

La valutazione dell'eventuale usurarietà delle operazioni finanziarie complesse:

T.I.R. e T.I.R.M. a confronto

(Luciano Matteo QUATTROCCHIO – Valentina BELLANDO – Roberta MONCHIERO)

1. Premessa.

L'art. 644 c.p., come sostituito dall'art. 1 della l. 7 marzo 1996, n. 108, stabilisce che «Chiunque... si fa dare o promettere, sotto qualsiasi forma, per sé o per altri, in corrispettivo di una prestazione di denaro o di altra utilità, interessi o altri vantaggi usurari, è punito con la reclusione da due a dieci anni e con la multa da euro 5.000 a euro 30.000».

Il successivo comma 2 prevede che: «alla stessa pena soggiace chi, fuori del caso di concorso nel delitto previsto dal primo comma, procura a taluno una somma di denaro o altra utilità facendo dare o promettere, a sé o ad altri, per la mediazione, un compenso usurario».

Il comma 3 del citato art. 644 c.p. dispone che: «la legge stabilisce il limite oltre il quale gli interessi sono sempre usurari. Sono altresì usurari gli interessi, anche se inferiori a tale limite, e gli altri vantaggi o compensi che, avuto riguardo alle concrete modalità del fatto e al tasso medio praticato per operazioni similari, risultano comunque sproporzionati rispetto alla prestazione di denaro o di altra utilità, ovvero all'opera di mediazione, quando chi li ha dati o promessi si trova in condizioni di difficoltà economica o finanziaria».

L'art. 2 della l. n. 108/1996 attribuisce al Ministero del Tesoro (ora Ministero dell'Economia e delle Finanze) il compito di rilevare trimestralmente, sentiti la Banca d'Italia e l'ormai soppresso Ufficio Italiano Cambi, il tasso effettivo globale medio degli interessi applicati dalle banche e dagli intermediari, stabilendo che i valori medi così rilevati siano pubblicati sulla Gazzetta Ufficiale. I tassi medi così rilevati e pubblicati, opportunamente maggiorati, costituiscono, ai sensi dell'ultimo comma del citato articolo 2, il limite oltre il quale i tassi applicati si considerano sempre usurari, ai sensi del comma 3 dell'art. 644 c.p.

Nelle operazioni finanziarie (rapporti di conto corrente, mutui, *leasing*, finanziamenti contro cessioni del quinto, ecc.) occorre, quindi, verificare l'eventuale superamento del limite usurario mediante il raffronto tra il tasso effettivamente applicato e le soglie stabilite con periodicità trimestrale dal Ministero del Tesoro.

Affinché non si configuri l'ipotesi di usura, il costo del denaro deve essere contenuto entro il limite del tasso soglia, che il legislatore identifica nel T.E.G.M. (Tasso Effettivo Globale Medio), rilevato trimestralmente dal Ministero del Tesoro e pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale, opportunamente maggiorato.

Nella verifica dell'eventuale usurarietà delle operazioni finanziarie complesse (per tali intendendosi – ai fini del presente scritto – quelle con rimborso rateale: i mutui, i *leasing*, i finanziamenti contro cessioni del quinto, ecc.)¹, occorre valutare se il Tasso Interno di Rendimento (T.I.R.) assunto a riferimento dalle Istruzioni della Banca d'Italia esprima correttamente l'onerosità effettiva (per l'utilizzatore) e la remuneratività effettiva (per il finanziatore).

Un'affrettata lettura di sistema potrebbe, infatti, indurre a trascurare il limite intrinseco nel Tasso Interno di Rendimento, dovuto all'inverosimile ipotesi di base che i flussi di cassa vengano reinvestiti al medesimo tasso T.I.R. e non al costo del capitale; questa limitazione – come si avrà modo di illustrare – viene superata con la formula del T.I.R. modificato, che prevede il reinvestimento dei flussi di cassa annuali al tasso effettivo e, cioè, al tasso descritto dalla curva dei tassi.

2. Una passeggiata tra tassi, coefficienti e indici.

2.1. La nozione di interesse e di tasso di interesse.

L'interesse è un valore assoluto e costituisce il “costo finanziario” del capitale; esso è calcolato in funzione del capitale, del tasso di interesse e del periodo di maturazione.

Il tasso di interesse è una misura relativa e corrisponde all'incidenza dell'interesse – “costo finanziario” del capitale – sul capitale medesimo, esso viene normalmente espresso in misura percentuale.

La matematica finanziaria fornisce varie nozioni di tasso di interesse – quali, tra le altre, il “Tasso Annuo”, il “Tasso Periodico”, il “Tasso Effettivo”, il “Tasso Nominale”, il “Tasso Reale”, ecc. – con significati profondamente diversi.

¹ A stretto rigore, anche il rapporto di conto corrente rientrerebbe fra le operazioni finanziarie complesse: infatti, nella matematica finanziaria l'operazione finanziaria è un'operazione che dà origine allo scambio tra 2 o più somme di denaro in epoche diverse; in particolare, si dice semplice se ci sono solo 2 date e 2 importi; complessa se ci sono più date e più importi (ma v. *infra*). Il rapporto di conto corrente, infatti, è normalmente caratterizzato da numerosi flussi di cassa in epoche diverse; tuttavia, nelle istruzioni della Banca d'Italia è previsto l'utilizzo di una formula di calcolo del T.E.G. basata su grandezze riferite a singoli trimestri, trattate in modo unitario.

Il “*Tasso Annuo*” è il tasso di interesse rapportato all’anno; esso può essere capitalizzato n volte l’anno, con n che può assumere valori da zero a $+\infty$ (tendente ad infinito) ². La capitalizzazione degli interessi n volte all’anno determina la “*trasformazione*” in capitale degli interessi maturati alla fine di ciascun periodo (ad esempio, il trimestre); con la conseguenza che, nel periodo successivo, gli interessi maturati nel periodo precedente – e oggetto di capitalizzazione – perdono la loro natura di interessi e assumono quella di capitale. Nei rapporti di conto corrente bancario, la capitalizzazione degli interessi avviene trimestralmente ($n = 4$)³.

Il “*Tasso Periodale*” è il tasso di interesse rapportato a un periodo infrannuale; esso è pari al “*Tasso Annuale*” diviso per il numero di periodi. Nei rapporti di conto corrente bancario, il “*Tasso Periodale*” è un “*Tasso Trimestrale*”; pertanto, esso è pari a: Tasso Annuale / 4. E così, se – ad esempio – il “*Tasso Annuale*” è pari al 10%, il “*Tasso Periodale*” è pari al $2,5\% = 10\% / 4$.

Il “*Tasso Effettivo*” è il tasso di interesse annuo, equivalente al “*Tasso Periodale*” di periodo n , capitalizzato n volte all’anno. Il Tasso Effettivo è normalmente maggiore del Tasso Annuo, giacché risente dell’effetto di capitalizzazione degli interessi; il Tasso Effettivo coincide con il Tasso Annuo soltanto nel caso in cui $n =$ zero, ovvero $n = 1$, e cioè, nell’ipotesi in cui la capitalizzazione non intervenga nel corso dell’anno (assenza di capitalizzazione o capitalizzazione annuale).

A titolo esemplificativo, si consideri il caso seguente, in cui dato i (“*Tasso Annuale*”, pari al 10%) e n (periodicità della capitalizzazione), si voglia determinare il “*Tasso Effettivo*”; ne conseguirebbero i risultati di seguito riportati:

$n =$	periodicità della capitalizzazione
$i = 10\%$	tasso annuo

² Il T.A.E.G., secondo l’art. 19 della Legge n. 142 del 1992 che lo ha introdotto nel nostro Ordinamento, è: «il costo totale del credito per il consumatore espresso in percentuale annua del credito concesso e comprensivo degli interessi e degli oneri da sostenere per utilizzarlo, calcolato conformemente alla formula matematica che figura nell’allegato II alla direttiva del Consiglio 90/88/CEE».

Il Provvedimento della Banca d’Italia del 28 marzo 2013, in attuazione della Direttiva 2011/90/UE, all’Allegato 5B, ha poi stabilito che: «L’equazione di base, da cui risulta il TAEG, esprime su base annua l’eguaglianza fra la somma dei valori attualizzati di tutti i prelievi e la somma dei valori attualizzati dei rimborsi e dei pagamenti delle spese».

³ Come osservato dal Trib. Torino 20 aprile 2012 (Est. Dott. Bruno CONCA), «... la liquidazione degli interessi viene fatta dalla banca trimestralmente e, quindi, gli interessi maturati nei trimestri concorrono alla determinazione del capitale di riferimento per il trimestre successivo».

	Tasso Effettivo
n = 1	10,00%
n = 2	10,25%
n = 4	10,38%
n = 12	10,47%
n tendente ad infinito	10,52%

Dalla tabella qui rappresentata, emerge come il “*Tasso Effettivo*” diverga progressivamente dal “*Tasso Annuale*” all’aumentare della periodicità di capitalizzazione.

