



Criteria metodologici per la valutazione dei titoli obbligazionari standard e dei contratti derivati non quotati

Adottato con delibera del Consiglio di amministrazione del 11/01/2011

Modificato con delibera del Consiglio di Amministrazione del 28/11/2011

Aggiornato con delibera del Consiglio di Amministrazione del 09/10/2012

Aggiornato con delibera del Consiglio di Amministrazione del 26/11/2012

Premessa

La presente nota è finalizzata ad illustrare i criteri metodologici di riferimento per la valutazione dei titoli obbligazionari standard e dei contratti derivati non quotati.

La nota è articolata in quattro sezioni: I, II, III e IV. La sezione I è dedicata ad illustrare l'approccio metodologico adottato per la valutazione dei titoli obbligazionari standard tenendo conto dei presidi di correttezza in relazione alle modalità di pricing previsti dalla Comunicazione Consob e dalle Linee Guida interassociative. Nella sezione II è riportato un elenco dei contratti derivati non quotati con i relativi modelli valutativi. Nella sezione III si illustra brevemente l'approccio metodologico adottato per la valutazione dei titoli strutturati, ovvero titoli obbligazionari non quotati con derivato di copertura. Nell'ultima sezione si illustra brevemente l'approccio metodologico adottato per la valutazione degli Asset Swap.

Sezione I:

Criteria metodologici di riferimento per la valutazione dei titoli obbligazionari standard

Premessa

La Comunicazione Consob n. 9019104 del 2 marzo 2009 inerente al “dovere dell’intermediario nella distribuzione di prodotti finanziari illiquidi” (di seguito “Comunicazione Consob”) e le relative Linee Guida Interassociative ABI, Assosim, Federcasse (di seguito “Linee Guida Interassociative”) prevedono che gli intermediari, in ossequio ai doveri di trasparenza e correttezza previsti dalla normativa di riferimento, adottino una **Politica di valutazione e pricing** (di seguito “Politica”) dei prodotti finanziari, fatta eccezione per quelli assicurativi.

La presente Politica è redatta in conformità al documento “Linee Guida per la redazione della Politica di valutazione e pricing” elaborate da Federcasse con la finalità di definire uno schema di riferimento omogeneo a livello di Categoria ed ha per oggetto esclusivamente gli strumenti finanziari emessi dalla Banca.

Qualora la Banca dovesse distribuire prodotti finanziari illiquidi emessi da soggetti terzi, la stessa si avvarrebbe dei servizi di pricing forniti dall’istituto centrale di categoria (Iccrea Banca).

Il presente documento si articola in due parti principali:

nella prima parte sono descritti i presidi di correttezza in relazione alle modalità di *pricing* previste dalla Comunicazione Consob e dalle Linee Guida Interassociative;

nella seconda parte, con specifico riferimento ai Prestiti Obbligazionari di propria emissione sono riportate:

- a) le metodologie di determinazione del *fair value* adottate dalla Banca;
- b) i criteri e le metriche utilizzabili per determinare lo spread denaro/lettera
- c) le regole interne di negoziazione adottate dalla Banca in coerenza con quanto previsto dalle Linee Guida Interassociative

La presente politica individua i criteri e i parametri di valutazione di pricing adottati dalla banca con riferimento alla sola fase di negoziazione dei Prestiti obbligazionari di propria emissione. Nelle fasi precedenti, quindi emissione-offerta-collocamento dei Prestiti il prezzo sarà sempre alla pari.

L’onere di indicare il valore del prodotto finanziario, nonché il presumibile valore di realizzo, in sede di rendicontazione periodica ricade sulla banca a prescindere dal loro ruolo di emittente o negoziatore¹, solo per i prodotti finanziari “illiquidi” e ad esclusione dei casi di distribuzione di prodotti finanziari assicurativi.

La banca può dotarsi anche mediante accordi con soggetti terzi di sistemi che consentano la fornitura di informazioni periodiche affidabili sul presumibile valore di realizzo e del fair value dei singoli strumenti offerti.

In particolare, la Banca aderisce al servizio di *pricing* offerto da ICCREA BANCA, che verrà adeguatamente implementato tenendo conto delle nuove metodologie di *pricing*.

La presente Politica è stata approvata dall’organo di Governo aziendale in data 11/01/2011.

¹ Cfr. Linee Guida interassociative § 4.8

1.1 Monitoraggio

La Banca deve effettuare, quantomeno annualmente, un'attività di monitoraggio periodico dell'efficacia e della correttezza delle metodologie individuate per la determinazione del *fair value* dei prodotti finanziari e delle fonti informative utilizzate per il funzionamento dei relativi modelli. A tale proposito, provvede a confrontare i risultati prodotti dalla metodologia individuata con i prezzi disponibili sul mercato per lo stesso prodotto/famiglia di prodotti o con i prezzi di prodotti aventi caratteristiche simili.

In particolare la banca effettua il monitoraggio della coerenza delle valutazioni delle transazioni concluse con la clientela durante la giornata operativa con le rivalutazioni di fine giornata².

Sottopone, inoltre, a revisione le metodologie individuate per ciascun prodotto/famiglia di prodotti con cadenza annuale e comunque ogni qual volta siano disponibili nuove metodologie riconosciute e diffuse sul mercato ovvero l'attività di monitoraggio abbia evidenziato criticità in merito ai risultati delle metodologie scelte.

1.2 Controlli interni

Il processo di validazione della Politica prevede il coinvolgimento delle strutture di controllo di primo e secondo livello, ciascuna per le attività di propria competenza.

La banca definisce, le attività di competenza delle strutture di controllo di primo, secondo e terzo livello con riferimento alla verifica della adozione della Politica.

In particolare, la funzione *Compliance* verifica che la Politica sia stata definita ed effettivamente applicata in conformità alle regole organizzative delle Linee Guida interassociative.

La funzione *Risk controlling* verifica l'effettivo utilizzo delle metodologie approvate e l'applicazione dei *mark up* nei limiti previsti.

La funzione *Internal Audit* verifica l'esistenza e l'adeguatezza della Politica nonché dei presidi di primo e secondo livello con riferimento all'applicazione della stessa.

