

Policy di determinazione del Fair Value

Approvato dal Consiglio di Amministrazione

Data 27/02/2019

Indice

| | | |
|---|---|----|
| 1 | PREMESSA ED OBIETTIVI DELLA POLICY | 6 |
| 2 | ADOZIONE, AGGIORNAMENTO E DIFFUSIONE DELLA POLICY | 7 |
| 3 | DEFINIZIONI | 7 |
| 4 | CONTESTO NORMATIVO DI RIFERIMENTO | 9 |
| 5 | VALUTAZIONE AL FAIR VALUE | 9 |
| 6 | MODELLI VALUTATIVI | 10 |
| | 6.1 Verifica dei modelli valutativi | 11 |
| 7 | DETERMINAZIONE DELLA GERARCHIA DI FAIR VALUE | 12 |
| 8 | DEFINIZIONE DEI RUOLI E RESPONSABILITÀ DELLE FUNZIONI AZIENDALI | 15 |
| 9 | LISTA DEGLI ALLEGATI | 15 |
| | ALLEGATO A | 16 |
| | LINEE GUIDA PER LA DETERMINAZIONE DELLA GERARCHIA DEL FAIR VALUE E LA VALUTAZIONE DI STRUMENTI DI CAPITALE QUOTATI SU MERCATI REGOLAMENTATI E MULTILATERAL TRADING FACILITIES (MTF) | 16 |
| | ALLEGATO B | 17 |
| | LINEE GUIDA PER LA DETERMINAZIONE DELLA GERARCHIA DEL FAIR VALUE E LA VALUTAZIONE DI FONDI COMUNI D'INVESTIMENTO E SICAV | 17 |
| | ALLEGATO C | 18 |
| | LINEE GUIDA PER LA DETERMINAZIONE DELLA GERARCHIA DEL FAIR VALUE E LA VALUTAZIONE DI TITOLI OBBLIGAZIONARI E STRUMENTI DI DEBITO | 18 |
| | ALLEGATO D | 20 |

| | |
|--|----|
| MODELLI DI PRICING | 20 |
| 1 CARATTERISTICHE DELLE METODOLOGIE DI PRICING E PROCESSO VALUTATIVO | 20 |
| 2 TERM STRUCTURE IMPIEGATE | 21 |
| 2.1 Term Structure risk free | 22 |
| 2.2 Term Structure Eonia risk free | 22 |
| 2.3 Term Structure specifiche per il sottostante Euribor | 22 |
| 2.4 Term Structure comprensiva dello spread di credito | 22 |
| 2.4.1 Term Structure – Emissioni bancarie senior unsecured | 23 |
| 2.4.2 Term Structure – Emissioni bancarie subordinate di livello Tier 2 | 23 |
| 2.4.3 Term Structure – Emissioni bancarie subordinate di livello Tier 1 | 24 |
| 3 APPLICAZIONE DELLE TERM STRUCTURE | 26 |
| 3.1 Prezzo ottenuto con la curva risk free (discounting e forwarding) | 26 |
| 3.2 Prezzo ottenuto con la curva Eonia risk free (discounting) e le curve specifiche per il sottostante Euribor (forwarding) | 27 |
| 3.3 Prezzo ottenuto con la curva risk free (discounting) e le curve specifiche per il sottostante Euribor (forwarding) | 27 |
| 3.4 Prezzo ottenuto con la curva risk free e metodologia “Notional Cash Flow After Last Known Coupon” per i titoli a tasso variabile | 28 |
| 3.5 Prezzo ottenuto con la curva comprensiva dello spread di emissione | 29 |
| 3.6 Prezzo ottenuto con la curva comprensiva dello spread di credito | 29 |
| 3.7 Prezzo ottenuto con la curva comprensiva dello spread di credito e metodologia “Notional Cash Flow After Last Known Coupon” per i titoli a tasso variabile | 30 |
| 4 TIPOLOGIE DI STRUMENTI FINANZIARI OGGETTO DI VALUTAZIONE | 31 |
| 4.1 Obbligazioni senior e subordinate | 31 |
| 4.2 Obbligazioni strutturate | 32 |
| 5 SCHEDE ESPLICATIVE DEGLI STRUMENTI FINANZIARI PREZZATI | 35 |
| 5.1 Obbligazioni senior e subordinate | 35 |
| 5.1.1 Obbligazioni a tasso fisso | 35 |

| | | |
|---------|--|----|
| i) | Obbligazioni a tasso fisso – prezzo curva risk free | 36 |
| ii) | Obbligazioni a tasso fisso – prezzo con spread di emissione | 37 |
| iii) | Obbligazioni a tasso fisso – prezzo con spread di credito | 39 |
| 5.1.2 | Obbligazioni a tasso variabile o misto | 40 |
| 5.1.2.1 | Metodologia “Forward” | 40 |
| i) | Obbligazioni a tasso variabile o misto – prezzo con curva risk free e metodologia “Forward” | 40 |
| ii) | Obbligazioni a tasso variabile o misto – prezzo con spread emissione e metodologia “Forward” | 42 |
| iii) | Obbligazioni a tasso variabile o misto – prezzo con spread di credito e metodologia “Forward” | 43 |
| 5.1.2.2 | Metodologia “Notional Cash Flow After Last Known Coupon” | 44 |
| iv) | Obbligazioni a tasso variabile o misto – prezzo con curva risk free e metodologia “Notional Cash Flow After Last Known Coupon” | 44 |
| v) | Obbligazioni a tasso variabile o misto – prezzo con spread di credito e metodologia “Notional Cash Flow After Last Known Coupon” | 45 |
| 5.2 | Obbligazioni con presenza di strutture | 46 |
| 5.2.1 | Obbligazioni a tasso variabile con cap | 46 |
| 5.2.2 | Obbligazioni a tasso variabile con floor | 48 |
| 5.2.3 | Obbligazioni a tasso variabile con cap e floor | 49 |
| 5.2.4 | Obbligazioni a tasso variabile sticky floater | 51 |
| 5.2.5 | Obbligazioni a tasso variabile ratchet | 53 |
| 5.2.6 | Obbligazioni a tasso variabile corridor | 56 |
| 5.2.7 | Obbligazioni indicizzate all'inflazione | 58 |
| 5.2.8 | Obbligazioni Constant Maturity Swap | 59 |
| 5.2.9 | Obbligazioni indicizzate ai cambi (forex linked), con opzione di tipo europeo | 61 |
| 5.2.10 | Obbligazioni indicizzate ai mercati azionari (equity linked), con opzione di tipo europeo | 62 |
| 5.2.11 | Obbligazioni indicizzate ai mercati azionari (equity linked), con opzione di tipo asiatico | 63 |
| 5.3 | Covered Warrant Euribor Cap | 65 |
| 5.4 | Derivati OTC | 66 |
| 5.4.1 | Plain Vanilla | 66 |
| 5.4.2 | Variabile con cap | 68 |
| 5.4.3 | Variabile con floor | 71 |
| 5.4.4 | Variabile con cap e floor | 74 |
| 5.4.5 | Sticky floater | 77 |
| 5.4.6 | Ratchet | 81 |
| 5.4.7 | Corridor Swap | 85 |
| 5.4.8 | Inflation linked | 88 |
| 5.4.9 | Constant Maturity Swap | 91 |
| 5.4.10 | Forex linked (opzione di tipo europeo) | 94 |
| 5.4.11 | Equity linked (opzione di tipo europeo) | 96 |
| 5.4.12 | Equity linked (opzione di tipo asiatico) | 98 |

| | |
|--|-----|
| 5.5 Metodi per la determinazione del Credit Value Adjustment | 100 |
| APPENDICE A) - TERM STRUCTURE | 101 |
| APPENDICE B) - CURVA DI TASSI DI INFLAZIONE DI MERCATO | 104 |
| APPENDICE C) - VALORI DI SOTTOSTANTE E VOLATILITÀ | 105 |

1 Premessa ed obiettivi della policy

Il presente documento regola i principi e le metodologie di determinazione del Fair Value degli strumenti finanziari ai fini della redazione del bilancio di Cassa Centrale Banca (di seguito la "Capogruppo"), delle BCC/CR/RAIKA (di seguito "Banche affiliate") e delle altre Società del Gruppo Cassa Centrale Banca, secondo i principi contabili internazionali.

In tale ambito, la Policy di determinazione del Fair Value (di seguito la "Policy") si basa e rafforza una serie di regole tali da delineare un processo di valutazione che:

1. sia conforme con i principi contabili e le indicazioni provenienti dai Regulators;
2. ponga solidi presidi sull'accuratezza e sull'omogeneità delle misure a livello di Gruppo, tali da rendere pienamente operativo ed efficace un indipendente processo di verifica delle procedure di valutazione;
3. sia coerente con il grado di complessità del portafoglio da valutare, in modo che i modelli di valutazione siano adeguati a cogliere i fattori di rischio ed il loro impatto sulla valorizzazione;
4. individui la definizione di mercato attivo¹ in modo tale da prevedere un'oggettiva valutazione del grado di affidabilità dei prezzi quotati presi in considerazione e selezioni le contribuzioni rappresentative del Fair Value;
5. incorpori, laddove il grado di illiquidità e complessità degli strumenti finanziari lo richieda, elementi di giudizio critico e disciplina professionale da parte del valutatore.

Il documento si propone inoltre di determinare il Fair Value degli strumenti finanziari di propria emissione negoziati con la clientela, impiegando metodologie riconosciute e diffuse sul mercato nonché proporzionate alla complessità dello Strumento finanziario. Tali modelli si propongono di rispondere ai doveri di trasparenza e correttezza previsti dalla Comunicazione Consob n. 9019104 del 02 marzo 2009 inerente al "dovere dell'intermediario nella distribuzione di prodotti finanziari illiquidi".

La presente Policy ha inoltre l'obiettivo di individuare un modello per la valutazione prudenziale e affidabile dei contratti derivati OTC non compensati mediante CCP, rispondendo così all'obbligo introdotto dal Regolamento (UE) n. 648/2012 del 04 luglio 2012 (Normativa EMIR) di utilizzare tale modello per determinare il valore dei contratti in essere laddove le condizioni di mercato impediscano la valutazione a prezzi correnti di mercato.

¹ Un mercato in cui le operazioni relative all'attività o alla passività si verificano con una frequenza e con volumi sufficienti a fornire informazioni utili per la determinazione del prezzo su base continuativa (IFRS 13 – Appendice A).

2 Adozione, aggiornamento e diffusione della policy

La presente Policy è approvata e adottata con delibera del Consiglio di Amministrazione della Capogruppo. La Policy approvata è trasmessa tempestivamente alle Banche affiliate e Società del Gruppo, le quali sono tenute a recepire la stessa alla prima adunanza utile del Consiglio di Amministrazione. Le Banche affiliate e le Società del Gruppo dovranno attuare tempestivamente quanto disposto dalla Policy, sulla base delle istruzioni operative emanate dalla Capogruppo.

La Policy deve essere aggiornata al verificarsi di circostanze rilevanti che ne richiedano una modifica e/o integrazione ed è sottoposta dalla Direzione Finanza della Capogruppo ad una revisione almeno annuale.

La Funzione Compliance attesta la conformità della Policy alla normativa vigente rilevante ai fini della materia in oggetto.

La presente Policy assume valenza per l'intero perimetro di Gruppo ed è destinata a tutte le Banche affiliate e Società del Gruppo, ossia a tutte le Funzioni, le Strutture e le Figure appartenenti alle singole Banche affiliate e Società del Gruppo interessate dalla Policy stessa per effetto del proprio coinvolgimento, operativo e organizzativo, nei processi di determinazione del Fair Value.

La presente Policy si applica ai bilanci annuali e infrannuali predisposti in conformità ai principi contabili internazionali.

3 Definizioni

Di seguito si riporta la descrizione dei principali termini utilizzati nella presente Policy:

“Attività finanziaria”: qualsiasi attività che sia (IAS 32 par. 11):

- a) disponibilità liquide;
- b) uno Strumento rappresentativo di capitale di un'altra entità;
- c) un diritto contrattuale: (i) a ricevere disponibilità liquide o un'altra attività finanziaria da un'altra entità; o (ii) a scambiare attività o passività finanziarie con un'altra entità alle condizioni che sono potenzialmente favorevoli all'entità; o
- d) un contratto che sarà o potrà essere estinto tramite strumenti rappresentativi di capitale dell'entità ed è: (i) un non derivato per cui l'entità è o può essere obbligata a ricevere un numero variabile di strumenti rappresentativi di capitale dell'entità; o (ii) un derivato che sarà o potrà essere estinto con modalità diverse dallo scambio di un importo fisso di disponibilità liquide o un'altra attività finanziaria contro un numero fisso di strumenti rappresentativi di capitale dell'entità. A tal fine, gli strumenti rappresentativi di capitale dell'entità non includono strumenti che siano a loro volta contratti per ricevere o consegnare in futuro strumenti rappresentativi di capitale dell'entità.

“Capogruppo” o **“Cassa Centrale Banca”**: indica Cassa Centrale Banca – Credito Cooperativo Italiano S.p.A. in qualità di Capogruppo del Gruppo Cassa Centrale Banca;

“Fair Value”: il prezzo che si percepirebbe per la vendita di un'attività ovvero che si pagherebbe per il trasferimento di una passività in una regolare operazione tra operatori di mercato alla data di misurazione (IFRS 13).

“Interesse”: costituisce il corrispettivo per il valore temporale del denaro, per il rischio di credito associato all'importo del capitale da restituire durante un dato periodo di tempo e per gli altri rischi e costi di base legati al prestito, nonché per il margine di profitto (IFRS 9 par. 4.1.3 B).

“Passività finanziaria”: qualsiasi passività che sia (IAS 32 par. 11):

- a. un'obbligazione contrattuale: (i) a consegnare disponibilità liquide o un'altra attività finanziaria a un'altra entità; o (ii) a scambiare attività o passività finanziarie con un'altra entità alle condizioni che sono potenzialmente sfavorevoli all'entità; o
- b. un contratto che sarà o potrà essere estinto tramite strumenti rappresentativi di capitale dell'entità ed è: (i) un non derivato per cui l'entità è o può essere obbligata a consegnare un numero variabile di strumenti rappresentativi di capitale dell'entità; o (ii) un derivato che sarà o potrà essere estinto con modalità diverse dallo scambio di un importo fisso di disponibilità liquide o un'altra attività finanziaria contro un numero fisso di strumenti rappresentativi di capitale dell'entità. A tal fine, gli strumenti rappresentativi di capitale dell'entità non includono strumenti che siano a loro volta contratti per ricevere o consegnare in futuro degli strumenti rappresentativi di capitale dell'entità.

“Policy”: indica la presente Policy di determinazione del Fair Value.

“Strumento derivato”: Strumento finanziario o altro contratto rientrante nell'ambito di applicazione del principio IFRS 9 che presenta tutte le tre caratteristiche seguenti (IFRS 9 Appendice A):

- a) il suo valore varia in conseguenza della variazione di un determinato tasso di interesse, del prezzo di un determinato Strumento finanziario, del prezzo di una determinata merce, di un determinato tasso di cambio, indice di prezzi o di tassi, rating di credito o indice di credito o altra variabile, a condizione che, nel caso di una variabile non finanziaria, tale variabile non sia specifica di una delle parti contrattuali (a volte chiamato “sottostante”);
- b) non richiede un investimento netto iniziale o richiede un investimento netto iniziale minore di quello necessario per altri tipi di contratto da cui ci si aspetterebbe una risposta simile alle variazioni dei fattori di mercato;
- c) è regolato a data futura.

“Strumento/i di debito”: rientra tra gli strumenti di debito qualsiasi attività finanziaria (crediti, finanziamenti, titoli...) che non rispetta le condizioni per poter essere classificata come Strumento di capitale o Strumento derivato.

“Strumento/i di capitale”: qualsiasi contratto che rappresenti una quota ideale di partecipazione residua nell'attività dell'entità dopo aver estinto tutte le sue passività (IAS 32 par. 11).

“Strumento finanziario”: qualsiasi contratto che dia origine a un'attività finanziaria per un'entità e a una passività finanziaria o a uno Strumento rappresentativo di capitale per un'altra entità (IAS 32 par. 11).

4 Contesto normativo di riferimento

Le disposizioni contenute nella presente Policy si riferiscono ad ambiti disciplinati dalla seguente normativa:

- Comunicazione Consob n. 9019104 del 02 marzo 2009;
- Regolamento UE n. 648/2012 del 04 luglio 2012;
- Regolamento Delegato UE n. 149/2013 del 19 dicembre 2012;
- Principi contabili di riferimento, con particolare riferimento a:
 - IFRS 9 “Strumenti finanziari”;
 - IFRS 13 “Valutazione del Fair Value”.

5 Valutazione al Fair Value

I principi contabili internazionali IAS/IFRS richiedono e consentono che un'entità valuti il Fair Value di attività, passività e strumenti rappresentativi di capitale proprio.

Una valutazione del Fair Value suppone che l'operazione di vendita dell'attività o di trasferimento della passività abbia luogo:

- a) nel mercato principale dell'attività o passività;
- b) in assenza di un mercato principale, nel mercato più vantaggioso per l'attività o passività.

In assenza di un mercato principale, non è necessario effettuare una ricerca approfondita di tutti i mercati possibili al fine di identificare il mercato principale o il mercato più vantaggioso, ma devono essere prese in considerazione tutte le informazioni ragionevolmente disponibili.

Inoltre, il prezzo nel mercato principale o in alternativa il più vantaggioso utilizzato per valutare il Fair Value dell'attività o passività non deve essere rettificato in virtù dei costi dell'operazione. I costi dell'operazione devono essere contabilizzati in conformità ad altri principi IFRS perché non sono una caratteristica di un'attività o passività: questi ultimi varieranno da operazione a operazione, a seconda delle modalità con cui un'entità effettua un'operazione di acquisto/vendita relativa all'attività o alla passività.

Verranno sfruttate tutte le informazioni a disposizione per individuare un mercato attivo tra i mercati disponibili dove rilevare il Fair Value di un attività/passività: in generale, un mercato è attivo in relazione al numero di contributori e tipologia degli stessi (Dealer, Market Maker), alla frequenza di aggiornamento della quotazione e scostamento, alla presenza di uno spread denaro-lettera accettabile. Tali prezzi devono essere immediatamente eseguibili e vincolanti ed esprimono gli effettivi e regolari livelli di scambio alla data di valutazione. Per

i dettagli relativi ai parametri sopra individuati si rimanda al documento "Processi operativi per la determinazione del Fair Value" della Direzione Finanza.

6 Modelli valutativi

In assenza di un mercato dove rilevare il Fair Value del titolo, vengono adottati modelli valutativi di cui all'allegato D che, in linea con le *best practice* del mercato, siano in grado di cogliere i fattori di rischio dello Strumento finanziario valutato e che permettano, allo stesso tempo, di esprimere un Fair Value, nel quale viene massimizzato l'utilizzo di input osservabili ritenuti rilevanti e ridotto al minimo l'utilizzo di input non osservabili. L'obiettivo è stimare il Fair Value a cui avrebbe luogo una regolare transazione di vendita di un'attività o di trasferimento di una passività tra operatori di mercato alla data di valutazione, alle condizioni di mercato correnti.

In linea generale, per l'utilizzo di tali tecniche di valutazione, in coerenza con i principi contabili internazionali, si distingue tra input osservabili sul mercato ed input non osservabili. In particolare, i primi si riferiscono a prezzi formati all'interno di un mercato e utilizzati dagli operatori di mercato nella determinazione del prezzo di scambio dello Strumento finanziario oggetto di valutazione. Vengono inclusi i prezzi della stessa attività/passività in un mercato non attivo, parametri supportati e confermati da dati di mercato e stime valutative basate su input osservabili giornalmente.

Gli input non osservabili, invece, sono quelli non disponibili sul mercato, elaborati in base ad assunzioni che gli operatori/valutatori utilizzerebbero nella determinazione del Fair Value per il medesimo Strumento o strumenti simili afferenti la medesima tipologia. A tal proposito, si evidenzia come il valutatore, nella determinazione del Fair Value di uno Strumento Finanziario, può apportare degli aggiustamenti che tengano conto del grado di affidabilità degli input stessi e della loro osservabilità.

Con riferimento al modello per la valutazione prudentiale e affidabile dei contratti derivati OTC non compensati mediante CCP, la Normativa EMIR consente di utilizzare tale modello per determinare il valore dei contratti in essere laddove le condizioni di mercato impediscano la valutazione a prezzi correnti di mercato.

Ai sensi del Regolamento Delegato (UE) n. 149/2013 del 19 dicembre 2012, si ritiene che vengano condizioni di mercato che impediscono la valutazione del contratto derivato OTC a prezzi correnti di mercato in una delle due situazioni seguenti:

- a) quando il mercato è inattivo;
- b) laddove la gamma delle stime ragionevoli del fair value (valore equo) è ampia e le probabilità delle diverse stime non possono essere valutate ragionevolmente.

Il mercato del contratto derivato OTC è considerato inattivo quando le quotazioni non sono disponibili facilmente e sistematicamente e le quotazioni disponibili non sono riconducibili

a operazioni effettuate realmente e regolarmente sul mercato alle normali condizioni ivi vigenti.

Fermo quanto sopra, il modello deve:

- inglobare tutti i fattori che le controparti prenderebbero in considerazione nella fissazione del prezzo, utilizzando anche, per quanto possibile, le informazioni utili per la valutazione a prezzi correnti di mercato;
- essere conforme alle metodologie economiche di fissazione del prezzo degli strumenti finanziari accettate;
- essere calibrato e testato, quanto a validità, in base ai prezzi riscontrati nelle operazioni correnti osservabili sul mercato riguardo allo stesso Strumento finanziario ovvero è fondato sui dati di mercato osservabili a disposizione;
- essere convalidato e monitorato in maniera indipendente da un servizio diverso da quello che assume il rischio;
- essere debitamente documentato e approvato dal Consiglio di Amministrazione con la frequenza necessaria, dopo qualsiasi modifica sostanziale e almeno una volta l'anno.

6.1 Verifica dei modelli valutativi

La Direzione Risk Management è chiamata a validare i modelli proposti dalla Direzione Finanza della Capogruppo, verificando la consistenza e l'aderenza delle varie metodologie valutative utilizzate dal Gruppo con le *best practice* del mercato.

Per lo svolgimento di tale attività la Direzione Finanza rende disponibili alla Direzione Risk Management tutti i dati di input e output, i relativi modelli implementati, nonché qualsiasi altra informazione necessaria.

È compito della Direzione Finanza verificare periodicamente la congruità della tecnica di valutazione prescelta alla luce delle condizioni di mercato, delle evoluzioni nell'industria finanziaria, della disponibilità di nuove informazioni e dell'assenza di informazioni utilizzate in precedenza. A tal fine, quindi, risulta possibile apportare un cambiamento ad una tecnica di valutazione inizialmente individuata se questa non risulta più adeguata alla determinazione di un Fair Value espressione di un prezzo negoziabile sul mercato.

La Direzione Finanza effettua, laddove possibile, test di mercato, confrontando i prezzi degli strumenti finanziari complessi ottenuti dai modelli con le quotazioni disponibili.

Qualora si ravvisino degli scostamenti significativi e tali per cui il prezzo di un dato Strumento elementare risulti al di fuori delle quotazioni bid/ask di mercato, si procede, con il supporto della Direzione Risk Management, ad effettuare l'analisi di impatto sulle posizioni di rischio dei rispettivi portafogli e a quantificare l'eventuale aggiustamento da apportare alle valutazioni fornite dal modello.

7 Determinazione della Gerarchia di Fair Value

Al fine di evitare che prezzi formati in mercati poco attivi, o sulla base di transazioni forzate, influenzino le valorizzazioni a bilancio, sono stati imposti criteri volti ad aumentare la trasparenza e l'omogeneizzazione della misurazione a Fair Value. Per raggiungere tali obiettivi, l'IFRS 13 indica tre diversi livelli di fonti di prezzo, collocati in ordine gerarchico decrescente, ovvero la cosiddetta "Fair Value Hierarchy".

In particolare, sono previsti tre livelli di Fair Value:

- a) **Livello 1:** il Fair Value è determinato in base a prezzi di quotazione osservati su mercati attivi; in tale ambito uno Strumento finanziario è considerato quotato in un mercato attivo se i prezzi sono prontamente e regolarmente disponibili, sono immediatamente eseguibili e vincolanti, e rappresentano effettive operazioni di mercato che avvengono regolarmente in normali contrattazioni in un mercato regolamentato o sistemi multilaterali di negoziazione (MTF).

Secondo quanto definito dall'IFRS 13, paragrafo 76 e ss., "Gli input di Livello 1 sono prezzi quotati (non rettificati) in mercati attivi per attività o passività identiche a cui l'entità può accedere alla data di valutazione. Un prezzo quotato in un mercato attivo fornisce la prova più attendibile del Fair Value e, quando disponibile, deve essere utilizzato senza alcuna rettifica per valutare il Fair Value, ad eccezione di quanto specificato nel paragrafo 79².

Se una entità detiene una posizione in una singola attività o passività (inclusa una posizione che comprende un ampio numero di attività o passività identiche, come il

² Si riporta in calce il testo del paragrafo:

Una entità non deve apportare una rettifica a un input di Livello 1, a eccezione che nelle seguenti circostanze: **a)** quando una entità detiene un ampio numero di attività o passività simili (ma non identiche) (per esempio, titoli di debito) valutate al fair value ed è disponibile un prezzo quotato in un mercato attivo, ma non immediatamente accessibile, per ciascuna di tali attività o passività (ossia, visto il grande numero di attività o passività simili detenute dall'entità, sarebbe difficile ottenere informazioni sulla determinazione del prezzo per ogni singola attività o passività alla data di valutazione). In tal caso, come espediente pratico, un'entità può valutare il fair value utilizzando un metodo alternativo di determinazione del prezzo, non basato esclusivamente sui prezzi quotati (per esempio, determinazione di prezzi a matrice). Tuttavia, l'utilizzo di un metodo alternativo di determinazione del prezzo comporta che la valutazione del fair value venga classificata in un livello inferiore della gerarchia del fair value; **b)** quando un prezzo quotato in un mercato attivo non rappresenta il fair value alla data di valutazione. Questo potrebbe accadere nel caso in cui, per esempio, eventi significativi (come le negoziazioni in un mercato a scambi diretti e autonomi, ovvero le negoziazioni o gli annunci su un mercato a scambi intermediati) si verificano dopo la chiusura di un mercato ma prima della data di valutazione. Una entità deve definire e applicare in maniera uniforme un principio per l'identificazione degli eventi che potrebbero influenzare le valutazioni del fair value. Tuttavia, se il prezzo quotato è rettificato in funzione di nuove informazioni, la rettifica comporta una classificazione della valutazione del fair value a un livello inferiore della gerarchia del fair value; **c)** quando valuta il fair value di una passività o di uno strumento rappresentativo di capitale di un'entità utilizzando il prezzo quotato per l'elemento identico negoziato come attività in un mercato attivo, e quel prezzo deve essere rettificato per la presenza di fattori specifici dell'elemento o dell'attività (vedere paragrafo 39). Se non è necessario rettificare il prezzo quotato dell'attività, ne risulta che la valutazione del fair value è classificata al Livello 1 della gerarchia del fair value. Tuttavia, qualsiasi rettifica del prezzo quotato dell'attività determina una classificazione della valutazione del fair value in un livello inferiore della gerarchia del fair value.

possesso di strumenti finanziari) e l'attività o passività è negoziata in un mercato attivo, il Fair Value di quella attività o passività deve essere calcolato come il prodotto del prezzo quotato per la singola attività o passività per la quantità posseduta dall'entità ed è classificato nel Livello 1. Ciò avviene anche se il normale volume giornaliero di negoziazioni non è sufficiente ad assorbire la quantità posseduta e il collocamento di ordini per vendere la posizione con un'unica operazione potrebbe influire sul prezzo quotato."

Nei casi in cui il valutatore ritenga che un prezzo, sulla scorta dei criteri definiti all'interno della presente Fair Value Policy per il livello 1 di gerarchia, ancorché quotato in un mercato attivo, non presenti le caratteristiche per essere considerato tale, l'attività o la passività scendono nella gerarchia del Fair Value.

- b) **Livello 2:** il Fair Value è determinato in base a tecniche di valutazione che prevedono:
- a) il riferimento a valori di mercato che non rispecchiano gli stringenti requisiti di mercato attivo previsti per il Livello 1;
 - b) modelli valutativi che utilizzano input osservabili su mercati attivi.

Il paragrafo 81 e ss. dell'IFRS 13, relativamente agli strumenti finanziari classificabili al Livello 2 della gerarchia, definisce che:

"Gli input di Livello 2 sono input diversi dai prezzi quotati inclusi nel Livello 1 osservabili direttamente o indirettamente per l'attività o per la passività.

Gli input di Livello 2 comprendono:

- (a) prezzi quotati per attività o passività simili in mercati attivi;
- (b) prezzi quotati per attività o passività identiche o simili in mercati non attivi;
- (c) dati diversi dai prezzi quotati osservabili per l'attività o passività, per esempio:
 - i. tassi di interesse e curve dei rendimenti osservabili a intervalli comunemente quotati;
 - ii. volatilità implicite;
 - iii. spread creditizi;
- (d) input corroborati dal mercato sulla base di dati di mercato osservabili.

Ricadono in questa fascia input diversi dai prezzi osservabili per la specifica attività o passività in mercati attivi, come ad esempio i prezzi per attività e passività simili o i parametri di mercato utilizzati per scontare i flussi futuri dello Strumento finanziario.

In assenza dei requisiti sopra citati, la determinazione del Fair Value deve essere fatta sulla base di modelli valutativi interni. Nel caso in cui tali modelli siano alimentati con parametri osservabili di mercato e non incorporino stime interne, il livello di Fair Value sarà uguale a 2.

Gli input che ricadono in questa categoria devono avere una durata contrattuale che permetta di valutare lo Strumento in questione fino a scadenza.

Se invece tali modelli valutativi incorporano stime interne di parametri con potenziale impatto sul Fair Value il Livello di Fair Value sarà uguale a 3.

c) **Livello 3:** il Fair Value è determinato sulla base di modelli valutativi che utilizzano prevalentemente input non osservabili sul mercato e il contributo di tali input alla stima del Fair Value è considerato significativo.