Da tale relazione derivano le seguenti conseguenze:

- il “*Tasso Effettivo*” coincide con il “*Tasso Annuale*” soltanto in completa assenza di capitalizzazione nel corso dell’anno o nel caso di capitalizzazione alla fine dell’anno;
- il “*Tasso Effettivo*” costituisce l’unico tasso rappresentativo dell’onerosità del finanziamento in presenza di capitalizzazione infrannuale.

Al fine di apprezzare l’effetto della capitalizzazione in un intervallo di tempo ultrannuale, si riporta di seguito un esempio in cui – assunto in misura pari a 100 il capitale inizialmente investito – si determinano gli effetti della capitalizzazione infrannuale su un intervallo di tempo che si estende sino a 10 anni ($t = 1$, $t = 5$, $t = 10$).

CAPITALE	100,00
-----------------	--------

MONTANTE	t = 1	t = 5	t = 10
n = 0	110,00	150,00	200,00
n = 1	110,00	161,05	259,37
n = 2	110,25	162,89	265,33
n = 4	110,38	163,86	268,51
n = 12	110,47	164,53	270,70
n tendente ad	110,52	164,87	271,83

infinito			
-----------------	--	--	--

Come è agevole rilevare, il montante (cioè il capitale comprensivo degli interessi) aumenta progressivamente al crescere sia della durata del finanziamento (t), sia della periodicità della capitalizzazione (n); ma con un risultato che, anche nell'ipotesi di capitalizzazione continua (n tendente all'infinito), non è – per così dire – “esplosivo” (il montante passa da 200,00, in assenza di capitalizzazione, a 271,83, nell'ipotesi di capitalizzazione continua).

2.2. I parametri “ufficiali”.

La normativa primaria e quella secondaria assumono a riferimento parametri – quali il Tasso Annuo Nominale (c.d. “T.A.N.”), il Tasso Annuo Effettivo Globale (c.d. “T.A.E.G.”) e il Tasso Effettivo Globale (c.d. “T.E.G.”) – non sempre coincidenti con quelli formalizzati dalla matematica finanziaria.

Per quanto di interesse in questa sede, occorre osservare che il Tasso Annuo Nominale (“T.A.N.”) – corrisponde al “*Tasso Annuo*” (v. *supra*) – in presenza di capitalizzazione infrannuale non fornisce un'informazione significativa del “*costo del credito*”.

Al contrario, il “*Tasso Effettivo*” (*ibidem*) dà un'indicazione del “*costo del credito*” generato dalla sola componente finanziaria; in sintesi, esprime – per così dire – l’“*onerosità finanziaria annua*” del credito.

Tuttavia, come è noto, l’“*onerosità complessiva annua*” del credito risente anche delle componenti “*non finanziarie*” del “*costo del credito*” (es. spese di incasso). La misura dell’“*onerosità complessiva annua*” del credito è correttamente espressa dal Tasso Annuo Effettivo Globale (T.A.E.G.). La formula di calcolo di tale grandezza è la seguente⁴:

⁴ Dove:

- X è il TAEG,
- m è il numero d'ordine dell'ultimo utilizzo,
- k è il numero d'ordine di un utilizzo, sicché $1 \leq k \leq m$,
- C_k è l'importo dell'utilizzo k ,
- t_k è l'intervallo di tempo, espresso in anni e frazioni di anno, compreso tra la data del primo utilizzo e la data di ciascun utilizzo successivo, sicché $t_1 = 0$,
- m' è il numero dell'ultimo rimborso o pagamento di spesa,
- l è il numero di un rimborso o pagamento di spesa,
- D_l è l'importo di un rimborso o pagamento di spesa,
- s_l è l'intervallo di tempo, espresso in anni e frazioni di anno, compreso tra la data del primo utilizzo e la data di ciascun rimborso o pagamento di spesa.

$$\sum_{k=1}^m C_k (1+X)^{-t_k} = \sum_{l=1}^{m'} D_l (1+X)^{-s_l}$$

La formula di calcolo del T.E.G. è perfettamente analoga:

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

Ma con la precisazione che sono escluse alcune componenti di costo (a titolo esemplificativo, le imposte e le tasse).

La determinazione del Tasso Effettivo Globale Medio (T.E.G.M.) da parte del Ministero del Tesoro – ai sensi dell’art. 2, comma 1, Legge n. 108 del 1996 – prende le mosse dai Tassi Effettivi Globali (T.E.G.) comunicati dalle banche sulla base delle Istruzioni della Banca d’Italia. Esso, come si avrà modo di specificare meglio nel prosieguo, assume rilevanza nella determinazione del c.d. “*Tasso Soglia*” usurario.

Pare opportuno sottolineare che sia il T.A.E.G. sia il T.E.G. non sono tassi di interesse, poiché tengono conto – anche – delle componenti “*non finanziarie*” del “*costo del credito*” (il T.A.E.G. di tutte le componenti, mentre il T.E.G. esclude le spese per imposte e tasse); pare, quindi, preferibile qualificare gli stessi in termini di “*tassi di onerosità (complessiva)*”. E, come si avrà modo di ribadire, anche la giurisprudenza è concorde nel ritenere che la misura corretta da prendere in considerazione per la verifica dell’usurarietà è il tasso di onerosità complessiva e non, invece, l’incidenza delle singole “*dazioni*”.

3. Segue: la nozione di sinallagma finanziario. Definizione di “operazione finanziaria”.

3.1. Premessa.

Un’operazione finanziaria consiste nello scambio di somme scadenti in epoche diverse, certe nella loro manifestazione e fisse o variabili (in funzione di parametri di natura finanziaria) nel loro importo.

Nelle operazioni finanziarie deve essere verificato il rispetto della condizione di “*equivalenza finanziaria*”; cioè, di indifferenza (finanziaria) fra le somme – come si è detto certe nella loro manifestazione – scadenti in epoca diversa. Come illustrato nei punti precedenti, l’indifferenza è valutata sulla base di un procedimento finanziario indicato con l’espressione “*capitalizzazione*” – attraverso il quale si trasferisce una somma in avanti nel tempo – ovvero “*attualizzazione*” – mediante il quale si trasferisce una somma in indietro nel tempo –; a tale fine si utilizza un tasso di interesse detto, a seconda della “*direzione*”, “*tasso di capitalizzazione*” o “*tasso di attualizzazione*”.

L’operazione finanziaria più semplice è costituita dallo scambio di una somma scadente in una certa epoca, con un’altra somma scadente in epoca diversa.

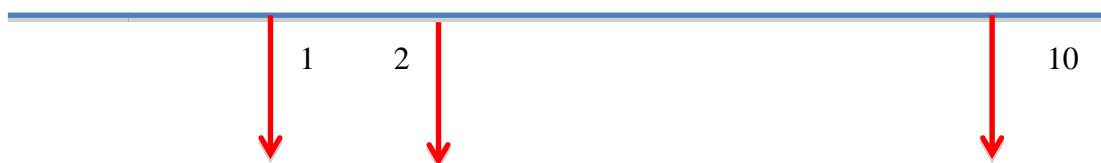


In tale caso, il rispetto della condizione di equivalenza finanziaria presuppone l’esistenza di un tasso di interesse sottostante, di capitalizzazione o di attualizzazione – detto tasso interno di rendimento – che rende indifferente le due somme scadenti in epoche diverse. Ovviamente, in tale caso, il tasso di interesse – pur costituendo il “*costo finanziario*” dell’operazione – viene calcolato attraverso un procedimento complesso.

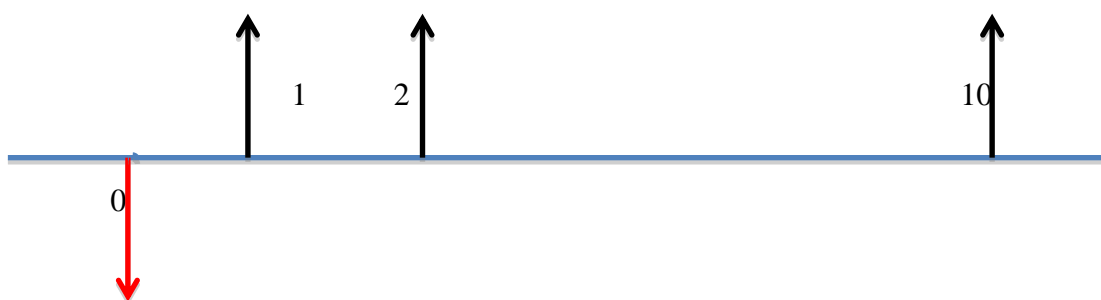
Un’operazione finanziaria più articolata – che, per semplicità, indichiamo con l’espressione “*operazione finanziaria complessa*” – è quella costituita dallo scambio di una somma scadente in una certa epoca con una serie di somme scadenti in epoche diverse, che si realizza – ad esempio – nel caso di finanziamento con rimborso rateale, ovvero nell’ipotesi di costituzione di un capitale.