Al fine di assicurare la ricostruzione dell'attività svolta, tenuto conto delle attività previste per il monitoraggio, la banca provvede ad archiviare quotidianamente i prezzi forniti dal *provider*.

Il set di parametri utilizzati per la determinazione del *pricing* vengono archiviati da ICCREA BANCA.

1.3 Caratteristiche delle metodologie di *pricing* e processo valutativo

I modelli di *pricing* utilizzati devono essere coerenti con il grado di complessità dei prodotti offerti/negoziati, affidabili nella stima dei valori, impiegati e conosciuti anche dagli altri operatori di mercato.

² Nelle "rivalutazioni di fine giornata" la Banca può utilizzare dati di fine giornata o di altro momento individuato, in modo duraturo, dalle procedure interne.

Le linee guida sopra riportate prevedono che la politica individui per ogni prodotto/famiglia di prodotto finanziario:

- le metodologie di valutazione;
- i parametri di *input* e le relative fonti;
- il *mark up* massimo applicabile in sede di negoziazione (secondario)
- lo *spread* massimo applicabile in sede di negoziazione (secondario)

a) **Classificazione dei titoli obbligazionari standard**

Al fine di applicare la stessa metodologia di pricing è necessario procedere alla classificazione dei titoli obbligazionari in funzione delle caratteristiche finanziarie. Essi possono essere classificati in:

a1) titoli obbligazionari a tasso fisso:

a1.1) titoli coupon bond: trattasi di titoli obbligazionari caratterizzati da una sequenza temporale di flussi di cassa valorizzati a tasso fisso più il rimborso del capitale a scadenza.

a1.2) titoli obbligazionari zero coupon: trattasi di titoli obbligazionari la cui remunerazione è data dalla differenza tra il prezzo di acquisto del titolo e il prezzo di rimborso dello stesso.

a2) titoli obbligazionari a tasso variabile: trattasi di obbligazioni che prevedono una sequenza temporale di flussi di cassa valorizzati a tasso variabile più il rimborso del capitale a scadenza.

Nell'ambito della cennata categoria non rientrano i *floating bond* i cui cash flow futuri vengono determinati sulla base di meccanismi di indicizzazione di tasso complessa (quali *CMB*, *Reverse floater*) o atipica in cui vi è un mismatch temporale tra la frequenza cedolare e il tasso di riferimento (ad esempio una cedola semestrale indicizzata all' Euribor 3 mesi).

a3) titoli obbligazionari a tasso misto: trattasi di obbligazioni che prevedono una sequenza temporale di flussi di cassa valorizzati a tasso fisso e altri a tasso variabile più il rimborso del capitale a scadenza.

b) **Caratteristiche delle metodologie di pricing e processo valutativo**

I modelli di *pricing* utilizzati sono coerenti con il grado di complessità dei prodotti offerti/negoziati, affidabili nella stima dei valori, impiegati e conosciuti anche dagli altri operatori di mercato.

Più specificamente, il processo valutativo si articola nelle seguenti fasi:

1. La ***prima fase*** presuppone l'individuazione dei parametri e delle relative fonti da utilizzare. Tale fase richiede di specificare le diverse componenti utilizzate per calcolare il prezzo di ciascuna tipologia di prodotto finanziario quali, ad esempio:

- la curva dei tassi d'interesse utilizzati per l'attualizzazione e la stima dei flussi finanziari futuri;
- eventuali *spread* creditizi che riflettano la rischiosità dell'emittente del prodotto finanziario;
- volatilità e correlazioni dei parametri di mercato alla base dell'indicizzazione dei flussi futuri di ciascun prodotto finanziario.

Per ciascuna delle componenti sopra elencate è necessario indicare anche le fonti e le tipologie di dati utilizzati, nonché prevederne la storicizzazione al fine di assicurare la ricostruzione dell'attività svolta.

2. La **seconda fase** del processo valutativo richiede, quindi, che venga specificato per ciascuna tipologia di prodotto la metodologia di *pricing*.

3. La **terza fase** infine consente di determinare il *pricing* del prodotto finanziario assegnando un diverso livello di *mark up* in fase di emissione, in base alla tipologia di prodotto, di mercato e del costo delle coperture.

c) Approccio metodologico

Il processo valutativo dei titoli obbligazionari di propria emissione prevede che il *fair value* sia determinato mediante la curva *risk-free* a cui viene applicato uno *spread* di emissione che tiene conto del merito di credito dell'emittente. Tale componente viene mantenuta costante per tutta la vita dell'obbligazione. Le valutazioni successive rispetto a quella iniziale riflettono, quindi, esclusivamente variazioni della curva *risk-free* di mercato.

Il *fair value* è, quindi, calcolato attraverso l'applicazione della seguente formula:

$$FV = \sum_i^n C_i \times \Delta t_i \times DF_i + 100 \times DF_n$$

dove:

C_i : è la cedola *i*-esima del PO;

Δt_i : è la *i*-esima durata cedolare;

DF: è il fattore di sconto determinato sulla base del tasso *risk-free* di mercato alla data di valutazione e dello *spread* di emissione (a sua volta pari alla differenza tra rendimento del titolo e tasso *risk-free* alla data di valutazione iniziale).

Nel caso di obbligazioni strutturate, la componente obbligazionaria pura sarà valutata come sopra descritto; viceversa, il derivato mediante modelli finanziari che possono variare in base al tipo di opzione implicitamente acquistata o venduta dalla banca emittente.

d) Merito di credito dell'emittente

Lo *spread* di emissione del titolo obbligazionario tiene conto, come già detto, del merito creditizio dell'emittente la cui quantificazione, in assenza di *rating* ufficiali (individuali o relativi al Fondo di Garanzia Istituzionale del Credito Cooperativo, di seguito "FGI") rilasciati da una agenzia specializzata, si avvale dei *rating* puntuali determinati dal FGI.

Più precisamente, l'impostazione definita si basa in primo luogo sulla considerazione che, in assenza di *rating* ufficiali, i *rating* puntuali determinati dal FGI possono rappresentare la soluzione operativa più appropriata in quanto:

- a) derivano da una sistema di stima del merito creditizio delle BCC-CR:
- conforme dal punto di vista metodologico alle prescrizioni previste dalla normativa prudenziale di Basilea 2 per i sistemi IRB (*Internal Rating Based*);
 - oggetto di valutazione da parte della Banca d'Italia nell'ambito del processo di riconoscimento formale del FGI;
- b) garantiscono la coerenza rispetto alle valutazioni effettuate ai fini interni dal FGI.