L'IFRS 13, al paragrafo 86 e ss., definisce gli strumenti finanziari classificabili al terzo livello della gerarchia del Fair Value come "input non osservabili per l'attività o la passività. Gli input non osservabili devono essere utilizzati per valutare il Fair Value nella misura in cui gli input osservabili rilevanti non siano disponibili, consentendo pertanto situazioni di scarsa attività del mercato per l'attività o passività alla data di valutazione. Un'entità deve elaborare input non osservabili utilizzando le migliori informazioni disponibili nelle circostanze specifiche, che potrebbero anche includere i dati propri dell'entità. Nell'elaborare input non osservabili, un'entità può iniziare dai dati propri, ma deve rettificarli se informazioni ragionevolmente disponibili indicano che altri operatori di mercato utilizzerebbero dati diversi o se sono presenti elementi specifici dell'entità non disponibili ad altri operatori di mercato (per esempio, una sinergia specifica dell'entità). Un'entità non deve compiere ricerche approfondite per ottenere informazioni sulle assunzioni degli operatori di mercato. Tuttavia, un'entità deve considerare tutte le informazioni relative ad assunzioni ragionevolmente disponibili adottate dagli operatori di mercato. Gli input non osservabili elaborati nella maniera sopra descritta sono considerati assunzioni degli operatori di mercato e soddisfano la finalità di una valutazione del Fair Value."

In quest'ultimo caso, si tratta di input non osservabili in mercati per l'attività o la passività che si sta valutando. Lo scopo della valutazione è quello di determinare un prezzo congruo di scambio alla data di valutazione, che dovrà tenere in considerazione il rischio legato ad una tecnica valutativa basata su input non osservabili.

La classificazione del Fair Value è un dato che può variare nel corso della vita di uno Strumento finanziario in funzione dell'andamento del mercato di riferimento. Di conseguenza è necessario verificare su base continuativa la significatività e l'osservabilità dei dati di mercato. La verifica del livello di Fair Value viene fatta su base trimestrale in corrispondenza delle date di reporting di bilancio.

Maggiori dettagli relativamente alle linee guida riguardanti l'assegnazione dei livelli di Fair Value alle seguenti tipologie di strumenti:

- a) Titoli di capitale quotati sui mercati regolamentati
- b) Fondi comuni d'investimento e SICAV
- c) Titoli obbligazionari

sono riportati negli allegati A, B e C.

8 Definizione dei ruoli e responsabilità delle funzioni aziendali

La Direzione Finanza della Capogruppo provvede al caricamento dei prezzi nei sistemi del Gruppo ed attribuisce i livelli di Fair Value agli strumenti presenti nei portafogli della Capogruppo, delle Banche Affiliate e delle Società del Gruppo. Tale attribuzione viene fatta per ogni singolo Strumento alla data di acquisto e verificata nelle vicinanze delle date di reporting di bilancio con una periodicità di 3 mesi. Ai fini di garantire la corretta rappresentazione del Fair Value di ciascuno Strumento presente nei portafogli sopra indicati, tutti gli attori coinvolti nel processo di valutazione degli strumenti finanziari, sono tenuti ad assicurare che sistemi, procedure e controlli siano adeguati al raggiungimento di un elevato livello di qualità ed affidabilità nella determinazione del Fair Value e dei livelli di gerarchia di Fair Value. Il caricamento dei prezzi nei sistemi del Gruppo è sotto responsabilità della Direzione Finanza della Capogruppo.

Le valutazioni effettuate ai fini di bilancio sono oggetto di validazione periodica da parte della Direzione Risk Management che ha come ruolo la verifica periodica delle funzioni di pricing e dell'idoneità dei dati di mercato utilizzati ai fini delle valutazioni contabili, nonché delle procedure utilizzate per la determinazione dei livelli di Fair Value.

Inoltre, per quanto riguarda la determinazione dei Fair Value di Livello 2 e 3 calcolati sulla base di modelli finanziari, la Direzione Risk Management analizza e valida i modelli stessi. La Direzione Risk Management comunica alla Direzione Finanza della Capogruppo gli esiti sulla validazione dei Fair Value di livello 2 e 3.

9 Lista degli Allegati

- Allegato A: Linee Guida per la determinazione della gerarchia del Fair Value e la valutazione di Strumenti di Capitale quotati su mercati regolamentati
- Allegato B: Linee Guida per la determinazione della gerarchia del Fair Value e la valutazione di fondi comuni d'investimento e SICAV
- Allegato C: Linee Guida per la determinazione della gerarchia del Fair Value e la valutazione di titoli obbligazionari e Strumenti di debito
- Allegato D: Modelli di pricing.

Allegato A

Linee Guida per la determinazione della gerarchia del Fair Value e la valutazione di strumenti di capitale quotati su mercati regolamentati e multilateral trading facilities (MTF)

Di seguito è descritto l'elenco delle regole che definiscono le priorità di utilizzo dei prezzi nella determinazione del Fair Value e della sua gerarchia riguardo gli strumenti di capitale quotati su mercati regolamentati.

Per la determinazione del Fair Value delle azioni scambiate su mercati regolamentati e presenti nel portafoglio del Gruppo si prendono a riferimento i principali mercati borsistici dove le azioni vengono scambiate a cui il Gruppo ha accesso in modo diretto o tramite broker.

Qualora un titolo azionario sia quotato contemporaneamente su più mercati finanziari regolamentati, viene privilegiato il mercato regolamentato principale. Il principio internazionale IFRS 13 fornisce alcune linee guida da utilizzare nell'identificazione del mercato principale. Il paragrafo 17 dell'IFRS 13 afferma che la società, quindi il Gruppo, nel processo di identificazione del mercato principale non ha l'obbligo di effettuare una ricerca approfondita per identificare tale mercato ma di considerare tutte le informazioni alle quali il Gruppo ha ragionevolmente accesso e che possano essere utili nell'identificare tale mercato.

Il prezzo utilizzato è il prezzo di chiusura di fine giornata di scambio fornito dal mercato come sopra identificato. Il livello di Fair Value assegnato è 1.

Nel caso di azioni delistate o sospese dalla quotazione per 180 sedute di mercato aperto, si provvede a richiedere una valutazione a valutatori esterni ed il livello di Fair Value assegnato è 3.

Allegato B

Linee Guida per la determinazione della gerarchia del Fair Value e la valutazione di fondi comuni d'investimento e SICAV

Di seguito è descritto l'elenco delle regole che definiscono le priorità di utilizzo dei prezzi nella determinazione del Fair Value e della sua gerarchia circa fondi comuni d'investimento e SICAV.

La modalità di determinazione del Fair Value varia a seconda della tipologia di fondo/SICAV: sono stati individuati alcuni cluster rappresentativi delle diverse tipologie di strumenti sul mercato.

Fondi comuni di investimento quotati istituiti in forma aperta o in forma chiusa

Il Fair Value è rappresentato dal prezzo di mercato, senza modifiche, desumibile dalle quotazioni espresse dal mercato principale su cui il titolo è quotato. Il livello di Fair Value attribuito a questo prezzo è pari a 1.

Fondi comuni di investimento non quotati in una trading venue istituiti in forma aperta

Rientrano in questo cluster i fondi comuni di investimento UCITS non quotati su alcuna trading venue.

Per questo cluster di fondi si adotta il NAV (Net Asset Value) quale espressione del Fair Value dello strumento, comunicato dalla società di gestione del risparmio ("SGR") o dal *fund administrator* o desunto da altri *info provider*.

Tale NAV rappresenta, difatti, l'ammontare a cui la quota risulta essere normalmente liquidata su richiesta del possessore in un lasso di tempo ragionevole tra la data della richiesta e il momento effettivo di rimborso, tenuto conto di quanto previsto a riguardo dal regolamento di gestione. Tale NAV è classificato nel livello 1 della gerarchia del Fair Value.

Altri Fondi comuni di investimento non quotati in un mercato ufficiale

Rientrano in tale cluster, a titolo di esempio, i fondi immobiliari non quotati, i fondi di private equity, fondi FIA.

Tali fondi di investimento si contraddistinguono per prevedere il rimborso della quota sottoscritta solo ad una certa scadenza e possono detenere asset valutati con input soggettivi. Si ritiene pertanto che il NAV possa essere considerato quale prezzo di Fair Value di livello 3.

Allegato C

Linee Guida per la determinazione della gerarchia del Fair Value e la valutazione di titoli obbligazionari e strumenti di debito

Di seguito è descritto l'elenco delle regole che definiscono le priorità di utilizzo di quotazioni e prezzi nella determinazione del Fair Value e della sua gerarchia riguardo i prestiti obbligazionari presenti nell'attivo e nel passivo del Gruppo.

È stata data la priorità all'utilizzo dei prezzi formati su mercati regolamentati e *multilateral trading facilities* (MTF) che soddisfano la definizione di mercato attivo secondo i criteri definiti dal principio contabile IFRS 13, preferendoli a valutazioni teoriche effettuate.

Il Gruppo identifica anomalie dei prezzi analizzando diversi fattori tra cui:

- prezzi fermi da alcuni giorni;
- ampio scarto bid-ask.

Per i dettagli relativi ai parametri sopra individuati si rimanda al documento "Processi operativi per la determinazione del Fair Value" della Direzione Finanza.

L'elenco delle priorità è così definito:

1) Titoli per i quali sono disponibili quotazioni rilevate al termine della seduta di contrattazione presso i mercati regolamentati o MTF a cui il Gruppo ha accesso:

- a) Prezzo composite CBBT di Bloomberg. Il livello di Fair Value attribuito è 1.
- b) Prezzo MOT (prezzo di riferimento) solo per i titoli di stato italiani, quando non è presente un prezzo composite CBBT. Il livello di Fair Value attribuito è 1.

2) Per i titoli che non hanno un prezzo secondo le fonti di cui sopra, si considerano i prezzi elaborati dalle seguenti fonti prezzo/mercati secondo il seguente ordine di priorità. Il livello di Fair Value attribuito è 2.

- i) Prezzo X-Tracker, prezzo composite elaborato da Trax.
- ii) Prezzo MOT (prezzo riferimento)
- iii) Prezzo E-TLX (prezzo riferimento)
- iv) Extra MOT (prezzo riferimento)
- v) Hi-Mtf (prezzo medio ponderato)
- vi) Valutazioni fornite da un contributore terzo
- vii) Analisi puntuale delle contribuzioni dei vari broker sui circuiti di quotazione ai quali ha accesso il Gruppo Cassa Centrale Banca nel caso in cui fossero presenti almeno 3 quotazioni di broker in bid-ask. In tal caso verrà considerata la mediana delle quotazioni bid per le attività e delle quotazioni offer per le passività.

- 3) Titoli per i quali non sono disponibili quotazioni rilevate al termine della seduta di contrattazioni presso i mercati regolamentati o MTF:

Per la restante parte del portafoglio la valorizzazione viene fatta da parte della Direzione Finanza della Capogruppo utilizzando i modelli di pricing descritti nella presente Policy.

Nel caso di titoli di cui non si dispone di un modello interno di pricing (es. modelli ad elevata complessità non implementabili internamente, indisponibilità dei dati di input necessari ecc.), le quotazioni saranno elaborate da un contribuente terzo attraverso propri modelli proprietari.

Il livello di Fair Value attribuito varierà da titolo a titolo a seconda della metodologia di pricing impiegata, tenendo in considerazione se vengono o meno utilizzati fattori non osservabili nel modello secondo quanto previsto nel principio contabile IFRS13.

Allegato D

Modelli di pricing

Il presente documento descrive le metodologie di pricing utilizzate per la prezzatura teorica dei titoli obbligazionari senior e subordinati non quotati, obbligazionari strutturati senior e subordinati non quotati, covered warrant euribor cap e derivati trattati *Over-The-Counter*.

Vengono illustrate nel dettaglio le componenti utilizzate per calcolare il prezzo di ciascuna tipologia di strumento finanziario, le modalità di pricing nonché le strutture di tasso al momento prezzate.

1 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.

Le metodologie di pricing, nonché i relativi parametri di input, applicati sul mercato primario devono essere coerenti con la valorizzazione:

- del portafoglio titoli e derivati della proprietà
- delle operazioni concluse sul mercato secondario.

Il processo valutativo si articola nelle seguenti due principali fasi:

1. La prima fase individua le tipologie di prodotto finanziario nonché i parametri e le relative fonti da utilizzare, che devono essere di provata affidabilità e trovare ampio riscontro tra gli operatori di mercato.

In tale fase, comune sia al mercato primario che secondario, sono specificate le diverse componenti utilizzate per calcolare il prezzo di ciascuna tipologia di prodotto finanziario:

- le curve dei tassi d'interesse utilizzati per l'attualizzazione (*discounting*) e la stima (*forwarding*) dei flussi finanziari futuri;
- le curve dei tassi d'interesse utilizzati per l'attualizzazione (*discounting*) che tengono conto del merito creditizio dell'emittente e del grado di subordinazione del prodotto finanziario.

Per ciascuna delle varie componenti sono elencate le fonti e le tipologie di dati utilizzati, per le quali è prevista la storicizzazione al fine di assicurare la ricostruzione dell'attività svolta.

2. La seconda fase del processo valutativo specifica per ciascuna tipologia di prodotto la metodologia di pricing.

Qualora non sia possibile individuare un modello di pricing/term structure adeguato alla determinazione del Fair Value, si provvede a richiedere una valutazione al Fair Value a provider esterni.

2 Term structure impiegate

Per determinare il Fair Value delle diverse tipologie di strumenti oggetto di prezzatura vengono utilizzati i seguenti dati di mercato, che vengono esposti con l'indicazione del provider e della modalità di rilevazione.

| Tipologia di dato | Provider ³ | Modalità di rilevazione |
|---|---|-----------------------------------|
| Tasso di deposito overnight/eonia | Six Financial | Rilev. ore 16.30/Fixing ore 19.00 |
| Tassi Euribor | Six Financial | Fixing ore 11.00 |
| Tassi Swap | Six Financial | Rilevazione ore 16.30 |
| Tassi di mercato monetario | Six Financial | Rilevazione ore 16.30 |
| Tassi Eonia Swap | Six Financial | Rilevazione ore 16.30 |
| Tassi Basis Swap | Six Financial | Rilevazione ore 16.30 |
| Tassi impliciti nelle quotazioni Future Euribor 3M | Six Financial | Rilevazione ore 16.30 |
| Tassi FRA | Six Financial | Rilevazione ore 16.30 |
| Curve tassi senior settore bancario (suddivise su 5 classi di rating) | Six Financial | Rilevazione h 22.00 |
| Curva subordinati bancari Tier 2 (classe rating 4S) | Rendimenti Bloomberg / elaborazioni interne CCB | Rilevazione h 24.00 |
| Curva subordinati bancari Tier 1 (classe rating 4S) | Rendimenti Bloomberg / elaborazioni interne CCB | Rilevazione h 24.00 |
| Cpi Area Euro inclusa la componente tabacco | Eurostat | Rilevazione Eurostat |
| Cpi Area Euro esclusa la componente tabacco | Eurostat | Rilevazione Eurostat |
| Volatilità implicite cap e floor | Refinitiv | Rilevazione ore 16.30 |
| Volatilità implicite swaption | Refinitiv | Rilevazione ore 16.30 |
| Azioni, fondi e indici azionari: prezzo | Six Financial | Prezzo di chiusura ⁴ |
| Azioni, fondi e indici azionari: beta | Six Financial | vedi nota ⁵ |
| Azioni e indici azionari: dividend yield | Six Financial | vedi nota ⁶ |
| Tassi di cambio | Six Financial | Fixing BCE |
| Tassi inflation swap | Six Financial | Rilevazione ore 16.30 |
| Volatilità implicite tassi di cambio | Bloomberg | Rilevazione ore 16.30 |

³ Cassa Centrale Banca si riserva di modificare i provider laddove necessario.

⁴ Nel caso di azioni quotate sul mercato azionario italiano: Prezzo di riferimento.

⁵ Beta: misura la variazione percentuale del prezzo di un'azione o di un portafoglio di azioni data una variazione di un punto percentuale del prezzo di un indice di mercato, ovvero effettuando la regressione lineare dei rendimenti settimanali dell'azione o del portafoglio di azioni sui rendimenti dell'indice di mercato, su un orizzonte temporale di due anni.

⁶ Dividend yield: rapporto fra il dividendo annuo per azione ed il prezzo di un'azione.

2.1 Term Structure risk free

Giornalmente vengono rilevati, per le scadenze fino ai 12 mesi, il tasso di deposito overnight e i tassi di mercato monetario e, per le scadenze uguali o superiori ai 2 anni, i tassi swap di mercato. Essi sono sottoposti al metodo del bootstrapping al fine di ottenere la curva dei tassi zero coupon risk free.

Per determinare i fattori di sconto utilizzati per l'attualizzazione dei flussi futuri e per il calcolo dei tassi forward su scadenze intermedie rispetto a quelle della term structure si procede applicando l'interpolazione lineare.

La term structure così definita verrà utilizzata per l'attualizzazione dei flussi futuri associandola anche agli spread di emissione in caso di valutazione con questa metodologia.

2.2 Term Structure Eonia risk free

Giornalmente vengono rilevati il tasso di deposito overnight ed i tassi Eonia swap fino alla scadenza a 30 anni. Essi sono sottoposti al metodo del bootstrapping al fine di ottenere la curva dei tassi zero coupon Eonia risk free.

Per determinare i fattori di sconto utilizzati per l'attualizzazione dei flussi futuri su scadenze intermedie rispetto a quelle delle term structure si procede applicando l'interpolazione lineare.

2.3 Term Structure specifiche per il sottostante Euribor

Giornalmente vengono rilevati il tasso di deposito overnight, i tassi Euribor, i tassi basis swap Euribor 1M vs Euribor 3M, i tassi impliciti nelle quotazioni dei contratti future su Euribor 3M, i tassi FRA ed i tassi swap contro Euribor 1M, 3M e 6M fino alla scadenza a 30 anni. Essi sono sottoposti al metodo del bootstrapping al fine di ottenere le curve zero coupon specifiche per il sottostante Euribor.

2.4 Term Structure comprensiva dello spread di credito

La term structure utilizzata per la prezzatura con lo spread di credito è ottenuta rilevando i rendimenti di mercato relativi a una serie di panieri di titoli obbligazionari del settore bancario, classificati sulla base del livello di rating e del grado di subordinazione.

Ai titoli obbligazionari senior e subordinati, anche strutturati, di propria emissione e alle emissioni senior e subordinate, anche strutturate delle BCC/CR/Raika e delle altre Banche clienti presenti nel portafoglio di Gruppo viene considerata questa term structure per l'attualizzazione dei flussi.

2.4.1 Term Structure – Emissioni bancarie senior unsecured

La term structure utilizzata per la prezzatura con lo spread di credito è fornita dal provider Six Financial, ottenuta rilevando i rendimenti di mercato relativi a una serie di panieri di titoli obbligazionari del settore bancario, classificati sulla base del livello di rating e del grado di subordinazione.

Laddove per tali classi di rating sia presente un campione consistente di emissioni italiane, la curva sarà espressione di questi rendimenti, altrimenti la rilevazione sarà estesa anche a titoli rappresentativi del mercato europeo.

E' elaborata una term structure per ciascuna classe di rating assegnata ai vari emittenti dall'agenzia Moody's: ogni emissione viene valutata utilizzando la curva relativa al merito di credito del suo emittente.

| Classe | Rating Moody's |
|--------|-------------------------------------|
| 1 | Aaa |
| 2 | Aa1 Aa2 Aa3 |
| 3 | A1 A2 A3 |
| 4 | Baa1 Baa2 Baa3 |
| 5 | Ba1 Ba2 Ba3 B1 B2 B3 |

Nel caso della valutazione basata sulla curva comprensiva dello spread creditizio per le emissioni senior delle BCC/CR/Raika e delle altre Banche clienti di Cassa Centrale Banca, attualmente prive di rating ufficiale, viene utilizzato un livello di merito creditizio corrispondente alla classe 4 della tabella di raccordo dei rating Moody's.

2.4.2 Term Structure – Emissioni bancarie subordinate di livello Tier 2

La curva dei rendimenti dei titoli subordinati, elaborata per gli emittenti con rating in classe 4 di Moody's, viene elaborata quotidianamente da Cassa Centrale Banca. Il processo di determinazione della curva parte dalla creazione di un paniere di emissioni subordinate, individuate in base ai seguenti criteri:

- Emittente bancario italiano che abbia almeno un rating emittente in classe "Baa" dell'agenzia Moody's
- Divisa di emissione Euro
- Subordinazione di tipo Tier 2 o Lower Tier 2
- Liquidità significativa sul mercato secondario

I rendimenti dei titoli, individuati con i criteri sopra esposti, costituiscono l'input del processo di creazione della curva. Tali dati vengono ottenuti tramite l'Info Provider Six Financial.

L'interpolazione dei rendimenti di mercato, al fine di ottenere una curva popolata su tutte le scadenze, avviene tramite il modello di Nelson, Siegel e Svensson (di seguito NSS), ampiamente riconosciuto sul mercato e adottato da Banche Centrali e istituzioni finanziarie per la costruzione di curve dei rendimenti⁷.

Operativamente, Cassa Centrale Banca ha a disposizione con frequenza giornaliera una serie di rendimenti osservati sul mercato e definiti solo su alcune scadenze (i rendimenti del paniere di cui sopra). A partire da tali dati, tramite un'interpolazione basata sul metodo dei minimi quadrati, vengono individuati i parametri della funzione di NSS che meglio interpola i rendimenti osservati sul mercato. La funzione di NSS è definita su tutte le scadenze utilizzate dal motore di calcolo del pricing, comprese tra 1 mese e 50 anni.

Nel caso della valutazione basata sulla curva comprensiva dello spread creditizio per le emissioni subordinate delle BCC/CR/Raika e delle altre Banche clienti di Cassa Centrale Banca, attualmente prive di rating ufficiale, viene utilizzato un livello di merito creditizio corrispondente alla classe 4 della tabella di raccordo dei rating Moody's.

2.4.3 Term Structure – Emissioni bancarie subordinate di livello Tier 1

La curva dei rendimenti AT1 è ricavata attraverso un processo per step. La prima fase consiste nella creazione di una curva subordinata Tier 2 i cui titoli sono individuati con i seguenti criteri:

⁷ Tale modello si basa sull'elaborazione di una funzione che definisce, per ogni possibile scadenza t , il corrispondente tasso di interesse R :

$$R(t) = \beta_0 + \beta_1 * \frac{1 - e^{-\frac{t}{\lambda_1}}}{\frac{t}{\lambda_1}} + \beta_2 * \left(\frac{1 - e^{-\frac{t}{\lambda_1}}}{\frac{t}{\lambda_1}} - e^{-\frac{t}{\lambda_1}} \right) + \beta_3 * \left(\frac{1 - e^{-\frac{t}{\lambda_2}}}{\frac{t}{\lambda_2}} - e^{-\frac{t}{\lambda_2}} \right)$$

La forma della curva dei rendimenti, descritta per ogni scadenza t dalla funzione di cui sopra, è determinata dai parametri $\beta_0, \beta_1, \beta_2, \beta_3, \lambda_1$ e λ_2 .

1. Individuazione di un gruppo di emittenti che possano essere considerati dei *comparables* al Gruppo Bancario Cooperativo Cassa Centrale Banca. Vengono selezionate banche italiane che abbiano:
 - Modello di business concentrato sul mercato domestico;
 - Rating assegnato dall'agenzia Moody's distante non più di 2 *notch* da quello di CCB.
2. Individuazione di un paniere di obbligazioni subordinate Tier 2 in base ai seguenti criteri:
 - Divisa di emissione Euro;
 - Rimborso in un'unica soluzione a scadenza;
 - Titoli zero coupon, a tasso fisso, step-up oppure a tasso variabile/misto di tipo *plain vanilla*;
 - Prezzo di mercato reperito dalla fonte CBBT messa a disposizione dall'info provider Bloomberg, la quale rappresenta una garanzia dell'effettiva liquidità dei titoli presi in esame. Eventuali titoli quotati solo su mercati destinati al retail vengono presi in considerazione in via residuale per popolare il paniere su tratti di curva che altrimenti rimarrebbero scoperti.

A partire dai rendimenti a scadenza del paniere precedentemente individuato, la curva viene ottenuta tramite il modello di NSS: in una prima fase viene effettuata una calibrazione dei parametri del modello volta a minimizzare la somma dei quadrati degli scarti tra i rendimenti del paniere e la curva interpolata e successivamente si procede con l'estrapolazione della curva sulle varie scadenze comprese tra 1 mese e 50 anni.

A tale curva viene aggiunto uno spread che identifica la componente aggiuntiva di rendimento imputabile al maggior grado di subordinazione dei titoli valutati.

3. Identificazione spread AT1- T2

Tale spread si ricava partendo dalla curva subordinati Tier 2 precedentemente descritta, alla quale viene aggiunto, sulle varie scadenze, uno spread che identifica la componente aggiuntiva di rendimento imputabile al maggior grado di subordinazione.

Di seguito viene descritto nel dettaglio il processo:

- Individuazione di un paniere di titoli AT1 emessi da banche italiane, per i quali sia disponibile un prezzo di mercato proveniente da fonte CBBT di Bloomberg. Poiché il mercato degli AT1 non è ampio come quello dei senior e dei Tier 2, per avere un paniere sufficientemente popolato non vengono posti vincoli sulle caratteristiche dell'emittente.

- Interpolazione dei rendimenti alla data della prima call (o alla scadenza se titolo non più *callable*) ed estrapolazione di una curva rendimenti AT1 tramite il modello NSS. Viene utilizzato lo *yield to call* in quanto questo rappresenta una convenzione di mercato per i titoli irredimibili con opzione di rimborso anticipato a favore dell'emittente.
- Creazione di una curva dei rendimenti subordinati Tier 2 che includa i medesimi emittenti presenti nel paniere degli AT1.
- Calcolo del differenziale, per ciascun nodo della curva, tra la curva AT1 e la curva Tier 2.

La curva Tier 2 viene incrementata con gli spread individuati al punto 3 precedente, ottenendo in tal modo la curva AT1.

3 Applicazione delle Term Structure

3.1 Prezzo ottenuto con la curva risk free (discounting e forwarding)

Per l'attualizzazione dei flussi viene utilizzata la term structure risk free senza aggiustamenti ulteriori per il rischio creditizio. Essa viene impiegata anche per la determinazione degli eventuali tassi forward.

Il Fair Value di uno strumento valutato al risk free è dato dalla somma dei flussi futuri attualizzati:

$$FV = \sum_{i=1}^n DF_i f_i$$

Dove:

FV : prezzo o Fair Value

f_i : flusso (cedola o rimborso)

- per scadenze entro 1Y

$$DF_i = \frac{1}{(1 + r_i \times d_i)}$$

- per scadenze oltre 1Y

$$DF_i = \frac{1}{(1 + r_i)^{d_i}}$$

Dove:

r_i : tasso risk free derivato dalla term structure

d_i : scadenza del flusso (espressa in frazione d'anno)

3.2 Prezzo ottenuto con la curva Eonia risk free (discounting) e le curve specifiche per il sottostante Euribor (forwarding)

Per l'attualizzazione dei flussi viene utilizzata la term structure Eonia risk free. Per la determinazione degli eventuali tassi forward vengono utilizzate le term structure di forwarding specifiche per il sottostante Euribor da stimare.

Il Fair Value di uno strumento valutato al risk free è dato dalla somma dei flussi futuri attualizzati:

$$FV = \sum_{i=1}^n DF_i f_i$$

Dove:

FV : prezzo o Fair Value

f_i : flusso

- per scadenze entro 1Y

$$DF_i = \frac{1}{(1 + r_i \times d_i)}$$

- per scadenze oltre 1Y

$$DF_i = \frac{1}{(1 + r_i)^{d_i}}$$

Dove:

r_i : tasso risk free derivato dalla term structure di *discounting*

d_i : scadenza del flusso (espressa in frazione d'anno)

3.3 Prezzo ottenuto con la curva risk free (discounting) e le curve specifiche per il sottostante Euribor (forwarding)

Per l'attualizzazione dei flussi viene utilizzata la term structure risk free senza aggiustamenti ulteriori per il rischio creditizio. Per la determinazione degli eventuali tassi forward vengono utilizzate le term structure di forwarding specifiche per il sottostante Euribor da stimare.

Il Fair Value di uno strumento valutato al risk free è dato dalla somma dei flussi futuri attualizzati:

$$FV = \sum_{i=1}^n DF_i f_i$$

Dove:

FV : prezzo o Fair Value

f_i : flusso

- per scadenze entro 1Y

$$DF_i = \frac{1}{(1 + r_i \times d_i)}$$

- per scadenze oltre 1Y

$$DF_i = \frac{1}{(1 + r_i)^{d_i}}$$

Dove:

r_i : tasso risk free derivato dalla term structure di *discounting*

d_i : scadenza del flusso (espressa in frazione d'anno)

3.4 Prezzo ottenuto con la curva risk free e metodologia "Notional Cash Flow After Last Known Coupon" per i titoli a tasso variabile

Per l'attualizzazione dell'unico flusso composto da capitale di rimborso e cedola certa più prossima, viene utilizzata la term structure risk free senza aggiustamenti ulteriori per il rischio creditizio.

Il Fair Value di uno strumento valutato al risk free e metodologia "Notional Cash Flow After Last Known Coupon" è dato dalla seguente formula:

$$FV = DF \times (100 + f_d)$$

Dove:

FV : prezzo o Fair Value

f_d : flusso composto da cedola certa più prossima

- per scadenze entro 1Y

$$DF = \frac{1}{(1 + r \times d)}$$

- per scadenze oltre 1Y

$$DF = \frac{1}{(1+r)^d}$$

Dove:

r : tasso risk free derivato dalla term structure

d : scadenza del flusso (espressa in frazione d'anno)

3.5 Prezzo ottenuto con la curva comprensiva dello spread di emissione

Per l'attualizzazione dei flussi viene utilizzata la term structure risk free modificata con uno spread di emissione mantenuto costante per tutta la vita del titolo. Il calcolo degli eventuali tassi forward viene effettuato utilizzando la term structure risk free.