Il finanziamento con rimborso rateale può essere come di seguito rappresentato:





La costituzione immediata di un capitale, a fronte di una rendita periodica limitata nel tempo, può avere la seguente rappresentazione:



Il concetto di equivalenza finanziaria, nelle operazioni finanziarie più complesse sopra rappresentate, non muta: si tratta sempre di indifferenza (finanziaria) fra somme – in questo caso più numerose – scadenti in epoca diversa.

3.2. Il Tasso Interno di Rendimento (T.I.R.).

Il Tasso Interno di Rendimento è il tasso che garantisce l'equivalenza finanziaria fra flussi con scadenza in epoche diverse e, dal punto di vista matematico, è una “*media funzionale*”⁵.

La formula di calcolo è la seguente:

$$\sum_{k=0}^n \frac{U_k}{(1+i)^k} = \sum_{h=0}^n \frac{E_h}{(1+i)^h}$$

Dove:

U_k = Flussi in entrata

E_h = Flussi in uscita.

⁵ Sul punto si veda G. CASTELLANI–M. DE FELICE–F. MORICONI, *Manuale di finanza. I. Tassi d'interesse. Mutui obbligazioni*, Bologna, 2005, p. 184.

Nel caso di operazione finanziaria semplice (v. *supra*), esso esprime correttamente il rendimento per il finanziatore e il costo per l'utilizzatore; pertanto, costituisce una misura corretta del “*corrispettivo*” di una prestazione di denaro, calcolato in misura percentuale e, cioè, sotto forma di tasso di interesse.

Per contro, nel caso di operazione finanziaria complessa, il Tasso Interno di Rendimento esprime il rendimento per il finanziatore e il costo per l'utilizzatore – e, dunque, il “*corrispettivo*” –, soltanto ove sia soddisfatta la condizione che i flussi di cassa vengano reinvestiti dal finanziatore – o vengano pagati dall'utilizzatore attingendo a fonti di finanziamento – al medesimo Tasso Interno di Rendimento (v. *infra*): ciò discende dal fatto che l'operazione finanziaria complessa non si esaurisce in un'unica *datio* da parte del finanziatore e da parte dell'utilizzatore, ma in una serie di *dationes* che riducono via via il capitale di riferimento.

3.3. I limiti del Tasso Interno di Rendimento (T.I.R.) e la maggiore espressività del Tasso Interno di Rendimento Modificato (T.I.R.M.).

Come si è detto, il T.I.R. ha un limite fondamentale di utilizzo: si basa sull'ipotesi inverosimile che i flussi di cassa vengano reinvestiti al medesimo tasso T.I.R. e non al costo del capitale. Questo limite viene superato con la formula di calcolo del T.I.R. modificato (di seguito, T.I.R.M.), che prevede il reinvestimento dei flussi di cassa annuali al costo del capitale nell'intero periodo di riferimento: il T.I.R.M. è il tasso che rende pari a zero l'ammontare globale di tutti i flussi (compreso quello iniziale).

La fondatezza di tale ricostruzione è facilmente intuibile ove si osservi l'operazione finanziaria complessa dal punto di vista del finanziatore: quest'ultimo ritrarrà dall'investimento un “*corrispettivo*” coincidente con il T.I.R. soltanto nell'ipotesi in cui i flussi positivi derivanti dalla restituzione del finanziamento siano reinvestiti allo stesso T.I.R.; diversamente, ritrarrà un rendimento che si collocherà al di sotto o al di sopra del T.I.R., a seconda dell'andamento dei tassi.

Lo stesso ragionamento vale nel caso in cui si osservi l'operazione finanziaria complessa dal punto di vista dell'utilizzatore: egli sosterrà un costo del finanziamento coincidente con il T.I.R. soltanto nell'ipotesi in cui il tasso rimanga costante; in caso contrario, il costo del finanziamento sarà inferiore o superiore al T.I.R., a seconda dell'andamento dei tassi. Infatti, nell'ipotesi in cui i tassi decrescano, l'utilizzatore potrà

attingere le risorse per onorare il finanziamento originario a un tasso di interesse più basso, sostenendo un costo complessivo inferiore al T.I.R.

In definitiva, il T.I.R.M. coincide con il T.I.R. soltanto nell'ipotesi di curva piatta (*"flat"*) dei tassi, mentre vi si discosta in presenza di una curva crescente o decrescente: in particolare, in caso di curva crescente il T.I.R.M. assumerà valore più alto del T.I.R. e viceversa, nel caso di curva decrescente, assumerà valore più basso.

Di seguito, si riporta un esempio numerico nelle tre ipotesi:

- Ipotesi 1: tasso di interesse costante nel tempo;
- Ipotesi 2: tasso di interesse decrescente nel tempo;
- Ipotesi 3: tasso di interesse crescente nel tempo.

A tale fine, preliminarmente, vengono riportate le grandezze assunte a riferimento, con l'obiettivo di *"isolare"* le conseguenze sopra descritte:

GRANDEZZE	VALORI
Capitale finanziato	300.000,00
Data di sottoscrizione	15/12/2008
Durata in mesi	60
<i>Euribor</i>	3,42%
<i>Spread</i>	4,00%
Tasso nominale annuale	7,42%
Tasso nominale mensile	0,62%
Rata	6.000,00

Ipotesi 1: tasso di interesse costante nel tempo

N. Canone	Data	Debito Residuo	Debito Estinto	Quota Capitale	Quota Interessi	Rata	Valore attuale Rata	Tasso d'interesse mensile prospettico	Flussi capitalizzati	Flussi finali
0	15/12/2008	300.000,00	-	-	-	-		0,62%		-300.000,00
1	15/1/2009	295.855,02	4.144,98	4.144,98	1.855,02	6.000,00	5.963,13	0,62%	6.000,00	
2	15/2/2009	291.684,42	8.315,58	4.170,61	1.829,39	6.000,00	5.926,48	0,62%	12.037,10	
3	15/3/2009	287.488,02	12.511,98	4.196,39	1.803,61	6.000,00	5.890,06	0,62%	18.111,53	
4	15/4/2009	283.265,68	16.734,32	4.222,34	1.777,66	6.000,00	5.853,86	0,62%	24.223,52	
5	15/5/2009	279.017,23	20.982,77	4.248,45	1.751,55	6.000,00	5.817,89	0,62%	30.373,31	
6	15/6/2009	274.742,51	25.257,49	4.274,72	1.725,28	6.000,00	5.782,14	0,62%	36.561,12	
7	15/7/2009	270.441,35	29.558,65	4.301,15	1.698,85	6.000,00	5.746,60	0,62%	42.787,19	
8	15/8/2009	266.113,60	33.886,40	4.327,75	1.672,25	6.000,00	5.711,29	0,62%	49.051,76	