Sulla base di un approccio che si va affermando presso le Agenzie internazionali di Rating, i network bancari cooperativi che si doteranno di schemi di tutela istituzionali potranno ottenere, a seconda delle condizioni, un "rating floor" ovvero un "rating di sistema" che potranno essere estesi alle singole BCC-CR aderenti.

Con specifico riferimento al primo, poiché il concetto di *rating floor* sottende una uniformizzazione delle BCC-CR aderenti al FGI in termini di "rating minimo", si ritiene coerente utilizzare eventualmente il *rating* individuale ufficiale nei casi in cui risulti migliore del *rating floor*. In subordine, ovverosia in assenza di un *rating* individuale ufficiale, potrà essere utilizzato il *rating* puntuale della singola BCC-CR determinato dal FGI.

Ciò premesso e atteso che la garanzia del FGI coprirà le sole obbligazioni sottoscritte dalla clientela *retail*³ emesse in data successiva a quella di avvio operativo dello stesso e **nel presupposto dell'attribuzione di un rating floor ufficiale**, seguendo il citato approccio si prospettano le seguenti soluzioni operative:

- a) per le **emissioni obbligazionarie emesse precedentemente** all'avvio operativo del FGI: *rating* individuale ufficiale oppure - ove non presente - *rating* puntuale della banca determinato dal FGI;
- b) per le **emissioni obbligazionarie emesse successivamente** all'avvio operativo del FGI:
- non coperte da garanzia del FGI: come nel punto a);
 - coperte da garanzia del FGI e nelle more di assegnazione del *rating floor* ufficiale: come nel punto a);
 - coperte da garanzia del FGI con *rating floor* ufficiale:
 - i. *rating floor* del FGI; oppure
 - ii. *rating* individuale ufficiale se migliore di quest'ultimo; oppure - ove non presente -
 - iii. "rating puntuale" della banca determinato dal FGI se migliore del *rating floor*.

La componente di merito creditizio dell'emittente sarà calcolata come differenza, relativamente alla struttura a termine dei tassi, tra la curva corrispondente al *rating* selezionato (diversa per livello di *seniority*), secondo quanto descritto in precedenza, e quella *risk-free*. Nel caso non risultino disponibili curve a termine per classi di rischiosità inferiori ad alcuni livelli di *rating* si procederà a determinarle attraverso opportune tecniche interpolative.

La parte dello spread di emissione diversa da quella relativa al merito creditizio dell'emittente è riferibile ad una componente commerciale.

La componente commerciale della determinazione del frozen spread sarà pari al massimo a 350 p.b.

In attesa dell'istituzione del Fondo di Garanzia Istituzionale per il credito cooperativo, la Banca, a titolo esemplificativo, ai fini della valutazione dello *spread* creditizio utilizza un livello di merito creditizio cautelativo corrispondente alle classi **Baa2** di *Moody's* e **BBB** di *Standard & Poor's*.

e) fase di emissione; determinazione del frozen spread di emissione

³ Sono esclusi dalla garanzia i prestiti obbligazionari subordinati

e.1) fase di emissione (determinazione del c.d. frozen spread di emissione)

La Banca nella formulazione del pricing ha tenuto conto delle posizioni espresse dai principali organismi tecnici nazionali e comunitari in materia di vigilanza bancaria e finanziaria (CESR, CEBS, Comitato di Basilea) nonché contabile (OIC, EFRAG) nelle lettere di commento al *Discussion Paper "Credit Risk in Liability Measurement"* pubblicato dallo IASB nel giugno 2009. Le posizioni assunte a riguardo dai citati organismi convergono sui seguenti punti:
il rischio di credito dovrebbe essere preso in considerazione solo in sede di iscrizione iniziale delle passività finanziarie mentre le valutazioni successive, in linea di principio, non dovrebbero considerare eventuali variazioni dello stesso;
preferenza per l'approccio cd. del *frozen spread*, che prevede la valutazione iniziale del titolo al prezzo della transazione e valutazioni successive che riflettono esclusivamente variazioni dei tassi *risk-free*.

Alla luce di quanto sopra, la Banca adotta la metodologia di valutazione c.d. *frozen spread*.

e.1.a) determinazione del frozen spread per le emissioni antecedenti il 1° gennaio 2012

Relativamente alle proprie obbligazioni emesse prima del 1° gennaio 2012 (fino alla 56^a emissione compresa), e fino a scadenza delle stesse, la Banca, al fine di garantire continuità e correttezza nella determinazione del pricing, continuerà ad applicare un **frozen spread di emissione nella misura di 25 b.p.** annuali indipendentemente dal quantitativo dell'emissione.

e.1.b) determinazione del frozen spread per le emissioni successive il 1° gennaio 2012 e fino a settembre 2012 (emissioni dalla nr 57° all'emissione nr 60°)

Relativamente alle proprie obbligazioni emesse dopo il 1° gennaio 2012 (a partire dalla 57^a emissione compresa), e fino a scadenza delle stesse, la Banca, con delibera del 28/11/2011 ha deciso di applicare un **frozen spread di emissione variabile per ogni prestito collocato, e comunque ricompreso all'interno di +/- 140 basis point.**

La banca determinerà, entro i limiti sopra indicati, lo spread di emissione il giorno di godimento di ogni prestito in modo che l'applicazione dello spread stesso, tenendo conto della curva dei tassi, faccia sì che il *fair value*, quanto più possibile, sia prossimo a 100,00.

Lo spread, così come determinato, sarà applicato per ogni singola emissione e per tutta la vita del prestito obbligazionario.

e.1.c) determinazione del frozen spread per le emissioni successive il 09 ottobre 2012 (a partire dall'emissione nr 61°)

Relativamente alle proprie obbligazioni emesse dopo il 9 ottobre 2012 (a partire dalla 61^a emissione compresa), e fino a scadenza delle stesse, la Banca, con delibera del 09/10/2012 ha deciso di applicare un **frozen spread di emissione variabile per ogni prestito collocato, e determinato attraverso l'ausilio di Iccrea Banca al momento del godimento del prestito.**

La banca determinerà lo spread di emissione il giorno di godimento di ogni prestito in modo che l'applicazione dello spread stesso, tenendo conto della curva dei tassi, faccia sì che il *fair value*, quanto più possibile sia prossimo a 100,00.