Il Fair Value di uno strumento valutato con lo spread di emissione è dato dalla somma dei flussi futuri attualizzati:

$$FV = \sum_{i=1}^n DF_i f_i$$

Dove:

FV : prezzo o Fair Value

f_i : flusso (cedola o rimborso)

- per scadenze entro 1Y

$$DF_i = \frac{1}{1 + (r_i + S_{EM}) \times d_i}$$

- per scadenze oltre 1Y

$$DF_i = \frac{1}{[1 + (r_i + S_{EM})]^{d_i}}$$

Dove:

r_i : tasso risk free derivato dalla term structure

d_i : scadenza del flusso (espressa in frazione d'anno)

S_{EM} : spread di emissione⁸

3.6 Prezzo ottenuto con la curva comprensiva dello spread di credito

Per l'attualizzazione dei flussi viene utilizzata la term structure relativa ai titoli bancari che tiene conto del merito creditizio dell'emittente e del grado di subordinazione. Ogni singola

⁸ Incorpora lo spread commerciale iniziale, ovvero quel valore che consente di definire un Fair Value pari al prezzo di emissione al netto di eventuali costi da esplicitare secondo quanto richiesto dalla Comunicazione Consob.

emissione viene valutata, tenuto conto dell'eventuale grado di subordinazione, utilizzando la curva relativa al merito di credito del suo emittente sulla base delle classi di rating indicate ai paragrafi 2.4.1, 2.4.2 e 2.4.3.

Il calcolo degli eventuali tassi forward viene effettuato utilizzando la term structure risk free o le curve specifiche per il sottostante Euribor.

Il Fair Value di uno strumento valutato con lo spread di credito è dato dalla somma dei flussi futuri attualizzati:

$$FV = \sum_{i=1}^n DF_i f_i$$

Dove:

FV : prezzo o Fair Value

f_i : flusso (cedola o rimborso)

- per scadenze entro 1Y

$$DF_i = \frac{1}{(1 + r_{CRi} \times d_i)}$$

- per scadenze oltre 1Y

$$DF_i = \frac{1}{(1 + r_{CRi})^{d_i}}$$

Dove:

r_{CRi} : tasso comprensivo del merito di credito

d_i : scadenza del flusso (espressa in frazione d'anno)

3.7 Prezzo ottenuto con la curva comprensiva dello spread di credito e metodologia "Notional Cash Flow After Last Known Coupon" per i titoli a tasso variabile

Per l'attualizzazione dell'unico flusso composto da capitale di rimborso e cedola certa più prossima, viene utilizzata la term structure relativa ai titoli bancari che tiene conto del merito creditizio dell'emittente sulla base delle classi di rating indicate al paragrafo 2.4.1, 2.4.2 e 2.4.3.

Il Fair Value di uno strumento valutato con lo spread di credito e metodologia "Notional Cash Flow After Last Known Coupon" per i titoli a tasso variabile è dato dalla seguente formula:

$$FV = DF \times (100 + f_d)$$

Dove:

FV : prezzo o Fair Value

f_d : flusso composto da cedola certa più prossima

- per scadenze entro 1Y

$$DF = \frac{1}{(1 + r_{CRd} \times d)}$$

- per scadenze oltre 1Y

$$DF = \frac{1}{(1 + r_{CRd})^d}$$

Dove:

r_{CRd} : tasso comprensivo del merito di credito

d : scadenza del flusso (espressa in frazione d'anno)

4 Tipologie di strumenti finanziari oggetto di valutazione

I principi e le metodologie di pricing descritti nel presente documento hanno ad oggetto le seguenti tipologie di strumenti finanziari.

4.1 Obbligazioni senior e subordinate

- **Tasso fisso**

Sono titoli obbligazionari che prevedono il pagamento periodico di una cedola già fissata in sede di emissione. Il rimborso del capitale avviene in unica soluzione a scadenza oppure tramite piano di ammortamento con rimborso progressivo.

- **Step Up / Step Down**

Sono titoli obbligazionari che prevedono il pagamento periodico di cedole già fissate in sede di emissione, ma con andamento crescente (caso dello step up) o decrescente (caso dello step down). Il rimborso del capitale avviene in unica soluzione a scadenza oppure tramite piano di ammortamento con rimborso progressivo.

- **Zero Coupon**

Sono titoli obbligazionari che prevedono l'emissione del titolo ad un prezzo inferiore a quello di rimborso. Non sono quindi previsti flussi intermedi.

- **Tasso variabile o misto**

Sono titoli obbligazionari che prevedono il pagamento periodico di una cedola indicizzata ad un parametro del mercato monetario (generalmente il tasso Euribor). L'emittente può prevedere uno spread cedolare. Questo può essere positivo, quindi andrà aggiunto al parametro di indicizzazione, oppure negativo ed in questo caso sarà invece sottratto. Alcune emissioni possono prevedere anche una percentuale del parametro, ad esempio il 90% dell'Euribor a 6 mesi; in questo caso il tasso cedolare viene determinato calcolando il valore percentuale del tasso di riferimento alla data di rilevazione. Alcune cedole possono avere già un tasso prefissato al momento dell'emissione. Il rimborso del capitale avviene in unica soluzione a scadenza oppure tramite piano di ammortamento con rimborso progressivo.

4.2 Obbligazioni strutturate

- **Tasso variabile con cap**

Sono titoli obbligazionari a tasso variabile o misto che prevedono un tasso massimo: se la somma del tasso variabile e dell'eventuale spread è superiore a questo tasso massimo, verrà pagato il tasso massimo. Il rimborso del capitale avviene in unica soluzione a scadenza oppure tramite piano di ammortamento con rimborso progressivo.

- **Tasso variabile con floor**

Sono titoli obbligazionari a tasso variabile o misto che prevedono un tasso minimo: se la somma del tasso variabile e dell'eventuale spread è inferiore a questo tasso minimo, verrà pagato il tasso minimo. Il rimborso del capitale avviene in unica soluzione a scadenza oppure tramite piano di ammortamento con rimborso progressivo.

- **Tasso variabile con cap e floor**

Sono titoli obbligazionari a tasso variabile o misto che prevedono un tasso massimo ed un tasso minimo: se la somma del tasso variabile e dell'eventuale spread è superiore al tasso massimo, verrà pagato il tasso massimo; se la somma del tasso variabile e dell'eventuale spread è inferiore al tasso minimo, verrà pagato il tasso minimo. Il rimborso del capitale avviene in unica soluzione a scadenza oppure tramite piano di ammortamento con rimborso progressivo.

- **Tasso variabile sticky floater**

Sono titoli obbligazionari a tasso variabile o misto che prevedono un tasso massimo per ogni cedola successiva alla prima, legato al valore della cedola precedente. Il rimborso del capitale avviene in unica soluzione a scadenza oppure tramite piano di ammortamento con rimborso progressivo.

- **Tasso variabile ratchet**

Sono titoli obbligazionari a tasso variabile o misto che prevedono un tasso minimo ed uno massimo per ogni cedola successiva alla prima, entrambi legati al valore della cedola precedente. Il rimborso del capitale avviene in unica soluzione a scadenza oppure tramite piano di ammortamento con rimborso progressivo.

- **Tasso variabile corridor**

Sono titoli obbligazionari a tasso variabile o misto che pagano un tasso fisso se un tasso di mercato monetario (c.d. parametro) risulta compreso all'interno di un range; altrimenti pagano un tasso fisso inferiore o superiore se il parametro risulta al di fuori del range. Il rimborso del capitale avviene in unica soluzione a scadenza oppure tramite piano di ammortamento con rimborso progressivo.

- **Inflation linked**

Sono titoli obbligazionari a tasso variabile o misto che prevedono un tasso variabile legato alla variazione di un indice di inflazione. Il rimborso del capitale avviene in unica soluzione a scadenza oppure tramite piano di ammortamento con rimborso progressivo.

- **Constant Maturity Swap**

Sono titoli obbligazionari che prevedono una cedola periodica indicizzata ad un tasso di medio / lungo termine, con un tasso minimo: se la somma del tasso variabile e dell'eventuale spread è inferiore a questo tasso minimo, verrà pagato il tasso minimo. Il rimborso del capitale avviene in unica soluzione a scadenza oppure tramite piano di ammortamento con rimborso progressivo.

- **Forex linked (opzione di tipo europeo)**

Sono titoli obbligazionari a tasso variabile o misto che prevedono a scadenza una cedola determinata come percentuale di apprezzamento / deprezzamento di un tasso di cambio. Per la determinazione della variazione viene effettuata una sola osservazione del parametro di mercato alla scadenza (opzione di tipo europeo). Il rimborso del capitale avviene in unica soluzione a scadenza oppure tramite piano di ammortamento con rimborso progressivo.

- **Equity linked (opzione di tipo europeo)**

Sono titoli obbligazionari a tasso variabile o misto che prevedono a scadenza una cedola determinata come percentuale di variazione di uno o più indici azionari o singole azioni. Per la determinazione della variazione viene effettuata una sola osservazione del parametro di mercato alla scadenza (opzione di tipo europeo). Il rimborso del capitale avviene in unica soluzione a scadenza oppure tramite piano di ammortamento con rimborso progressivo.

- **Equity linked (opzione di tipo asiatico)**

Sono titoli obbligazionari a tasso variabile o misto che prevedono a scadenza una cedola determinata come percentuale di variazione di uno o più indici azionari o singole azioni. Per la determinazione della variazione vengono effettuate più osservazioni del parametro di mercato a scadenze intermedie (opzione di tipo asiatico). Il rimborso del capitale avviene in unica soluzione a scadenza oppure tramite piano di ammortamento con rimborso progressivo.

- **Covered Warrant Euribor Cap**

Sono certificati legati alla performance del tasso di interesse Euribor, che pagano periodicamente degli importi pari alla differenza, se positiva, tra il tasso Euribor di riferimento e lo *strike*, moltiplicata per il valore nominale esistente all'inizio del periodo di riferimento e per il coefficiente di periodo.

- **Derivati OTC**

- **Plain Vanilla**

La Controparte A incassa un tasso fisso (costante, step up o step down) e paga un tasso variabile.

- **Variabile con cap**

La Controparte A incassa un tasso variabile con la previsione di un tasso massimo (cap) e paga un tasso variabile.

- **Variabile con floor**

La Controparte A incassa un tasso variabile con la previsione di un tasso minimo (floor) e paga un tasso variabile.

- **Variabile con cap e floor**

La Controparte A incassa un tasso variabile con la previsione di un tasso minimo (floor) e massimo (cap) e paga un tasso variabile.

- **Sticky floater**

La Controparte A incassa un tasso variabile con un tasso massimo della cedola in corso legato al valore della cedola precedente e paga un tasso variabile.

- **Ratchet**

La Controparte A incassa un tasso variabile con un tasso minimo e massimo della cedola in corso legato al valore della cedola precedente e paga un tasso variabile.

- **Corridor Swap**

La Controparte A incassa un tasso fisso se un tasso di mercato monetario (c.d. parametro) risulta compreso all'interno di un range ed incassa un tasso fisso inferiore o superiore se il parametro risulta al di fuori del range. La Controparte A paga un tasso variabile.

- **Inflation linked**

La Controparte A incassa un tasso variabile legato alla variazione di un indice di inflazione e paga un tasso variabile.

- **Constant Maturity Swap**

La Controparte A incassa un tasso variabile a medio/lungo termine (tasso swap) e paga un tasso variabile.

- **Forex linked (opzione di tipo europeo)**

La Controparte A incassa una percentuale di apprezzamento/deprezzamento di un tasso di cambio e paga un tasso variabile. Per la determinazione dell'apprezzamento/deprezzamento viene effettuata una sola osservazione del parametro di mercato alla scadenza (opzione di tipo europeo).

- **Equity linked (opzione di tipo europeo)**

La Controparte A incassa una percentuale della variazione di uno o più indici azionari o singole azioni e paga un tasso variabile. Per la determinazione della variazione viene effettuata una sola osservazione del parametro di mercato alla scadenza (opzione di tipo europeo).

- **Equity linked (opzione di tipo asiatico)**

La Controparte A incassa una percentuale della variazione di uno o più indici azionari o singole azioni e paga un tasso variabile. Per la determinazione della variazione vengono effettuate più osservazioni del parametro di mercato a scadenze intermedie (opzione di tipo asiatico).

5 Schede esplicative degli strumenti finanziari prezzati

5.1 Obbligazioni senior e subordinate

5.1.1 Obbligazioni a tasso fisso

Il Fair Value di un titolo obbligazionario a tasso fisso, ad una certa data di valutazione, viene calcolato attualizzando e sommando tutti i flussi futuri che il titolo produrrà, ossia le cedole fisse ed il capitale di rimborso a scadenza. La stessa logica viene seguita per la

determinazione del Fair Value dei titoli obbligazionari di tipo step-up, step-down e zero-coupon.

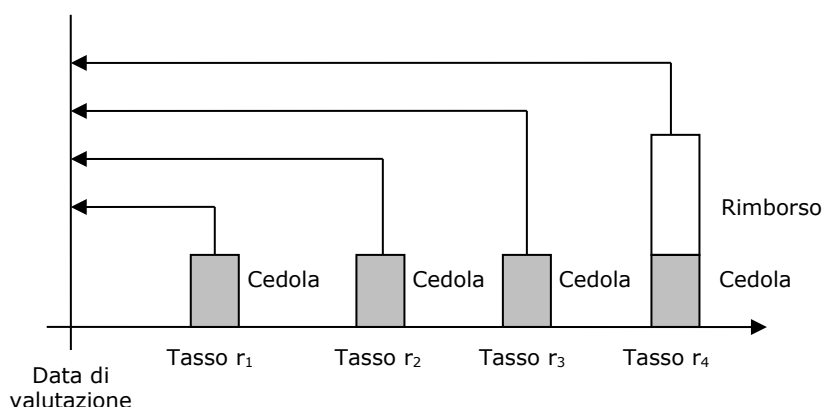
La prezzatura avviene attualizzando i flussi futuri, ottenuti considerando le convenzioni per il calcolo dei giorni specifiche di ogni emissione, per la durata del periodo corrispondente.

A seconda della tipologia di pricing, l'attualizzazione viene effettuata tramite term structure differenziate.

Negli esempi riportati viene utilizzata la curva risk free alla data del 01/02/2016 riportata nell'Appendice A) per calcolare i discount factors ed i corrispondenti valori attuali.

i) Obbligazioni a tasso fisso – prezzo curva risk free

Questa metodologia prevede l'utilizzo della curva risk free per l'attualizzazione dei flussi. Per il dettaglio delle formule utilizzate si rimanda al paragrafo 3.1.

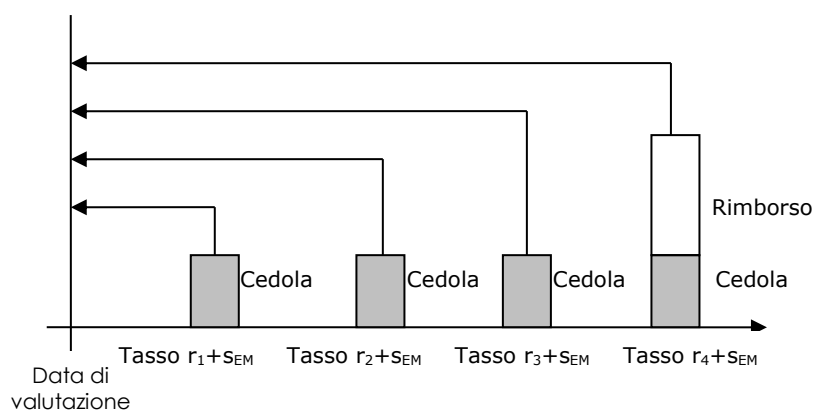


| | | | |
|------------------------|--------------|---------------------|---------|
| Esempio valutazione al | 01/02/2016 | | |
| Emittente | CR/BCC/Raika | | |
| Data emissione | 01/02/2016 | Prezzo di emissione | 100 |
| Data scadenza | 01/02/2020 | Prezzo di rimborso | 100 |
| Cedola | Fissa 0,8% | Frequenza | 12 mesi |

| Data scadenza flusso | Giorni | Tipo flusso | Discount Factor | Valore attualizzato |
|----------------------|--------|----------------------------|-----------------|---------------------|
| 01/02/2017 | 366 | Cedola 0,800 | 0,9999102363 | 0,79992800 |
| 01/02/2018 | 731 | Cedola 0,800 | 1,0034812677 | 0,80278500 |
| 01/02/2019 | 1.096 | Cedola 0,800 | 1,0037968363 | 0,80303700 |
| 03/02/2020 | 1.463 | Cedola+Capitale 100,800 | 1,0016272032 | 100,96402200 |
| | | | | |
| | | | Corso Tel-Quel | 103,36977 |
| | | | Rateo | 0 |
| | | | Corso Secco | 103,36977 |

ii) Obbligazioni a tasso fisso – prezzo con spread di emissione

Questa metodologia prevede l'utilizzo della curva comprensiva dello spread di emissione per l'attualizzazione dei flussi. Per il dettaglio delle formule utilizzate si rimanda al paragrafo 3.5.



Il processo valutativo dei titoli obbligazionari emessi dalle CR/BCC/Raika (PO) 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 e le valutazioni successive riflettono, quindi, esclusivamente variazioni della curva *risk free* di mercato.

La parte dello spread di emissione diversa da quella relativa al merito creditizio dell'emittente è riferibile ad una componente commerciale la cui entità, nell'ambito della regolamentazione interna della banca, sarà soggetta a limitazioni predeterminate.

Esempio valutazione al 01/02/2016

Emittente Banca

Data emissione 01/02/2016 Prezzo di emissione 100

Data scadenza 01/02/2020 Prezzo di rimborso 100

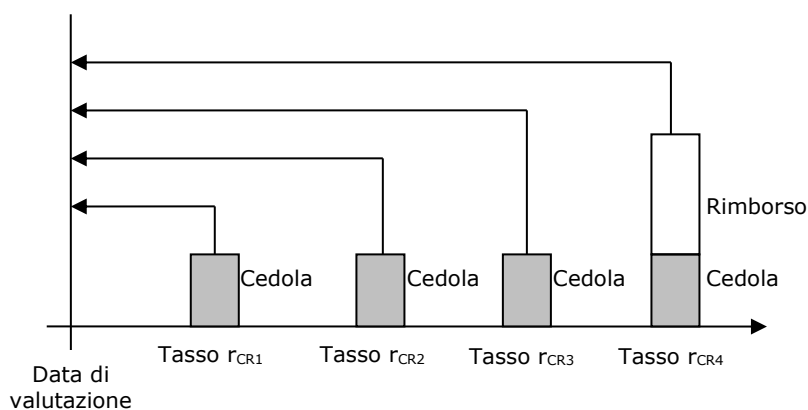
Cedola Fissa 0,8% Frequenza 12 mesi

| Data scadenza flusso | Giorni | Tipo flusso | Discount Factor | Valore attualizzato |
|----------------------|--------|----------------------------|-----------------|---------------------|
| 01/02/2017 | 366 | Cedola 0,800 | 0,9915606189 | 0,79324800 |
| 01/02/2018 | 731 | Cedola 0,800 | 0,9867853257 | 0,78942800 |
| 01/02/2019 | 1.096 | Cedola 0,800 | 0,9788722164 | 0,78309800 |
| 03/02/2020 | 1.463 | Cedola+Capitale 100,800 | 0,9685945062 | 97,63432600 |
| | | | | |
| | | | Corso Tel-Quel | 100,00010 |
| | | | Rateo | 0 |
| | | | Corso Secco | 100,00010 |

Lo spread di emissione calcolato per l'esempio è pari a 0,82828%.

iii) Obbligazioni a tasso fisso – prezzo con spread di credito

Questa metodologia prevede per l'attualizzazione dei flussi l'utilizzo della term structure relativa ai titoli bancari che tien conto del merito creditizio dell'emittente e del grado di subordinazione del titolo. Per il dettaglio delle formule utilizzate si rimanda al paragrafo 3.6.



| | | | |
|----------------|-------------------------------------|---------------------|----------------|
| Emittente | <i>Generico con rating classe 4</i> | | |
| Data emissione | <i>01/02/2016</i> | Prezzo di emissione | <i>100</i> |
| Data scadenza | <i>01/02/2020</i> | Prezzo di rimborso | <i>100</i> |
| Cedola | <i>Fissa 0,8%</i> | Frequenza | <i>12 mesi</i> |

| Data scadenza flusso | Giorni | Tipo flusso | Discount Factor | Valore attualizzato |
|----------------------|--------|----------------------------|-----------------|---------------------|
| 01/02/2017 | 366 | Cedola 0,800 | 0,9949967218 | 0,79599700 |
| 01/02/2018 | 731 | Cedola 0,800 | 0,9866153470 | 0,78929200 |
| 01/02/2019 | 1.096 | Cedola 0,800 | 0,9741384076 | 0,77931100 |
| 03/02/2020 | 1.463 | Cedola+Capitale 100,800 | 0,9576120603 | 96,52729600 |
| | | | | |

| | | | | |
|--|--|--|----------------|----------|
| | | | Corso Tel-Quel | 98,89190 |
| | | | Rateo | 0 |
| | | | Corso Secco | 98,89190 |

Lo spread medio di credito implicito nell'esempio è pari a 1,106%.

5.1.2 Obbligazioni a tasso variabile o misto

5.1.2.1 Metodologia "Forward"

Il Fair Value di un titolo obbligazionario a tasso variabile o misto, ad una certa data di valutazione, viene calcolato attualizzando e sommando tutti i flussi futuri che il titolo produrrà, ossia le cedole già fissate, le cedole future determinate tramite i tassi forward ed il capitale di rimborso a scadenza.

La prezzatura avviene attualizzando i flussi futuri, ottenuti considerando le convenzioni per il calcolo dei giorni specifiche di ogni emissione, per la durata del periodo corrispondente.

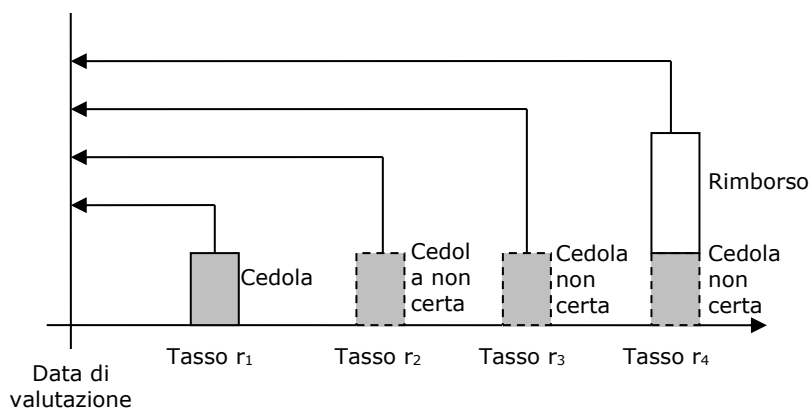
La determinazione delle cedole future non ancora fissate in modo definitivo avviene attraverso la loro derivazione dai tassi forward impliciti nella curva risk free alla data di valutazione. Le cedole così ottenute saranno incrementate o decrementate dell'eventuale spread cedolare (a seconda che sia positivo o negativo).

A seconda della tipologia di pricing, l'attualizzazione viene effettuata tramite term structure differenziate.

Negli esempi riportati viene utilizzata la curva risk free alla data del 01/02/2016 riportata nell'Appendice A) per la stima delle cedole future, per calcolare i discount factors ed i corrispondenti valori attuali.

i) Obbligazioni a tasso variabile o misto – prezzo con curva risk free e metodologia "Forward"

Questa metodologia prevede l'utilizzo della curva risk free per l'attualizzazione dei flussi. Le cedole future non certe vengono determinate tramite i tassi forward ricavabili dalla curva risk free. Per il dettaglio delle formule utilizzate si rimanda al paragrafo 3.1



Esempio valutazione al 01/02/2016

Emittente CR/BCC/Raika

Data emissione 01/02/2016 Prezzo di emissione 100

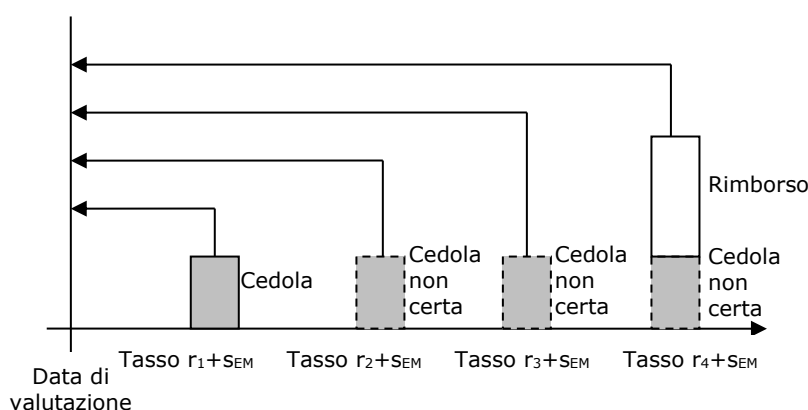
Data scadenza 01/02/2020 Prezzo di rimborso 100

Cedola Euribor 12M + 0,5% Frequenza 12 mesi

| Data scadenza flusso | Giorni | Tipo flusso | Discount Factor | Valore attualizzato |
|----------------------|--------|----------------------------|-----------------|---------------------|
| 01/02/2017 | 366 | Cedola 0,800 | 0,7999281891 | 0,79992800 |
| 01/02/2018 | 731 | Cedola 0,149 | 0,1495086741 | 0,14950900 |
| 01/02/2019 | 1.096 | Cedola 0,469 | 0,4707807162 | 0,47078100 |
| 03/02/2020 | 1.463 | Cedola+Capitale 100,716 | 100,8802700237 | 100,88027000 |
| | | | Corso Tel-Quel | 102,30049 |
| | | | Rateo | 0 |
| | | | Corso Secco | 102,30049 |

ii) Obbligazioni a tasso variabile o misto – prezzo con spread emissione e metodologia “Forward”

Questa metodologia prevede l'utilizzo della curva comprensiva dello spread di emissione per l'attualizzazione dei flussi. Le cedole future non certe vengono determinate tramite i tassi forward ricavabili dalla curva risk free. Per il dettaglio delle formule utilizzate si rimanda al paragrafo 3.5.



Esempio valutazione al 01/02/2016

Emittente CR/BCC/Rai
ka

Data emissione 01/02/2016 Prezzo di emissione 100

Data scadenza 01/02/2020 Prezzo di rimborso 100

Cedola Euribor 12M + 0,5% Frequenza 12 mesi

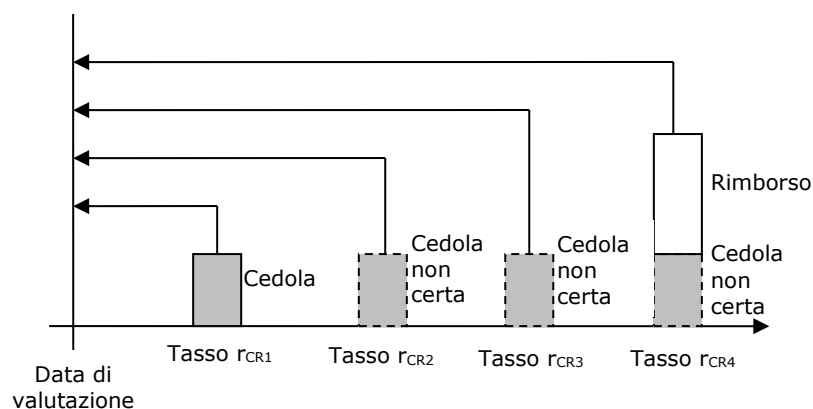
| Data scadenza flusso | Giorni | Tipo flusso | Discount Factor | Valore attualizzato |
|----------------------|--------|----------------------------|-----------------|---------------------|
| 01/02/2017 | 366 | Cedola 0,800 | 0,7999281891 | 0,79535600 |
| 01/02/2018 | 731 | Cedola 0,149 | 0,1495086741 | 0,14780400 |
| 01/02/2019 | 1.096 | Cedola 0,469 | 0,4707807162 | 0,46275900 |
| 03/02/2020 | 1.463 | Cedola+Capitale 100,716 | 100,8802700237 | 98,59410700 |

| | | | | |
|--|--|--|----------------|-----------|
| | | | Corso Tel-Quel | 100,00003 |
| | | | Rateo | 0 |
| | | | Corso Secco | 100,00003 |

Lo spread di emissione calcolato per l'esempio è pari a 0,56543%.

iii) Obbligazioni a tasso variabile o misto – prezzo con spread di credito e metodologia “Forward”

Questa metodologia prevede per l'attualizzazione dei flussi l'utilizzo della term structure relativa ai titoli bancari che tien conto del merito creditizio dell'emittente e del grado di subordinazione del titolo. Le cedole future non certe vengono determinate tramite i tassi forward ricavabili dalla curva risk free. Per il dettaglio delle formule utilizzate si rimanda al paragrafo 3.6.



Esempio valutazione al 01/02/2016

| | | | |
|----------------|------------------------------|---------------------|---------|
| Emittente | Generico con rating classe 4 | | |
| Data emissione | 01/02/2016 | Prezzo di emissione | 100 |
| Data scadenza | 01/02/2020 | Prezzo di rimborso | 100 |
| Cedola | Euribor 12M + 0,5% | Frequenza | 12 mesi |

| Data scadenza flusso | Giorni | Tipo flusso | Discount Factor | Valore attualizzato |
|----------------------|--------|----------------------------|-----------------|---------------------|
| 01/02/2017 | 366 | Cedola 0,800 | 0,7959973774 | 0,79599700 |
| 01/02/2018 | 731 | Cedola 0,149 | 0,1469958205 | 0,14699600 |
| 01/02/2019 | 1.096 | Cedola 0,469 | 0,4568709132 | 0,45687100 |
| 03/02/2020 | 1.463 | Cedola+Capitale 100,716 | 96,4472239888 | 96,44722400 |
| | | | | |
| | | | Corso Tel-Quel | 97,84709 |
| | | | Rateo | 0 |
| | | | Corso Secco | 97,84709 |

Lo spread medio di credito implicito nell'esempio è pari a 1,106%.