9	15/9/2009	261.759,10	38.240,90	4.354,51	1.645,49	6.000,00	5.676,19	0,62%	55.355,07	
10	15/10/2009	257.377,66	42.622,34	4.381,44	1.618,56	6.000,00	5.641,31	0,62%	61.697,35	
11	15/11/2009	252.969,13	47.030,87	4.408,53	1.591,47	6.000,00	5.606,64	0,62%	68.078,85	
12	15/12/2009	248.533,34	51.466,66	4.435,79	1.564,21	6.000,00	5.572,18	0,62%	74.499,81	
13	15/1/2010	244.070,13	55.929,87	4.463,22	1.536,78	6.000,00	5.537,94	0,62%	80.960,47	
14	15/2/2010	239.579,32	60.420,68	4.490,81	1.509,19	6.000,00	5.503,91	0,62%	87.461,09	
15	15/3/2010	235.060,73	64.939,27	4.518,58	1.481,42	6.000,00	5.470,08	0,62%	94.001,89	
16	15/4/2010	230.514,21	69.485,79	4.546,52	1.453,48	6.000,00	5.436,47	0,62%	100.583,15	
17	15/5/2010	225.939,58	74.060,42	4.574,64	1.425,36	6.000,00	5.403,06	0,62%	107.205,09	
18	15/6/2010	221.336,65	78.663,35	4.602,92	1.397,08	6.000,00	5.369,85	0,62%	113.867,99	
19	15/7/2010	216.705,27	83.294,73	4.631,38	1.368,62	6.000,00	5.336,85	0,62%	120.572,08	
20	15/8/2010	212.045,25	87.954,75	4.660,02	1.339,98	6.000,00	5.304,06	0,62%	127.317,63	
21	15/9/2010	207.356,41	92.643,59	4.688,84	1.311,16	6.000,00	5.271,46	0,62%	134.104,88	
22	15/10/2010	202.638,58	97.361,42	4.717,83	1.282,17	6.000,00	5.239,07	0,62%	140.934,11	
23	15/11/2010	197.891,58	102.108,42	4.747,00	1.253,00	6.000,00	5.206,87	0,62%	147.805,56	
24	15/12/2010	193.115,23	106.884,77	4.776,35	1.223,65	6.000,00	5.174,87	0,62%	154.719,51	
25	15/1/2011	188.309,34	111.690,66	4.805,89	1.194,11	6.000,00	5.143,07	0,62%	161.676,20	
26	15/2/2011	183.473,73	116.526,27	4.835,61	1.164,39	6.000,00	5.111,46	0,62%	168.675,91	
27	15/3/2011	178.608,22	121.391,78	4.865,51	1.134,49	6.000,00	5.080,05	0,62%	175.718,90	
28	15/4/2011	173.712,63	126.287,37	4.895,59	1.104,41	6.000,00	5.048,83	0,62%	182.805,45	
29	15/5/2011	168.786,77	131.213,23	4.925,86	1.074,14	6.000,00	5.017,81	0,62%	189.935,81	
30	15/6/2011	163.830,45	136.169,55	4.956,32	1.043,68	6.000,00	4.986,97	0,62%	197.110,26	
31	15/7/2011	158.843,48	141.156,52	4.986,97	1.013,03	6.000,00	4.956,32	0,62%	204.329,07	
32	15/8/2011	153.825,67	146.174,33	5.017,81	982,19	6.000,00	4.925,86	0,62%	211.592,53	
33	15/9/2011	148.776,84	151.223,16	5.048,83	951,17	6.000,00	4.895,59	0,62%	218.900,89	
34	15/10/2011	143.696,79	156.303,21	5.080,05	919,95	6.000,00	4.865,51	0,62%	226.254,44	
35	15/11/2011	138.585,33	161.414,67	5.111,46	888,54	6.000,00	4.835,61	0,62%	233.653,47	
36	15/12/2011	133.442,26	166.557,74	5.143,07	856,93	6.000,00	4.805,89	0,62%	241.098,25	
37	15/1/2012	128.267,39	171.732,61	5.174,87	825,13	6.000,00	4.776,35	0,62%	248.589,06	
38	15/2/2012	123.060,52	176.939,48	5.206,87	793,13	6.000,00	4.747,00	0,62%	256.126,18	
39	15/3/2012	117.821,45	182.178,55	5.239,07	760,93	6.000,00	4.717,83	0,62%	263.709,92	
40	15/4/2012	112.549,99	187.450,01	5.271,46	728,54	6.000,00	4.688,84	0,62%	271.340,55	
41	15/5/2012	107.245,93	192.754,07	5.304,06	695,94	6.000,00	4.660,02	0,62%	279.018,36	
42	15/6/2012	101.909,08	198.090,92	5.336,85	663,15	6.000,00	4.631,38	0,62%	286.743,64	
43	15/7/2012	96.539,22	203.460,78	5.369,85	630,15	6.000,00	4.602,92	0,62%	294.516,70	
44	15/8/2012	91.136,17	208.863,83	5.403,06	596,94	6.000,00	4.574,64	0,62%	302.337,81	
45	15/9/2012	85.699,70	214.300,30	5.436,47	563,53	6.000,00	4.546,52	0,62%	310.207,29	
46	15/10/2012	80.229,62	219.770,38	5.470,08	529,92	6.000,00	4.518,58	0,62%	318.125,43	
47	15/11/2012	74.725,71	225.274,29	5.503,91	496,09	6.000,00	4.490,81	0,62%	326.092,54	
48	15/12/2012	69.187,77	230.812,23	5.537,94	462,06	6.000,00	4.463,22	0,62%	334.108,90	
49	15/1/2013	63.615,58	236.384,42	5.572,18	427,82	6.000,00	4.435,79	0,62%	342.174,83	

50	15/2/2013	58.008,95	241.991,05	5.606,64	393,36	6.000,00	4.408,53	0,62%	350.290,64	
51	15/3/2013	52.367,64	247.632,36	5.641,31	358,69	6.000,00	4.381,44	0,62%	358.456,63	
52	15/4/2013	46.691,45	253.308,55	5.676,19	323,81	6.000,00	4.354,51	0,62%	366.673,12	
53	15/5/2013	40.980,16	259.019,84	5.711,29	288,71	6.000,00	4.327,75	0,62%	374.940,41	
54	15/6/2013	35.233,56	264.766,44	5.746,60	253,40	6.000,00	4.301,15	0,62%	383.258,82	
55	15/7/2013	29.451,42	270.548,58	5.782,14	217,86	6.000,00	4.274,72	0,62%	391.628,67	
56	15/8/2013	23.633,53	276.366,47	5.817,89	182,11	6.000,00	4.248,45	0,62%	400.050,27	
57	15/9/2013	17.779,67	282.220,33	5.853,86	146,14	6.000,00	4.222,34	0,62%	408.523,95	
58	15/10/2013	11.889,61	288.110,39	5.890,06	109,94	6.000,00	4.196,39	0,62%	417.050,02	
59	15/11/2013	5.963,13	294.036,87	5.926,48	73,52	6.000,00	4.170,61	0,62%	425.628,81	
60	15/12/2013	- 0,00	300.000,00	5.963,13	36,87	6.000,00	4.144,98	0,62%	434.260,65	434.260,65
	TOTALE			300.000,00	60.000,00	360.000,00	300.000,00			

T.I.R.	7,68%
---------------	--------------

T.I.R.M.	7,68%
-----------------	--------------

Ipotesi 2: tasso di interesse decrescente nel tempo

N. Canone	Data	Debito Residuo	Debito Estinto	Quota Capitale	Quota Interessi	Rata	Valore attuale Rata	Tasso d'interesse mensile prospettico	Flussi capitalizzati	Flussi finali
0	15/12/2008	300.000,00	-	-	-	-		0,62%		-300.000,00
1	15/1/2009	295.855,02	4.144,98	4.144,98	1.855,02	6.000,00	5.963,13	0,61%	6.000,00	
2	15/2/2009	291.684,42	8.315,58	4.170,61	1.829,39	6.000,00	5.926,48	0,60%	12.035,90	
3	15/3/2009	287.488,02	12.511,98	4.196,39	1.803,61	6.000,00	5.890,06	0,59%	18.106,71	
4	15/4/2009	283.265,68	16.734,32	4.222,34	1.777,66	6.000,00	5.853,86	0,58%	24.211,43	
5	15/5/2009	279.017,23	20.982,77	4.248,45	1.751,55	6.000,00	5.817,89	0,57%	30.349,03	
6	15/6/2009	274.742,51	25.257,49	4.274,72	1.725,28	6.000,00	5.782,14	0,56%	36.518,49	
7	15/7/2009	270.441,35	29.558,65	4.301,15	1.698,85	6.000,00	5.746,60	0,55%	42.718,73	
8	15/8/2009	266.113,60	33.886,40	4.327,75	1.672,25	6.000,00	5.711,29	0,54%	48.948,70	
9	15/9/2009	261.759,10	38.240,90	4.354,51	1.645,49	6.000,00	5.676,19	0,53%	55.207,32	
10	15/10/2009	257.377,66	42.622,34	4.381,44	1.618,56	6.000,00	5.641,31	0,52%	61.493,48	
11	15/11/2009	252.969,13	47.030,87	4.408,53	1.591,47	6.000,00	5.606,64	0,51%	67.806,08	
12	15/12/2009	248.533,34	51.466,66	4.435,79	1.564,21	6.000,00	5.572,18	0,50%	74.143,99	
13	15/1/2010	244.070,13	55.929,87	4.463,22	1.536,78	6.000,00	5.537,94	0,49%	80.506,06	
14	15/2/2010	239.579,32	60.420,68	4.490,81	1.509,19	6.000,00	5.503,91	0,48%	86.891,16	
15	15/3/2010	235.060,73	64.939,27	4.518,58	1.481,42	6.000,00	5.470,08	0,47%	93.298,10	
16	15/4/2010	230.514,21	69.485,79	4.546,52	1.453,48	6.000,00	5.436,47	0,46%	99.725,73	
17	15/5/2010	225.939,58	74.060,42	4.574,64	1.425,36	6.000,00	5.403,06	0,45%	106.172,84	