Lo spread, così come determinato, sarà applicato per ogni singola emissione e per tutta la vita del prestito obbligazionario.

f) Determinazione del mark up (spread denaro/lettera rispetto alla valorizzazione Fair Value fornita dal provider)

f.1) fase di negoziazione su mercato secondario (spread denaro/lettera)

Ai fini del presente documento, nella fase di negoziazione, il mark up sarà formato dalla variabile spread denaro/lettera.

Il mark up massimo applicabile e le eventuali differenze presenti nella valorizzazione del pricing del prodotto finanziario, sul mercato secondario, imputabili alla composizione delle variabili che determinano il livello dello stesso mark up e alla sua entità.

La Banca definisce di seguito il livello di *mark up* massimo applicabile sul mercato secondario, **relativamente ad ogni prestito obbligazionario in essere e futuro**, in base al seguente parametro:

contesto di mercato.

In condizioni "*normali*" di mercato si applicherà:

uno spread denaro max pari a *Fair Value* - 450 bps. Il prezzo che si determinerà con l'applicazione di detti limiti non dovrà essere inferiore a 100,00

uno spread lettera max pari a *Fair Value* + 400 bps. Il prezzo che si determinerà con l'applicazione di detti limiti non dovrà essere superiore a 100,00

In condizioni "*di stress*" di mercato si applicherà:

uno spread denaro max pari a *Fair Value* - 500 bps. Il prezzo che si determinerà con l'applicazione di detti limiti non dovrà essere inferiore a 100,00

uno spread lettera max pari a *Fair Value* + 450 bps. Il prezzo che si determinerà con l'applicazione di detti limiti non dovrà essere superiore a 100,00

In condizioni "*di allerta*" si sospenderanno temporaneamente le negoziazioni.

Pertanto, al verificarsi di "*condizioni di stress*" è possibile aumentare lo *spread* previsto in "*condizioni normali*" ovvero sospendere temporaneamente la negoziazione degli strumenti finanziari. Le condizioni di *stress* possono essere determinate, eventualmente, sulla base della seguente griglia che esprime variazioni giornaliere:

Gruppo indicatori	Parametri	Soglia
Gruppo 1	Euribor 3M Euribor 6M	15 pbs 15 pbs
Gruppo 2	IRS 3y/6M IRS 5Y/6m	30 pbs 30 bps

Il superamento da parte di un singolo indicatore della soglia non viene interpretato come indicazione univoca dell'emergere di una situazione anomala. Vengono quindi definiti tre scenari in relazione al seguente schema logico di allerta.

N° gruppi in superamento limite	Tipo scenario	Azione intrapresa
Fino a 2 su 4	Operatività ordinaria	Nessuna.
3 su 4	Stato di stress	Incremento dei livelli degli spread denaro/lettera come sopra indicato
4 su 4	Stato di allerta	Sospensione temporanea della negoziazione.

Il valore sintetico dello scenario (da 2 a 4 come da tab. sopra riportata) sarà reperibile quotidianamente sul portale www.bccpaliano.it

APPENDICE A:

Determinazione della struttura a termine dei tassi

La struttura a termine dei tassi, nota anche come curva zero coupon o curva dei rendimenti, è rappresentata da quella funzione che associa, al tempo t , ad una certa scadenza (c.d. maturity) T , un rendimento $Y(t,T)$, ossia un tasso di rendimento che non è caratterizzato dalla presenza di flussi cedolari intermedi.

Tale struttura può essere determinata utilizzando, come input, dati di mercato diversi, quali ad esempio la curva dei tassi relativi agli interest rate swap (c.d. IRS) o la curva dei rendimenti dei titoli di Stato.

Allo stesso tempo, la cennata curva dei tassi può essere costruita utilizzando diverse convenzioni per il calcolo delle distanze temporali e per il regime di capitalizzazione/attualizzazione.

La scelta dei dati di mercato di partenza per ricavare la struttura a termine dei tassi è guidata dall'esigenza di ottenere dei dati di output (l'insieme dei tassi zero coupon) non distorti, ovvero che non risultino influenzati dal rischio di credito e dal rischio di liquidità, il cui livello è funzione esclusivamente del legame tra tassi e scadenze. Per ottenere ciò è necessario, pertanto, che i dati di input provengano da un mercato estremamente liquido, ovvero caratterizzato da volumi negoziati elevati, e dall'assenza del rischio di credito. Va da sé che la significatività della struttura dei tassi zero coupon ricavata dipende dall'omogeneità, in termini di caratteristiche di merito di credito e di liquidità, degli strumenti finanziari presi in esame. In assenza di un adeguato livello di omogeneità finirebbero con l'essere imputate al fattore scadenza differenze di rendimento che, invece, hanno origine da disomogenei meriti di credito e gradi di liquidità.

Per quanto concerne i fattori di capitalizzazione/attualizzazione utilizzati, si riportano nella Tabella n.2 i principali regimi mentre nella tabella n.3 sono descritte brevemente le convenzioni temporali più in uso sul mercato.

Nella presente sezione si analizzano nei primi tre paragrafi la convenzione temporale, il regime di capitalizzazione/attualizzazione di default scelto nonché i dati di mercato utilizzati. Nel quarto paragrafo si illustra la metodologia di estrazione dei tassi zero coupon, mentre nel quinto si illustra il metodo implementato per il calcolo dei tassi forward.

Regime di Capitalizzazione/Attualizzazione

Il regime di capitalizzazione scelto come *default* è il regime di **capitalizzazione composto**. La struttura a termine dei tassi è espressa sulla base di questa convenzione.

E' possibile effettuare il passaggio da un regime ad un altro, così come illustrato in Tabella n.4.

Convenzione Temporale

La convenzione temporale scelta per *default* è ACT/365 ISDA. E' possibile effettuare il passaggio da una convenzione temporale ad un'altra, così come illustrato, a titolo esemplificativo, in Tabella n.5.

Tabella 2: Elenco di alcuni tra i più diffusi regimi di capitalizzazione.

