

## DURATA FINANZIARIA CORRISPONDENTE AL TASSO FINANZIARIAMENTE EQUIVALENTE

Il calcolo della **Durata Finanziaria Corrispondente (DFC) al Tasso Finanziariamente Equivalente del Prestito (TFEP)** ha come obiettivo quello di identificare sulla curva dei tassi di riferimento, data la struttura di rimborso del capitale e pagamento degli interessi del Prestito, sia il livello del tasso effettivo annuo di copertura della medesima struttura equivalente all'Euribor senza spread, sia la durata finanziaria, identificata sulla curva dei tassi di riferimento, che corrisponde a quel tasso.

Analiticamente la procedura di determinazione del Tasso Finanziariamente Equivalente del Prestito e di individuazione della Durata Finanziaria Corrispondente si articola nei seguenti passi:

- 1) Rilevazione della curva dei tassi depositi/swap in vigore al momento del calcolo dalle pagine Euribor01 e ISDAFIX2 (11:00 AM Frankfurt) del circuito Reuters;
- 2) Interpolazione lineare dei tassi di cui al punto 1) per ricavare quelli corrispondenti a tutte le scadenze temporali intermedie rilevanti per i flussi futuri (residui) del prestito;
- 3) Calcolo della curva dei tassi zero-coupon corrispondente ai tassi di cui al punto 2) attraverso la cosiddetta procedura di *bootstrapping* (metodo iterativo comunemente usato dagli operatori di mercato per estrarre tassi zero-coupon dai prezzi dei titoli con cedola o dai tassi swap);
- 4) Calcolo dei Fattori di Sconto corrispondenti ad ogni scadenza futura (residua) del Prestito rispetto alla "data effetto" del calcolo (30/06 o 31/12) a partire dai tassi di cui al punto 3) mediante la formula:

$$df_i = (1 + r_i)^{-i}$$

dove:

$df_i$  è il Fattore di Sconto relativo alla scadenza (futura)  $i$ -esima del Prestito

$r_i$  è il tasso zero-coupon relativo alla stessa scadenza valutato al momento del calcolo

$i$  è il tempo intercorrente tra la data valuta dell'operazione e la data di pagamento per la scadenza  $i$ -esima del Prestito misurato in anni;

- 5) Calcolo del tasso di rendimento tale che la somma dei Valori Attuali di tutti i flussi di cassa futuri (residui) per il Prestito sia pari all'Ammontare Nominale (o al Debito Residuo). Tale tasso è il Tasso Finanziariamente Equivalente del Prestito (TFEP)
- 6) Sulla curva dei tassi depositi-swap definita al punto 1) ed interpolata come al punto 2), si individua la scadenza temporale minima corrispondente al TFEP. Tale scadenza è la Durata Finanziaria Corrispondente al TFEP.

Il calcolo del TFEP e della Durata Finanziaria (Residua) Corrispondente al TFEP verrà effettuato in ogni caso il 3° venerdì antecedente la "data effetto" del calcolo o, se festivo, il giorno lavorativo immediatamente antecedente (sia per la determinazione del tasso fisso relativo alle annuali Opzioni Tasso Fisso, sia per la determinazione al termine del periodo di preammortamento del tasso fisso cui regolare gli interessi di ammortamento, sia per il calcolo dell'indennizzo per estinzione anticipata al termine di ogni semestre).

Un semplice esempio

Supponiamo che un Ente acceda ad un mutuo flessibile di tipo *Preammortamento = 2 anni; Ammortamento = 5 anni* per un importo di € 100.000 e che eroghi integralmente tutto l'importo in preammortamento (il ragionamento vale ceteris paribus anche nel caso in cui eroghi parzialmente).