18	15/6/2010	221.336,65	78.663,35	4.602,92	1.397,08	6.000,00	5.369,85	0,44%	112.638,24	
19	15/7/2010	216.705,27	83.294,73	4.631,38	1.368,62	6.000,00	5.336,85	0,43%	119.120,71	
20	15/8/2010	212.045,25	87.954,75	4.660,02	1.339,98	6.000,00	5.304,06	0,42%	125.619,04	
21	15/9/2010	207.356,41	92.643,59	4.688,84	1.311,16	6.000,00	5.271,46	0,41%	132.132,00	
22	15/10/2010	202.638,58	97.361,42	4.717,83	1.282,17	6.000,00	5.239,07	0,40%	138.658,34	
23	15/11/2010	197.891,58	102.108,42	4.747,00	1.253,00	6.000,00	5.206,87	0,39%	145.196,80	
24	15/12/2010	193.115,23	106.884,77	4.776,35	1.223,65	6.000,00	5.174,87	0,38%	151.746,14	
25	15/1/2011	188.309,34	111.690,66	4.805,89	1.194,11	6.000,00	5.143,07	0,37%	158.305,09	
26	15/2/2011	183.473,73	116.526,27	4.835,61	1.164,39	6.000,00	5.111,46	0,36%	164.872,36	
27	15/3/2011	178.608,22	121.391,78	4.865,51	1.134,49	6.000,00	5.080,05	0,35%	171.446,68	
28	15/4/2011	173.712,63	126.287,37	4.895,59	1.104,41	6.000,00	5.048,83	0,34%	178.026,75	
29	15/5/2011	168.786,77	131.213,23	4.925,86	1.074,14	6.000,00	5.017,81	0,33%	184.611,29	
30	15/6/2011	163.830,45	136.169,55	4.956,32	1.043,68	6.000,00	4.986,97	0,32%	191.198,98	
31	15/7/2011	158.843,48	141.156,52	4.986,97	1.013,03	6.000,00	4.956,32	0,31%	197.788,53	
32	15/8/2011	153.825,67	146.174,33	5.017,81	982,19	6.000,00	4.925,86	0,30%	204.378,61	
33	15/9/2011	148.776,84	151.223,16	5.048,83	951,17	6.000,00	4.895,59	0,29%	210.967,92	
34	15/10/2011	143.696,79	156.303,21	5.080,05	919,95	6.000,00	4.865,51	0,28%	217.555,13	
35	15/11/2011	138.585,33	161.414,67	5.111,46	888,54	6.000,00	4.835,61	0,27%	224.138,92	
36	15/12/2011	133.442,26	166.557,74	5.143,07	856,93	6.000,00	4.805,89	0,26%	230.717,96	
37	15/1/2012	128.267,39	171.732,61	5.174,87	825,13	6.000,00	4.776,35	0,25%	237.290,93	
38	15/2/2012	123.060,52	176.939,48	5.206,87	793,13	6.000,00	4.747,00	0,24%	243.856,49	
39	15/3/2012	117.821,45	182.178,55	5.239,07	760,93	6.000,00	4.717,83	0,23%	250.413,32	
40	15/4/2012	112.549,99	187.450,01	5.271,46	728,54	6.000,00	4.688,84	0,22%	256.960,08	
41	15/5/2012	107.245,93	192.754,07	5.304,06	695,94	6.000,00	4.660,02	0,21%	263.495,43	
42	15/6/2012	101.909,08	198.090,92	5.336,85	663,15	6.000,00	4.631,38	0,20%	270.018,05	
43	15/7/2012	96.539,22	203.460,78	5.369,85	630,15	6.000,00	4.602,92	0,19%	276.526,61	
44	15/8/2012	91.136,17	208.863,83	5.403,06	596,94	6.000,00	4.574,64	0,18%	283.019,77	
45	15/9/2012	85.699,70	214.300,30	5.436,47	563,53	6.000,00	4.546,52	0,17%	289.496,21	
46	15/10/2012	80.229,62	219.770,38	5.470,08	529,92	6.000,00	4.518,58	0,16%	295.954,60	
47	15/11/2012	74.725,71	225.274,29	5.503,91	496,09	6.000,00	4.490,81	0,15%	302.393,62	
48	15/12/2012	69.187,77	230.812,23	5.537,94	462,06	6.000,00	4.463,22	0,14%	308.811,96	
49	15/1/2013	63.615,58	236.384,42	5.572,18	427,82	6.000,00	4.435,79	0,13%	315.208,29	
50	15/2/2013	58.008,95	241.991,05	5.606,64	393,36	6.000,00	4.408,53	0,12%	321.581,31	
51	15/3/2013	52.367,64	247.632,36	5.641,31	358,69	6.000,00	4.381,44	0,11%	327.929,72	
52	15/4/2013	46.691,45	253.308,55	5.676,19	323,81	6.000,00	4.354,51	0,10%	334.252,21	
53	15/5/2013	40.980,16	259.019,84	5.711,29	288,71	6.000,00	4.327,75	0,09%	340.547,49	
54	15/6/2013	35.233,56	264.766,44	5.746,60	253,40	6.000,00	4.301,15	0,08%	346.814,28	
55	15/7/2013	29.451,42	270.548,58	5.782,14	217,86	6.000,00	4.274,72	0,07%	353.051,30	
56	15/8/2013	23.633,53	276.366,47	5.817,89	182,11	6.000,00	4.248,45	0,06%	359.257,27	
57	15/9/2013	17.779,67	282.220,33	5.853,86	146,14	6.000,00	4.222,34	0,05%	365.430,94	
58	15/10/2013	11.889,61	288.110,39	5.890,06	109,94	6.000,00	4.196,39	0,04%	371.571,05	

59	15/11/2013	5.963,13	294.036,87	5.926,48	73,52	6.000,00	4.170,61	0,03%	377.676,36	
60	15/12/2013	- 0,00	300.000,00	5.963,13	36,87	6.000,00	4.144,98	0,02%	383.745,63	383.745,63
	TOTALE			300.000,00	60.000,00	360.000,00	300.000,00			

T.I.R.	7,68%
---------------	--------------

T.I.R.M.	5,05%
-----------------	--------------

Ipotesi 3: tasso di interesse crescente nel tempo

N. Canone	Data	Debito Residuo	Debito Estinto	Quota Capitale	Quota Interessi	Rata	Valore attuale Rata	Tasso d'interesse mensile prospettico	Flussi capitalizzati	Flussi finali
0	15/12/2008	300.000,00	-	-	-	-		0,62%		- 300.000,00
1	15/1/2009	295.855,02	4.144,98	4.144,98	1.855,02	6.000,00	5.963,13	0,63%	6.000,00	
2	15/2/2009	291.684,42	8.315,58	4.170,61	1.829,39	6.000,00	5.926,48	0,64%	12.038,30	
3	15/3/2009	287.488,02	12.511,98	4.196,39	1.803,61	6.000,00	5.890,06	0,65%	18.116,35	
4	15/4/2009	283.265,68	16.734,32	4.222,34	1.777,66	6.000,00	5.853,86	0,66%	24.235,62	
5	15/5/2009	279.017,23	20.982,77	4.248,45	1.751,55	6.000,00	5.817,89	0,67%	30.397,59	
6	15/6/2009	274.742,51	25.257,49	4.274,72	1.725,28	6.000,00	5.782,14	0,68%	36.603,79	
7	15/7/2009	270.441,35	29.558,65	4.301,15	1.698,85	6.000,00	5.746,60	0,69%	42.855,75	
8	15/8/2009	266.113,60	33.886,40	4.327,75	1.672,25	6.000,00	5.711,29	0,70%	49.155,03	
9	15/9/2009	261.759,10	38.240,90	4.354,51	1.645,49	6.000,00	5.676,19	0,71%	55.503,22	
10	15/10/2009	257.377,66	42.622,34	4.381,44	1.618,56	6.000,00	5.641,31	0,72%	61.901,92	
11	15/11/2009	252.969,13	47.030,87	4.408,53	1.591,47	6.000,00	5.606,64	0,73%	68.352,78	
12	15/12/2009	248.533,34	51.466,66	4.435,79	1.564,21	6.000,00	5.572,18	0,74%	74.857,45	
13	15/1/2010	244.070,13	55.929,87	4.463,22	1.536,78	6.000,00	5.537,94	0,75%	81.417,64	
14	15/2/2010	239.579,32	60.420,68	4.490,81	1.509,19	6.000,00	5.503,91	0,76%	88.035,07	
15	15/3/2010	235.060,73	64.939,27	4.518,58	1.481,42	6.000,00	5.470,08	0,77%	94.711,48	
16	15/4/2010	230.514,21	69.485,79	4.546,52	1.453,48	6.000,00	5.436,47	0,78%	101.448,65	
17	15/5/2010	225.939,58	74.060,42	4.574,64	1.425,36	6.000,00	5.403,06	0,79%	108.248,42	
18	15/6/2010	221.336,65	78.663,35	4.602,92	1.397,08	6.000,00	5.369,85	0,80%	115.112,61	
19	15/7/2010	216.705,27	83.294,73	4.631,38	1.368,62	6.000,00	5.336,85	0,81%	122.043,11	
20	15/8/2010	212.045,25	87.954,75	4.660,02	1.339,98	6.000,00	5.304,06	0,82%	129.041,84	
21	15/9/2010	207.356,41	92.643,59	4.688,84	1.311,16	6.000,00	5.271,46	0,83%	136.110,75	
22	15/10/2010	202.638,58	97.361,42	4.717,83	1.282,17	6.000,00	5.239,07	0,84%	143.251,82	
23	15/11/2010	197.891,58	102.108,42	4.747,00	1.253,00	6.000,00	5.206,87	0,85%	150.467,08	
24	15/12/2010	193.115,23	106.884,77	4.776,35	1.223,65	6.000,00	5.174,87	0,86%	157.758,61	
25	15/1/2011	188.309,34	111.690,66	4.805,89	1.194,11	6.000,00	5.143,07	0,87%	165.128,49	
26	15/2/2011	183.473,73	116.526,27	4.835,61	1.164,39	6.000,00	5.111,46	0,88%	172.578,88	