5.1.2.2 Metodologia “Notional Cash Flow After Last Known Coupon”

Il Fair Value di un titolo obbligazionario a tasso variabile o misto, ad una certa data di valutazione, viene calcolato attualizzando l'unico flusso, composto da capitale di rimborso e cedola certa più prossima (comprensiva di eventuale spread positivo o negativo).

La prezzatura avviene attualizzando tale flusso considerando le convenzioni per il calcolo dei giorni specifiche di ogni emissione, per la durata del periodo corrispondente.

A seconda della tipologia di pricing, l'attualizzazione viene effettuata tramite term structure differenziate.

Negli esempi riportati viene utilizzata la curva risk free alla data del 06/08/2012 riportata nell'Appendice A) per calcolare i discount factors ed i corrispondenti valori attuali.

iv) Obbligazioni a tasso variabile o misto – prezzo con curva risk free e metodologia “Notional Cash Flow After Last Known Coupon”

Questa metodologia prevede l'utilizzo della curva risk free per l'attualizzazione dell'unico flusso composto da capitale di rimborso e cedola certa più prossima. Per il dettaglio delle formule utilizzate si rimanda al paragrafo 3.1.

Esempio valutazione al 06/08/2012

| | | | |
|------------------------|--------------------------|-----------------------------|---------------|
| <i>Emittente:</i> | <i>CR/BCC/Raika</i> | <i>Prezzo di emissione:</i> | <i>100</i> |
| <i>Data emissione:</i> | <i>06/08/2012</i> | <i>Prezzo di rimborso:</i> | <i>100</i> |
| <i>Data scadenza:</i> | <i>06/02/2015</i> | <i>Frequenza:</i> | <i>6 Mesi</i> |
| <i>Cedola:</i> | <i>Euribor 6M + 3,2%</i> | | |

| Data scadenza flusso | Giorni | Tipo Flusso | Discount Factor | Valore attualizzato |
|-----------------------------|---------------|-----------------------------------|------------------------|----------------------------|
| 06/02/2013 | 184 | Cedola + Capitale 101,95000 | 0,99667898 | 101,61142 |
| | | | | |
| | | | CorsoTel-Quel | 101,61142 |
| | | | Rateo | - |
| | | | Corso Secco | 101,61142 |

v) Obbligazioni a tasso variabile o misto – prezzo con spread di credito e metodologia “Notional Cash Flow After Last Known Coupon”

Questa metodologia prevede per l'attualizzazione dei flussi l'utilizzo della term structure relativa ai titoli bancari che tien conto del merito creditizio dell'emittente. Per il dettaglio delle formule utilizzate si rimanda al paragrafo 3.7.

Esempio valutazione al 06/08/2012

| | | | |
|------------------------|-------------------------|-----------------------------|---------------|
| <i>Emittente:</i> | <i>CR/BCC/Raika</i> | <i>Prezzo di emissione:</i> | <i>100</i> |
| <i>Data emissione:</i> | <i>06/08/2012</i> | <i>Prezzo di rimborso:</i> | <i>100</i> |
| <i>Data scadenza:</i> | <i>06/02/2015</i> | <i>Frequenza:</i> | <i>6 Mesi</i> |
| <i>Cedola:</i> | <i>Euribor 6M +3,5%</i> | | |

| Data scadenza flusso | Giorni | Tipo Flusso | Discount Factor | Valore attualizzato |
|----------------------|--------|----------------------------------|-----------------|---------------------|
| 06/02/2013 | 184 | Cedola + Capitale 102,1000 | 0,981674180 | 100,22893 |
| | | | | |
| | | | CorsoTel-Quel | 100,22893 |
| | | | Rateo | - |
| | | | Corso Secco | 100,22893 |

Lo spread medio di credito implicito nell'esempio è pari a 3,00050%.

5.2 Obbligazioni con presenza di strutture

5.2.1 Obbligazioni a tasso variabile con cap

Il Fair Value di un titolo obbligazionario a tasso variabile con cap, ad una certa data di valutazione, viene calcolato attualizzando e sommando tutti i flussi futuri che il titolo produrrà, ossia le cedole già fissate, le cedole future determinate tramite i tassi forward ed il capitale di rimborso a scadenza, e sottraendo il valore atteso delle singole opzioni cap.

La prezzatura avviene attualizzando i flussi futuri, ottenuti considerando le convenzioni per il calcolo dei giorni specifiche di ogni emissione, per la durata del periodo corrispondente.

La determinazione delle cedole future non ancora fissate in modo definitivo avviene attraverso la loro derivazione dai tassi forward impliciti nella curva di forwarding alla data di valutazione. A seconda dello strumento da prezzare, verranno utilizzate curve di forwarding differenziate. Le cedole così ottenute saranno incrementate o decrementate dell'eventuale spread cedolare (a seconda che sia positivo o negativo).

La determinazione del valore delle singole opzioni cap avviene utilizzando un modello di pricing Shifted Black, con una funzione di distribuzione cumulata della variabile sottostante che assume una distribuzione di tipo normale, con media nulla e deviazione standard pari a 1.

A seconda della tipologia di pricing, l'attualizzazione viene effettuata tramite term structure differenziate.

Negli esempi riportati viene utilizzata la curva di forwarding vs Euribor 6M alla data del 30/06/2017 riportata nell'Appendice A) per la stima delle cedole future, mentre per calcolare i discount factors ed i corrispondenti valori attuali viene utilizzata la curva di discounting risk free. Vengono utilizzati inoltre i dati relativi a valore di sottostante e volatilità alla data del 30/06/2017 riportati nell'Appendice C) per il calcolo del valore atteso delle opzioni cap.

Esempio valutazione al 30/06/2017

| | | | |
|------------------------|--------------------------------|-----------------------------|-------------------|
| <i>Emittente:</i> | <i>CR/BCC/Raika</i> | | |
| <i>Data emissione:</i> | <i>30/06/2017</i> | <i>Prezzo di emissione:</i> | <i>100</i> |
| <i>Data scadenza:</i> | <i>30/06/2020</i> | <i>Prezzo di rimborso:</i> | <i>100</i> |
| <i>Cedola:</i> | <i>Euribor6M+0,10%</i> | <i>Frequenza:</i> | <i>semestrale</i> |
| | <i>con tasso massimo 4,00%</i> | | |

| Data scadenza flusso | Giorni | Flusso | Discount Factor | Valore attualizzato |
|-----------------------------|---------------|----------------------------|------------------------|----------------------------|
| 29/12/2017 | 182 | Cedola -0,08645 | 1,001738032 | -0,08660 |
| 29/06/2018 | 364 | Cedola stimata -0,04742 | 1,002759611 | -0,04756 |
| 29/06/2018 | 364 | Opzione cap -0,00016 | 1,002759611 | -0,00016 |
| 31/12/2018 | 549 | Cedola stimata 0,03802 | 1,002686326 | 0,03812 |
| 31/12/2018 | 549 | Opzione cap -0,00667 | 1,002686326 | -0,00669 |
| 28/06/2019 | 728 | Cedola stimata 0,03722 | 1,002611191 | 0,03731 |
| 28/06/2019 | 728 | Opzione cap -0,00786 | 1,002611191 | -0,00788 |
| 31/12/2019 | 914 | Cedola stimata 0,18062 | 1,001307820 | 0,18086 |
| 31/12/2019 | 914 | Opzione cap -0,01015 | 1,001307820 | -0,01016 |
| 30/06/2020 | 1096 | Cedola stimata 0,17844 | 1,000019447 | 0,17844 |
| 30/06/2020 | 1096 | Opzione cap -0,01281 | 1,000019447 | -0,01281 |

| | | | | |
|------------|------|-----------------------|---------------------|-----------|
| 30/06/2020 | 1096 | Rimborso 100,00000 | 1,000019447 | 100,00194 |
| | | | CorsoTelQuel | 100,26482 |
| | | | Rateo | 0 |
| | | | Corso Secco | 100,26482 |

5.2.2 Obbligazioni a tasso variabile con floor

Il Fair Value di un titolo obbligazionario a tasso variabile con floor, ad una certa data di valutazione, viene calcolato attualizzando e sommando tutti i flussi futuri che il titolo produrrà, ossia le cedole già fissate, le cedole future determinate tramite i tassi forward ed il capitale di rimborso a scadenza, e sommando il valore atteso delle singole opzioni floor.

La prezzatura avviene attualizzando i flussi futuri, ottenuti considerando le convenzioni per il calcolo dei giorni specifiche di ogni emissione, per la durata del periodo corrispondente.

La determinazione delle cedole future non ancora fissate in modo definitivo avviene attraverso la loro derivazione dai tassi forward impliciti nella curva di forwarding alla data di valutazione. A seconda dello strumento da prezzare, verranno utilizzate curve di forwarding differenziate. Le cedole così ottenute saranno incrementate o decrementate dell'eventuale spread cedolare (a seconda che sia positivo o negativo).

La determinazione del valore delle singole opzioni floor avviene utilizzando un modello di pricing Shifted Black, con una funzione di distribuzione cumulata della variabile sottostante che assume una distribuzione di tipo normale, con media nulla e deviazione standard pari a 1.

A seconda della tipologia di pricing, l'attualizzazione viene effettuata tramite term structure differenziate.

Negli esempi riportati viene utilizzata la curva di forwarding vs Euribor 6M alla data del 30/06/2017 riportata nell'Appendice A) per la stima delle cedole future, mentre per calcolare i discount factors ed i corrispondenti valori attuali viene utilizzata la curva di discounting risk free. Vengono utilizzati inoltre i dati relativi a valore di sottostante e volatilità alla data del 30/06/2017 riportati nell'Appendice C) per il calcolo del valore atteso delle opzioni floor.

Esempio di valutazione al 30/06/2017

Emittente: CR/BCC/Raika
 Data emissione: 30/06/2017 Prezzo di emissione: 100
 Data scadenza: 30/06/2020 Prezzo di rimborso: 100
 Cedola: Euribor6M+0,10% Frequenza: semestrale
 con tasso minimo 2,00%

| Data scadenza flusso | Giorni | Flusso | Discount Factor | Valore attualizzato |
|----------------------|--------|----------------------------|---------------------|---------------------|
| 29/12/2017 | 182 | Cedola 1,01111 | 1,001738032 | 1,01287 |
| 29/06/2018 | 364 | Cedola stimata -0,04742 | 1,002759611 | -0,04756 |
| 29/06/2018 | 364 | Opzione floor 1,05916 | 1,002759611 | 1,06209 |
| 31/12/2018 | 549 | Cedola stimata 0,03802 | 1,002686326 | 0,03812 |
| 31/12/2018 | 549 | Opzione floor 1,00250 | 1,002686326 | 1,00519 |
| 28/06/2019 | 728 | Cedola stimata 0,03722 | 1,002611191 | 0,03731 |
| 28/06/2019 | 728 | Opzione floor 0,97264 | 1,002611191 | 0,97518 |
| 31/12/2019 | 914 | Cedola stimata 0,18062 | 1,001307820 | 0,18086 |
| 31/12/2019 | 914 | Opzione floor 0,87903 | 1,001307820 | 0,88018 |
| 30/06/2020 | 1096 | Cedola stimata 0,17844 | 1,000019447 | 0,17844 |
| 30/06/2020 | 1096 | Opzione floor 0,86414 | 1,000019447 | 0,86415 |
| 30/06/2020 | 1096 | Rimborso 100,00000 | 1,000019447 | 100,00194 |
| | | | CorsoTelQuel | 106,18878 |
| | | | Rateo | 0 |
| | | | Corso Secco | 106,18878 |

5.2.3 Obbligazioni a tasso variabile con cap e floor

Il Fair Value di un titolo obbligazionario a tasso variabile con cap e floor, ad una certa data di valutazione, viene calcolato attualizzando e sommando tutti i flussi futuri che il titolo produrrà, ossia le cedole già fissate, le cedole future determinate tramite i tassi forward ed il capitale di rimborso a scadenza, sottraendo il valore atteso delle singole opzioni cap e sommando il valore atteso delle singole opzioni floor.

La prezzatura avviene attualizzando i flussi futuri, ottenuti considerando le convenzioni per il calcolo dei giorni specifiche di ogni emissione, per la durata del periodo corrispondente.

La determinazione delle cedole future non ancora fissate in modo definitivo avviene attraverso la loro derivazione dai tassi forward impliciti nella curva di forwarding alla data di valutazione. A seconda dello strumento da prezzare, verranno utilizzate curve di forwarding differenziate. Le cedole così ottenute saranno incrementate o decrementate dell'eventuale spread cedolare (a seconda che sia positivo o negativo).

La determinazione del valore delle singole opzioni cap avviene utilizzando un modello di pricing Shifted Black, con una funzione di distribuzione cumulata della variabile sottostante che assume una distribuzione di tipo normale, con media nulla e deviazione standard pari a 1.

La determinazione del valore delle singole opzioni floor avviene utilizzando un modello di pricing Shifted Black, con una funzione di distribuzione cumulata della variabile sottostante che assume una distribuzione di tipo normale, con media nulla e deviazione standard pari a 1.

A seconda della tipologia di pricing, l'attualizzazione viene effettuata tramite term structure differenziate.

Negli esempi riportati viene utilizzata la curva di forwarding vs Euribor 6M alla data del 30/06/2017 riportata nell'Appendice A) per la stima delle cedole future, mentre per calcolare i discount factors ed i corrispondenti valori attuali viene utilizzata la curva di discounting risk free. Vengono utilizzati inoltre i dati relativi a valore di sottostante e volatilità alla data del 30/06/2017 riportati nell'Appendice C) per il calcolo del valore atteso delle opzioni cap e floor.

Esempio di valutazione al 30/06/2017

| | | | |
|------------------------|---|-----------------------------|-------------------|
| <i>Emittente:</i> | <i>CR/BCC/Raika</i> | <i>Prezzo di emissione:</i> | <i>100</i> |
| <i>Data emissione:</i> | <i>30/06/2017</i> | <i>Prezzo di rimborso:</i> | <i>100</i> |
| <i>Data scadenza:</i> | <i>30/06/2020</i> | <i>Frequenza:</i> | <i>semestrale</i> |
| <i>Cedola:</i> | <i>Euribor6M+0,10%</i> <i>con tasso massimo 4,00%</i> <i>con tasso minimo 2,00%</i> | | |

| Data scadenza flusso | Giorni | Flusso | Discount Factor | Valore attualizzato |
|-----------------------------|---------------|-------------------|------------------------|----------------------------|
| 29/12/2017 | 182 | Cedola 1,01111 | 1,001738032 | 1,01287 |

| | | | | |
|------------|------|----------------------------|---------------------|-----------|
| 29/06/2018 | 364 | Cedola stimata -0,04742 | 1,002759611 | -0,04756 |
| 29/06/2018 | 364 | Opzione cap -0,00016 | 1,002759611 | -0,00016 |
| 29/06/2018 | 364 | Opzione floor 1,05916 | 1,002759611 | 1,06209 |
| 31/12/2018 | 549 | Cedola stimata 0,03802 | 1,002686326 | 0,03812 |
| 31/12/2018 | 549 | Opzione cap -0,00667 | 1,002686326 | -0,00669 |
| 31/12/2018 | 549 | Opzione floor 1,00250 | 1,002686326 | 1,00519 |
| 28/06/2019 | 728 | Cedola stimata 0,03722 | 1,002611191 | 0,03731 |
| 28/06/2019 | 728 | Opzione cap -0,00786 | 1,002611191 | -0,00788 |
| 28/06/2019 | 728 | Opzione floor 0,97264 | 1,002611191 | 0,97518 |
| 31/12/2019 | 914 | Cedola stimata 0,18062 | 1,001307820 | 0,18086 |
| 31/12/2019 | 914 | Opzione cap -0,01015 | 1,001307820 | -0,01016 |
| 31/12/2019 | 914 | Opzione floor 0,87903 | 1,001307820 | 0,88018 |
| 30/06/2020 | 1096 | Cedola stimata 0,17844 | 1,000019447 | 0,17844 |
| 30/06/2020 | 1096 | Opzione cap -0,01281 | 1,000019447 | -0,01281 |
| 30/06/2020 | 1096 | Opzione floor 0,86414 | 1,000019447 | 0,86415 |
| 30/06/2020 | 1096 | Rimborso 100,00000 | 1,000019447 | 100,00194 |
| | | | CorsoTelQuel | 106,15108 |
| | | | Rateo | 0 |
| | | | Corso Secco | 106,15108 |

5.2.4 Obbligazioni a tasso variabile sticky floater

Il Fair Value di un titolo obbligazionario a tasso variabile sticky floater, ad una certa data di valutazione, viene calcolato attualizzando e sommando tutti i flussi futuri che il titolo produrrà, ossia le cedole già fissate, le cedole future determinate tramite i tassi forward ed il capitale di rimborso a scadenza e sottraendo il valore atteso delle singole opzioni cap.

La prezzatura avviene attualizzando i flussi futuri, ottenuti considerando le convenzioni per il calcolo dei giorni specifiche di ogni emissione, per la durata del periodo corrispondente.

La determinazione delle cedole future non ancora fissate in modo definitivo avviene attraverso la loro derivazione dai tassi forward impliciti nella curva di forwarding alla data di valutazione. A seconda dello strumento da prezzare verranno utilizzate curve di forwarding differenziate. Le cedole così ottenute saranno incrementate o decrementate dell'eventuale spread cedolare (a seconda che sia positivo o negativo).

La determinazione del valore delle singole opzioni cap avviene utilizzando un modello di pricing Shifted Black, con una funzione di distribuzione cumulata della variabile sottostante che assume una distribuzione di tipo normale, con media nulla e deviazione standard pari a 1.

A seconda della tipologia di pricing, l'attualizzazione viene effettuata tramite term structure differenziate.

Negli esempi riportati viene utilizzata la curva di forwarding vs Euribor 6M alla data del 30/06/2017 riportata nell'Appendice A) per la stima delle cedole future, mentre per calcolare i discount factors ed i corrispondenti valori attuali viene utilizzata la curva di discounting unsecured. Vengono utilizzati inoltre i dati relativi a valore di sottostante e volatilità alla data del 30/06/2017 riportati nell'Appendice C) per il calcolo del valore atteso delle opzioni cap.

Esempio di valutazione al 30/06/2017

| | | | |
|------------------------|---|-----------------------------|-------------------|
| <i>Emittente:</i> | <i>CR/BCC/Raika</i> | | |
| <i>Data emissione:</i> | <i>30/06/2017</i> | <i>Prezzo di emissione:</i> | <i>100</i> |
| <i>Data scadenza:</i> | <i>30/06/2022</i> | <i>Prezzo di rimborso:</i> | <i>100</i> |
| <i>Cedola:</i> | <i>Euribor6M +0,20%</i> | <i>Frequenza:</i> | <i>semestrale</i> |
| | <i>Co n un massimo pari alla cedola precedente +0,50%</i> | | |

| Data scadenza flusso | Giorni | Flusso | Discount Factor | Valore attualizzato |
|-----------------------------|---------------|---------------------------|------------------------|----------------------------|
| 29/12/2017 | 182 | Cedola -0,03589 | 1,00173803 2 | -0,03596 |
| 29/06/2018 | 364 | Cedola stimata 0,00313 | 1,00275961 1 | 0,00314 |
| 29/06/2018 | 364 | Opzione cap -0,00001 | 1,00275961 1 | -0,00001 |
| 31/12/2018 | 549 | Cedola stimata 0,08941 | 1,00268632 6 | 0,08965 |

| | | | | |
|------------|------|---------------------------|--------------------------|-----------|
| 31/12/2018 | 549 | Opzione cap -0,00019 | 1,00268632 6 | -0,00019 |
| 28/06/2019 | 728 | Cedola stimata 0,08694 | 1,00261119 1 | 0,08716 |
| 28/06/2019 | 728 | Opzione cap -0,00005 | 1,00261119 1 | -0,00005 |
| 31/12/2019 | 914 | Cedola stimata 0,23232 | 1,00130782 0 | 0,23262 |
| 31/12/2019 | 914 | Opzione cap -0,00766 | 1,00130782 0 | -0,00767 |
| 30/06/2020 | 1096 | Cedola stimata 0,22899 | 1,00001944 7 | 0,22900 |
| 30/06/2020 | 1096 | Opzione cap -0,00126 | 1,00001944 7 | -0,00126 |
| 31/12/2020 | 1280 | Cedola stimata 0,37421 | 0,99729645 7 | 0,37320 |
| 31/12/2020 | 1280 | Opzione cap -0,01862 | 0,99729645 7 | -0,01857 |
| 30/06/2021 | 1461 | Cedola stimata 0,36883 | 0,99461786 4 | 0,36684 |
| 30/06/2021 | 1461 | Opzione cap -0,00542 | 0,99461786 4 | -0,00539 |
| 31/12/2021 | 1645 | Cedola stimata 0,52504 | 0,99044480 6 | 0,52003 |
| 31/12/2021 | 1645 | Opzione cap -0,03356 | 0,99044480 6 | -0,03324 |
| 30/06/2022 | 1826 | Cedola stimata 0,51822 | 0,98633978 7 | 0,51114 |
| 30/06/2022 | 1826 | Opzione cap -0,01316 | 0,98633978 7 | -0,01298 |
| 30/06/2022 | 1826 | Rimborso 100,00000 | 0,98633978 7 | 98,63398 |
| | | | CorsoTelQu el | 100,93146 |
| | | | Rateo | 0 |
| | | | Corso Secco | 100,93146 |

5.2.5 Obbligazioni a tasso variabile ratchet

Il Fair Value di un titolo obbligazionario a tasso variabile ratchet, ad una certa data di valutazione, viene calcolato attualizzando e sommando tutti i flussi futuri che il titolo produrrà, ossia le cedole già fissate, le cedole future determinate tramite i tassi forward ed il capitale di rimborso a scadenza, sottraendo il valore atteso delle singole opzioni cap e sommando il valore atteso delle singole opzioni floor.

La prezzatura avviene attualizzando i flussi futuri, ottenuti considerando le convenzioni per il calcolo dei giorni specifiche di ogni emissione, per la durata del periodo corrispondente.

La determinazione delle cedole future non ancora fissate in modo definitivo avviene attraverso la loro derivazione dai tassi forward impliciti nella curva di forwarding alla data di valutazione. A seconda dello strumento da prezzare verranno utilizzate curve di forwarding differenziate. Le cedole così ottenute saranno incrementate o decrementate dell'eventuale spread cedolare (a seconda che sia positivo o negativo).

La determinazione del valore delle singole opzioni cap avviene utilizzando un modello di pricing Shifted Black, con una funzione di distribuzione cumulata della variabile sottostante che assume una distribuzione di tipo normale, con media nulla e deviazione standard pari a 1.

La determinazione del valore delle singole opzioni floor avviene utilizzando un modello di pricing Shifted Black, con una funzione di distribuzione cumulata della variabile sottostante che assume una distribuzione di tipo normale, con media nulla e deviazione standard pari a 1.

A seconda della tipologia di pricing, l'attualizzazione viene effettuata tramite term structure differenziate.

Negli esempi riportati viene utilizzata la curva di forwarding vs Euribor 6M alla data del 30/06/2017 riportata nell'Appendice A) per la stima delle cedole future, mentre per calcolare i discount factors ed i corrispondenti valori attuali viene utilizzata la curva di discounting risk free. Vengono utilizzati inoltre i dati relativi a valore di sottostante e volatilità alla data del 30/06/2017 riportati nell'Appendice C) per il calcolo del valore atteso delle opzioni cap e floor.

Esempio di valutazione al 30/06/2017

| | | | |
|------------------------|---------------------------------|-----------------------------|-------------------|
| <i>Emittente:</i> | <i>CR/BCC/Raika</i> | | |
| <i>Data emissione:</i> | <i>30/06/2017</i> | <i>Prezzo di emissione:</i> | <i>100</i> |
| <i>Data scadenza:</i> | <i>30/06/2022</i> | <i>Prezzo di rimborso:</i> | <i>100</i> |
| <i>Cedola:</i> | <i>Euribor6M +0,15%</i> | <i>Frequenza:</i> | <i>semestrale</i> |
| | <i>con un massimo pari alla</i> | | |
| | <i>cedola precedente</i> | | |
| | <i>+0,50%</i> | | |
| | <i>con un minimo pari alla</i> | | |
| | <i>cedola precedente</i> | | |

| Data scadenza flusso | Giorni | Flusso | Discount Factor | Valore attualizzato |
|-----------------------------|---------------|----------------------------|------------------------|----------------------------|
| 29/12/2017 | 182 | Cedola -0,06117 | 1,001738032 | -0,06128 |
| 29/06/2018 | 364 | Cedola stimata -0,02215 | 1,002759611 | -0,02221 |
| 29/06/2018 | 364 | Opzione cap -0,00001 | 1,002759611 | -0,00001 |
| 29/06/2018 | 364 | Opzione floor 0,00978 | 1,002759611 | 0,00981 |
| 31/12/2018 | 549 | Cedola stimata 0,06372 | 1,002686326 | 0,06389 |
| 31/12/2018 | 549 | Opzione cap -0,00012 | 1,002686326 | -0,00012 |
| 31/12/2018 | 549 | Opzione floor 0,00393 | 1,002686326 | 0,00394 |
| 28/06/2019 | 728 | Cedola stimata 0,06208 | 1,002611191 | 0,06224 |
| 28/06/2019 | 728 | Opzione cap -0,00004 | 1,002611191 | -0,00004 |
| 28/06/2019 | 728 | Opzione floor 0,03341 | 1,002611191 | 0,03350 |
| 31/12/2019 | 914 | Cedola stimata 0,20648 | 1,001307820 | 0,20675 |
| 31/12/2019 | 914 | Opzione cap -0,00406 | 1,001307820 | -0,00407 |
| 31/12/2019 | 914 | Opzione floor 0,00738 | 1,001307820 | 0,00739 |
| 30/06/2020 | 1096 | Cedola stimata 0,20372 | 1,000019447 | 0,20372 |
| 30/06/2020 | 1096 | Opzione cap -0,00102 | 1,000019447 | -0,00102 |
| 30/06/2020 | 1096 | Opzione floor 0,04757 | 1,000019447 | 0,04757 |
| 31/12/2020 | 1280 | Cedola stimata 0,34865 | 0,997296457 | 0,34771 |
| 31/12/2020 | 1280 | Opzione cap -0,01047 | 0,997296457 | -0,01045 |
| 31/12/2020 | 1280 | Opzione floor 0,01985 | 0,997296457 | 0,01980 |
| 30/06/2021 | 1461 | Cedola stimata 0,34369 | 0,994617864 | 0,34184 |
| 30/06/2021 | 1461 | Opzione cap -0,00378 | 0,994617864 | -0,00376 |
| 30/06/2021 | 1461 | Opzione floor 0,06500 | 0,994617864 | 0,06465 |

Negli esempi riportati viene utilizzata la curva di forwarding vs Euribor 6M alla data del 30/06/2017 riportata nell'Appendice A) per la stima delle cedole future, mentre per calcolare i discount factors ed i corrispondenti valori attuali viene utilizzata la curva di discounting risk free. Vengono utilizzati inoltre i dati relativi a valore di sottostante e volatilità alla data del 30/06/2017 riportati nell'Appendice C) per il calcolo del valore atteso delle opzioni digitali.

| | | | | |
|------------|------|---------------------------|---------------------|-----------|
| 31/12/2021 | 1645 | Cedola stimata 0,49949 | 0,990444806 | 0,49472 |
| 31/12/2021 | 1645 | Opzione cap -0,01855 | 0,990444806 | -0,01838 |
| 31/12/2021 | 1645 | Opzione floor 0,03420 | 0,990444806 | 0,03388 |
| 30/06/2022 | 1826 | Cedola stimata 0,49308 | 0,986339787 | 0,48635 |
| 30/06/2022 | 1826 | Opzione cap -0,00823 | 0,986339787 | -0,00811 |
| 30/06/2022 | 1826 | Opzione floor 0,08113 | 0,986339787 | 0,08002 |
| 30/06/2022 | 1826 | Rimborso 100,00000 | 0,986339787 | 98,63398 |
| | | | CorsoTelQuel | 101,01229 |
| | | | Rateo | 0 |
| | | | Corso Secco | 101,01229 |

5.2.6 Obbligazioni a tasso variabile corridor

Il Fair Value di un titolo obbligazionario a tasso variabile corridor, ad una certa data di valutazione, viene calcolato attualizzando e sommando tutti i flussi futuri che il titolo produrrà, ossia le cedole già fissate, le cedole future (il payoff minimo all'esterno del range), ed il capitale di rimborso a scadenza, sommando il valore atteso delle singole opzioni digitali con strike posto in corrispondenza al limite inferiore del range e sottraendo il valore atteso delle singole opzioni digitali con strike posto in corrispondenza al limite superiore del range.

La prezzatura avviene attualizzando i flussi futuri, ottenuti considerando le convenzioni per il calcolo dei giorni specifiche di ogni emissione, per la durata del periodo corrispondente.

La determinazione del valore delle singole opzioni digitali avviene utilizzando un modello di pricing Shifted Black, con una funzione di distribuzione cumulata della variabile sottostante che assume una distribuzione di tipo normale, con media nulla e deviazione standard pari a 1.

A seconda della tipologia di pricing, l'attualizzazione viene effettuata tramite term structure differenziate.