<i>Regime</i>	<i>Espressione Matematica (capitalizzazione)</i>	<i>Espressione Matematica (attualizzazione)</i>
Semplice	$(1 + i \cdot \Delta T)$	$1 / (1 + i \cdot \Delta T)$
Composto	$(1 + i)^{\Delta T}$	$1 / (1 + i)^{\Delta T}$
Continuo	$e^{i \cdot \Delta T}$	$1 / e^{i \cdot \Delta T}$

Tabella 3: Elenco delle più note convenzioni temporali utilizzate.

<i>Convenzione</i>	<i>Funzionamento</i>
Divisore 30E/360 – Eurobond basis.	I giorni al numeratore devono essere conteggiati dalla data di inizio (compresa) alla data di fine (esclusa), considerando il calendario commerciale (tutti i mesi di 30 giorni). Il denominatore è pari a 360.
Divisore ACT/360	I giorni al numeratore devono essere conteggiati dalla data di inizio (compresa) alla data fine (esclusa), considerando il calendario civilistico. Il denominatore è pari a 360.
Divisore ACT/365 – ISDA	I giorni al numeratore devono essere conteggiati dalla data di inizio (compresa) alla data fine (esclusa), considerando il calendario civilistico. Il denominatore, è pari a 365 per i giorni intercorrenti fra la data di inizio e la data di fine, riferiti ad un anno non bisestile, mentre è pari a 366 nel caso di anno bisestile (anche se il 29 febbraio, non è compreso fra la data di inizio e la data di fine della rata).

Tabella 4: Esempio di passaggio da un regime di capitalizzazione ad un altro.

<i>Tipologia di passaggio</i>	<i>Condizione di equilibrio</i>	<i>Tasso nel nuovo regime</i>
Semplice → Composta	$(1 + i_{sem} \cdot t) = (1 + i_{com})^t$	$i_{com} = (1 + i_{sem} \cdot t)^{1/t} - 1$
Semplice → Continua	$(1 + i_{sem} \cdot t) = e^{i_c \cdot t}$	$i_c = \frac{1}{t} \ln(1 + i_{sem} \cdot t)$
Composta → Semplice	$(1 + i_{com})^t = (1 + i_{sem} \cdot t)$	$i_{sem} = \frac{1}{t} (1 + i_{com})^t - 1$
Composta → Continua	$(1 + i_{com})^t = e^{i_c \cdot t}$	$i_c = \ln(1 + i_{com})$

Continua → Semplice	$e^{i_c \cdot t} = (1 + i_{sem} \cdot t)$	$i_{sem} = \frac{1}{t}(e^{i_c \cdot t} - 1)$
Continua → Composta	$e^{i_c \cdot t} = (1 + i_{com})^t$	$i_{com} = (e^{i_c} - 1)$

Tabella 5: Esempio di passaggio da una convenzione temporale ad un'altra. Qualora l'anno sia bisestile il fattore 365 diventa 366 nella convenzione ACT/365. In ogni caso si rimanda alle istruzioni ISDA per maggiori dettagli.

<i>Tipologia</i>	<i>Condizione di equilibrio</i>	<i>Tasso nella nuova convenzione</i>
30E/360 → ACT/360	$i_{30E} \cdot \frac{\Delta T_{30E}}{360} = i_{A/360} \cdot \frac{\Delta T_{ACT}}{360}$	$i_{A/360} = i_{30E} \cdot \frac{\Delta T_{30E}}{\Delta T_{ACT}}$
30E/360 → ACT/365	$i_{30E} \cdot \frac{\Delta T_{30E}}{360} = i_{A/365} \cdot \frac{\Delta T_{ACT}}{365}$	$i_{A/365} = i_{30E} \cdot \frac{\Delta T_{30E}}{\Delta T_{ACT}} \cdot \frac{365}{360}$
ACT/360 → 30E/360	$i_{A/360} \cdot \frac{\Delta T_{ACT}}{360} = i_{30E} \cdot \frac{\Delta T_{30E}}{360}$	$i_{30E} = i_{A/360} \cdot \frac{\Delta T_{ACT}}{\Delta T_{30E}}$
ACT/360 → ACT/365	$i_{A/360} \cdot \frac{\Delta T_{ACT}}{360} = i_{A/365} \cdot \frac{\Delta T_{ACT}}{365}$	$i_{A/365} = i_{A/360} \cdot \frac{365}{360}$
ACT/365 → ACT/360	$i_{A/365} \cdot \frac{\Delta T_{ACT}}{365} = i_{A/360} \cdot \frac{\Delta T_{ACT}}{360}$	$i_{A/360} = i_{A/365} \cdot \frac{360}{365}$
ACT/365 → 30E/360	$i_{A/365} \cdot \frac{\Delta T_{ACT}}{365} = i_{30E} \cdot \frac{\Delta T_{30E}}{360}$	$i_{30E} = i_{A/365} \cdot \frac{\Delta T_{ACT}}{\Delta T_{30E}} \cdot \frac{360}{365}$

Dati di mercato

Per la costruzione della struttura a termine dei tassi vengono utilizzati, indipendentemente dalla divisa, i seguenti dati di mercato:

- tassi relativi al mercato dei depositi monetari interbancari, le cui quotazioni non superano l'anno;
- tassi relativi al mercato degli IRS, le cui quotazioni arrivano fino a 30 anni.

Ogni mercato utilizza un determinato regime di capitalizzazione nonché convenzione temporale; inoltre, tali convenzioni possono differire, all'interno dello stesso mercato, tra divise diverse. È importante omogeneizzare tali convenzioni prima della costruzione della struttura a termine.

Metodologia di estrazione dei tasso zero coupon

La costruzione della struttura a termine dei tassi, basandosi su due insiemi di dati tra loro non omogenei, può essere distinta in due fasi:

- la prima, connessa all'estrazione dei tassi zero coupon dalle quotazioni riferite al mercato monetario;
- la seconda, connessa all'estrazione dei tassi zero coupon dal mercato degli IRS.

Mercato monetario

I tassi quotati su questo mercato sono già tassi zero coupon, per cui possono essere utilizzati direttamente per ottenere la struttura a termine dei tassi con riferimento ai primi 12 mesi ponendo particolare attenzione alla convenzione temporale, al regime di capitalizzazione e alla data valuta di riferimento, che risultano diverse rispetto a quelle dei tassi degli IRS e pertanto è necessario renderle omogenee.