27	15/3/2011	178.608,22	121.391,78	4.865,51	1.134,49	6.000,00	5.080,05	0,89%	180.111,97	
28	15/4/2011	173.712,63	126.287,37	4.895,59	1.104,41	6.000,00	5.048,83	0,90%	187.729,99	
29	15/5/2011	168.786,77	131.213,23	4.925,86	1.074,14	6.000,00	5.017,81	0,91%	195.435,22	
30	15/6/2011	163.830,45	136.169,55	4.956,32	1.043,68	6.000,00	4.986,97	0,92%	203.229,98	
31	15/7/2011	158.843,48	141.156,52	4.986,97	1.013,03	6.000,00	4.956,32	0,93%	211.116,65	
32	15/8/2011	153.825,67	146.174,33	5.017,81	982,19	6.000,00	4.925,86	0,94%	219.097,64	
33	15/9/2011	148.776,84	151.223,16	5.048,83	951,17	6.000,00	4.895,59	0,95%	227.175,44	
34	15/10/2011	143.696,79	156.303,21	5.080,05	919,95	6.000,00	4.865,51	0,96%	235.352,55	
35	15/11/2011	138.585,33	161.414,67	5.111,46	888,54	6.000,00	4.835,61	0,97%	243.631,57	
36	15/12/2011	133.442,26	166.557,74	5.143,07	856,93	6.000,00	4.805,89	0,98%	252.015,12	
37	15/1/2012	128.267,39	171.732,61	5.174,87	825,13	6.000,00	4.776,35	0,99%	260.505,89	
38	15/2/2012	123.060,52	176.939,48	5.206,87	793,13	6.000,00	4.747,00	1,00%	269.106,63	
39	15/3/2012	117.821,45	182.178,55	5.239,07	760,93	6.000,00	4.717,83	1,01%	277.820,14	
40	15/4/2012	112.549,99	187.450,01	5.271,46	728,54	6.000,00	4.688,84	1,02%	286.649,30	
41	15/5/2012	107.245,93	192.754,07	5.304,06	695,94	6.000,00	4.660,02	1,03%	295.597,03	
42	15/6/2012	101.909,08	198.090,92	5.336,85	663,15	6.000,00	4.631,38	1,04%	304.666,34	
43	15/7/2012	96.539,22	203.460,78	5.369,85	630,15	6.000,00	4.602,92	1,05%	313.860,28	
44	15/8/2012	91.136,17	208.863,83	5.403,06	596,94	6.000,00	4.574,64	1,06%	323.181,99	
45	15/9/2012	85.699,70	214.300,30	5.436,47	563,53	6.000,00	4.546,52	1,07%	332.634,68	
46	15/10/2012	80.229,62	219.770,38	5.470,08	529,92	6.000,00	4.518,58	1,08%	342.221,62	
47	15/11/2012	74.725,71	225.274,29	5.503,91	496,09	6.000,00	4.490,81	1,09%	351.946,15	
48	15/12/2012	69.187,77	230.812,23	5.537,94	462,06	6.000,00	4.463,22	1,10%	361.811,72	
49	15/1/2013	63.615,58	236.384,42	5.572,18	427,82	6.000,00	4.435,79	1,11%	371.821,83	
50	15/2/2013	58.008,95	241.991,05	5.606,64	393,36	6.000,00	4.408,53	1,12%	381.980,07	
51	15/3/2013	52.367,64	247.632,36	5.641,31	358,69	6.000,00	4.381,44	1,13%	392.290,11	
52	15/4/2013	46.691,45	253.308,55	5.676,19	323,81	6.000,00	4.354,51	1,14%	402.755,71	
53	15/5/2013	40.980,16	259.019,84	5.711,29	288,71	6.000,00	4.327,75	1,15%	413.380,72	
54	15/6/2013	35.233,56	264.766,44	5.746,60	253,40	6.000,00	4.301,15	1,16%	424.169,08	
55	15/7/2013	29.451,42	270.548,58	5.782,14	217,86	6.000,00	4.274,72	1,17%	435.124,82	
56	15/8/2013	23.633,53	276.366,47	5.817,89	182,11	6.000,00	4.248,45	1,18%	446.252,08	
57	15/9/2013	17.779,67	282.220,33	5.853,86	146,14	6.000,00	4.222,34	1,19%	457.555,08	
58	15/10/2013	11.889,61	288.110,39	5.890,06	109,94	6.000,00	4.196,39	1,20%	469.038,15	
59	15/11/2013	5.963,13	294.036,87	5.926,48	73,52	6.000,00	4.170,61	1,21%	480.705,73	
60	15/12/2013	- 0,00	300.000,00	5.963,13	36,87	6.000,00	4.144,98	1,22%	492.562,37	492.562,37
	TOTALE			300.000,00	60.000,00	360.000,00	300.000,00			

T.I.R.	7,68%
---------------	--------------

T.I.R.M.	10,43%
-----------------	---------------

Dalle considerazioni sopra svolte e dall'esempio riportato, discende che soltanto il T.I.R.M. costituisce l'esatta misura del rendimento (o "*corrispettivo*") per il finanziatore e del costo del finanziamento per l'utilizzatore.

Ci si deve, quindi, interrogare se – nelle operazioni finanziarie complesse – per la verifica dell'eventuale usurarietà il tasso da porre a confronto con il tasso soglia sia il T.I.R. ovvero, in alternativa, il T.I.R.M.

Al proposito, occorre rammentare che l'art. 644, comma 1, c.p., recita testualmente: «Chiunque, fuori dei casi preveduti dall'articolo 643, si fa dare o promettere, sotto qualsiasi forma, per sé o per altri, in corrispettivo di una prestazione di denaro o di altra utilità, interessi o altri vantaggi usurari, è punito con la reclusione da due a dieci anni e con la multa da euro 5.000 a euro 30.000». Ciò che rileva è, quindi, il "*corrispettivo*" della prestazione di denaro, che – trattandosi di grandezza di natura finanziaria – deve essere determinato secondo una metodologia finanziariamente corretta.

Poiché la prima parte della norma considera gli "*interessi*", sembrerebbe ragionevole ritenere che la misura corretta da assumere a riferimento sia il T.I.R., che – come si è visto – garantisce l'equivalenza finanziaria fra flussi con scadenza in epoche diverse e, quindi, esprime correttamente il tasso di interesse implicito dell'operazione finanziaria complessa.

Alla stessa conclusione si dovrebbe giungere anche tenendo conto della seconda parte della norma – che si riferisce da "*altri vantaggi usurari*" –, poiché i frutti aggiuntivi generati, per effetto del pagamento delle rate, dalla disponibilità delle somme via via acquisite dal finanziatore e dal loro reperimento da parte dell'utilizzatore, costituiscono utilità esogene al rapporto sinallagmatico e, quindi, non possono essere prese in considerazione.

In definitiva, si deve ritenere che la misura congiunta del "*corrispettivo*" e delle altre "*utilità*" fornita soltanto dal T.I.R.M. costituisca una corretta espressione dell'onerosità – o della remuneratività – del finanziamento, ma soltanto ai fini della valutazione della convenienza dell'operazione; mentre la misura corretta da assumere a riferimento per la valutazione dell'eventuale usurarietà dell'operazione finanziaria complessa non può che essere il T.I.R., che – come si è detto – costituisce una "*media funzionale*" (sul piano cronologico) degli interessi e delle altre componenti di costo.

3.3.1. La curva dei tassi. Tassi spot e tassi forward.

Ferme restando le conclusioni alla quali si è giunti nel paragrafo precedente, riveste notevole utilità pratica stabilire quale sia – in una prospettiva *ex ante* – il T.I.R.M.

Per raggiungere tale obiettivo, occorre prendere le mosse dalla curva dei tassi – nota al momento della valutazione – e ricavare i tassi impliciti.

In tale prospettiva, è opportuno precisare la nozione di tasso *spot* e di tasso *forward* ed esplicitare il concetto di curva dei tassi.

Il tasso d'interesse a pronti, detto anche tasso *spot* a n anni, è il tasso di interesse relativo a un investimento che inizia al tempo zero e dura n anni (la data di riferimento coincide con la data di inizio dell'operazione finanziaria): un esempio di tasso *spot* è l'EURIRS quotato (oggi) a 1 anno, 2 anni, 3 anni, 4 anni, 5 anni e così via.

Il tasso di interesse a termine, detto anche tasso *forward*, invece, è il tasso d'interesse relativo a un intervallo di tempo futuro (ad esempio il tasso di interesse fra $t-1$ e t): un esempio di tasso *forward* è il tasso EURIBOR quotato (fra 2 anni) e relativo al periodo fra $t-1$ e t (ad esempio 1 anno).

L'EURIRS è il tasso interbancario di riferimento utilizzato come parametro di quotazione dei mutui ipotecari a tasso fisso. È diffuso giornalmente dalla Federazione Bancaria Europea ed è pari a una media ponderata delle quotazioni alle quali le banche operanti nell'Unione Europea quotano l'*interest rate swap*; è detto anche IRS.