Emittente: CR/BCC/Raika
 Data emissione: 30/06/2017 Prezzo di emissione: 100
 Data scadenza: 30/06/2020 Prezzo di rimborso: 100
 Cedola: 1,50% Frequenza: semestrale
 se Euribor6M < 1,25% e > 1,75%
 2,00%
 se Euribor6M => 1,25% e <=
 1,75%

Esempio valutazione al 30/06/2017

| Data scadenza flusso | Giorni | Flusso | Discount Factor | Valore attualizzato |
|----------------------|--------|---------------------|-----------------|---------------------|
| 29/12/2017 | 182 | Cedola 0,75833 | 1,001738032 | 0,75965 |
| 29/06/2018 | 364 | Cedola 0,75833 | 1,002759611 | 0,76043 |
| 29/06/2018 | 364 | Opzione 0,00000 | 1,002759611 | 0,00000 |
| 29/06/2018 | 364 | Opzione 0,00000 | 1,002759611 | 0,00000 |
| 31/12/2018 | 549 | Cedola 0,77083 | 1,002686326 | 0,77290 |
| 31/12/2018 | 549 | Opzione 0,00000 | 1,002686326 | 0,00000 |
| 31/12/2018 | 549 | Opzione 0,00000 | 1,002686326 | 0,00000 |
| 28/06/2019 | 728 | Cedola 0,74583 | 1,002611191 | 0,74778 |
| 28/06/2019 | 728 | Opzione 0,00001 | 1,002611191 | 0,00001 |
| 28/06/2019 | 728 | Opzione 0,00000 | 1,002611191 | 0,00000 |
| 31/12/2019 | 914 | Cedola 0,77500 | 1,001307820 | 0,77601 |
| 31/12/2019 | 914 | Opzione 0,00349 | 1,001307820 | 0,00350 |
| 31/12/2019 | 914 | Opzione -0,00025 | 1,001307820 | -0,00025 |
| 30/06/2020 | 1096 | Cedola 0,75833 | 1,000019447 | 0,75835 |

| | | | | |
|------------|------|-----------------------|---------------------|-----------|
| 30/06/2020 | 1096 | Opzione 0,00968 | 1,000019447 | 0,00968 |
| 30/06/2020 | 1096 | Opzione -0,00169 | 1,000019447 | -0,00169 |
| 30/06/2020 | 1096 | Rimborso 100,00000 | 1,000019447 | 100,00194 |
| | | | CorsoTelQuel | 104,58832 |
| | | | Rateo | 0 |
| | | | Corso Secco | 104,58832 |

5.2.7 Obbligazioni indicizzate all'inflazione

Il Fair Value di un titolo obbligazionario indicizzato all'inflazione, ad una certa data di valutazione, viene calcolato attualizzando e sommando tutti i flussi futuri che il titolo produrrà, ossia le cedole già fissate, le cedole future determinate tramite i tassi forward ed il capitale di rimborso a scadenza.

La prezzatura avviene attualizzando i flussi futuri, ottenuti considerando le convenzioni per il calcolo dei giorni specifiche di ogni emissione, per la durata del periodo corrispondente.

La determinazione delle cedole future non ancora fissate in modo definitivo avviene attraverso la loro derivazione dai tassi forward impliciti nella curva "inflation" alla data di valutazione. La curva "inflation" viene ottenuta partendo dai tassi inflation swap di mercato. Le cedole così ottenute saranno incrementate o decrementate dell'eventuale spread cedolare (a seconda che sia positivo o negativo).

A seconda della tipologia di pricing, l'attualizzazione viene effettuata tramite term structure differenziate.

Negli esempi riportati viene utilizzata la curva di discounting risk free alla data del 30/06/2017 riportata nell'Appendice A) per calcolare i discount factors ed i corrispondenti valori attuali. Viene utilizzata inoltre la curva "inflation" alla data del 30/06/2017 riportata nell'Appendice B) per la stima delle cedole future.

Esempio valutazione al 30/06/2017

Emittente: CR/BCC/Raika
 Data emissione: 30/06/2017 Prezzo di emissione: 100
 Data scadenza: 30/06/2021 Prezzo di rimborso: 100
 Cedola: 1,05% + apprezzamento
 dell'indice di inflazione ex-
 tobacco, rilevato nel mese
 di agosto a partire da aprile
 2017 su aprile 2016 Frequenza: annuale

| Data scadenza flusso | Giorni | Flusso | Discount Factor | Valore attualizzato |
|----------------------|--------|---------------------------|---------------------|---------------------|
| 29/06/2018 | 364 | Cedola 2,93017 | 1,002759611 | 2,93825 |
| 28/06/2019 | 728 | Cedola stimata 2,07163 | 1,002611191 | 2,07704 |
| 30/06/2020 | 1096 | Cedola stimata 2,22765 | 1,000019447 | 2,22769 |
| 30/06/2021 | 1461 | Cedola stimata 2,28521 | 0,994617864 | 2,27292 |
| 30/06/2021 | 1461 | Rimborso 100,00000 | 0,994617864 | 99,46179 |
| | | | CorsoTelQuel | 108,97769 |
| | | | Rateo | 0 |
| | | | Corso Secco | 108,97769 |

5.2.8 Obbligazioni Constant Maturity Swap

Il Fair Value di un titolo obbligazionario del tipo "Constant Maturity Swap", ad una certa data di valutazione, viene calcolato attualizzando e sommando tutti i flussi futuri che il titolo produrrà, ossia le cedole già fissate, il valore dell'opzione ed il capitale di rimborso a scadenza e sommando il valore atteso delle eventuali opzioni floor.

La prezzatura avviene attualizzando i flussi futuri, ottenuti considerando le convenzioni per il calcolo dei giorni specifiche di ogni emissione, per la durata del periodo corrispondente.

La determinazione delle cedole future non ancora fissate in modo definitivo avviene attraverso la loro derivazione dai tassi forward impliciti nella curva risk free alla data di

valutazione. Le cedole così ottenute saranno incrementate o decrementate dell'eventuale spread cedolare (a seconda che sia positivo o negativo).

La determinazione del valore delle singole opzioni floor avviene utilizzando un modello di pricing Shifted Black, con una funzione di distribuzione cumulata della variabile sottostante che assume una distribuzione di tipo normale, con media nulla e deviazione standard pari a 1.

A seconda della tipologia di pricing, l'attualizzazione viene effettuata tramite term structure differenziate.

Negli esempi riportati viene utilizzata la curva risk free alla data del 30/06/2017 riportata nell'Appendice A) per la stima delle cedole future, mentre per calcolare i discount factors ed i corrispondenti valori attuali viene utilizzata la curva di discounting risk free. Vengono utilizzati inoltre i dati relativi a valore di sottostante e volatilità alla data del 30/06/2017 riportati nell'Appendice C) per il calcolo del valore atteso dell'opzione.

Esempio valutazione al 30/06/2017

| | | | |
|------------------------|---|-----------------------------|----------------|
| <i>Emittente:</i> | <i>CR/BCC/Raika</i> | | |
| <i>Data emissione:</i> | <i>30/06/2017</i> | <i>Prezzo di emissione:</i> | <i>100</i> |
| <i>Data scadenza:</i> | <i>30/06/2022</i> | <i>Prezzo di rimborso:</i> | <i>100</i> |
| <i>Cedola:</i> | <i>80% del tasso IRS a 10 anni con tasso minimo 1,00%</i> | <i>Frequenza:</i> | <i>annuale</i> |

| Data scadenza flusso | Giorni | Flusso | Discount Factor | Valore attualizzato |
|---------------------------------|---------------|---------------------------|------------------------|----------------------------|
| 29/06/2018 | 364 | Cedola 0,99722 | 1,002759611 | 0,99997 |
| 28/06/2019 | 728 | Cedola stimata 0,75271 | 1,002611191 | 0,75468 |
| 28/06/2019 | 728 | Opzione floor 0,32096 | 1,002611191 | 0,32180 |
| 30/06/2020 | 1096 | Cedola stimata 0,94602 | 1,000019447 | 0,94604 |
| 30/06/2020 | 1096 | Opzione floor 0,27637 | 1,000019447 | 0,27638 |
| 30/06/2021 | 1461 | Cedola stimata 1,11929 | 0,994617864 | 1,11327 |
| 30/06/2021 | 1461 | Opzione floor 0,24413 | 0,994617864 | 0,24281 |
| 30/06/2022 | 1826 | Cedola stimata 1,28464 | 0,986339787 | 1,26709 |

| | | | | |
|------------|------|--------------------------|---------------------|-----------|
| 30/06/2022 | 1826 | Opzione floor 0,22276 | 0,986339787 | 0,21972 |
| 30/06/2022 | 1826 | Rimborso 100,00000 | 0,986339787 | 98,63398 |
| | | | CorsoTelQuel | 104,77573 |
| | | | Rateo | 0 |
| | | | Corso Secco | 104,77573 |

5.2.9 Obbligazioni indicizzate ai cambi (forex linked), con opzione di tipo europeo

Il Fair Value di un titolo obbligazionario a tasso variabile indicizzato ai cambi (opzione di tipo europeo), ad una certa data di valutazione, viene calcolato attualizzando e sommando tutti i flussi futuri che il titolo produrrà, ossia le cedole già fissate ed il capitale di rimborso a scadenza e sommando il valore atteso dell'opzione.

La prezzatura avviene attualizzando i flussi futuri, ottenuti considerando le convenzioni per il calcolo dei giorni specifiche di ogni emissione, per la durata del periodo corrispondente.

La determinazione del valore dell'opzione avviene utilizzando un modello di pricing Shifted Black, con una funzione di distribuzione cumulata della variabile sottostante che assume una distribuzione di tipo normale, con media nulla e deviazione standard pari a 1.

A seconda della tipologia di pricing, l'attualizzazione viene effettuata tramite term structure differenziate.

Negli esempi riportati viene utilizzata la curva risk free alla data del 30/06/2017 riportata nell'Appendice A) per la stima delle cedole future, mentre per calcolare i discount factors ed i corrispondenti valori attuali viene utilizzata la curva di discounting risk free. Vengono utilizzati inoltre i dati relativi a valore di sottostante e volatilità alla data del 30/06/2017 riportati nell'Appendice C) per il calcolo del valore atteso dell'opzione.

Esempio valutazione al 30/06/2017

| | | | |
|------------------------|---|-----------------------------|----------------|
| <i>Emittente:</i> | <i>CR/BCC/Raika</i> | <i>Prezzo di emissione:</i> | <i>100</i> |
| <i>Data emissione:</i> | <i>30/06/2017</i> | <i>Prezzo di rimborso:</i> | <i>100</i> |
| <i>Data scadenza:</i> | <i>30/06/2018</i> | <i>Frequenza:</i> | <i>annuale</i> |
| <i>Cedola:</i> | <i>2,50% + l'apprezzamento del cambio EUR/USD tra il 30/06/2017 e il 30/06/2018, con un minimo dello 0%</i> | | |

| Data scadenza flusso | Giorni | Flusso | Discount Factor | Valore attualizzato |
|----------------------|--------|-----------------------|---------------------|---------------------|
| 29/06/2018 | 365 | Opzione 3,32584 | 1,002759611 | 3,33501 |
| 29/06/2018 | 365 | Rimborso 100,00000 | 1,002759611 | 100,27596 |
| | | | CorsoTelQuel | 103,61097 |
| | | | Rateo | 0 |
| | | | Corso Secco | 103,61097 |

5.2.10 Obbligazioni indicizzate ai mercati azionari (equity linked), con opzione di tipo europeo

Il Fair Value di un titolo obbligazionario a tasso variabile indicizzato a uno o più indici azionari o singole azioni (opzione di tipo europeo), ad una certa data di valutazione, viene calcolato attualizzando e sommando tutti i flussi futuri che il titolo produrrà, ossia le cedole già fissate ed il capitale di rimborso a scadenza, e sommando il valore atteso dell'opzione call.

La prezzatura avviene attualizzando i flussi futuri, ottenuti considerando le convenzioni per il calcolo dei giorni specifiche di ogni emissione, per la durata del periodo corrispondente.

La determinazione del valore dell'opzione call avviene utilizzando un modello di simulazione Monte Carlo, basato su 100.000 iterazioni, un intervallo di confidenza del 96% e un margine di errore posto pari allo 0,01%.

A seconda della tipologia di pricing, l'attualizzazione viene effettuata tramite term structure differenziate.

Negli esempi riportati viene utilizzata la curva risk free alla data del 30/06/2017 riportata nell'Appendice A) per la stima delle cedole future, mentre per calcolare i discount factors ed i corrispondenti valori attuali viene utilizzata la curva di discounting risk free. Vengono utilizzati inoltre i dati relativi a valore di sottostante e volatilità alla data del 30/06/2017 riportati nell'Appendice C) per il calcolo del valore atteso dell'opzione.

Esempio valutazione al 30/06/2017

Emittente: CR/BCC/Raika
 Data emissione: 30/06/2017 Prezzo di emissione: 100
 Data scadenza: 30/06/2022 Prezzo di rimborso: 100
 Cedola: 75% dell'apprezzamento (se positivo) dell'indice S&P MIB, dal 30/06/2017 al 15/06/2022 Frequenza: a scadenza

| Data scadenza flusso | Giorni | Flusso | Discount Factor | Valore attualizzato |
|----------------------|--------|-----------------------|---------------------|---------------------|
| 30/06/2022 | 1826 | Opzione 5,61219 | 0,986339787 | 5,53553 |
| 30/06/2022 | 1826 | Rimborso 100,00000 | 0,986339787 | 98,63398 |
| | | | CorsoTelQuel | 104,16950 |
| | | | Rateo | 0 |
| | | | Corso Secco | 104,16950 |

5.2.11 Obbligazioni indicizzate ai mercati azionari (equity linked), con opzione di tipo asiatico

Il Fair Value di un titolo obbligazionario a tasso variabile indicizzato a uno o più indici azionari o singole azioni (opzione di tipo asiatico), ad una certa data di valutazione, viene calcolato attualizzando e sommando tutti i flussi futuri che il titolo produrrà, ossia le cedole già fissate ed il capitale di rimborso a scadenza, e sommando il valore atteso dell'opzione call.

La prezzatura avviene attualizzando i flussi futuri, ottenuti considerando le convenzioni per il calcolo dei giorni specifiche di ogni emissione, per la durata del periodo corrispondente.

La determinazione del valore dell'opzione call avviene utilizzando un modello di simulazione Monte Carlo, basato su 100.000 iterazioni, un intervallo di confidenza del 96% e un margine di errore posto pari allo 0,01%.

A seconda della tipologia di pricing, l'attualizzazione viene effettuata tramite term structure differenziate.

Negli esempi riportati viene utilizzata la curva risk free alla data del 30/06/2017 riportata nell'Appendice A) per la stima delle cedole future, mentre per calcolare i discount factors

ed i corrispondenti valori attuali viene utilizzata la curva di discounting risk free. Vengono utilizzati inoltre i dati relativi a valore di sottostante e volatilità alla data del 30/06/2017 riportati nell'Appendice C) per il calcolo del valore atteso dell'opzione.

Esempio valutazione al 30/06/2017

Emittente: CR/BCC/Raika
Data emissione: 30/06/2017 *Prezzo di emissione:* 100
Data scadenza: 30/06/2019 *Prezzo di rimborso:* 100
Cedola: 70% dell'apprezzamento medio (se positivo) dell'indice S&P 500, rilevato mensilmente dal 15/07/2017 al 15/06/2019, rispetto al 30/06/2017 *Frequenza:* a scadenza

| Data scadenza flusso | Giorni | Flusso | Discount Factor | Valore attualizzato |
|-----------------------------|---------------|-----------------------|------------------------|----------------------------|
| 30/06/2019 | 730 | Opzione 3,53557 | 1,002610351 | 3,54480 |
| 30/06/2019 | 730 | Rimborso 100,00000 | 1,002610351 | 100,26112 |
| | | | CorsoTelQuel | 103,80592 |
| | | | Rateo | 0 |
| | | | Corso Secco | 103,80592 |

5.3 Covered Warrant Euribor Cap

Il Fair Value di un Covered Warrant Euribor Cap, ad una certa data di valutazione, viene calcolato sommando il valore atteso delle singole opzioni cap.

La prezzatura avviene attualizzando i flussi futuri, ottenuti considerando le convenzioni per il calcolo dei giorni specifiche di ogni emissione, per la durata del periodo corrispondente.

La determinazione delle cedole future non ancora fissate in modo definitivo avviene attraverso la loro derivazione dai tassi forward impliciti nella curva di forwarding alla data di valutazione. A seconda dello strumento da prezzare, verranno utilizzate curve di forwarding differenziate. La determinazione del valore delle singole opzioni cap avviene utilizzando un modello di pricing Shifted Black, con una funzione di distribuzione cumulata della variabile sottostante che assume una distribuzione di tipo normale, con media nulla e deviazione standard pari a 1.

Negli esempi riportati viene utilizzata la curva di forwarding vs Euribor 3M alla data del 30/06/2017 riportata nell'Appendice A) per la stima delle cedole future, mentre per calcolare i discount factors ed i corrispondenti valori attuali viene utilizzata la curva di discounting risk free al 30/06/2017.

Vengono utilizzati inoltre i dati relativi a valore di sottostante e volatilità alla data del 30/06/2017 riportati nell'Appendice C) per il calcolo del valore atteso delle opzioni cap.

Esempio valutazione al 30/06/2017

| | | | |
|------------------------|--|-----------------------------|--------------------|
| <i>Emittente:</i> | <i>Banca Aletti</i> | | |
| <i>Data emissione:</i> | <i>30/06/2017</i> | <i>Prezzo di emissione:</i> | <i>13,50</i> |
| <i>Data scadenza:</i> | <i>30/06/2022</i> | <i>Prezzo di rimborso:</i> | <i>0</i> |
| <i>Cedola:</i> | <i>Differenza (se positiva) tra l'Euribor a 3 mesi flat e il 3,50%</i> | <i>Frequenza:</i> | <i>trimestrale</i> |

| Data scadenza flusso | Giorni | Flusso | Discount Factor | Valore attualizzato⁹ |
|-----------------------------|---------------|--------------------|------------------------|--|
| 29/12/2017 | 182 | Opzione 0,00000 | 1,001738032 | 0,00000 |
| 29/03/2018 | 272 | Opzione 0,00006 | 1,002332245 | 0,00006 |
| 29/06/2018 | 364 | Opzione 0,00064 | 1,002759611 | 0,00064 |

⁹ Espresso in percentuale del nozionale iniziale (1.000,00 euro).

| | | | | |
|------------|------|--------------------|--------------------------|---------|
| 28/09/2018 | 455 | Opzione 0,00291 | 1,002725782 | 0,00291 |
| 31/12/2018 | 549 | Opzione 0,00369 | 1,002686326 | 0,00369 |
| 29/03/2019 | 637 | Opzione 0,00349 | 1,002649388 | 0,00349 |
| 28/06/2019 | 728 | Opzione 0,00316 | 1,002611191 | 0,00316 |
| 30/09/2019 | 822 | Opzione 0,00461 | 1,001959086 | 0,00461 |
| 31/12/2019 | 914 | Opzione 0,00529 | 1,001307820 | 0,00529 |
| 31/03/2020 | 1005 | Opzione 0,00582 | 1,000663633 | 0,00582 |
| 30/06/2020 | 1096 | Opzione 0,00622 | 1,000019447 | 0,00622 |
| 30/09/2020 | 1188 | Opzione 0,01107 | 0,998657952 | 0,01107 |
| 31/12/2020 | 1280 | Opzione 0,01260 | 0,997296457 | 0,01260 |
| 31/03/2021 | 1370 | Opzione 0,01377 | 0,995964560 | 0,01377 |
| 30/06/2021 | 1461 | Opzione 0,01529 | 0,994617864 | 0,01529 |
| 30/09/2021 | 1553 | Opzione 0,02537 | 0,992531335 | 0,02537 |
| 31/12/2021 | 1645 | Opzione 0,02694 | 0,990444806 | 0,02694 |
| 31/03/2022 | 1735 | Opzione 0,02776 | 0,988403636 | 0,02776 |
| 30/06/2022 | 1826 | Opzione 0,02933 | 0,986339787 | 0,02933 |
| | | | CorsoTelQue I | 0,19805 |
| | | | Rateo | 0 |
| | | | Corso Secco | 0,19805 |

5.4 Derivati OTC

5.4.1 Plain Vanilla

Il Fair Value di uno swap plain vanilla ad una certa data di valutazione viene calcolato come differenza fra il valore di mercato della gamba fissa ed il valore di mercato della gamba variabile.

Il valore di mercato della gamba fissa viene determinato attualizzando e sommando i flussi fissi futuri.

L'attualizzazione viene effettuata sulla base di una curva di tassi zero coupon Eonia risk free, ossia non includendo alcuno spread per merito creditizio. Il valore di mercato della gamba variabile viene determinato attualizzando e sommando il flusso variabile futuro già noto (cedola in corso) ed i flussi variabili futuri attesi.

I flussi variabili futuri attesi sono determinati sulla base della curva di forwarding e sono aumentati o diminuiti dell'eventuale spread negoziato sul tasso variabile. A seconda dello strumento da prezzare, verranno utilizzate curve di forwarding differenziate. L'attualizzazione dei flussi variabili futuri viene effettuata sulla base di una curva di tassi zero coupon Eonia risk free.

Esempio valutazione al 30/06/2017

Si ipotizzi uno swap che presenta, dalla data di valutazione fino alla scadenza, i seguenti flussi da regolare (i tassi sono espressi in termini annui):

| Data iniziale | Data scadenza | Nozionale | Controparte A incassa (semestrale, act/360 adjusted) |
|----------------------|----------------------|------------------|---|
| 15/06/2017 | 15/12/2017 | 1.000.000 euro | 2,40% |
| 15/12/2017 | 15/06/2018 | 1.000.000 euro | 2,40% |
| 15/06/2018 | 17/12/2018 | 1.000.000 euro | 2,40% |
| 17/12/2018 | 17/06/2019 | 1.000.000 euro | 2,40% |
| Data iniziale | Data scadenza | Nozionale | Controparte A paga (semestrale, act/360 adjusted) |
| 15/06/2017 | 15/12/2017 | 1.000.000 euro | -0,270% (cedola in corso) |
| 15/12/2017 | 15/06/2018 | 1.000.000 euro | Euribor 6M |
| 15/06/2018 | 17/12/2018 | 1.000.000 euro | Euribor 6M |
| 17/12/2018 | 17/06/2019 | 1.000.000 euro | Euribor 6M |

La determinazione dei flussi futuri avviene moltiplicando il tasso annuo per la durata del periodo corrispondente, considerando le convenzioni per il calcolo dei giorni applicate alle due gambe.

Per il pricing dello strumento vengono utilizzate la curva di forwarding vs Euribor 6M e la curva di discounting Eonia risk free alla data del 30/06/2017 riportate nell'Appendice A).

I valori attuali riferiti ad una singola gamba vengono sommati e moltiplicati per il nozionale dell'operazione, ottenendo quindi il valore di mercato dello swap.

| Data iniziale | Data scadenza | Tipo flusso | Controparte A incassa | Discount Factor | Valore attualizzato | Valore di mercato (euro) |
|---|---------------|------------------|-----------------------|-----------------|---------------------|--------------------------|
| 15/06/2017 | 15/12/2017 | Flusso fisso | 0,01220000000 | 1,001669838 | 0,012220372 | 12.220,37 |
| 15/12/2017 | 15/06/2018 | Flusso fisso | 0,01213333333 | 1,003268482 | 0,012172991 | 12.172,99 |
| 15/06/2018 | 17/12/2018 | Flusso fisso | 0,01233333333 | 1,004226875 | 0,012385465 | 12.385,46 |
| 17/12/2018 | 17/06/2019 | Flusso fisso | 0,01213333333 | 1,005123318 | 0,012195496 | 12.195,50 |
| Valore attuale (gamba fissa) | | | | | 0,048974324 | 48.974,32 |
| Data iniziale | Data scadenza | Tipo flusso | Controparte A paga | Discount Factor | Valore attualizzato | Valore di mercato (euro) |
| 15/06/2017 | 15/12/2017 | Cedola in corso | - | 1,001669838 | - | -1.374,79 |
| 15/12/2017 | 15/06/2018 | Flusso variabile | 0,00065159480 | 1,003268482 | 0,000653725 | -653,72 |
| 15/06/2018 | 17/12/2018 | Flusso variabile | 0,00031207397 | 1,004226875 | 0,000313393 | -313,39 |
| 17/12/2018 | 17/06/2019 | Flusso variabile | 0,00030040237 | 1,005123318 | 0,000301941 | -301,94 |
| Valore attuale (gamba variabile) | | | | | 0,002643851 | -2.643,85 |
| Valore di mercato dello swap | | | | | | 51.618,17 |

5.4.2 Variabile con cap

Il Fair Value di uno swap variabile con cap ad una certa data di valutazione viene calcolato come differenza fra il valore di mercato della gamba strutturata ed il valore di mercato della gamba variabile.

Il valore di mercato della gamba strutturata viene determinato attualizzando e sommando il flusso variabile futuro già noto (cedola in corso) ed i flussi variabili futuri attesi e sottraendo il valore attualizzato delle opzioni cap presenti dalla data di valutazione alla scadenza del contratto swap.

I flussi variabili futuri attesi sono determinati sulla base della curva di forwarding e sono aumentati o diminuiti dell'eventuale spread negoziato sul tasso variabile. A seconda dello strumento da prezzare, verranno utilizzate curve di forwarding differenziate.

Il valore atteso delle singole opzioni cap viene calcolato utilizzando un modello di pricing Shifted Black, con una funzione di distribuzione cumulata della variabile sottostante che assume una distribuzione di tipo normale, con media nulla e deviazione standard pari a 1.

L'attualizzazione viene effettuata sulla base di una curva di tassi zero coupon Eonia risk free, ossia non includendo alcuno spread per merito creditizio. Il valore di mercato della gamba variabile viene determinato attualizzando e sommando il flusso variabile futuro già noto (cedola in corso) ed i flussi variabili futuri attesi.

I flussi variabili futuri attesi sono determinati sulla base della curva di forwarding e sono aumentati o diminuiti dell'eventuale spread negoziato sul tasso variabile. A seconda dello strumento da prezzare, verranno utilizzate curve di forwarding differenziate.

L'attualizzazione dei flussi variabili futuri viene effettuata sulla base di una curva di tassi zero coupon Eonia risk free.

Esempio valutazione al 30/06/2017

Si ipotizzi uno swap che presenta, dalla data di valutazione fino alla scadenza, i seguenti flussi da regolare (i tassi sono espressi in termini annui):

| Data iniziale | Data scadenza | Nozionale | Controparte A incassa (semestrale, act/360 adjusted) |
|----------------------|----------------------|------------------|---|
| 30/06/2017 | 29/12/2017 | 1.000.000 euro | -0,171% (cedola in corso) |
| 29/12/2017 | 29/06/2018 | 1.000.000 euro | Min{Euribor 6M +0,10%; 4,00%} |
| 29/06/2018 | 31/12/2018 | 1.000.000 euro | Min{Euribor 6M +0,10%; 4,00%} |
| 31/12/2018 | 28/06/2019 | 1.000.000 euro | Min{Euribor 6M +0,10%; 4,00%} |
| 28/06/2019 | 31/12/2019 | 1.000.000 euro | Min{Euribor 6M +0,10%; 4,00%} |
| 31/12/2019 | 30/06/2020 | 1.000.000 euro | Min{Euribor 6M +0,10%; 4,00%} |
| Data iniziale | Data scadenza | Nozionale | Controparte A paga (semestrale, act/360 adjusted) |
| 30/06/2017 | 29/12/2017 | 1.000.000 euro | -0,271% (cedola in corso) |
| 29/12/2017 | 29/06/2018 | 1.000.000 euro | Euribor 6M flat |
| 29/06/2018 | 31/12/2018 | 1.000.000 euro | Euribor 6M flat |
| 31/12/2018 | 28/06/2019 | 1.000.000 euro | Euribor 6M flat |
| 28/06/2019 | 31/12/2019 | 1.000.000 euro | Euribor 6M flat |
| 31/12/2019 | 30/06/2020 | 1.000.000 euro | Euribor 6M flat |

La determinazione dei flussi futuri avviene moltiplicando il tasso annuo per la durata del periodo corrispondente, considerando le convenzioni per il calcolo dei giorni applicate alle due gambe.

Per il pricing dello strumento vengono utilizzate la curva di forwarding vs Euribor 6M e la curva di discounting Eonia risk free alla data del 30/06/2017 riportate nell'Appendice A) Vengono utilizzati inoltre i dati relativi a valore di sottostante e volatilità alla data del 30/06/2017 riportati nell'Appendice C) per il calcolo del valore atteso delle opzioni cap.

I valori attuali riferiti ad una singola gamba vengono sommati e moltiplicati per il nozionale dell'operazione, ottenendo quindi il valore di mercato dello swap.

| Data iniziale | Data scadenza | Tipo flusso | Controparte A incassa | Discount Factor | Valore attualizzato | Valore di mercato (euro) |
|---------------|---------------|------------------|-----------------------|-----------------|---------------------|--------------------------|
| 30/06/2017 | 29/12/2017 | Cedola in corso | -0,000864500 | 1,001804322 | -0,000866060 | -866,06 |
| 29/12/2017 | 29/06/2018 | Flusso variabile | -0,000979799 | 1,003388566 | -0,000983120 | -983,12 |
| 29/06/2018 | 31/12/2018 | Flusso variabile | -0,000133706 | 1,004324746 | -0,000134284 | -134,28 |
| 31/12/2018 | 28/06/2019 | Flusso variabile | -0,000125064 | 1,005227603 | -0,000125718 | -125,72 |
| 28/06/2019 | 31/12/2019 | Flusso variabile | 0,001289551 | 1,005008771 | 0,001296010 | 1.296,01 |
| 31/12/2019 | 30/06/2020 | Flusso variabile | 0,001278828 | 1,004782339 | 0,001284944 | 1.284,94 |
| 29/12/2017 | 29/06/2018 | Spread | 0,000505556 | 1,003388566 | 0,000507269 | 507,27 |
| 29/06/2018 | 31/12/2018 | Spread | 0,000513889 | 1,004324746 | 0,000516111 | 516,11 |
| 31/12/2018 | 28/06/2019 | Spread | 0,000497222 | 1,005227603 | 0,000499822 | 499,82 |
| 28/06/2019 | 31/12/2019 | Spread | 0,000516667 | 1,005008771 | 0,000519255 | 519,25 |
| 31/12/2019 | 30/06/2020 | Spread | 0,000505556 | 1,004782339 | 0,000507973 | 507,97 |
| 29/12/2017 | 29/06/2018 | Cap | -0,000001578 | 1,003388566 | -0,000001583 | -1,58 |
| 29/06/2018 | 31/12/2018 | Cap | -0,000066705 | 1,004324746 | -0,000066993 | -66,99 |
| 31/12/2018 | 28/06/2019 | Cap | -0,000078585 | 1,005227603 | -0,000078995 | -79,00 |
| 28/06/2019 | 31/12/2019 | Cap | -0,000101488 | 1,005008771 | -0,000101997 | -102,00 |

| 31/12/2019 | 30/06/2020 | Cap | -0,000128099 | 1,004782339 | -0,000128711 | -128,71 |
|---|----------------------|--------------------|---------------------------|------------------------|----------------------------|---------------------------------|
| Valore attuale (gamba strutturata) | | | | | 0,002643922 | 2.643,92 |
| Data iniziale | Data scadenza | Tipo flusso | Controparte A paga | Discount Factor | Valore attualizzato | Valore di mercato (euro) |
| 30/06/2017 | 29/12/2017 | Cedola in corso | -0,001370056 | 1,001804322 | -0,001372528 | -1.372,53 |
| 29/12/2017 | 29/06/2018 | Flusso variabile | -0,000979799 | 1,003388566 | -0,000983120 | -983,12 |
| 29/06/2018 | 31/12/2018 | Flusso variabile | -0,000133706 | 1,004324746 | -0,000134284 | -134,28 |
| 31/12/2018 | 28/06/2019 | Flusso variabile | -0,000125064 | 1,005227603 | -0,000125718 | -125,72 |
| 28/06/2019 | 31/12/2019 | Flusso variabile | 0,001289551 | 1,005008771 | 0,001296010 | 1.296,01 |
| 31/12/2019 | 30/06/2020 | Flusso variabile | 0,001278828 | 1,004782339 | 0,001284944 | 1.284,94 |
| Valore attuale (gamba variabile) | | | | | 0,000034695 | -34,70 |
| Valore di mercato dello swap | | | | | | 2.678,62 |

5.4.3 Variabile con floor

Il Fair Value di uno swap variabile con floor ad una certa data di valutazione viene calcolato come differenza fra il valore di mercato della gamba strutturata ed il valore di mercato della gamba variabile.