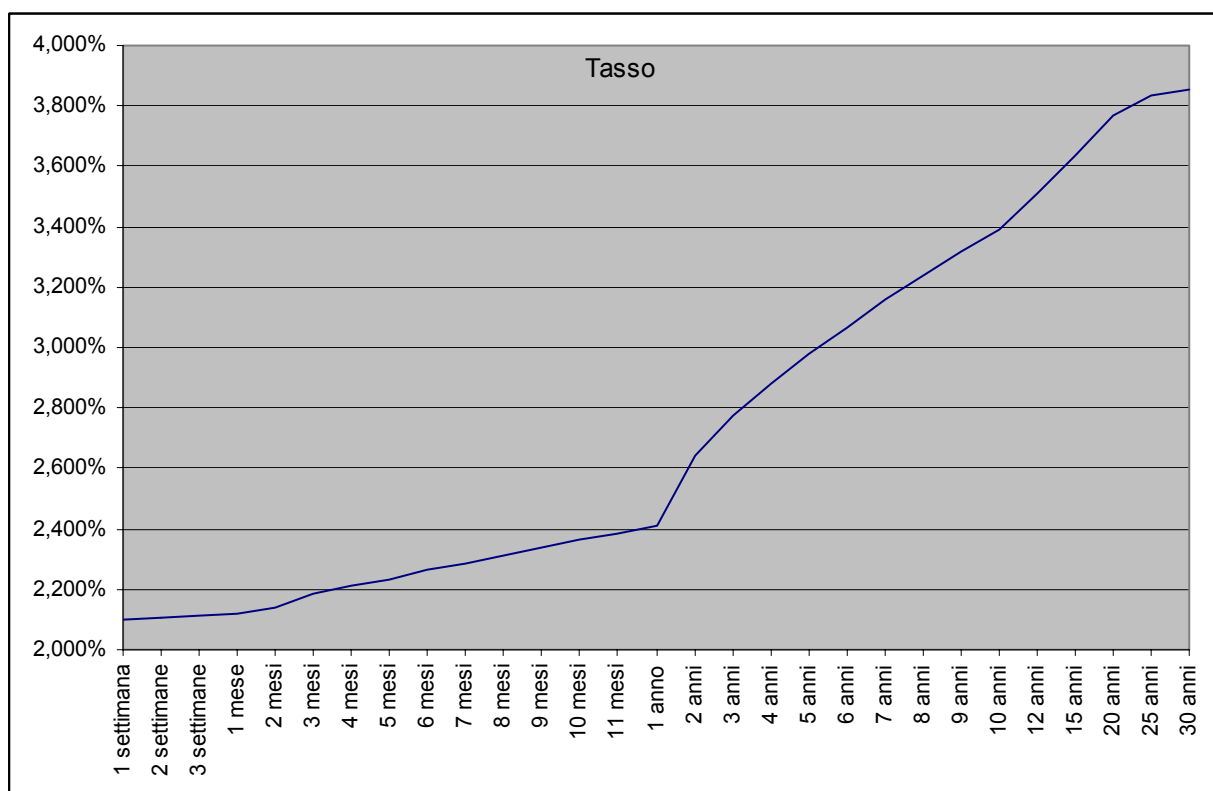
Il piano di ammortamento, noto alla data di stipula 31 ottobre 2005, è il seguente:

	Ammorta- mento	Debito Residuo
30/06/2008	9.300,00	100.000,00
31/12/2008	9.455,56	90.700,00
30/06/2009	9.611,11	81.244,44
31/12/2009	9.766,67	71.633,33
30/06/2010	9.922,22	61.866,66
31/12/2010	10.077,78	51.944,44
30/06/2011	10.233,33	41.866,66
31/12/2011	10.388,89	31.633,33
30/06/2012	10.544,44	21.244,44
31/12/2012	10.700,00	10.700,00

Supponiamo che il 3° venerdì antecedente il 31/12/2007 - il 14/12/2007 per valuta 18/12/2007- venga rilevata la curva *EURIBOR01* ed *ISDAFIX2*, per il calcolo di TFEP e della Durata Finanziaria Corrispondente al TFEP e che i valori dei tassi corrispondenti a tale curva siano i seguenti:

	Tasso	Convenzione
1 settimana	2,101%	Act/360
2 settimane	2,109%	Act/360
3 settimane	2,113%	Act/360
1 mese	2,121%	Act/360
2 mesi	2,139%	Act/360
3 mesi	2,187%	Act/360
4 mesi	2,209%	Act/360
5 mesi	2,232%	Act/360
6 mesi	2,264%	Act/360
7 mesi	2,285%	Act/360
8 mesi	2,308%	Act/360
9 mesi	2,338%	Act/360
10 mesi	2,364%	Act/360
11 mesi	2,384%	Act/360
1 anno	2,409%	Act/360
2 anni	2,640%	30/360
3 anni	2,773%	30/360
4 anni	2,881%	30/360
5 anni	2,979%	30/360
6 anni	3,069%	30/360
7 anni	3,156%	30/360
8 anni	3,240%	30/360
9 anni	3,320%	30/360
10 anni	3,390%	30/360
12 anni	3,510%	30/360
15 anni	3,638%	30/360
20 anni	3,770%	30/360
25 anni	3,832%	30/360
30 anni	3,855%	30/360

Graficamente possiamo rappresentare la curva nel modo seguente:



Sulla base della curva dei tassi di mercato interpolata linearmente per determinare i tassi per le scadenze intermedie determiniamo i Fattori di Sconto per valuta 31/12/2007 sulle scadenze del piano di ammortamento:

	Ammorta- mento	Debito Residuo	Fattori di Sconto per Valuta 31/12/2007
30/06/2008	9.300,00	100.000,00	0,9886237
31/12/2008	9.455,56	90.700,00	0,9759781
30/06/2009	9.611,11	81.244,44	0,9627990
31/12/2009	9.766,67	71.633,33	0,9489050
30/06/2010	9.922,22	61.866,66	0,9350183
31/12/2010	10.077,78	51.944,44	0,9207458
30/06/2011	10.233,33	41.866,66	0,9064551
31/12/2011	10.388,89	31.633,33	0,8919156
30/06/2012	10.544,44	21.244,44	0,8772969
31/12/2012	10.700,00	10.700,00	0,8625056

Sulla base di questi Fattori di Sconto è possibile determinare il TFEP e la Durata Finanziaria Corrispondente risolvendo per il tasso di interesse del mutuo avente le medesime caratteristiche in termini di struttura di rimborso del capitale e pagamento degli interessi, imponendo che il suo valore attuale sia pari al Debito Residuo:

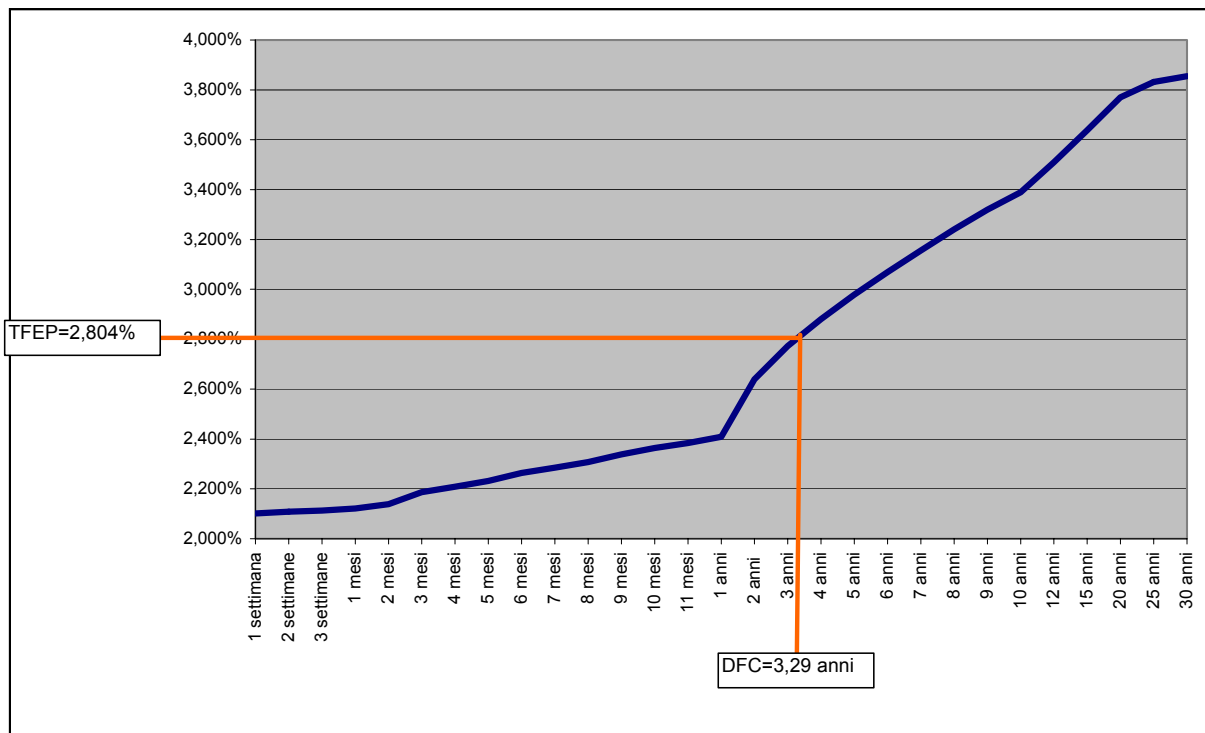
	Ammorta- mento	Debito Residuo	Fattori di Sconto per Valuta 31/12/2007	Flussi del Mutuo in conto capitale per il calcolo di TFEP	Flussi del Mutuo in conto interessi per il calcolo di TFEP	Flussi del Mutuo per il calcolo di TFEP	TFEP effettivo semestrale	TFEP nominale annuo
30/06/2008	9.300,00	100.000,00	0,9886237	9.300,00	1.402,28	10.702,28	1,402%	2,804%
31/12/2008	9.455,56	90.700,00	0,9759781	9.455,56	1.271,87	10.727,43		
30/06/2009	9.611,11	81.244,44	0,9627990	9.611,11	1.139,28	10.750,39		
31/12/2009	9.766,67	71.633,33	0,9489050	9.766,67	1.004,50	10.771,17		
30/06/2010	9.922,22	61.866,66	0,9350183	9.922,22	867,55	10.789,77		
31/12/2010	10.077,78	51.944,44	0,9207458	10.077,78	728,41	10.806,19		
30/06/2011	10.233,33	41.866,66	0,9064551	10.233,33	587,09	10.820,42		
31/12/2011	10.388,89	31.633,33	0,8919156	10.388,89	443,59	10.832,48		
30/06/2012	10.544,44	21.244,44	0,8772969	10.544,44	297,91	10.842,35		
31/12/2012	10.700,00	10.700,00	0,8625056	10.700,00	150,04	10.850,04		
					Valore attuale	100.000,00		

Il TFEP nominale annuo sarà pari a 2,804% cui dovrà essere aggiunto lo Spread Unico.

In particolare TFEP effettivo annuo (2,804%) si colloca tra il tasso swap a 3 anni (2,773%) e 4 anni (2,881%). Con l'interpolazione viene calcolata la Durata Finanziaria Corrispondente (DFC) sulla base della formula:

$$DFC = 3 + \frac{(4 - 3)}{(2,881\% - 2,773\%)} \times (2,804\% - 2,773\%)$$

Con DFC pari alla Durata Finanziaria Corrispondente. Tale valore è pari a 3,29 anni. E' possibile rappresentare sia la DFC che il TFEP nel grafico della curva dei tassi di interesse:



Il mutuo sviluppato al tasso TFEP, è finanziariamente equivalente al mutuo avente le medesime caratteristiche in termini di rimborso del capitale e pagamento interessi ad un tasso variabile pari ad Euribor senza spread: in altri termini è possibile sempre trasformare con un'operazione di IRS (Interest Rate Swap) il tasso TFEP in Euribor 6 mesi senza spread.