L'EURIBOR, invece, è il tasso interbancario di riferimento diffuso giornalmente dalla Federazione Bancaria Europea come media ponderata dei tassi di interesse ai quali le Banche operanti nell'Unione Europea cedono i depositi in prestito. È utilizzato come parametro di indicizzazione dei mutui ipotecari a tasso variabile.

Se, ad esempio, la quotazione dell'EURIRS a 1 anno è pari al 6%, quella a 2 anni pari al 8%, e quella a 3 anni pari al 12%, significa che un investitore si attende un rendimento costante del 6% annuo, se la durata del suo investimento è pari ad 1 anno, un rendimento dell'8%, se la durata del suo investimento è pari a 2 anni, e un rendimento del 12%, se la durata del suo investimento è pari a 3 anni.

In tale ipotesi, è agevole constatare come vi siano aspettative di rialzo dei tassi: infatti, il rendimento medio nell'arco di 1 anno è pari al 6%, il rendimento medio nell'arco di 2 anni è pari all'8% e il rendimento medio nell'arco di 3 anni è pari al 12%. Tuttavia, non è assolutamente detto che i tassi *forward* subiscano variazioni della stessa intensità rispetto ai tassi *spot*.

Infatti, poiché i tassi EURIBOR a termine (o “*forward*”) si ricavano implicitamente dalla curva dai tassi EURIRS a pronti (o “*spot*”), è evidente che l’effetto complessivamente prodotto da un unico investimento per 3 anni (12%) deve essere pari a quello generato da un investimento “*spezzato*” in 3 parti; tuttavia, vi sono scostamenti significativi fra il tasso EURIRS a pronti (o “*spot*”) – che si mantiene costante al 12% – e i tassi EURIBOR a termine (o “*forward*”) – che partono dal 6% ma che devono condurre allo stesso risultato complessivo –. Nel caso di specie, infatti, i tassi EURIBOR a termine (o “*forward*”) devono subire una forte “*accelerazione*” per garantire il raggiungimento del risultato medio complessivo del 12%, con variazioni più che proporzionali nel secondo e nel terzo anno.

3.3.2. *L’applicazione all’esempio prospettato.*

Alla luce delle considerazioni sopra svolte, viene di seguito riprodotto il risultato cui si perviene in termini di T.I.R.M. nell’esempio descritto.

GRANDEZZE	VALORI
Capitale finanziato	300.000,00
Data di sottoscrizione	15/12/2008
Durata in mesi	60
<i>Euribor</i>	3,42%
<i>Spread</i>	4,00%
Tasso nominale annuale	7,42%
Tasso nominale mensile	0,62%
Rata	6.000,00

Al fine di ricavare i tassi EURIBOR *forward*, occorre – come sopra illustrato – prendere le mosse dai tassi EURIRS *spot*, i quali – tenuto conto del fatto che l’operazione finanziaria complessa prevede rate con cadenza mensile – devono essere trasformati da annuali a mensili.

N. Canone	Data	Tassi Eurirs <i>spot</i> annuali	Tassi Eurirs <i>spot</i> mensili
0	15/12/2008	3,42%	0,29%
1	15/1/2009		0,28%
2	15/2/2009		0,28%
3	15/3/2009		0,28%
4	15/4/2009		0,28%

5	15/5/2009		0,27%
6	15/6/2009		0,27%
7	15/7/2009		0,27%
8	15/8/2009		0,27%
9	15/9/2009		0,26%
10	15/10/2009		0,26%
11	15/11/2009		0,26%
12	15/12/2009	3,07%	0,26%
13	15/1/2010		0,26%
14	15/2/2010		0,26%
15	15/3/2010		0,26%
16	15/4/2010		0,26%
17	15/5/2010		0,26%
18	15/6/2010		0,26%
19	15/7/2010		0,25%
20	15/8/2010		0,25%
21	15/9/2010		0,25%
22	15/10/2010		0,25%
23	15/11/2010		0,25%
24	15/12/2010	3,05%	0,25%
25	15/1/2011		0,26%
26	15/2/2011		0,26%
27	15/3/2011		0,26%
28	15/4/2011		0,26%
29	15/5/2011		0,26%
30	15/6/2011		0,26%
31	15/7/2011		0,26%
32	15/8/2011		0,26%
33	15/9/2011		0,26%
34	15/10/2011		0,26%
35	15/11/2011		0,27%
36	15/12/2011	3,20%	0,27%
37	15/1/2012		0,27%
38	15/2/2012		0,27%
39	15/3/2012		0,27%
40	15/4/2012		0,27%
41	15/5/2012		0,27%
42	15/6/2012		0,27%
43	15/7/2012		0,27%
44	15/8/2012		0,28%
45	15/9/2012		0,28%

46	15/10/2012		0,28%
47	15/11/2012		0,28%
48	15/12/2012	3,35%	0,28%
49	15/1/2013		0,28%
50	15/2/2013		0,28%
51	15/3/2013		0,28%
52	15/4/2013		0,28%
53	15/5/2013		0,28%
54	15/6/2013		0,28%
55	15/7/2013		0,28%
56	15/8/2013		0,29%
57	15/9/2013		0,29%
58	15/10/2013		0,29%
59	15/11/2013		0,29%
60	15/12/2013	3,46%	0,29%

Il T.I.R.M. si ottiene ponendo la condizione del rispetto dell'equivalenza finanziaria fra flussi in entrata (finanziamento o investimento iniziale) e flussi in uscita (rate via via pagate), come risulta dalla tabella di seguito riportata.

N. Canone	Data	Debito Residuo	Quota Capitale	Quota Interessi	Rata	Valore attuale Rata	Tassi Eurirs <i>spot</i> mensili	Montanti Eurirs <i>spot</i>	Tassi Euribor <i>forward</i>	Tasso d'interesse mensile prospettico	Flussi capitalizzati	Flussi finali
0	15/12/2008	300.000,00	-	-	-		0,29%	1,0000	0,29%	0,62%		- 300.000,00
1	15/1/2009	295.855,02	4.144,98	1.855,02	6.000,00	5.963,13	0,28%	1,0028	0,28%	0,62%	6.000,00	
2	15/2/2009	291.684,42	4.170,61	1.829,39	6.000,00	5.926,48	0,28%	1,0056	0,28%	0,61%	12.036,66	
3	15/3/2009	287.488,02	4.196,39	1.803,61	6.000,00	5.890,06	0,28%	1,0084	0,27%	0,61%	18.109,63	
4	15/4/2009	283.265,68	4.222,34	1.777,66	6.000,00	5.853,86	0,28%	1,0111	0,27%	0,60%	24.218,53	
5	15/5/2009	279.017,23	4.248,45	1.751,55	6.000,00	5.817,89	0,27%	1,0137	0,26%	0,60%	30.362,98	
6	15/6/2009	274.742,51	4.274,72	1.725,28	6.000,00	5.782,14	0,27%	1,0163	0,26%	0,59%	36.542,61	
7	15/7/2009	270.441,35	4.301,15	1.698,85	6.000,00	5.746,60	0,27%	1,0189	0,25%	0,59%	42.757,02	
8	15/8/2009	266.113,60	4.327,75	1.672,25	6.000,00	5.711,29	0,27%	1,0214	0,25%	0,58%	49.005,82	
9	15/9/2009	261.759,10	4.354,51	1.645,49	6.000,00	5.676,19	0,26%	1,0239	0,24%	0,58%	55.288,59	
10	15/10/2009	257.377,66	4.381,44	1.618,56	6.000,00	5.641,31	0,26%	1,0264	0,24%	0,57%	61.604,94	
11	15/11/2009	252.969,13	4.408,53	1.591,47	6.000,00	5.606,64	0,26%	1,0288	0,23%	0,57%	67.954,42	
12	15/12/2009	248.533,34	4.435,79	1.564,21	6.000,00	5.572,18	0,26%	1,0311	0,23%	0,56%	74.336,63	
13	15/1/2010	244.070,13	4.463,22	1.536,78	6.000,00	5.537,94	0,26%	1,0338	0,25%	0,59%	80.773,26	