Il valore di mercato della gamba strutturata viene determinato attualizzando e sommando il flusso variabile futuro già noto (cedola in corso) ed i flussi variabili futuri attesi e sommando il valore attualizzato delle opzioni floor presenti dalla data di valutazione alla scadenza del contratto swap.

I flussi variabili futuri attesi sono determinati sulla base della curva di forwarding e sono aumentati o diminuiti dell'eventuale spread negoziato sul tasso variabile. A seconda dello strumento da prezzare, verranno utilizzate curve di forwarding differenziate.

Il valore atteso delle singole opzioni floor viene calcolato utilizzando un modello di pricing Shifted Black, con una funzione di distribuzione cumulata della variabile sottostante che assume una distribuzione di tipo normale, con media nulla e deviazione standard pari a 1.

L'attualizzazione viene effettuata sulla base di una curva di tassi zero coupon Eonia risk free, ossia non includendo alcuno spread per merito creditizio. Il valore di mercato della gamba

variabile viene determinato attualizzando e sommando il flusso variabile futuro già noto (cedola in corso) ed i flussi variabili futuri attesi.

I flussi variabili futuri attesi sono determinati sulla base della curva di forwarding e sono aumentati o diminuiti dell'eventuale spread negoziato sul tasso variabile. A seconda dello strumento da prezzare, verranno utilizzate curve di forwarding differenziate.

L'attualizzazione dei flussi variabili futuri viene effettuata sulla base di una curva di tassi zero coupon Eonia risk free.

Esempio valutazione al 30/06/2017

Si ipotizzi uno swap che presenta, dalla data di valutazione fino alla scadenza, i seguenti flussi da regolare (i tassi sono espressi in termini annui):

| Data iniziale | Data scadenza | Nozionale | Controparte A incassa (semestrale, act/360 adjusted) |
|----------------------|----------------------|------------------|---|
| 30/06/2017 | 29/12/2017 | 1.000.000 euro | 2,00% (cedola in corso) |
| 29/12/2017 | 29/06/2018 | 1.000.000 euro | Max{Euribor 6M +0,10%; 2,00%} |
| 29/06/2018 | 31/12/2018 | 1.000.000 euro | Max {Euribor 6M +0,10%; 2,00%} |
| 31/12/2018 | 28/06/2019 | 1.000.000 euro | Max {Euribor 6M +0,10%; 2,00%} |
| 28/06/2019 | 31/12/2019 | 1.000.000 euro | Max {Euribor 6M +0,10%; 2,00%} |
| 31/12/2019 | 30/06/2020 | 1.000.000 euro | Max {Euribor 6M +0,10%; 2,00%} |
| Data iniziale | Data scadenza | Nozionale | Controparte A paga (semestrale, act/360 adjusted) |
| 30/06/2017 | 29/12/2017 | 1.000.000 euro | -0,271% (cedola in corso) |
| 29/12/2017 | 29/06/2018 | 1.000.000 euro | Euribor 6M flat |
| 29/06/2018 | 31/12/2018 | 1.000.000 euro | Euribor 6M flat |
| 31/12/2018 | 28/06/2019 | 1.000.000 euro | Euribor 6M flat |
| 28/06/2019 | 31/12/2019 | 1.000.000 euro | Euribor 6M flat |
| 31/12/2019 | 30/06/2020 | 1.000.000 euro | Euribor 6M flat |

La determinazione dei flussi futuri avviene moltiplicando il tasso annuo per la durata del periodo corrispondente, considerando le convenzioni per il calcolo dei giorni applicate alle due gambe.

Per il pricing dello strumento vengono utilizzate la curva di forwarding vs Euribor 6M e la curva di discounting Eonia risk free alla data del 30/06/2017 riportate nell'Appendice A). Vengono utilizzati inoltre i dati relativi a valore di sottostante e volatilità alla data del 30/06/2017 riportati nell'Appendice C) per il calcolo del valore atteso delle opzioni floor.

I valori attuali riferiti ad una singola gamba vengono sommati e moltiplicati per il nozionale dell'operazione, ottenendo quindi il valore di mercato dello swap.

| Data iniziale | Data scadenza | Tipo flusso | Controparte A incassa | Discount Factor | Valore attualizzato | Valore di mercato (euro) |
|---|---------------|------------------|-----------------------|-----------------|---------------------|--------------------------|
| 30/06/2017 | 29/12/2017 | Cedola in corso | 0,010111111 | 1,001804322 | 0,010129355 | 10.129,35 |
| 29/12/2017 | 29/06/2018 | Flusso variabile | -0,000979799 | 1,003388566 | -0,000983120 | -983,12 |
| 29/06/2018 | 31/12/2018 | Flusso variabile | -0,000133706 | 1,004324746 | -0,000134284 | -134,28 |
| 31/12/2018 | 28/06/2019 | Flusso variabile | -0,000125064 | 1,005227603 | -0,000125718 | -125,72 |
| 28/06/2019 | 31/12/2019 | Flusso variabile | 0,001289551 | 1,005008771 | 0,001296010 | 1.296,01 |
| 31/12/2019 | 30/06/2020 | Flusso variabile | 0,001278828 | 1,004782339 | 0,001284944 | 1.284,94 |
| 29/12/2017 | 29/06/2018 | Spread | 0,000505556 | 1,003388566 | 0,000507269 | 507,27 |
| 29/06/2018 | 31/12/2018 | Spread | 0,000513889 | 1,004324746 | 0,000516111 | 516,11 |
| 31/12/2018 | 28/06/2019 | Spread | 0,000497222 | 1,005227603 | 0,000499822 | 499,82 |
| 28/06/2019 | 31/12/2019 | Spread | 0,000516667 | 1,005008771 | 0,000519255 | 519,25 |
| 31/12/2019 | 30/06/2020 | Spread | 0,000505556 | 1,004782339 | 0,000507973 | 507,97 |
| 29/12/2017 | 29/06/2018 | Floor | 0,010591649 | 1,003388566 | 0,010627539 | 10.627,54 |
| 29/06/2018 | 31/12/2018 | Floor | 0,010025008 | 1,004324746 | 0,010068364 | 10.068,36 |
| 31/12/2018 | 28/06/2019 | Floor | 0,009726379 | 1,005227603 | 0,009777225 | 9.777,22 |
| 28/06/2019 | 31/12/2019 | Floor | 0,008790278 | 1,005008771 | 0,008834307 | 8.834,31 |
| 31/12/2019 | 30/06/2020 | Floor | 0,008641359 | 1,004782339 | 0,008682684 | 8.682,68 |
| Valore attuale (gamba strutturata) | | | | | 0,062007735 | 62.007,74 |
| Data iniziale | Data scadenza | Tipo flusso | Controparte A paga | Discount Factor | Valore attualizzato | Valore di mercato (euro) |
| 30/06/2017 | 29/12/2017 | Cedola in corso | -0,001370056 | 1,001804322 | -0,001372528 | -1.372,53 |

| | | | | | | |
|---|------------|------------------|--------------|-------------|--------------------|------------------|
| 29/12/2017 | 29/06/2018 | Flusso variabile | -0,000979799 | 1,003388566 | -0,000983120 | -983,12 |
| 29/06/2018 | 31/12/2018 | Flusso variabile | -0,000133706 | 1,004324746 | -0,000134284 | -134,28 |
| 31/12/2018 | 28/06/2019 | Flusso variabile | -0,000125064 | 1,005227603 | -0,000125718 | -125,72 |
| 28/06/2019 | 31/12/2019 | Flusso variabile | 0,001289551 | 1,005008771 | 0,001296010 | 1.296,01 |
| 31/12/2019 | 30/06/2020 | Flusso variabile | 0,001278828 | 1,004782339 | 0,001284944 | 1.284,94 |
| Valore attuale (gamba variabile) | | | | | 0,000034695 | -34,70 |
| Valore di mercato dello swap | | | | | | 62.042,44 |

5.4.4 Variabile con cap e floor

Il Fair Value di uno swap variabile con cap e floor ad una certa data di valutazione viene calcolato come differenza fra il valore di mercato della gamba strutturata ed il valore di mercato della gamba variabile.

Il valore di mercato della gamba strutturata viene determinato attualizzando e sommando il flusso variabile futuro già noto (cedola in corso) ed i flussi variabili futuri attesi, sottraendo il valore attualizzato delle opzioni cap e sommando il valore attualizzato delle opzioni floor presenti dalla data di valutazione alla scadenza del contratto swap.

I flussi variabili futuri attesi sono determinati sulla base della curva di forwarding e sono aumentati o diminuiti dell'eventuale spread negoziato sul tasso variabile. A seconda dello strumento da prezzare, verranno utilizzate curve di forwarding differenziate.

Il valore atteso delle singole opzioni cap viene calcolato utilizzando un modello di pricing Shifted Black, con una funzione di distribuzione cumulata della variabile sottostante che assume una distribuzione di tipo normale, con media nulla e deviazione standard pari a 1.

Il valore atteso delle singole opzioni floor viene calcolato utilizzando un modello di pricing Shifted Black, con una funzione di distribuzione cumulata della variabile sottostante che assume una distribuzione di tipo normale, con media nulla e deviazione standard pari a 1.

L'attualizzazione viene effettuata sulla base di una curva di tassi zero coupon Eonia risk free, ossia non includendo alcuno spread per merito creditizio.

Il valore di mercato della gamba variabile viene determinato attualizzando e sommando il flusso variabile futuro già noto (cedola in corso) ed i flussi variabili futuri attesi.

I flussi variabili futuri attesi sono determinati sulla base della curva di forwarding e sono aumentati o diminuiti dell'eventuale spread negoziato sul tasso variabile. A seconda dello strumento da prezzare, verranno utilizzate curve di forwarding differenziate.

L'attualizzazione dei flussi variabili futuri viene effettuata sulla base di una curva di tassi zero coupon Eonia risk free.

Esempio valutazione al 30/06/2017

Si ipotizzi uno swap che presenta, dalla data di valutazione fino alla scadenza, i seguenti flussi da regolare (i tassi sono espressi in termini annui):

| Data iniziale | Data scadenza | Nozionale | Controparte A incassa (semestrale, act/360 adjusted) |
|----------------------|----------------------|------------------|---|
| 30/06/2017 | 29/12/2017 | 1.000.000 euro | 2,00% (cedola in corso) |
| 29/12/2017 | 29/06/2018 | 1.000.000 euro | Max{Min{Euribor 6M +0,10%; 4,00%}; 2,00%} |
| 29/06/2018 | 31/12/2018 | 1.000.000 euro | Max{Min{Euribor 6M +0,10%; 4,00%}; 2,00%} |
| 31/12/2018 | 28/06/2019 | 1.000.000 euro | Max{Min{Euribor 6M +0,10%; 4,00%}; 2,00%} |
| 28/06/2019 | 31/12/2019 | 1.000.000 euro | Max{Min{Euribor 6M +0,10%; 4,00%}; 2,00%} |
| 31/12/2019 | 30/06/2020 | 1.000.000 euro | Max{Min{Euribor 6M +0,10%; 4,00%}; 2,00%} |
| Data iniziale | Data scadenza | Nozionale | Controparte A paga (semestrale, act/360 adjusted) |
| 30/06/2017 | 29/12/2017 | 1.000.000 euro | -0,271% (cedola in corso) |
| 29/12/2017 | 29/06/2018 | 1.000.000 euro | Euribor 6M flat |
| 29/06/2018 | 31/12/2018 | 1.000.000 euro | Euribor 6M flat |
| 31/12/2018 | 28/06/2019 | 1.000.000 euro | Euribor 6M flat |
| 28/06/2019 | 31/12/2019 | 1.000.000 euro | Euribor 6M flat |
| 31/12/2019 | 30/06/2020 | 1.000.000 euro | Euribor 6M flat |

La determinazione dei flussi futuri avviene moltiplicando il tasso annuo per la durata del periodo corrispondente, considerando le convenzioni per il calcolo dei giorni applicate alle due gambe.

Per il pricing dello strumento viene utilizzata la curva di forwarding vs Euribor 6M e la curva di discounting Eonia risk free alla data del 30/06/2017 riportate nell'Appendice A). Vengono utilizzati inoltre i dati relativi a valore di sottostante e volatilità alla data del 30/06/2017 riportati nell'Appendice C) per il calcolo del valore atteso delle opzioni cap e floor.

I valori attuali riferiti ad una singola gamba vengono sommati e moltiplicati per il nozionale dell'operazione, ottenendo quindi il valore di mercato dello swap.

| Data iniziale | Data scadenza | Tipo flusso | Controparte A incassa | Discount Factor | Valore attualizzato | Valore di mercato (euro) |
|---|---------------|------------------|-----------------------|-----------------|---------------------|--------------------------|
| 30/06/2017 | 29/12/2017 | Cedola in corso | 0,010111111 | 1,001804322 | 0,010129355 | 10.129,35 |
| 29/12/2017 | 29/06/2018 | Flusso variabile | -0,000979799 | 1,003388566 | -0,000983120 | -983,12 |
| 29/06/2018 | 31/12/2018 | Flusso variabile | -0,000133706 | 1,004324746 | -0,000134284 | -134,28 |
| 31/12/2018 | 28/06/2019 | Flusso variabile | -0,000125064 | 1,005227603 | -0,000125718 | -125,72 |
| 28/06/2019 | 31/12/2019 | Flusso variabile | 0,001289551 | 1,005008771 | 0,001296010 | 1.296,01 |
| 31/12/2019 | 30/06/2020 | Flusso variabile | 0,001278828 | 1,004782339 | 0,001284944 | 1.284,94 |
| 29/12/2017 | 29/06/2018 | Spread | 0,000505556 | 1,003388566 | 0,000507269 | 507,27 |
| 29/06/2018 | 31/12/2018 | Spread | 0,000513889 | 1,004324746 | 0,000516111 | 516,11 |
| 31/12/2018 | 28/06/2019 | Spread | 0,000497222 | 1,005227603 | 0,000499822 | 499,82 |
| 28/06/2019 | 31/12/2019 | Spread | 0,000516667 | 1,005008771 | 0,000519255 | 519,25 |
| 31/12/2019 | 30/06/2020 | Spread | 0,000505556 | 1,004782339 | 0,000507973 | 507,97 |
| 29/12/2017 | 29/06/2018 | Cap | -0,000001578 | 1,003388566 | -0,000001583 | -1,58 |
| 29/06/2018 | 31/12/2018 | Cap | -0,000066705 | 1,004324746 | -0,000066993 | -66,99 |
| 31/12/2018 | 28/06/2019 | Cap | -0,000078585 | 1,005227603 | -0,000078995 | -79,00 |
| 28/06/2019 | 31/12/2019 | Cap | -0,000101488 | 1,005008771 | -0,000101997 | -102,00 |
| 31/12/2019 | 30/06/2020 | Cap | -0,000128099 | 1,004782339 | -0,000128711 | -128,71 |
| 29/12/2017 | 29/06/2018 | Floor | 0,010591649 | 1,003388566 | 0,010627539 | 10.627,54 |
| 29/06/2018 | 31/12/2018 | Floor | 0,010025008 | 1,004324746 | 0,010068364 | 10.068,36 |
| 31/12/2018 | 28/06/2019 | Floor | 0,009726379 | 1,005227603 | 0,009777225 | 9.777,22 |
| 28/06/2019 | 31/12/2019 | Floor | 0,008790278 | 1,005008771 | 0,008834307 | 8.834,31 |
| 31/12/2019 | 30/06/2020 | Floor | 0,008641359 | 1,004782339 | 0,008682684 | 8.682,68 |
| Valore attuale (gamba strutturata) | | | | | 0,061629455 | 61.629,46 |

| Data iniziale | Data scadenza | Tipo flusso | Controparte A paga | Discount Factor | Valore attualizzato | Valore di mercato (euro) |
|---|---------------|------------------|--------------------|-----------------|---------------------|--------------------------|
| 30/06/2017 | 29/12/2017 | Cedola in corso | -0,001370056 | 1,001804322 | -0,001372528 | -1.372,53 |
| 29/12/2017 | 29/06/2018 | Flusso variabile | -0,000979799 | 1,003388566 | -0,000983120 | -983,12 |
| 29/06/2018 | 31/12/2018 | Flusso variabile | -0,000133706 | 1,004324746 | -0,000134284 | -134,28 |
| 31/12/2018 | 28/06/2019 | Flusso variabile | -0,000125064 | 1,005227603 | -0,000125718 | -125,72 |
| 28/06/2019 | 31/12/2019 | Flusso variabile | 0,001289551 | 1,005008771 | 0,001296010 | 1.296,01 |
| 31/12/2019 | 30/06/2020 | Flusso variabile | 0,001278828 | 1,004782339 | 0,001284944 | 1.284,94 |
| Valore attuale (gamba variabile) | | | | | 0,000034695 | -34,70 |
| Valore di mercato dello swap | | | | | | 61.664,15 |

5.4.5 Sticky floater

Il Fair Value di uno swap sticky floater ad una certa data di valutazione viene calcolato come differenza fra il valore di mercato della gamba strutturata ed il valore di mercato della gamba variabile.

Il valore di mercato della gamba strutturata viene determinato attualizzando e sommando il flusso variabile futuro già noto (cedola in corso) ed i flussi variabili futuri attesi e sottraendo il valore attualizzato delle opzioni cap presenti dalla data di valutazione alla scadenza del contratto swap.

I flussi variabili futuri attesi sono determinati sulla base della curva di forwarding e sono aumentati o diminuiti dell'eventuale spread negoziato sul tasso variabile. A seconda dello strumento da prezzare, verranno utilizzate curve di forwarding differenziate.

Il valore atteso delle singole opzioni cap viene calcolato utilizzando un modello di pricing Shifted Black, con una funzione di distribuzione cumulata della variabile sottostante che assume una distribuzione di tipo normale, con media nulla e deviazione standard pari a 1.

L'attualizzazione viene effettuata sulla base di una curva di tassi zero coupon Eonia risk free, ossia non includendo alcuno spread per merito creditizio.

Il valore di mercato della gamba variabile viene determinato attualizzando e sommando il flusso variabile futuro già noto (cedola in corso) ed i flussi variabili futuri attesi.

I flussi variabili futuri attesi sono determinati sulla base della curva di forwarding e sono aumentati o diminuiti dell'eventuale spread negoziato sul tasso variabile. A seconda dello strumento da prezzare, verranno utilizzate curve di forwarding differenziate.

L'attualizzazione dei flussi variabili futuri viene effettuata sulla base di una curva di tassi zero coupon Eonia risk free.

Esempio valutazione al 30/06/2017

Si ipotizzi uno swap che presenta, dalla data di valutazione fino alla scadenza, i seguenti flussi da regolare (i tassi sono espressi in termini annui):

| Data iniziale | Data scadenza | Nozionale | Controparte A incassa (semestrale, act/360 adjusted) |
|----------------------|----------------------|------------------|---|
| 30/06/2017 | 29/12/2017 | 1.000.000 euro | -0,071% (cedola in corso) |
| 29/12/2017 | 29/06/2018 | 1.000.000 euro | Min{Euribor 6M +0,20%; cedola precedente +0,50%} |
| 29/06/2018 | 31/12/2018 | 1.000.000 euro | Min{Euribor 6M +0,20%; cedola precedente +0,50%} |
| 31/12/2018 | 28/06/2019 | 1.000.000 euro | Min{Euribor 6M +0,20%; cedola precedente +0,50%} |
| 28/06/2019 | 31/12/2019 | 1.000.000 euro | Min{Euribor 6M +0,20%; cedola precedente +0,50%} |
| 31/12/2019 | 30/06/2020 | 1.000.000 euro | Min{Euribor 6M +0,20%; cedola precedente +0,50%} |
| 30/06/2020 | 31/12/2020 | 1.000.000 euro | Min{Euribor 6M +0,20%; cedola precedente +0,50%} |
| 31/12/2020 | 30/06/2021 | 1.000.000 euro | Min{Euribor 6M +0,20%; cedola precedente +0,50%} |
| 30/06/2021 | 31/12/2021 | 1.000.000 euro | Min{Euribor 6M +0,20%; cedola precedente +0,50%} |
| 31/12/2021 | 30/06/2022 | 1.000.000 euro | Min{Euribor 6M +0,20%; cedola precedente +0,50%} |
| Data iniziale | Data scadenza | Nozionale | Controparte A paga (semestrale, act/360 adjusted) |
| 30/06/2017 | 29/12/2017 | 1.000.000 euro | -0,271% (cedola in corso) |
| 29/12/2017 | 29/06/2018 | 1.000.000 euro | Euribor 6M flat |
| 29/06/2018 | 31/12/2018 | 1.000.000 euro | Euribor 6M flat |
| 31/12/2018 | 28/06/2019 | 1.000.000 euro | Euribor 6M flat |
| 28/06/2019 | 31/12/2019 | 1.000.000 euro | Euribor 6M flat |

| | | | |
|------------|------------|----------------|-----------------|
| 31/12/2019 | 30/06/2020 | 1.000.000 euro | Euribor 6M flat |
| 30/06/2020 | 31/12/2020 | 1.000.000 euro | Euribor 6M flat |
| 31/12/2020 | 30/06/2021 | 1.000.000 euro | Euribor 6M flat |
| 30/06/2021 | 31/12/2021 | 1.000.000 euro | Euribor 6M flat |
| 31/12/2021 | 30/06/2022 | 1.000.000 euro | Euribor 6M flat |

La determinazione dei flussi futuri avviene moltiplicando il tasso annuo per la durata del periodo corrispondente, considerando le convenzioni per il calcolo dei giorni applicate alle due gambe.

Per il pricing dello strumento vengono utilizzate la curva di forwarding vs Euribor 6M e la curva di discounting Eonia risk free alla data del 30/06/2017 riportate nell'Appendice A). Vengono utilizzati inoltre i dati relativi a valore di sottostante e volatilità alla data del 30/06/2017 riportati nell'Appendice C) per il calcolo del valore atteso delle opzioni cap.

I valori attuali riferiti ad una singola gamba vengono sommati e moltiplicati per il nozionale dell'operazione, ottenendo quindi il valore di mercato dello swap.

| Data iniziale | Data scadenza | Tipo flusso | Controparte A incassa | Discount Factor | Valore attualizzato | Valore di mercato (euro) |
|---------------|---------------|------------------|-----------------------|-----------------|---------------------|--------------------------|
| 30/06/2017 | 29/12/2017 | Cedola in corso | -0,000358944 | 1,001804322 | -0,000359592 | -359,59 |
| 29/12/2017 | 29/06/2018 | Flusso variabile | -0,000979799 | 1,003388566 | -0,000983120 | -983,12 |
| 29/06/2018 | 31/12/2018 | Flusso variabile | -0,000133658 | 1,004324746 | -0,000134236 | -134,24 |
| 31/12/2018 | 28/06/2019 | Flusso variabile | -0,000125065 | 1,005227603 | -0,000125718 | -125,72 |
| 28/06/2019 | 31/12/2019 | Flusso variabile | 0,001289831 | 1,005008771 | 0,001296291 | 1.296,29 |
| 31/12/2019 | 30/06/2020 | Flusso variabile | 0,001278828 | 1,004782339 | 0,001284944 | 1.284,94 |
| 30/06/2020 | 31/12/2020 | Flusso variabile | 0,002719863 | 1,003305828 | 0,002728855 | 2.728,85 |
| 31/12/2020 | 30/06/2021 | Flusso variabile | 0,002682695 | 1,001853391 | 0,002687668 | 2.687,67 |
| 30/06/2021 | 31/12/2021 | Flusso variabile | 0,004228223 | 0,999031975 | 0,004224130 | 4.224,13 |
| 31/12/2021 | 30/06/2022 | Flusso variabile | 0,004176657 | 0,996256559 | 0,004161022 | 4.161,02 |
| 29/12/2017 | 29/06/2018 | Spread | 0,001011111 | 1,003388566 | 0,001014537 | 1.014,54 |

| 29/06/2018 | 31/12/2018 | Spread | 0,001027778 | 1,004324746 | 0,001032223 | 1.032,22 |
|---|----------------------|--------------------|---------------------------|------------------------|----------------------------|---------------------------------|
| 31/12/2018 | 28/06/2019 | Spread | 0,000994444 | 1,005227603 | 0,000999643 | 999,64 |
| 28/06/2019 | 31/12/2019 | Spread | 0,001033333 | 1,005008771 | 0,001038509 | 1.038,51 |
| 31/12/2019 | 30/06/2020 | Spread | 0,001011111 | 1,004782339 | 0,001015947 | 1.015,95 |
| 30/06/2020 | 31/12/2020 | Spread | 0,001022222 | 1,003305828 | 0,001025602 | 1.025,60 |
| 31/12/2020 | 30/06/2021 | Spread | 0,001005556 | 1,001853391 | 0,001007419 | 1.007,42 |
| 30/06/2021 | 31/12/2021 | Spread | 0,001022222 | 0,999031975 | 0,001021233 | 1.021,23 |
| 31/12/2021 | 30/06/2022 | Spread | 0,001005556 | 0,996256559 | 0,001001791 | 1.001,79 |
| 29/12/2017 | 29/06/2018 | Cap | -0,000000126 | 1,003388566 | -0,000000126 | -0,13 |
| 29/06/2018 | 31/12/2018 | Cap | -0,000001863 | 1,004324746 | -0,000001871 | -1,87 |
| 31/12/2018 | 28/06/2019 | Cap | -0,000000492 | 1,005227603 | -0,000000495 | -0,49 |
| 28/06/2019 | 31/12/2019 | Cap | -0,000076554 | 1,005008771 | -0,000076937 | -76,94 |
| 31/12/2019 | 30/06/2020 | Cap | -0,000012575 | 1,004782339 | -0,000012635 | -12,63 |
| 30/06/2020 | 31/12/2020 | Cap | -0,000186211 | 1,003305828 | -0,000186827 | -186,83 |
| 31/12/2020 | 30/06/2021 | Cap | -0,000054184 | 1,001853391 | -0,000054284 | -54,28 |
| 30/06/2021 | 31/12/2021 | Cap | -0,000335584 | 0,999031975 | -0,000335259 | -335,26 |
| 31/12/2021 | 30/06/2022 | Cap | -0,000131591 | 0,996256559 | -0,000131099 | -131,10 |
| Valore attuale (gamba strutturata) | | | | | 0,023137615 | 23.137,61 |
| Data iniziale | Data scadenza | Tipo flusso | Controparte A paga | Discount Factor | Valore attualizzato | Valore di mercato (euro) |
| 30/06/2017 | 29/12/2017 | Cedola in corso | -0,001370056 | 1,001804322 | -0,001372528 | -1.372,53 |
| 29/12/2017 | 29/06/2018 | Flusso variabile | -0,000979799 | 1,003388566 | -0,000983120 | -983,12 |
| 29/06/2018 | 31/12/2018 | Flusso variabile | -0,000133706 | 1,004324746 | -0,000134284 | -134,28 |
| 31/12/2018 | 28/06/2019 | Flusso variabile | -0,000125064 | 1,005227603 | -0,000125718 | -125,72 |

| | | | | | | |
|---|------------|------------------|-------------|-------------|--------------------|------------------|
| 28/06/2019 | 31/12/2019 | Flusso variabile | 0,001289551 | 1,005008771 | 0,001296010 | 1.296,01 |
| 31/12/2019 | 30/06/2020 | Flusso variabile | 0,001278828 | 1,004782339 | 0,001284944 | 1.284,94 |
| 30/06/2020 | 31/12/2020 | Flusso variabile | 0,002719863 | 1,003305828 | 0,002728855 | 2.728,85 |
| 31/12/2020 | 30/06/2021 | Flusso variabile | 0,002682695 | 1,001853391 | 0,002687668 | 2.687,67 |
| 30/06/2021 | 31/12/2021 | Flusso variabile | 0,004228223 | 0,999031975 | 0,004224130 | 4.224,13 |
| 31/12/2021 | 30/06/2022 | Flusso variabile | 0,004176657 | 0,996256559 | 0,004161022 | 4.161,02 |
| Valore attuale (gamba variabile) | | | | | 0,013766979 | 13.766,98 |
| Valore di mercato dello swap | | | | | | 9.370,64 |

5.4.6 Ratchet

Il Fair Value di uno swap ratchet ad una certa data di valutazione viene calcolato come differenza fra il valore di mercato della gamba strutturata ed il valore di mercato della gamba variabile.

Il valore di mercato della gamba strutturata viene determinato attualizzando e sommando il flusso variabile futuro già noto (cedola in corso) ed i flussi variabili futuri attesi, sottraendo il valore attualizzato delle opzioni cap e sommando il valore attualizzato delle opzioni floor presenti dalla data di valutazione alla scadenza del contratto swap.