Mercato IRS

I tassi quotati su questo mercato sono tassi swap, ovvero relativi a strumenti finanziari che prevedono flussi cedolari intermedi. Partendo dai cennati tassi è possibile ricavare per via analitica, attraverso la tecnica del bootstrapping, descritta in Appendice C, la corrispondente struttura a termine dei tassi. Essendo tale tecnica una metodologia iterativa, per il calcolo della curva zero coupon si richiede che nello specifico la curva dei tassi swap sia completa. Pertanto, qualora il mercato non quoti tassi IRS per alcune scadenze intermedie, è necessario ricorrere all'interpolazione dei dati di mercato. La tecnica di interpolazione utilizzata attualmente è la *cubic spline*.

APPENDICE B:

Criterio per la determinazione dei tassi forward partendo dai tassi a pronti (in regime di capitalizzazione semplice).

Definiamo il tasso forward $f_{t,T,s}$ come il tasso, stimato all'epoca t , di un'operazione finanziaria con data di partenza T e scadenza s . L'espressione analitica del tasso forward viene ricavata a partire dall'ipotesi di assenza di arbitraggio nel mercato dei capitali; infatti, il tasso $f_{t,T,s}$ è il tasso che rende equivalente le seguenti strategie di investimento:

- investire (indebitarsi) in un'operazione con durata da t a s al tasso i_{x_s} ;
- investire (indebitarsi) in una prima operazione con durata da t a T al tasso i_{x_T} e rinnovare l'operazione da T a s .

Pertanto, il tasso forward è il tasso che rende equivalente la seguente relazione:

$$\left[+i_{x_T} \cdot (T-t) \right] + \left[+f_{t,T,s} \cdot (s-T) \right] = \left[+i_{x_s} \cdot (s-t) \right] \quad (1)$$

Dalla (1) si ricava l'espressione per il calcolo immediato del tasso forward:

$$f_{t,T,s} = \left[\frac{\left(+i_{x_s} \cdot (s-t) \right) - \left(+i_{x_T} \cdot (T-t) \right)}{s-T} \right] \quad (2)$$

L'espressione (2) permette di risalire alla struttura per scadenza dei tassi forward a partire dalla curva dei tassi zero coupon. Infatti, una volta noti i due tassi zero coupon con scadenza T e s , attraverso l'utilizzo della (2) è possibile ricavare il tasso forward implicito. È utile ricordare che il tasso forward qui calcolato è in regime di capitalizzazione semplice.

APPENDICE C:

Metodi di trasformazione dei tassi coupon-swap in zero-coupon: il bootstrapping

La procedura di bootstrapping consiste nell'estrapolazione di tassi zero coupon a partire dalla curva dei tassi IRS. Nel mercato degli IRS, il tasso quotato indica quanto una parte può incassare (ricevere) a fronte del pagamento (incasso) semestrale del tasso, ad esempio, l'Euribor a sei mesi.

I tassi IRS sono espressi come tassi interni di rendimento (c.d. IRR): ciò indica che il tasso IRS ad n anni rappresenta la serie dei flussi "cedolari" che, attualizzati ai rispettivi fattori di sconto unitamente al valore di rimborso a scadenza, rende il valore di un titolo sintetico alla pari.

$$0 = \frac{100}{(1+i_{z_{2D}})^{t_{2D}}} - \frac{100 \cdot (1+i_{sw_1} \cdot \Delta t_1)}{(1+i_{z_1})^{t_{1Y}}} \quad (\text{A.1.a})$$

$$\frac{100}{(1+i_{z_{2D}})^{t_{2D}}} = \frac{100 \cdot i_{sw_2} \cdot \Delta t_1}{(1+i_{z_1})^{t_{1Y}}} + \frac{100 \cdot (1+i_{sw_2} \cdot \Delta t_2)}{(1+i_{z_2})^{t_{2Y}}} \quad (\text{A.1.b})$$

$$\frac{100}{(1+i_{z_{2D}})^{t_{2D}}} = \frac{100 \cdot i_{sw_n} \cdot \Delta t_1}{(1+i_{z_1})^{t_{1Y}}} + \dots + \frac{100 \cdot (1+i_{sw_n} \cdot \Delta t_n)}{(1+i_{z_n})^{t_{nY}}} \quad (\text{A.1.c})$$

dove Δt_i

Dalla (A.1.a) è possibile ricavare direttamente il tasso zero coupon i_{z_1} a un anno, noto il fattore di sconto a due giorni.

Noto il tasso i_{z_1} , sostituendo lo stesso nell'espressione (A.1.b) si ricava il tasso zero coupon i_{z_2} a due anni. Allo stesso modo, noti i tassi zero coupon fino alla scadenza $n-1$ si ricava il valore del tasso zero coupon per la scadenza n .

Il procedimento di calcolo descritto dalla formula che segue, conduce al calcolo del tasso zero coupon i -esimo a partire dai $(i-1)$ tassi calcolati ricorsivamente:

$$i_{z_i} = \sqrt[t_i]{A - \sum_{j=1}^{i-1} \frac{i_{sw_j} \cdot \Delta t_j}{(1+i_{z_j})^{t_j}}} - 1 \quad (\text{A.2})$$

$$A \equiv \frac{1}{(1+i_{z_{2D}})^{t_{2D}}}$$

La formula (A.2) si basa sulla completezza della curva dei tassi swap di partenza: questo vuol dire che al fine di implementare una curva dei tassi zero coupon per un certo intervallo, è necessario disporre di una curva dei tassi swap completa in ogni periodo dell'intervallo.

Sezione II:

Valutazione dei contratti derivati non quotati

Elenco dei contratti derivati

Di seguito si riporta una tabella riepilogativa dei contratti derivati oggetto di valutazione e dei relativi modelli valutativi (Tab n. 6).