14	15/2/2010	239.579,32	4.490,81	1.509,19	6.000,00	5.503,91	0,26%	1,0364	0,25%	0,59%	87.247,47	
15	15/3/2010	235.060,73	4.518,58	1.481,42	6.000,00	5.470,08	0,26%	1,0390	0,25%	0,59%	93.759,45	
16	15/4/2010	230.514,21	4.546,52	1.453,48	6.000,00	5.436,47	0,26%	1,0416	0,25%	0,59%	100.309,38	
17	15/5/2010	225.939,58	4.574,64	1.425,36	6.000,00	5.403,06	0,26%	1,0443	0,25%	0,59%	106.897,45	
18	15/6/2010	221.336,65	4.602,92	1.397,08	6.000,00	5.369,85	0,26%	1,0469	0,25%	0,59%	113.523,85	
19	15/7/2010	216.705,27	4.631,38	1.368,62	6.000,00	5.336,85	0,25%	1,0496	0,25%	0,59%	120.188,76	
20	15/8/2010	212.045,25	4.660,02	1.339,98	6.000,00	5.304,06	0,25%	1,0522	0,25%	0,59%	126.892,38	
21	15/9/2010	207.356,41	4.688,84	1.311,16	6.000,00	5.271,46	0,25%	1,0548	0,25%	0,59%	133.634,89	
22	15/10/2010	202.638,58	4.717,83	1.282,17	6.000,00	5.239,07	0,25%	1,0575	0,25%	0,58%	140.416,48	
23	15/11/2010	197.891,58	4.747,00	1.253,00	6.000,00	5.206,87	0,25%	1,0602	0,25%	0,58%	147.237,34	
24	15/12/2010	193.115,23	4.776,35	1.223,65	6.000,00	5.174,87	0,25%	1,0628	0,25%	0,58%	154.097,67	
25	15/1/2011	188.309,34	4.805,89	1.194,11	6.000,00	5.143,07	0,26%	1,0658	0,28%	0,61%	161.043,14	
26	15/2/2011	183.473,73	4.835,61	1.164,39	6.000,00	5.111,46	0,26%	1,0688	0,28%	0,62%	168.034,58	
27	15/3/2011	178.608,22	4.865,51	1.134,49	6.000,00	5.080,05	0,26%	1,0718	0,28%	0,62%	175.072,56	
28	15/4/2011	173.712,63	4.895,59	1.104,41	6.000,00	5.048,83	0,26%	1,0749	0,29%	0,62%	182.157,67	
29	15/5/2011	168.786,77	4.925,86	1.074,14	6.000,00	5.017,81	0,26%	1,0780	0,29%	0,62%	189.290,48	
30	15/6/2011	163.830,45	4.956,32	1.043,68	6.000,00	4.986,97	0,26%	1,0811	0,29%	0,62%	196.471,60	
31	15/7/2011	158.843,48	4.986,97	1.013,03	6.000,00	4.956,32	0,26%	1,0843	0,29%	0,63%	203.701,62	
32	15/8/2011	153.825,67	5.017,81	982,19	6.000,00	4.925,86	0,26%	1,0875	0,29%	0,63%	210.981,15	
33	15/9/2011	148.776,84	5.048,83	951,17	6.000,00	4.895,59	0,26%	1,0907	0,30%	0,63%	218.310,80	
34	15/10/2011	143.696,79	5.080,05	919,95	6.000,00	4.865,51	0,26%	1,0940	0,30%	0,63%	225.691,19	
35	15/11/2011	138.585,33	5.111,46	888,54	6.000,00	4.835,61	0,27%	1,0973	0,30%	0,63%	233.122,95	
36	15/12/2011	133.442,26	5.143,07	856,93	6.000,00	4.805,89	0,27%	1,1006	0,30%	0,64%	240.606,71	
37	15/1/2012	128.267,39	5.174,87	825,13	6.000,00	4.776,35	0,27%	1,1040	0,31%	0,64%	248.143,13	
38	15/2/2012	123.060,52	5.206,87	793,13	6.000,00	4.747,00	0,27%	1,1074	0,31%	0,64%	255.732,83	
39	15/3/2012	117.821,45	5.239,07	760,93	6.000,00	4.717,83	0,27%	1,1108	0,31%	0,64%	263.376,49	
40	15/4/2012	112.549,99	5.271,46	728,54	6.000,00	4.688,84	0,27%	1,1143	0,31%	0,64%	271.074,76	
41	15/5/2012	107.245,93	5.304,06	695,94	6.000,00	4.660,02	0,27%	1,1177	0,31%	0,65%	278.828,32	
42	15/6/2012	101.909,08	5.336,85	663,15	6.000,00	4.631,38	0,27%	1,1213	0,32%	0,65%	286.637,85	
43	15/7/2012	96.539,22	5.369,85	630,15	6.000,00	4.602,92	0,27%	1,1248	0,32%	0,65%	294.504,03	
44	15/8/2012	91.136,17	5.403,06	596,94	6.000,00	4.574,64	0,28%	1,1284	0,32%	0,65%	302.427,57	
45	15/9/2012	85.699,70	5.436,47	563,53	6.000,00	4.546,52	0,28%	1,1321	0,32%	0,66%	310.409,15	
46	15/10/2012	80.229,62	5.470,08	529,92	6.000,00	4.518,58	0,28%	1,1357	0,32%	0,66%	318.449,51	
47	15/11/2012	74.725,71	5.503,91	496,09	6.000,00	4.490,81	0,28%	1,1394	0,33%	0,66%	326.549,34	
48	15/12/2012	69.187,77	5.537,94	462,06	6.000,00	4.463,22	0,28%	1,1432	0,33%	0,66%	334.709,40	
49	15/1/2013	63.615,58	5.572,18	427,82	6.000,00	4.435,79	0,28%	1,1468	0,32%	0,65%	342.884,83	
50	15/2/2013	58.008,95	5.606,64	393,36	6.000,00	4.408,53	0,28%	1,1504	0,32%	0,65%	351.118,63	
51	15/3/2013	52.367,64	5.641,31	358,69	6.000,00	4.381,44	0,28%	1,1541	0,32%	0,65%	359.411,44	
52	15/4/2013	46.691,45	5.676,19	323,81	6.000,00	4.354,51	0,28%	1,1578	0,32%	0,65%	367.763,89	
53	15/5/2013	40.980,16	5.711,29	288,71	6.000,00	4.327,75	0,28%	1,1616	0,32%	0,66%	376.176,64	
54	15/6/2013	35.233,56	5.746,60	253,40	6.000,00	4.301,15	0,28%	1,1653	0,32%	0,66%	384.650,32	
55	15/7/2013	29.451,42	5.782,14	217,86	6.000,00	4.274,72	0,28%	1,1691	0,33%	0,66%	393.185,61	
56	15/8/2013	23.633,53	5.817,89	182,11	6.000,00	4.248,45	0,29%	1,1730	0,33%	0,66%	401.783,15	
57	15/9/2013	17.779,67	5.853,86	146,14	6.000,00	4.222,34	0,29%	1,1768	0,33%	0,66%	410.443,64	
58	15/10/2013	11.889,61	5.890,06	109,94	6.000,00	4.196,39	0,29%	1,1807	0,33%	0,66%	419.167,75	

59	15/11/2013	5.963,13	5.926,48	73,52	6.000,00	4.170,61	0,29%	1,1846	0,33%	0,67%	427.956,16	
60	15/12/2013	- 0,00	5.963,13	36,87	6.000,00	4.144,98	0,29%	1,1886	0,33%	0,67%	436.809,58	436.809,58
	TOTALE		300.000	60.000	360.000	300.000						

T.I.R.	7,68%
---------------	--------------

T.I.R.M.	7,80%
-----------------	--------------

Nel caso di specie, il T.I.R.M. risulta superiore rispetto al T.I.R.: ciò è dovuto al fatto che la curva dei tassi ha un andamento crescente nel tempo.

4. Conclusioni.

Le considerazioni sopra svolte conducono a ritenere che, nelle operazioni finanziarie complesse, il limite intrinseco nel T.I.R. sia superabile attraverso l'utilizzo del T.I.R.M., il quale consente – come si ha avuto modo di constatare – la determinazione dell'effettiva misura dell'onerosità del finanziamento per l'utilizzatore e della remuneratività dell'investimento per il finanziatore. Infatti, il T.I.R.M. tiene conto dell'investimento dei canoni (o delle rate) ai tassi effettivi, e cioè ai tassi *forward* che si ricavano implicitamente dai tassi *spot*.

Si deve, quindi, ritenere che la misura congiunta del “*corrispettivo*” e delle altre “*utilità*” fornita soltanto dal T.I.R.M. costituisca una corretta espressione dell'onerosità – o della remuneratività – del finanziamento, ma soltanto ai fini della valutazione della convenienza dell'operazione del finanziamento (o dell'investimento) per l'utilizzatore (o per il finanziatore); per contro, la misura corretta da assumere a riferimento per la valutazione dell'eventuale usurarietà dell'operazione finanziaria complessa non può che essere il T.I.R., che – come si è detto – costituisce una “*media funzionale*” (sul piano cronologico) degli interessi e delle altre componenti di costo.

E la conferma che la misura corretta da prendere in considerazione per la verifica dell'usurarietà è il T.I.R. – e non, invece, le singole “*dazioni*” dell'operazione finanziaria complessa – è stata data dalla Suprema Corte⁶, la quale ha affermato che la verifica dell'usurarietà del saggio di interessi richiede un'indagine complessa: occorre, anzitutto, accertare il valore totale delle somme riscosse dal mutuante; poi, sottraendo da tale importo la sorte capitale (ossia il denaro dato in prestito), si ricava il profitto;

⁶ Cass. 22 settembre 2016, n. 39334, in www.dirittobancario.it.

quest'ultimo deve essere, infine, rapportato all'intera durata del prestito, in modo da accertare in via deduttiva l'incidenza percentuale del profitto stesso nel corso del tempo, cioè il saggio di interessi in concreto riscosso.