I flussi variabili futuri attesi sono determinati sulla base della curva di forwarding e sono aumentati o diminuiti dell'eventuale spread negoziato sul tasso variabile. A seconda dello strumento da prezzare, verranno utilizzate curve di forwarding differenziate.

Il valore atteso delle singole opzioni cap viene calcolato utilizzando un modello di pricing Shifted Black, con una funzione di distribuzione cumulata della variabile sottostante che assume una distribuzione di tipo normale, con media nulla e deviazione standard pari a 1.

Il valore atteso delle singole opzioni floor viene calcolato utilizzando un modello di pricing Shifted Black, con una funzione di distribuzione cumulata della variabile sottostante che assume una distribuzione di tipo normale, con media nulla e deviazione standard pari a 1.

L'attualizzazione viene effettuata sulla base di una curva tassi zero coupon Eonia risk free ossia non includendo alcuno spread per merito creditizio.

Il valore di mercato della gamba variabile viene determinato attualizzando e sommando il flusso variabile futuro già noto (cedola in corso) ed i flussi variabili futuri attesi.

I flussi variabili futuri attesi sono determinati sulla base della curva di forwarding e sono aumentati o diminuiti dell'eventuale spread negoziato sul tasso variabile. A seconda dello strumento da prezzare, verranno utilizzate curve di forwarding differenziate.

L'attualizzazione dei flussi variabili futuri viene effettuata sulla base di una curva tassi zero coupon Eonia risk free.

Esempio valutazione al 30/06/2017

Si ipotizzi uno swap che presenta, dalla data di valutazione fino alla scadenza, i seguenti flussi da regolare (i tassi sono espressi in termini annui):

| Data iniziale | Data scadenza | Nozionale | Controparte A incassa (semestrale, act/360 adjusted) |
|----------------------|----------------------|------------------|--|
| 30/06/2017 | 29/12/2017 | 1.000.000 euro | -0,121% (cedola in corso) |
| 29/12/2017 | 29/06/2018 | 1.000.000 euro | Max{Min{Euribor 6M +0,15%; cedola precedente +0,50%}; cedola precedente} |
| 29/06/2018 | 31/12/2018 | 1.000.000 euro | Max{Min{Euribor 6M +0,15%; cedola precedente +0,50%}; cedola precedente} |
| 31/12/2018 | 28/06/2019 | 1.000.000 euro | Max{Min{Euribor 6M +0,15%; cedola precedente +0,50%}; cedola precedente} |
| 28/06/2019 | 31/12/2019 | 1.000.000 euro | Max{Min{Euribor 6M +0,15%; cedola precedente +0,50%}; cedola precedente} |
| 31/12/2019 | 30/06/2020 | 1.000.000 euro | Max{Min{Euribor 6M +0,15%; cedola precedente +0,50%}; cedola precedente} |
| 30/06/2020 | 31/12/2020 | 1.000.000 euro | Max{Min{Euribor 6M +0,15%; cedola precedente +0,50%}; cedola precedente} |
| 31/12/2020 | 30/06/2021 | 1.000.000 euro | Max{Min{Euribor 6M +0,15%; cedola precedente +0,50%}; cedola precedente} |
| 30/06/2021 | 31/12/2021 | 1.000.000 euro | Max{Min{Euribor 6M +0,15%; cedola precedente +0,50%}; cedola precedente} |
| 31/12/2021 | 30/06/2022 | 1.000.000 euro | Max{Min{Euribor 6M +0,15%; cedola precedente +0,50%}; cedola precedente} |
| Data iniziale | Data scadenza | Nozionale | Controparte A paga (semestrale, act/360 adjusted) |
| 30/06/2017 | 29/12/2017 | 1.000.000 euro | -0,271% (cedola in corso) |
| 29/12/2017 | 29/06/2018 | 1.000.000 euro | Euribor 6M flat |
| 29/06/2018 | 31/12/2018 | 1.000.000 euro | Euribor 6M flat |
| 31/12/2018 | 28/06/2019 | 1.000.000 euro | Euribor 6M flat |
| 28/06/2019 | 31/12/2019 | 1.000.000 euro | Euribor 6M flat |
| 31/12/2019 | 30/06/2020 | 1.000.000 euro | Euribor 6M flat |
| 30/06/2020 | 31/12/2020 | 1.000.000 euro | Euribor 6M flat |

| | | | |
|------------|------------|----------------|-----------------|
| 31/12/2020 | 30/06/2021 | 1.000.000 euro | Euribor 6M flat |
| 30/06/2021 | 31/12/2021 | 1.000.000 euro | Euribor 6M flat |
| 31/12/2021 | 30/06/2022 | 1.000.000 euro | Euribor 6M flat |

La determinazione dei flussi futuri avviene moltiplicando il tasso annuo per la durata del periodo corrispondente, considerando le convenzioni per il calcolo dei giorni applicate alle due gambe.

Per il pricing dello strumento vengono utilizzate la curva di forwarding vs Euribor 6M e la curva di discounting Eonia risk free alla data del 30/06/2017 riportate nell'Appendice A). Vengono utilizzati inoltre i dati relativi a valore di sottostante e volatilità alla data del 30/06/2017 riportati nell'Appendice C) per il calcolo del valore atteso delle opzioni cap e floor.

I valori attuali riferiti ad una singola gamba vengono sommati e moltiplicati per il nozionale dell'operazione, ottenendo quindi il valore di mercato dello swap.

| Data iniziale | Data scadenza | Tipo flusso | Controparte A incassa | Discount Factor | Valore attualizzato | Valore di mercato (euro) |
|---------------|---------------|------------------|-----------------------|-----------------|---------------------|--------------------------|
| 30/06/2017 | 29/12/2017 | Cedola in corso | -0,000611722 | 1,001804322 | -0,000612826 | -612,83 |
| 29/12/2017 | 29/06/2018 | Flusso variabile | -0,000979799 | 1,003388566 | -0,000983120 | -983,12 |
| 29/06/2018 | 31/12/2018 | Flusso variabile | -0,000133658 | 1,004324746 | -0,000134236 | -134,24 |
| 31/12/2018 | 28/06/2019 | Flusso variabile | -0,000125065 | 1,005227603 | -0,000125718 | -125,72 |
| 28/06/2019 | 31/12/2019 | Flusso variabile | 0,001289831 | 1,005008771 | 0,001296291 | 1.296,29 |
| 31/12/2019 | 30/06/2020 | Flusso variabile | 0,001278828 | 1,004782339 | 0,001284944 | 1.284,94 |
| 30/06/2020 | 31/12/2020 | Flusso variabile | 0,002719863 | 1,003305828 | 0,002728855 | 2.728,85 |
| 31/12/2020 | 30/06/2021 | Flusso variabile | 0,002682695 | 1,001853391 | 0,002687668 | 2.687,67 |
| 30/06/2021 | 31/12/2021 | Flusso variabile | 0,004228223 | 0,999031975 | 0,004224130 | 4.224,13 |
| 31/12/2021 | 30/06/2022 | Flusso variabile | 0,004176657 | 0,996256559 | 0,004161022 | 4.161,02 |
| 29/12/2017 | 29/06/2018 | Spread | 0,000758333 | 1,003388566 | 0,000760903 | 760,90 |
| 29/06/2018 | 31/12/2018 | Spread | 0,000770833 | 1,004324746 | 0,000774167 | 774,17 |

| | | | | | | |
|------------|------------|--------|--------------|-------------|--------------|---------|
| 31/12/2018 | 28/06/2019 | Spread | 0,000745833 | 1,005227603 | 0,000749732 | 749,73 |
| 28/06/2019 | 31/12/2019 | Spread | 0,000775000 | 1,005008771 | 0,000778882 | 778,88 |
| 31/12/2019 | 30/06/2020 | Spread | 0,000758333 | 1,004782339 | 0,000761960 | 761,96 |
| 30/06/2020 | 31/12/2020 | Spread | 0,000766667 | 1,003305828 | 0,000769201 | 769,20 |
| 31/12/2020 | 30/06/2021 | Spread | 0,000754167 | 1,001853391 | 0,000755564 | 755,56 |
| 30/06/2021 | 31/12/2021 | Spread | 0,000766667 | 0,999031975 | 0,000765925 | 765,92 |
| 31/12/2021 | 30/06/2022 | Spread | 0,000754167 | 0,996256559 | 0,000751343 | 751,34 |
| 29/12/2017 | 29/06/2018 | Cap | -0,000000126 | 1,003388566 | -0,000000126 | -0,13 |
| 29/06/2018 | 31/12/2018 | Cap | -0,000001241 | 1,004324746 | -0,000001246 | -1,25 |
| 31/12/2018 | 28/06/2019 | Cap | -0,000000427 | 1,005227603 | -0,000000429 | -0,43 |
| 28/06/2019 | 31/12/2019 | Cap | -0,000040643 | 1,005008771 | -0,000040846 | -40,85 |
| 31/12/2019 | 30/06/2020 | Cap | -0,000010206 | 1,004782339 | -0,000010254 | -10,25 |
| 30/06/2020 | 31/12/2020 | Cap | -0,000104736 | 1,003305828 | -0,000105083 | -105,08 |
| 31/12/2020 | 30/06/2021 | Cap | -0,000037837 | 1,001853391 | -0,000037907 | -37,91 |
| 30/06/2021 | 31/12/2021 | Cap | -0,000185543 | 0,999031975 | -0,000185364 | -185,36 |
| 31/12/2021 | 30/06/2022 | Cap | -0,000082254 | 0,996256559 | -0,000081946 | -81,95 |
| 29/12/2017 | 29/06/2018 | Floor | 0,000097847 | 1,003388566 | 0,000098179 | 98,18 |
| 29/06/2018 | 31/12/2018 | Floor | 0,000039337 | 1,004324746 | 0,000039508 | 39,51 |
| 31/12/2018 | 28/06/2019 | Floor | 0,000334099 | 1,005227603 | 0,000335846 | 335,85 |
| 28/06/2019 | 31/12/2019 | Floor | 0,000073767 | 1,005008771 | 0,000074136 | 74,14 |
| 31/12/2019 | 30/06/2020 | Floor | 0,000475702 | 1,004782339 | 0,000477977 | 477,98 |
| 30/06/2020 | 31/12/2020 | Floor | 0,000198529 | 1,003305828 | 0,000199185 | 199,19 |
| 31/12/2020 | 30/06/2021 | Floor | 0,000650015 | 1,001853391 | 0,000651220 | 651,22 |

| 30/06/2021 | 31/12/2021 | Floor | 0,000342026 | 0,999031975 | 0,000341695 | 341,69 |
|---|----------------------|--------------------|---------------------------|------------------------|----------------------------|---------------------------------|
| 31/12/2021 | 30/06/2022 | Floor | 0,000811270 | 0,996256559 | 0,000808233 | 808,23 |
| Valore attuale (gamba strutturata) | | | | | 0,023957464 | 23.957,46 |
| Data iniziale | Data scadenza | Tipo flusso | Controparte A paga | Discount Factor | Valore attualizzato | Valore di mercato (euro) |
| 30/06/2017 | 29/12/2017 | Cedola in corso | -0,001370056 | 1,001804322 | -0,001372528 | -1.372,53 |
| 29/12/2017 | 29/06/2018 | Flusso variabile | -0,000979799 | 1,003388566 | -0,000983120 | -983,12 |
| 29/06/2018 | 31/12/2018 | Flusso variabile | -0,000133706 | 1,004324746 | -0,000134284 | -134,28 |
| 31/12/2018 | 28/06/2019 | Flusso variabile | -0,000125064 | 1,005227603 | -0,000125718 | -125,72 |
| 28/06/2019 | 31/12/2019 | Flusso variabile | 0,001289551 | 1,005008771 | 0,001296010 | 1.296,01 |
| 31/12/2019 | 30/06/2020 | Flusso variabile | 0,001278828 | 1,004782339 | 0,001284944 | 1.284,94 |
| 30/06/2020 | 31/12/2020 | Flusso variabile | 0,002719863 | 1,003305828 | 0,002728855 | 2.728,85 |
| 31/12/2020 | 30/06/2021 | Flusso variabile | 0,002682695 | 1,001853391 | 0,002687668 | 2.687,67 |
| 30/06/2021 | 31/12/2021 | Flusso variabile | 0,004228223 | 0,999031975 | 0,004224130 | 4.224,13 |
| 31/12/2021 | 30/06/2022 | Flusso variabile | 0,004176657 | 0,996256559 | 0,004161022 | 4.161,02 |
| Valore attuale (gamba variabile) | | | | | 0,013766979 | 13.766,98 |
| Valore di mercato dello swap | | | | | | 10.190,48 |

5.4.7 Corridor Swap

Il Fair Value di uno swap di tipo corridor ad una certa data di valutazione viene calcolato come differenza fra il valore di mercato della gamba strutturata ed il valore di mercato della gamba variabile.

Il valore di mercato della gamba strutturata viene determinato attualizzando e sommando il flusso variabile futuro già noto (cedola in corso) ed i flussi futuri (il payoff minimo all'esterno del range), sommando il valore atteso delle opzioni digitali presenti dalla data di valutazione fino alla scadenza del contratto con strike posto in corrispondenza al limite inferiore del range e sottraendo il valore attualizzato delle opzioni digitali presenti dalla data di valutazione fino alla scadenza del contratto con strike posto in corrispondenza al limite superiore del range.

Il valore atteso delle singole opzioni digitali viene calcolato utilizzando un modello di pricing Shifted Black, con una funzione di distribuzione cumulata della variabile sottostante che assume una distribuzione di tipo normale, con media nulla e deviazione standard pari a 1.

L'attualizzazione viene effettuata sulla base di una curva di tassi zero coupon Eonia risk free, ossia non includendo alcuno spread per merito creditizio.

Il valore di mercato della gamba variabile viene determinato attualizzando e sommando il flusso variabile futuro già noto (cedola in corso) ed i flussi variabili futuri attesi.

I flussi variabili futuri attesi sono determinati sulla base della curva di forwarding e sono aumentati o diminuiti dell'eventuale spread negoziato sul tasso variabile. A seconda dello strumento da prezzare, verranno utilizzate curve di forwarding differenziate.

L'attualizzazione dei flussi variabili futuri viene effettuata sulla base di una curva di tassi zero coupon Eonia risk free.

Esempio valutazione al 30/06/2017

Si ipotizzi uno swap che presenta, dalla data di valutazione fino alla scadenza, i seguenti flussi da regolare (i tassi sono espressi in termini annui):

| Data iniziale | Data scadenza | Nozionale | Controparte A incassa (semestrale, act/360 adjusted) |
|----------------------|----------------------|------------------|--|
| 30/06/2017 | 29/12/2017 | 1.000.000 euro | 1,50% (cedola in corso) |
| 29/12/2017 | 29/06/2018 | 1.000.000 euro | 1,50% se Euribor6M < 1,25% e > 1,75% 2,00% se Euribor6M => 1,25% e <= 1,75% |
| 29/06/2018 | 31/12/2018 | 1.000.000 euro | 1,50% se Euribor6M < 1,25% e > 1,75% 2,00% se Euribor6M => 1,25% e <= 1,75% |
| 31/12/2018 | 28/06/2019 | 1.000.000 euro | 1,50% se Euribor6M < 1,25% e > 1,75% 2,00% se Euribor6M => 1,25% e <= 1,75% |
| 28/06/2019 | 31/12/2019 | 1.000.000 euro | 1,50% se Euribor6M < 1,25% e > 1,75% 2,00% se Euribor6M => 1,25% e <= 1,75% |
| 31/12/2019 | 30/06/2020 | 1.000.000 euro | 1,50% se Euribor6M < 1,25% e > 1,75% 2,00% se Euribor6M => 1,25% e <= 1,75% |
| Data iniziale | Data scadenza | Nozionale | Controparte A paga (semestrale, act/360 adjusted) |
| 30/06/2017 | 29/12/2017 | 1.000.000 euro | —0,271% (cedola in corso) |
| 29/12/2017 | 29/06/2018 | 1.000.000 euro | Euribor 6M flat |
| 29/06/2018 | 31/12/2018 | 1.000.000 euro | Euribor 6M flat |
| 31/12/2018 | 28/06/2019 | 1.000.000 euro | Euribor 6M flat |
| 28/06/2019 | 31/12/2019 | 1.000.000 euro | Euribor 6M flat |

| | | | |
|------------|------------|----------------|-----------------|
| 31/12/2019 | 30/06/2020 | 1.000.000 euro | Euribor 6M flat |
|------------|------------|----------------|-----------------|

La determinazione dei flussi futuri avviene moltiplicando il tasso annuo per la durata del periodo corrispondente, considerando le convenzioni per il calcolo dei giorni applicate alle due gambe.

Per il pricing dello strumento vengono utilizzate la curva di forwarding vs Euribor 6M e la curva di discounting Eonia risk free alla data del 30/06/2017 riportate nell'Appendice A). Vengono utilizzati inoltre i dati relativi a valore di sottostante e volatilità alla data del 30/06/2017 riportati nell'Appendice C) per il calcolo del valore atteso delle opzioni digitali.

I valori attuali riferiti ad una singola gamba vengono sommati e moltiplicati per il nozionale dell'operazione, ottenendo quindi il valore di mercato dello swap.

| Data iniziale | Data scadenza | Tipo flusso | Controparte A incassa | Discount Factor | Valore attualizzato | Valore di mercato (euro) |
|---------------|---------------|--------------|-----------------------|-----------------|---------------------|--------------------------|
| 30/06/2017 | 29/12/2017 | Flusso fisso | 0,007583333 | 1,001804322 | 0,007597016 | 7.597,02 |
| 29/12/2017 | 29/06/2018 | Flusso fisso | 0,007583333 | 1,003388566 | 0,007609030 | 7.609,03 |
| 29/12/2017 | 29/06/2018 | Opzione | 0,000000000 | 1,003388566 | 0,000000000 | 0,00 |
| 29/12/2017 | 29/06/2018 | Opzione | 0,000000000 | 1,003388566 | 0,000000000 | 0,00 |
| 29/06/2018 | 31/12/2018 | Flusso fisso | 0,007708333 | 1,004324746 | 0,007741670 | 7.741,67 |
| 29/06/2018 | 31/12/2018 | Opzione | 0,000000000 | 1,004324746 | 0,000000000 | 0,00 |
| 29/06/2018 | 31/12/2018 | Opzione | 0,000000000 | 1,004324746 | 0,000000000 | 0,00 |
| 31/12/2018 | 28/06/2019 | Flusso fisso | 0,007458333 | 1,005227603 | 0,007497323 | 7.497,32 |
| 31/12/2018 | 28/06/2019 | Opzione | 0,000000120 | 1,005227603 | 0,000000121 | 0,12 |
| 31/12/2018 | 28/06/2019 | Opzione | 0,000000000 | 1,005227603 | 0,000000000 | 0,00 |
| 28/06/2019 | 31/12/2019 | Flusso fisso | 0,007750000 | 1,005008771 | 0,007788818 | 7.788,82 |
| 28/06/2019 | 31/12/2019 | Opzione | 0,000034942 | 1,005008771 | 0,000035117 | 35,12 |

| 28/06/2019 | 31/12/2019 | Opzione | -0,000002490 | 1,005008771 | -0,000002503 | -2,50 |
|---|----------------------|--------------------|---------------------------|------------------------|----------------------------|---------------------------------|
| 31/12/2019 | 30/06/2020 | Flusso fisso | 0,007583333 | 1,004782339 | 0,007619599 | 7.619,60 |
| 31/12/2019 | 30/06/2020 | Opzione | 0,000096790 | 1,004782339 | 0,000097253 | 97,25 |
| 31/12/2019 | 30/06/2020 | Opzione | -0,000016852 | 1,004782339 | -0,000016933 | -16,93 |
| Valore attuale (gamba strutturata) | | | | | 0,045966511 | 45.966,51 |
| Data iniziale | Data scadenza | Tipo flusso | Controparte A paga | Discount Factor | Valore attualizzato | Valore di mercato (euro) |
| 30/06/2017 | 29/12/2017 | Cedola in corso | -0,001370056 | 1,001804322 | -0,001372528 | -1.372,53 |
| 29/12/2017 | 29/06/2018 | Flusso variabile | -0,000979799 | 1,003388566 | -0,000983120 | -983,12 |
| 29/06/2018 | 31/12/2018 | Flusso variabile | -0,000133706 | 1,004324746 | -0,000134284 | -134,28 |
| 31/12/2018 | 28/06/2019 | Flusso variabile | -0,000125064 | 1,005227603 | -0,000125718 | -125,72 |
| 28/06/2019 | 31/12/2019 | Flusso variabile | 0,001289551 | 1,005008771 | 0,001296010 | 1.296,01 |
| 31/12/2019 | 30/06/2020 | Flusso variabile | 0,001278828 | 1,004782339 | 0,001284944 | 1.284,94 |
| Valore attuale (gamba variabile) | | | | | 0,000034696 | -34,70 |
| Valore di mercato dello swap | | | | | | 46.001,21 |

5.4.8 Inflation linked

Il Fair Value di uno swap inflation linked ad una certa data di valutazione viene calcolato come differenza fra il valore di mercato della gamba indicizzata all'inflazione ed il valore di mercato della gamba variabile.

Il valore di mercato della gamba indicizzata all'inflazione viene determinato attualizzando e sommando il flusso variabile futuro già noto (cedola in corso) ed i flussi variabili futuri attesi indicizzati all'inflazione.

I flussi variabili futuri attesi sono determinati sulla base di una curva di tassi ottenuta partendo dai tassi inflation swap di mercato e sono aumentati o diminuiti dell'eventuale spread negoziato.

L'attualizzazione viene effettuata sulla base di una curva di tassi zero coupon Eonia risk free, ossia non includendo alcuno spread per merito creditizio.

Il valore di mercato della gamba variabile viene determinato attualizzando e sommando il flusso variabile futuro già noto (cedola in corso) ed i flussi variabili futuri attesi.

I flussi variabili futuri attesi sono determinati sulla base della curva di forwarding e sono aumentati o diminuiti dell'eventuale spread negoziato sul tasso variabile. A seconda dello strumento da prezzare, verranno utilizzate curve di forwarding differenziate.

L'attualizzazione dei flussi variabili futuri viene effettuata sulla base di una curva di tassi zero coupon Eonia risk free.

Esempio valutazione al 30/06/2017

Si ipotizzi uno swap che presenta, dalla data di valutazione fino alla scadenza, i seguenti flussi da regolare (i tassi sono espressi in termini annui):

| Data iniziale | Data scadenza | Nozionale | Controparte A incassa (annuale, 30/360 unadjusted) |
|----------------------|----------------------|------------------|---|
| 30/06/2017 | 30/06/2018 | 1.000.000 euro | 2,898% (cedola in corso) |
| 30/06/2018 | 30/06/2019 | 1.000.000 euro | 1,05% + variazione annua Cpi Euro ex-tobacco |
| 30/06/2019 | 30/06/2020 | 1.000.000 euro | 1,05% + variazione annua Cpi Euro ex-tobacco |
| 30/06/2020 | 30/06/2021 | 1.000.000 euro | 1,05% + variazione annua Cpi Euro ex-tobacco |
| Data iniziale | Data scadenza | Nozionale | Controparte A paga (semestrale, act/360 adjusted) |
| 30/06/2017 | 29/12/2017 | 1.000.000 euro | 0,229% (cedola in corso) |
| 29/12/2017 | 29/06/2018 | 1.000.000 euro | Euribor 6M +0,50% |
| 29/06/2018 | 31/12/2018 | 1.000.000 euro | Euribor 6M +0,50% |
| 31/12/2018 | 28/06/2019 | 1.000.000 euro | Euribor 6M +0,50% |
| 28/06/2019 | 31/12/2019 | 1.000.000 euro | Euribor 6M +0,50% |
| 31/12/2019 | 30/06/2020 | 1.000.000 euro | Euribor 6M +0,50% |
| 30/06/2020 | 31/12/2020 | 1.000.000 euro | Euribor 6M +0,50% |
| 31/12/2020 | 30/06/2021 | 1.000.000 euro | Euribor 6M +0,50% |

La determinazione dei flussi futuri avviene moltiplicando il tasso annuo per la durata del periodo corrispondente, considerando le convenzioni per il calcolo dei giorni applicate alle due gambe.

Per il pricing dello strumento vengono utilizzate la curva di forwarding vs Euribor 6M e la curva di discounting Eonia risk free alla data del 30/06/2017 riportate nell'Appendice A). Viene utilizzata inoltre la curva "inflation" alla data del 30/06/2017 riportata nell'Appendice B) per la stima delle cedole future.

I valori attuali riferiti ad una singola gamba vengono sommati e moltiplicati per il nozionale dell'operazione, ottenendo quindi il valore di mercato dello swap.

| Data iniziale | Data scadenza | Tipo flusso | Controparte A incassa | Discount Factor | Valore attualizzato | Valore di mercato (euro) |
|---|---------------|------------------|-----------------------|-----------------|---------------------|--------------------------|
| 30/06/2017 | 30/06/2018 | Cedola in corso | 0,028979672 | 1,003396670 | 0,029078107 | 29.078,11 |
| 30/06/2018 | 30/06/2019 | Flusso variabile | 0,009988678 | 1,005237691 | 0,010040995 | 10.041,00 |
| 30/06/2019 | 30/06/2020 | Flusso variabile | 0,011292217 | 1,004782339 | 0,011346220 | 11.346,22 |
| 30/06/2020 | 30/06/2021 | Flusso variabile | 0,012039104 | 1,001853391 | 0,012061418 | 12.061,42 |
| 30/06/2018 | 30/06/2019 | Spread | 0,010500000 | 1,005237691 | 0,010554996 | 10.555,00 |
| 30/06/2019 | 30/06/2020 | Spread | 0,010500000 | 1,004782339 | 0,010550215 | 10.550,21 |
| 30/06/2020 | 30/06/2021 | Spread | 0,010500000 | 1,001853391 | 0,010519461 | 10.519,46 |
| Valore attuale (gamba strutturata) | | | | | 0,094151411 | 94.151,41 |
| Data iniziale | Data scadenza | Tipo flusso | Controparte A paga | Discount Factor | Valore attualizzato | Valore di mercato (euro) |
| 30/06/2017 | 29/12/2017 | Cedola in corso | 0,001157722 | 1,001804322 | 0,001159811 | 1.159,81 |
| 29/12/2017 | 29/06/2018 | Flusso variabile | -0,000979799 | 1,003388566 | -0,000983120 | -983,12 |
| 29/06/2018 | 31/12/2018 | Flusso variabile | -0,000133706 | 1,004324746 | -0,000134284 | -134,28 |
| 31/12/2018 | 28/06/2019 | Flusso variabile | -0,000125064 | 1,005227603 | -0,000125718 | -125,72 |
| 28/06/2019 | 31/12/2019 | Flusso variabile | 0,001289551 | 1,005008771 | 0,001296010 | 1.296,01 |
| 31/12/2019 | 30/06/2020 | Flusso variabile | 0,001278828 | 1,004782339 | 0,001284944 | 1.284,94 |
| 30/06/2020 | 31/12/2020 | Flusso variabile | 0,002719863 | 1,003305828 | 0,002728855 | 2.728,85 |
| 31/12/2020 | 30/06/2021 | Flusso variabile | 0,002682695 | 1,001853391 | 0,002687668 | 2.687,67 |

| | | | | | | |
|---|------------|--------|-------------|-------------|--------------------|------------------|
| 29/12/2017 | 29/06/2018 | Spread | 0,002527778 | 1,003388566 | 0,002536343 | 2.536,34 |
| 29/06/2018 | 31/12/2018 | Spread | 0,002569444 | 1,004324746 | 0,002580557 | 2.580,56 |
| 31/12/2018 | 28/06/2019 | Spread | 0,002486111 | 1,005227603 | 0,002499108 | 2.499,11 |
| 28/06/2019 | 31/12/2019 | Spread | 0,002583333 | 1,005008771 | 0,002596273 | 2.596,27 |
| 31/12/2019 | 30/06/2020 | Spread | 0,002527778 | 1,004782339 | 0,002539866 | 2.539,87 |
| 30/06/2020 | 31/12/2020 | Spread | 0,002555556 | 1,003305828 | 0,002564004 | 2.564,00 |
| 31/12/2020 | 30/06/2021 | Spread | 0,002513889 | 1,001853391 | 0,002518548 | 2.518,55 |
| Valore attuale (gamba variabile) | | | | | 0,025748864 | 25.748,86 |
| Valore di mercato dello swap | | | | | | 68.402,55 |

5.4.9 Constant Maturity Swap

Il Fair Value di uno swap di tipo CMS ad una certa data di valutazione viene calcolato come differenza fra il valore di mercato della gamba strutturata ed il valore di mercato della gamba variabile.

Il valore di mercato della gamba strutturata viene determinato attualizzando e sommando il flusso variabile futuro già noto (cedola in corso) ed i flussi variabili futuri attesi e sommando il valore attualizzato delle eventuali opzioni floor presenti dalla data di valutazione alla scadenza del contratto swap.

I flussi variabili futuri attesi sono determinati sulla base della curva di tassi zero coupon risk free, calcolando il tasso swap forward, cioè il tasso swap atteso alla data di valutazione sulla base della curva di tassi zero coupon risk free, rappresentativo del tasso che verrebbe rilevato in corrispondenza del flusso futuro.

Il valore atteso delle singole opzioni floor viene calcolato utilizzando un modello di pricing Shifted Black, con una funzione di distribuzione cumulata della variabile sottostante che assume una distribuzione di tipo normale, con media nulla e deviazione standard pari a 1.

L'attualizzazione viene effettuata sulla base di una curva di tassi zero coupon Eonia risk free, ossia non includendo alcuno spread per merito creditizio.

Il valore di mercato della gamba variabile viene determinato attualizzando e sommando il flusso variabile futuro già noto (cedola in corso) ed i flussi variabili futuri attesi.

I flussi variabili futuri attesi sono determinati sulla base della curva di forwarding e sono aumentati o diminuiti dell'eventuale spread negoziato sul tasso variabile. A seconda dello strumento da prezzare, verranno utilizzate curve di forwarding differenziate.

L'attualizzazione dei flussi variabili futuri viene effettuata sulla base di una curva di tassi zero coupon Eonia risk free.