Per ciascun contratto derivato si riassumono le seguenti informazioni:

- *Categoria Rischio*: Indica la categoria di rischio dello strumento. Le tipologie di rischio sono le seguenti:
 - *IR* : rischio tasso di interesse;
 - *FX*: rischio tasso di cambio;
 - *Equity*: rischio azionario;
 - *Inflazione*: rischio inflazione;
 - *Credito*: rischio di credito.
- *Tipo strumento*: indica la tipologia dello strumento
- *Descrizione*: breve descrizione dello strumento
- *Modello Valutativo di riferimento*: indica il modello valutativo dello strumento

Tabella 6: Elenco dei contratti derivati

Categoria Rischio	Tipo Strumento	Descrizione	Modello valutativo di riferimento
IR	Fisso/floater	Contratto con cedole periodiche fisse o indicizzate ad un tasso Euribor o Libor	Attualizzazione dei flussi di cassa
IR	Floater con Cap e/o Floor	Contratto con cedole indicizzate ad un tasso Euribor o Libor in cui viene fissato un minimo e/o un massimo	Attualizzazione dei flussi di cassa (floater) + modello di Black (cap/floor)
IR	Interest Rate Swap	Contratto derivato in cui una parte paga un tasso fisso periodico e l'altra parte paga un tasso indicizzato ad Euribor o Libor	Attualizzazione dei flussi di cassa
IR	Callable Europea	Contratto in genere a tasso fisso richiamabile ad un valore predeterminato a discrezione dell'emittente in una data prefissata	Modello di Black
IR	CMS	Contratto con cedole indicizzate ad un tasso medio swap (≥ 2 anni) - tasso CMS - o una percentuale dello stesso	Modello di Black
IR	CMS con Floor e/o Cap	Contratto con cedole indicizzate ad un tasso medio swap (≥ 2 anni) - tasso CMS - o una percentuale dello stesso con un tasso minimo e/o massimo	Modello di Black
IR	Reverse Floater	Contratto con cedole inversamente indicizzate n volte un tasso libor (o euribor) con un tasso minimo almeno pari a 0 ed in genere uno massimo	Modello di Black

Categoria Rischio	Tipo Strumento	Descrizione	Modello valutativo di riferimento
IR	Media rilevazioni	Contratto con cedole indicizzate alla media di un tasso Euribor o Libor	Modello di Black
IR	Callable americana o bermuda	Contratto in genere a tasso fisso richiamabile al valore di emissione a discrezione dell'emittente in date prefissate o durante tutta la vita del titolo	Albero trinomiale di Hull-White
IR	Cap/Floor Digitali	Contratto con cedole periodiche fisse, pagabili al raggiungimento o superamento di una barriera da parte del tasso indicizzato all'euribor o libor	Modello di Black
IR	CMS "quanto"	Contratto con cedole indicizzate ad un tasso medio swap (≥ 2 anni)-tasso CMS - o una percentual edello stesso relativo ad una divisa diversa da quella di emissione del titolo	Modello di Black
IR	Corridor	Contratto con cedole periodiche fisse o indicizzate ad un tasso euribor o libor in cui il numero dei giorni per il regolamento della cedola sono parametrizzati al numero dei giorni in cui l'indice è compreso all'interno di 2 barriere	Modello di Black
IR	Double barrier con rebate	Contratto in cui la cedola viene pagata in caso di mancato superamento di una o due barriere, in caso di superamento delle barriere viene pagato un minimo garantito	Modello di Rubinstein e Reiner
IR	CMS Spread	Contratto con cedole indicizzate alla differenza tra due tassi CMS	Modello di Black
IR	Collar Resettable	Contratto con cedole priodiche indicizzate ad un tasso euribor o libor in cui ogni cedola ha un limite minimo e/o massimo determinato da quella precedente	Albero trinomiale di Hull-White
FX	Opzioni europee semplici su cambi	Contratto indicizzato all'apprezzamento/ deprezzamento del tasso di cambio tra due divise	Modello di Black-Scholes
FX	Opzioni digital	Contratto in cui la cedola fissa viene pagata in caso di superamento di una barriera al rialzo/ribasso, l'indice da osservare è il tasso di cambio tra le 2 divise	Modello di Black-Scholes
Equity	Opzioni europee semplici	Contratto in cui la cedola è indicizzata all'apprezzamento/deprezzamento di un indice o di una azione	Modello di Black-Scholes

Categoria Rischio	Tipo Strumento	Descrizione	Modello valutativo di riferimento
Equity	Opzioni Asiatiche semplici	Contratto in cui la cedola è indicizzata all'apprezzamento/deprezzamento di un indice o di una azione, la variazione è calcolata rispetto alla media di una serie di osservazioni	Modello di Vorst
Equity	Opzioni Asiatiche su Basket	Contratto in cui la cedola è indicizzata all'apprezzamento/deprezzamento di un paniere di indice o di una azione, la variazione è calcolata rispetto alla media di una serie di osservazioni	Modello di Vorst
Equity	Cliquet/Reverse Cliquet	Contratto in cui la cedola, accumulata periodicamente è pagata alla scadenza. L'indicizzazione è legata ad indici o azioni	Metodo Monte Carlo applicato al modello di Black-Scholes
Equity	Opzioni asiatiche complesse	Contratto in cui la cedola è indicizzata all'apprezzamento/deprezzamento di un paniere di indici o di azioni con calcolo sulla media delle rilevazioni ma con ulteriori clausole relative alle modalità di rilevazione e di calcolo	Metodo Monte Carlo applicato al modello di Black-Scholes
Equity	Worst of/ Best of	Contratto in cui la cedola è indicizzata ad un paniere di indici o di azioni in cui il calcolo della cedola è determinato dall'andamento di indici o azioni con performance peggiore/migliore	Metodo Monte Carlo applicato al modello di Black-Scholes
Inflazione	Opzione su Inflazione	Contratto in cui la cedola è indicizzata all'andamento dell'indice di inflazione	Forward Inflation Model
Credito	CLN su Singolo sottostante	Credit Linked Note. Contratti indicizzati alla capacità di soggetti (Nazioni o Aziende) di rispettare i propri debiti. Si tratta di titoli con rischio capitale.	Attualizzazione dei flussi di cassa (con applicazione della tecnica di Duffie per il calcolo delle probabilità di default)

Per approfondimenti si veda J. Hull, *“Opzioni, Futures e altri Derivati”*, Il Sole 24 Ore (2003), D. Brigo - F. Mercurio, *“Interest Rate Models – Theory and Practice”*, Springer (2001) e Jeroen Kerkhof. *“Inflation Derivatives Explained”*, Lehman Brothers (2005).