Esempio valutazione al 30/06/2017

Si ipotizzi uno swap che presenta, dalla data di valutazione fino alla scadenza, i seguenti flussi da regolare (i tassi sono espressi in termini annui):

| Data iniziale | Data scadenza | Nozionale | Controparte A incassa (annuale, 30/360 unadjusted) |
|----------------------|----------------------|------------------|---|
| 30/06/2017 | 30/06/2018 | 1.000.000 euro | 1,00% (cedola in corso) |
| 30/06/2018 | 30/06/2019 | 1.000.000 euro | Max{80% tasso swap 10Y; 1,00%} |
| 30/06/2019 | 30/06/2020 | 1.000.000 euro | Max{80% tasso swap 10Y; 1,00%} |
| 30/06/2020 | 30/06/2021 | 1.000.000 euro | Max{80% tasso swap 10Y; 1,00%} |
| 30/06/2021 | 30/06/2022 | 1.000.000 euro | Max{80% tasso swap 10Y; 1,00%} |
| Data iniziale | Data scadenza | Nozionale | Controparte A paga (semestrale, act/360 adjusted) |
| 30/06/2017 | 29/12/2017 | 1.000.000 euro | -0,271% (cedola in corso) |
| 29/12/2017 | 29/06/2018 | 1.000.000 euro | Euribor 6M flat |
| 29/06/2018 | 31/12/2018 | 1.000.000 euro | Euribor 6M flat |
| 31/12/2018 | 28/06/2019 | 1.000.000 euro | Euribor 6M flat |
| 28/06/2019 | 31/12/2019 | 1.000.000 euro | Euribor 6M flat |
| 31/12/2019 | 30/06/2020 | 1.000.000 euro | Euribor 6M flat |
| 30/06/2020 | 31/12/2020 | 1.000.000 euro | Euribor 6M flat |
| 31/12/2020 | 30/06/2021 | 1.000.000 euro | Euribor 6M flat |
| 30/06/2021 | 31/12/2021 | 1.000.000 euro | Euribor 6M flat |
| 31/12/2021 | 30/06/2022 | 1.000.000 euro | Euribor 6M flat |

La determinazione dei flussi futuri avviene moltiplicando il tasso annuo per la durata del periodo corrispondente, considerando le convenzioni per il calcolo dei giorni applicate alle due gambe.

Per il pricing dello strumento vengono utilizzate la curva di forwarding zero coupon risk free, la curva di forwarding vs Euribor 6M e la curva di discounting Eonia risk free alla data del

30/06/2017 riportate nell'Appendice A). Vengono utilizzati inoltre i dati relativi a valore di sottostante e volatilità alla data del 30/06/2017 riportati nell'Appendice C) per il calcolo del valore atteso delle opzioni floor.

I valori attuali riferiti ad una singola gamba vengono sommati e moltiplicati per il nozionale dell'operazione, ottenendo quindi il valore di mercato dello swap.

| Data iniziale | Data scadenza | Tipo flusso | Controparte A incassa | Discount Factor | Valore attualizzato | Valore di mercato (euro) |
|---|---------------|------------------|-----------------------|-----------------|---------------------|--------------------------|
| 30/06/2017 | 30/06/2018 | Cedola in corso | 0,010000000 | 1,003396670 | 0,010033967 | 10.033,97 |
| 30/06/2018 | 30/06/2019 | Flusso variabile | 0,007563365 | 1,005237691 | 0,007602979 | 7.602,98 |
| 30/06/2019 | 30/06/2020 | Flusso variabile | 0,009423087 | 1,004782339 | 0,009468152 | 9.468,15 |
| 30/06/2020 | 30/06/2021 | Flusso variabile | 0,011192896 | 1,001853391 | 0,011213641 | 11.213,64 |
| 30/06/2021 | 30/06/2022 | Flusso variabile | 0,012846359 | 0,996256559 | 0,012798270 | 12.798,27 |
| 30/06/2018 | 30/06/2019 | Floor | 0,003214145 | 1,005237691 | 0,003230979 | 3.230,98 |
| 30/06/2019 | 30/06/2020 | Floor | 0,002745138 | 1,004782339 | 0,002758266 | 2.758,27 |
| 30/06/2020 | 30/06/2021 | Floor | 0,002441272 | 1,001853391 | 0,002445797 | 2.445,80 |
| 30/06/2021 | 30/06/2022 | Floor | 0,002227642 | 0,996256559 | 0,002219303 | 2.219,30 |
| Valore attuale (gamba strutturata) | | | | | 0,061771354 | 61.771,35 |
| Data iniziale | Data scadenza | Tipo flusso | Controparte A paga | Discount Factor | Valore attualizzato | Valore di mercato (euro) |
| 30/06/2017 | 29/12/2017 | Cedola in corso | -0,001370056 | 1,001804322 | -0,001372528 | -1.372,53 |
| 29/12/2017 | 29/06/2018 | Flusso variabile | -0,000979799 | 1,003388566 | -0,000983120 | -983,12 |
| 29/06/2018 | 31/12/2018 | Flusso variabile | -0,000133706 | 1,004324746 | -0,000134284 | -134,28 |
| 31/12/2018 | 28/06/2019 | Flusso variabile | -0,000125064 | 1,005227603 | -0,000125718 | -125,72 |
| 28/06/2019 | 31/12/2019 | Flusso variabile | 0,001289551 | 1,005008771 | 0,001296010 | 1.296,01 |
| 31/12/2019 | 30/06/2020 | Flusso variabile | 0,001278828 | 1,004782339 | 0,001284944 | 1.284,94 |

| | | | | | | |
|---|------------|------------------|-------------|-------------|--------------------|------------------|
| 30/06/2020 | 31/12/2020 | Flusso variabile | 0,002719863 | 1,003305828 | 0,002728855 | 2.728,85 |
| 31/12/2020 | 30/06/2021 | Flusso variabile | 0,002682695 | 1,001853391 | 0,002687668 | 2.687,67 |
| 30/06/2021 | 31/12/2021 | Flusso variabile | 0,004228223 | 0,999031975 | 0,004224130 | 4.224,13 |
| 31/12/2021 | 30/06/2022 | Flusso variabile | 0,004176657 | 0,996256559 | 0,004161022 | 4.161,02 |
| Valore attuale (gamba variabile) | | | | | 0,013766979 | 13.766,98 |
| Valore di mercato dello swap | | | | | | 48.004,38 |

5.4.10 Forex linked (opzione di tipo europeo)

Il Fair Value di uno swap forex linked con opzione di tipo europeo ad una certa data di valutazione viene calcolato come differenza fra il valore di mercato della gamba strutturata ed il valore di mercato della gamba variabile.

Il valore di mercato della gamba strutturata viene determinato attualizzando il valore atteso dell'opzione presente nel contratto.

Il valore atteso dell'opzione viene calcolato utilizzando un modello di pricing Shifted Black, con una funzione di distribuzione cumulata della variabile sottostante che assume una distribuzione di tipo normale, con media nulla e deviazione standard pari a 1.

L'attualizzazione viene effettuata sulla base di una curva di tassi zero coupon Eonia risk free, ossia non includendo alcuno spread per merito creditizio.

Il valore di mercato della gamba variabile viene determinato attualizzando e sommando il flusso variabile futuro già noto (cedola in corso) ed i flussi variabili futuri attesi.

I flussi variabili futuri attesi sono determinati sulla base della curva di forwarding e sono aumentati o diminuiti dell'eventuale spread negoziato sul tasso variabile. A seconda dello strumento da prezzare, verranno utilizzate curve di forwarding differenziate.

L'attualizzazione dei flussi variabili futuri viene effettuata sulla base di una curva di tassi zero coupon Eonia risk free.

Esempio valutazione al 30/06/2017

Si ipotizzi uno swap che presenta, dalla data di valutazione fino alla scadenza, i seguenti flussi da regolare (i tassi sono espressi in termini annui):

| Data iniziale | Data scadenza | Nozionale | Controparte A incassa (annuale, 30/360 unadjusted) |
|---------------|---------------|----------------|--|
| 30/06/2017 | 30/06/2018 | 1.000.000 euro | Max{2,50% + variazione EUR/USD ; 0,00%} |
| Data iniziale | Data scadenza | Nozionale | Controparte A paga (semestrale, act/360 adjusted) |
| 30/06/2017 | 29/12/2017 | 1.000.000 euro | 0,279% (cedola in corso) |
| 29/12/2017 | 29/06/2018 | 1.000.000 euro | Euribor 6M +0,55% |

La determinazione dei flussi futuri avviene moltiplicando il tasso annuo per la durata del periodo corrispondente, considerando le convenzioni per il calcolo dei giorni applicate alle due gambe.

Per il pricing dello strumento vengono utilizzate la curva di forwarding zero coupon risk free, la curva di forwarding vs Euribor 6M e la curva di discounting Eonia risk free alla data del 30/06/2017 riportate nell'Appendice A). Vengono utilizzati inoltre i dati relativi a valore di sottostante e volatilità alla data del 30/06/2017 riportati nell'Appendice C) per il calcolo del valore atteso dell'opzione.

I valori attuali riferiti ad una singola gamba vengono sommati e moltiplicati per il nozionale dell'operazione, ottenendo quindi il valore di mercato dello swap.

| Data iniziale | Data scadenza | Tipo flusso | Controparte A incassa | Discount Factor | Valore attualizzato | Valore di mercato (euro) |
|---|---------------|------------------|-----------------------|-----------------|---------------------|--------------------------|
| 30/06/2017 | 29/06/2018 | Opzione | 0,033258370 | 1,003388566 | 0,033371068 | 33.371,07 |
| Valore attuale (gamba strutturata) | | | | | 0,033371068 | 33.371,07 |
| Data iniziale | Data scadenza | Tipo flusso | Controparte A paga | Discount Factor | Valore attualizzato | Valore di mercato (euro) |
| 30/06/2017 | 29/12/2017 | Cedola in corso | 0,001410500 | 1,001804322 | 0,001413045 | 1.413,04 |
| 29/12/2017 | 29/06/2018 | Flusso variabile | -0,000979799 | 1,003388566 | -0,000983120 | -983,12 |
| 29/12/2017 | 29/06/2018 | Spread | 0,002780556 | 1,003388566 | 0,002789978 | 2.789,98 |
| Valore attuale (gamba variabile) | | | | | 0,003219903 | 3.219,90 |

| | |
|-------------------------------------|------------------|
| Valore di mercato dello swap | 30.151,16 |
| | |

5.4.11 Equity linked (opzione di tipo europeo)

Il Fair Value di uno swap equity linked con opzione di tipo europeo ad una certa data di valutazione viene calcolato come differenza fra il valore di mercato della gamba strutturata ed il valore di mercato della gamba variabile.

Il valore di mercato della gamba strutturata viene determinato attualizzando il valore atteso dell'opzione call presente nel contratto.

Il valore atteso dell'opzione call viene calcolato attraverso un metodo di simulazione Monte Carlo, basato su 100.000 iterazioni, un intervallo di confidenza del 96% e un margine di errore posto pari allo 0,01%.

L'attualizzazione viene effettuata sulla base di una curva di tassi zero coupon Eonia risk free, ossia non includendo alcuno spread per merito creditizio.

Il valore di mercato della gamba variabile viene determinato attualizzando e sommando il flusso variabile futuro già noto (cedola in corso) ed i flussi variabili futuri attesi.

I flussi variabili futuri attesi sono determinati sulla base della curva di forwarding e sono aumentati o diminuiti dell'eventuale spread negoziato sul tasso variabile. A seconda dello strumento da prezzare, verranno utilizzate curve di forwarding differenziate.

L'attualizzazione dei flussi variabili futuri viene effettuata sulla base di una curva di tassi zero coupon Eonia risk free.

Esempio valutazione al 30/06/2017

Si ipotizzi uno swap che presenta, dalla data di valutazione fino alla scadenza, i seguenti flussi da regolare (i tassi sono espressi in termini annui):

| Data iniziale | Data scadenza | Nozionale | Controparte A incassa (annuale, 30/360 unadjusted) |
|----------------------|----------------------|------------------|---|
| 30/06/2021 | 30/06/2022 | 1.000.000 euro | Max{75% apprezzamento S&P MIB ; 0,00%} |
| Data iniziale | Data scadenza | Nozionale | Controparte A paga (semestrale, act/360 adjusted) |
| 30/06/2017 | 29/12/2017 | 1.000.000 euro | -0,271% (cedola in corso) |
| 29/12/2017 | 29/06/2018 | 1.000.000 euro | Euribor 6M flat |

| | | | |
|------------|------------|----------------|-----------------|
| 29/06/2018 | 31/12/2018 | 1.000.000 euro | Euribor 6M flat |
| 31/12/2018 | 28/06/2019 | 1.000.000 euro | Euribor 6M flat |
| 28/06/2019 | 31/12/2019 | 1.000.000 euro | Euribor 6M flat |
| 31/12/2019 | 30/06/2020 | 1.000.000 euro | Euribor 6M flat |
| 30/06/2020 | 31/12/2020 | 1.000.000 euro | Euribor 6M flat |
| 31/12/2020 | 30/06/2021 | 1.000.000 euro | Euribor 6M flat |
| 30/06/2021 | 31/12/2021 | 1.000.000 euro | Euribor 6M flat |
| 31/12/2021 | 30/06/2022 | 1.000.000 euro | Euribor 6M flat |

La determinazione dei flussi futuri avviene moltiplicando il tasso annuo per la durata del periodo corrispondente, considerando le convenzioni per il calcolo dei giorni applicate alle due gambe.

Per il pricing dello strumento vengono utilizzate la curva di forwarding zero coupon risk free, la curva di forwarding vs Euribor 6M e la curva di discounting Eonia risk free alla data del 30/06/2017 riportate nell'Appendice A). Vengono utilizzati inoltre i dati relativi a valore di sottostante e volatilità alla data del 30/06/2017 riportati nell'Appendice C) per il calcolo del valore atteso dell'opzione.

I valori attuali riferiti ad una singola gamba vengono sommati e moltiplicati per il nozionale dell'operazione, ottenendo quindi il valore di mercato dello swap.

| Data iniziale | Data scadenza | Tipo flusso | Controparte A incassa | Discount Factor | Valore attualizzato | Valore di mercato (euro) |
|---|---------------|------------------|-----------------------|-----------------|---------------------|--------------------------|
| 30/06/2021 | 30/06/2022 | Opzione | 0,056121900 | 0,996256559 | 0,055911811 | 55.911,81 |
| Valore attuale (gamba strutturata) | | | | | 0,055911811 | 55.911,81 |
| Data iniziale | Data scadenza | Tipo flusso | Controparte A paga | Discount Factor | Valore attualizzato | Valore di mercato (euro) |
| 30/06/2017 | 29/12/2017 | Cedola in corso | -0,001370056 | 1,001804322 | -0,001372528 | -1.372,53 |
| 29/12/2017 | 29/06/2018 | Flusso variabile | -0,000979799 | 1,003388566 | -0,000983120 | -983,12 |
| 29/06/2018 | 31/12/2018 | Flusso variabile | -0,000133706 | 1,004324746 | -0,000134284 | -134,28 |
| 31/12/2018 | 28/06/2019 | Flusso variabile | -0,000125064 | 1,005227603 | -0,000125718 | -125,72 |
| 28/06/2019 | 31/12/2019 | Flusso variabile | 0,001289551 | 1,005008771 | 0,001296010 | 1.296,01 |
| 31/12/2019 | 30/06/2020 | Flusso variabile | 0,001278828 | 1,004782339 | 0,001284944 | 1.284,94 |

| | | | | | | |
|---|------------|------------------|-------------|-------------|--------------------|------------------|
| 30/06/2020 | 31/12/2020 | Flusso variabile | 0,002719863 | 1,003305828 | 0,002728855 | 2.728,85 |
| 31/12/2020 | 30/06/2021 | Flusso variabile | 0,002682695 | 1,001853391 | 0,002687668 | 2.687,67 |
| 30/06/2021 | 31/12/2021 | Flusso variabile | 0,004228223 | 0,999031975 | 0,004224130 | 4.224,13 |
| 31/12/2021 | 30/06/2022 | Flusso variabile | 0,004176657 | 0,996256559 | 0,004161022 | 4.161,02 |
| Valore attuale (gamba variabile) | | | | | 0,013766979 | 13.766,98 |
| Valore di mercato dello swap | | | | | | 42.144,83 |

5.4.12 Equity linked (opzione di tipo asiatico)

Il Fair Value di uno swap equity linked con opzione di tipo asiatico ad una certa data di valutazione viene calcolato come differenza fra il valore di mercato della gamba strutturata ed il valore di mercato della gamba variabile.

Il valore di mercato della gamba strutturata viene determinato attualizzando il valore atteso dell'opzione call presente nel contratto.

Il valore atteso dell'opzione call viene calcolato attraverso un metodo di simulazione Monte Carlo, basato su 100.000 iterazioni, un intervallo di confidenza del 96% e un margine di errore posto pari allo 0,01%.

L'attualizzazione viene effettuata sulla base di una curva di tassi zero coupon Eonia risk free, ossia non includendo alcuno spread per merito creditizio.

Il valore di mercato della gamba variabile viene determinato attualizzando e sommando il flusso variabile futuro già noto (cedola in corso) ed i flussi variabili futuri attesi.

I flussi variabili futuri attesi sono determinati sulla base della curva di forwarding e sono aumentati o diminuiti dell'eventuale spread negoziato sul tasso variabile. A seconda dello strumento da prezzare, verranno utilizzate curve di forwarding differenziate.

L'attualizzazione dei flussi variabili futuri viene effettuata sulla base di una curva di tassi zero coupon Eonia risk free

Esempio valutazione al 30/06/2017

Si ipotizzi uno swap che presenta, dalla data di valutazione fino alla scadenza, i seguenti flussi da regolare (i tassi sono espressi in termini annui):

| Data iniziale | Data scadenza | Nozionale | Controparte A incassa (annuale, 30/360 unadjusted) |
|---------------|---------------|----------------|--|
| 30/06/2018 | 30/06/2019 | 1.000.000 euro | Max{70% apprezzamento medio S&P 500 ; 0,00%} |
| Data iniziale | Data scadenza | Nozionale | Controparte A paga (semestrale, act/360 adjusted) |
| 30/06/2017 | 29/12/2017 | 1.000.000 euro | -0,271% (cedola in corso) |
| 29/12/2017 | 29/06/2018 | 1.000.000 euro | Euribor 6M flat |
| 29/06/2018 | 31/12/2018 | 1.000.000 euro | Euribor 6M flat |
| 31/12/2018 | 28/06/2019 | 1.000.000 euro | Euribor 6M flat |

La determinazione dei flussi futuri avviene moltiplicando il tasso annuo per la durata del periodo corrispondente, considerando le convenzioni per il calcolo dei giorni applicate alle due gambe.

Per il pricing dello strumento vengono utilizzate la curva di forwarding zero coupon risk free, la curva di forwarding vs Euribor 6M e la curva di discounting Eonia risk free alla data del 30/06/2017 riportate nell'Appendice A) Vengono utilizzati inoltre i dati relativi a valore di sottostante e volatilità alla data del 30/06/2017 riportati nell'Appendice C) per il calcolo del valore atteso dell'opzione.

I valori attuali riferiti ad una singola gamba vengono sommati e moltiplicati per il nozionale dell'operazione, ottenendo quindi il valore di mercato dello swap.

| Data iniziale | Data scadenza | Tipo flusso | Controparte A incassa | Discount Factor | Valore attualizzato | Valore di mercato (euro) |
|---|---------------|------------------|-----------------------|-----------------|---------------------|--------------------------|
| 30/06/2018 | 30/06/2019 | Opzione | 0,035355734 | 1,005237691 | 0,035540916 | 35.540,92 |
| Valore attuale (gamba strutturata) | | | | | 0,035540916 | 35.540,92 |
| Data iniziale | Data scadenza | Tipo flusso | Controparte A paga | Discount Factor | Valore attualizzato | Valore di mercato (euro) |
| 30/06/2017 | 29/12/2017 | Cedola in corso | -0,001370056 | 1,001804322 | -0,001372528 | -1.372,53 |
| 29/12/2017 | 29/06/2018 | Flusso variabile | -0,000979799 | 1,003388566 | -0,000983120 | -983,12 |
| 29/06/2018 | 31/12/2018 | Flusso variabile | -0,000133706 | 1,004324746 | -0,000134284 | -134,28 |

| | | | | | | |
|---|------------|---------------------|--------------|-------------|--------------------|------------------|
| 31/12/2018 | 28/06/2019 | Flusso variabile | -0,000125064 | 1,005227603 | -0,000125718 | -125,72 |
| Valore attuale (gamba variabile) | | | | | 0,002615649 | -2.615,65 |
| Valore di mercato dello swap | | | | | | 38.156,57 |

5.5 Metodi per la determinazione del Credit Value Adjustment

Ai fini della determinazione del Credit Value Adjustment (di seguito "CVA") sono state identificate le seguenti metodologie.

Nell'ambito del calcolo dei requisiti in materia di fondi propri, si opta per l'applicazione del metodo standardizzato così come descritto all'articolo 384 CRR.

Nell'ambito del calcolo del CVA con l'obiettivo della corretta rappresentazione contabile del Fair Value degli strumenti derivati OTC, viene effettuata in corrispondenza della data di predisposizione del bilancio una verifica di materialità del CVA calcolato come

$$CVA_i = EAD_i \times PD_i \times LGD$$

L'equivalente creditizio EAD_i viene determinato come Fair Value risk free del portafoglio degli strumenti derivati OTC in essere con una controparte, se positivo, al netto del controvalore delle garanzie ricevute.

$$EAD_i = MAX(MTM_i; 0) - garanzie$$

dove MTM_i è il Fair Value risk free del portafoglio degli strumenti derivati OTC in essere con una controparte.

La probabilità di default PD_i è ipotizzata in ottica "worst case scenario" per la verifica di materialità pari a 100%.

LGD (loss given default) è impostata al 60%.

Qualora il valore di CVA complessivo nei confronti di tutte le controparti con le quali sono in essere operazioni di strumenti derivati OTC sia inferiore rispettivamente a:

- 500.000,00 Euro a livello di singola Banca affiliata;
- 2.500.000,00 Euro a livello di Capogruppo;

non si procede al calcolo ed alla rilevazione contabile del CVA.

Appendice A) - Term Structure

La tabella seguente riporta la curva tassi zero coupon risk free (term structure), fino alla scadenza dei 5 anni.

| Obbligazioni ordinarie SENIOR – Risk free | | |
|--|-------------------|-------------------|
| Tipo scadenza | 06/08/2012 | 01/02/2016 |
| 1 mese | 0,139% | -0,232% |
| 3 mesi | 0,374% | -0,162% |
| 6 mesi | 0,658% | -0,094% |
| 12 mesi | 0,927% | 0,010% |
| 2 anni | 0,612% | -1,173% |
| 3 anni | 0,708% | -0,124% |
| 4 anni | 0,883% | -0,04% |
| 5 anni | 1,085% | 0,069% |
| ... | ... | ... |

La tabella seguente riporta la term structure relativa ai titoli bancari che tien conto del merito creditizio degli emittenti classe 4, fino alla scadenza dei 5 anni.

| Obbligazioni senior classe di rating 4 | | |
|---|-------------------|-------------------|
| Tipo scadenza | 06/08/2012 | 01/02/2016 |
| 1 mese | 3,0943% | 0,3846% |
| 3 mesi | 3,3362% | 0,3997% |
| 6 mesi | 3,6591% | 0,4271% |
| 12 mesi | 4,1720% | 0,4954% |
| 2 anni | 4,8586% | 0,6677% |
| 3 anni | 5,2617% | 0,8660% |
| 4 anni | 5,5088% | 1,0715% |
| 5 anni | 5,6664% | 1,2737% |
| ... | ... | ... |

Le tabelle seguenti riportano la curva tassi zero coupon risk free (term structure), la curva tassi zero coupon Eonia risk free e le curve specifiche per il sottostante Euribor alla data del 30/06/2017, fino alla scadenza dei 5 anni.

Curva tassi zero coupon risk free

| Tipo scadenza | Tasso |
|---------------|---------|
| 1 mese | -0,402% |
| 3 mesi | -0,378% |
| 6 mesi | -0,343% |
| 12 mesi | -0,272% |
| 2 anni | -0,128% |
| 3 anni | -0,001% |
| 4 anni | 0,133% |
| 5 anni | 0,272% |
| ... | ... |

Curva tassi zero coupon Eonia risk free

| Tipo scadenza | Tasso |
|---------------|---------|
| 1 mese | -0,366% |
| 3 mesi | -0,361% |
| 6 mesi | -0,356% |
| 12 mesi | -0,334% |
| 2 anni | -0,257% |
| 3 anni | -0,157% |
| 4 anni | -0,046% |
| 5 anni | 0,074% |
| ... | ... |

Curva di forwarding vs Euribor 1M

| Tipo scadenza | Tasso |
|---------------|---------|
| 1 mese | -0,382% |
| 3 mesi | -0,372% |
| 6 mesi | -0,364% |
| 12 mesi | -0,337% |
| 2 anni | -0,252% |
| 3 anni | -0,145% |
| 4 anni | -0,031% |

| | |
|--------|--------|
| 5 anni | 0,090% |
| ... | ... |

Curva di forwarding vs Euribor 3M

| Tipo scadenza | Tasso |
|---------------|---------|
| 1 mese | -0,389% |
| 3 mesi | -0,338% |
| 6 mesi | -0,326% |
| 12 mesi | -0,296% |
| 2 anni | -0,205% |
| 3 anni | -0,091% |
| 4 anni | 0,033% |
| 5 anni | 0,161% |
| ... | ... |

Curva di forwarding vs Euribor 6M

| Tipo scadenza | Tasso |
|---------------|---------|
| 1 mese | -0,391% |
| 3 mesi | -0,346% |
| 6 mesi | -0,277% |
| 12 mesi | -0,236% |
| 2 anni | -0,131% |
| 3 anni | -0,003% |
| 4 anni | 0,131% |
| 5 anni | 0,271% |
| ... | ... |

Appendice B) - Curva di tassi di inflazione di mercato

La tabella seguente riporta la curva tassi ottenuta partendo dai tassi inflation swap di mercato alla data del 30/06/2017, fino alla scadenza dei 5 anni.

| Tipo scadenza | Tasso |
|----------------------|--------------|
| 1 mese | 1,794% |
| 3 mesi | 1,670% |
| 6 mesi | 1,477% |
| 12 mesi | 1,095% |
| 2 anni | 1,070% |
| 3 anni | 1,092% |
| 4 anni | 1,121% |
| 5 anni | 1,156% |
| ... | ... |

Appendice C) - Valori di sottostante e volatilità

La tabella seguente riporta i valori di mercato e le relative volatilità alla data del 30/06/2017 per i sottostanti delle opzioni prezzate nelle strutture riportate in esempio.

| Sottostante | Valore | Volatilità |
|-------------|-----------|------------|
| Euribor 6M | -0,271% | *** |
| EUR/USD | 1,1412 | 6,82% |
| S&P MIB | 20.584,23 | 18,69% |
| S&P 500 | 2.423,41 | 8,17% |

La tabella seguente riporta i valori delle volatilità implicite di cap e floor alla data del 30/06/2017, utilizzati per il pricing di cap e floor nelle strutture riportate in esempio (valori in percentuale).

| Scadenza | Strike | | | | | | | | | | | | |
|----------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | -0,75 | -0,50 | -0,25 | -0,13 | 0,00 | 0,25 | 0,50 | 1,00 | 1,50 | 2,00 | 3,00 | 5,00 | 10,00 |
| 1Y | 10,10 | 6,50 | 6,80 | 9,20 | 11,50 | 15,30 | 18,40 | 23,60 | 27,80 | 31,30 | 37,10 | 45,40 | 58,10 |
| 2Y | 10,90 | 8,40 | 8,10 | 9,40 | 10,60 | 12,70 | 14,50 | 17,50 | 20,00 | 22,10 | 25,60 | 30,50 | 38,10 |
| 3Y | 13,40 | 11,20 | 9,50 | 10,00 | 10,80 | 12,10 | 13,40 | 15,80 | 17,80 | 19,50 | 22,30 | 26,40 | 32,50 |
| 4Y | 15,30 | 13,20 | 11,50 | 11,70 | 12,20 | 13,20 | 14,10 | 15,90 | 17,50 | 18,90 | 21,30 | 24,80 | 30,10 |
| 5Y | 16,50 | 14,50 | 12,90 | 12,90 | 13,20 | 13,90 | 14,60 | 15,90 | 17,10 | 18,20 | 20,20 | 23,20 | 27,90 |
| 6Y | 17,30 | 15,50 | 13,90 | 13,90 | 14,00 | 14,50 | 15,00 | 15,90 | 16,80 | 17,60 | 19,10 | 21,50 | 25,30 |
| 7Y | 17,70 | 16,10 | 14,60 | 14,50 | 14,60 | 14,90 | 15,20 | 15,90 | 16,50 | 17,00 | 18,10 | 19,90 | 23,10 |
| 8Y | 18,00 | 16,50 | 15,10 | 15,00 | 15,00 | 15,20 | 15,40 | 15,80 | 16,20 | 16,60 | 17,30 | 18,70 | 21,40 |
| 9Y | 18,10 | 16,70 | 15,40 | 15,20 | 15,20 | 15,30 | 15,40 | 15,70 | 15,90 | 16,10 | 16,60 | 17,70 | 19,90 |
| 10Y | 18,10 | 16,80 | 15,60 | 15,40 | 15,30 | 15,40 | 15,40 | 15,50 | 15,60 | 15,70 | 16,00 | 16,80 | 18,60 |
| 12Y | 18,00 | 16,80 | 15,80 | 15,60 | 15,50 | 15,40 | 15,30 | 15,20 | 15,20 | 15,10 | 15,10 | 15,40 | 16,60 |
| 15Y | 17,70 | 16,70 | 15,80 | 15,50 | 15,40 | 15,20 | 15,00 | 14,80 | 14,60 | 14,40 | 14,10 | 14,10 | 14,90 |
| 20Y | 17,10 | 16,30 | 15,50 | 15,20 | 15,10 | 14,80 | 14,60 | 14,20 | 13,80 | 13,60 | 13,20 | 13,00 | 13,40 |



CASSA CENTRALE BANCA
CREDITO COOPERATIVO ITALIANO