Sezione III: Valutazione dei titoli strutturati non quotati

Criteria metodologici di riferimento per la valutazione dei titoli strutturati non quotati

Di seguito si riepilogano in maniera sintetica i principali criteri adottati per la valutazione dei titoli strutturati non quotati.

Curva dei tassi: Curva zero coupon derivata dalla curva dei tassi di deposito interbancari, dai Future sul tasso Euribor 3m e dalla curva swap su base giornaliera attraverso il meccanismo del Bootstrapping.

Tasso fisso: tutti i flussi di cassa futuri (certi) vengono attualizzati alla data di valutazione in base ai fattori di sconto ricavati dalla *curva dei tassi*. Per tutti i flussi futuri la cui scadenza non coincide con quella riportata sulla curva dei tassi, viene utilizzata l'interpolazione lineare per stimare il tasso da impiegare nell'attualizzazione.

Tasso variabile:

- stima dei tassi forward alle date di fixing del tasso variabile;
- calcolo del cash flow
- attualizzazione dei flussi calcolati in base ai fattori di sconto ricavati dalla curva dei tassi;

Opzione: l'opzione viene valutata con il modello approvato da Iccrea Banca utilizzando la curva dei tassi sopra descritta ed altri parametri quali prezzi, volatilità e correlazioni.

Titoli: la valutazione del titolo viene estrapolata dalla valutazione del derivato di copertura seguendo le sottostanti ipotesi:

- il titolo è emesso alla pari e rimborsa alla pari (100)
- viene coperto il flusso cedolare del titolo che corrisponde ai tassi (periodici pagati da ICCREA),
- viene aggiunto il valore delle opzioni di copertura (non sempre sono vendute da ICCREA).

In sostanza il valore teorico del titolo è formato dalle seguenti componenti:

- valore attualizzato del rimborso del capitale (100 attual)
- tassi fissi
- opzioni

Tale metodologia non è applicabile a titoli diversi da quelli ipotizzati (ad es. Zero Coupon)

Tutti i valori sono calcolati sulla base della curva dei tassi Risk Free.

Per i titoli strutturati emessi dalle BCC, oppure da emittenti con rating inferiore all'investment grade⁴ e per i contratti derivati, il prezzo teorico sarà calcolato senza la stima del merito creditizio dell'emittente/controparte mentre per i titoli di emittenti dotati di rating pubblico si comprenderà, nel valore teorico del titolo, la stima del merito creditizio.

⁴Per rating inferiore all'investment grade si intendono i rating inferiori a Baa3 di Moody's, BBB- di Standard & Poor.

Sezione IV: Asset Swap

Criteria metodologici di riferimento per la valutazione degli *asset swap*

Un *Asset Swap* è uno strumento derivato volto a replicare sinteticamente un titolo a tasso variabile (*floating rate note*).

Infatti, mediante questo strumento, l'investitore acquista un titolo a tasso fisso, e copre il rischio tasso d'interesse attraverso un *Interest Rate Swap* in cui cede la cedola fissa del titolo e riceve un flusso indicizzato ad un tasso variabile rettificato (in aumento o in diminuzione) di uno *spread* (*asset swap spread*).

Secondo l'approccio cosiddetto del "building block", la determinazione del prezzo di un titolo può essere derivata dalla determinazione del valore di una ipotetica operazione di *asset swap*, in cui il possessore di un ammontare nominale del titolo X si impegna a scambiare i flussi attesi sul titolo a fronte del pagamento, su base semestrale e fino alla scadenza del titolo stesso, di una somma pari all'Euribor + uno *spread*, calcolata sul valore nominale.

Secondo tale metodologia, il corso secco di un titolo sarà pari a:

- (i) 100%,
- (ii) meno il rateo,
- (iii) più la somma dei seguenti valori, espressi come percentuale del nominale, previa attualizzazione dei singoli flussi dalla data in cui questi ultimi sono dovuti alla data di valutazione:
 - a. i Flussi Attesi (tenendo conto di eventuali opzionalità sulle cedole) relativi a ciascuna data di pagamento delle cedole del titolo successiva alla data di valutazione (posto che la prima cedola dovuta successivamente al giorno di valutazione sarà computata per intero);
 - b. meno il valore del tasso euribor forward più lo "spread", per ciascuna data di pagamento semestrale, assumendo che la chiusura dell'ultimo periodo di pagamento coincida con la data di scadenza del titolo e che il primo periodo di pagamento sia ridotto, avendo inizio il giorno di valutazione;
 - c. meno, nel caso in cui il titolo abbia una o più opzioni call, il valore dell'opzione di risoluzione anticipata dell'ipotetico contratto di *asset swap* alla data di esercizio dell'opzione medesima.

Lo *spread* applicato alla gamba variabile dello *swap*, definito "spread di emissione" costituisce una misura sintetica del costo del *funding* della specifica emissione, ed è la sommatoria di più componenti, tra le quali:

- Lo *spread* creditizio, ossia lo *spread*, positivo, che ogni emittente deve pagare come premio, rispetto ad un ipotetico investimento *risk free*, per remunerare il rischio associato al proprio merito creditizio.
- Lo *spread* commerciale (componente di *Day One Profit or Loss*), che è lo *spread*, che include diverse componenti, quali il costo di conclusione dell'IRS con la controparte, le commissioni applicate per la strutturazione del prodotto, la capacità dell'emittente di collocare i propri prestiti alla propria clientela *retail*.

Ad esempio, lo *spread* di emissione, pari a - 15 b.p., è la somma algebrica di uno *spread* creditizio, pari a + 20 b.p., e di uno *spread* commerciale, pari a - 35 b.p.

Il modello prevede di mantenere costante lo spread di emissione consentendo di non avere un impatto ascrivibile al Day One Profit or Loss nel primo giorno di emissione (la componente di upfront, relativa allo spread di emissione, non determina un profitto nel primo giorno di valutazione essendo parte integrante del modello di pricing utilizzato) e di considerare il merito di credito dell'emittente (anche se tale componente si considera costante nel tempo salvo il verificarsi di casi eccezionali).