

POSITION PAPER AIFIRM

Nr. 1



***Il rischio “Parametro” per
le Banche italiane:
perché l’indicizzazione
Euribor determina un
mismatching non più
gestibile***



Novembre 2013



Documento predisposto dalla
COMMISSIONE RISCHIO PARAMETRO
di
AIFIRM

Membri della Commissione:

Davide Alfonsi (Intesa Sanpaolo) – Coordinatore della Commissione

GdL Indicizzazione BOT:

Antonio Castagna (Iason) - Coordinatore

Enzo Barba (Accenture)

Giorgio Canobbio (Concentric)

Floriana Filippini (Cassa Depositi e Prestiti)

Antonino Morchio (ERG)

Silvia Nardini (Credem)

Andrea Partesotti (Prometeia)

GdL Indicizzazione BTP:

Carlo Frazzei (Banca Sella) - Coordinatore

Marco Aiassa (Banca del Piemonte)

Salvatore Chianese (Iccrea Holding)

Silvia Irene Castelli (CheBanca)

Danilo Ferroni (Banca Etruria)

Massimiliano Gasparotto (CheBanca)

Corrado Meglio (Banco Credito Popolare)

Andrea Santini (BPER)

GdL Obbligazioni Callable:

Augusto D'Agostino (Unicredit) - Coordinatore

Armando Capone (Accenture)

Aldo Letizia (Banca Popolare Pugliese)

Stefano Recchione (Deutsche Bank)

Marco Salemi (CRIF)

Fabio Salis (Banco Popolare)

Walter Vecchiato (Veneto Banca)

INTRODUZIONE

Uno degli effetti chiari della crisi dei *subprime* americani prima e del debito sovrano poi è stato quello di rendere evidente a chiunque il ruolo centrale dei processi e della funzione di risk management all'interno della banca. A fronte di una centralità evidente, la funzione di risk management è peraltro sottoposta a sollecitazioni continue da più parti, per effetto sia dei numerosi e non ancora terminati interventi di ri-regolamentazione che hanno fatto seguito alla crisi, sia dell'intensificarsi dell'attività ispettiva e di controllo da parte delle autorità di supervisione, sia della maggiore interazione richiesta sia con i vertici aziendali che con gli stakeholder esterni alla banca, a cominciare dai suoi azionisti. In questo ambito in Italia AIFIRM offre da tempo una serie di importanti occasioni di dibattito circa i temi più rilevanti per la funzione, con lo sforzo di continuare a offrire stimoli al miglioramento delle *best practices* in un'area di così vitale importanza per la gestione della banca. Nell'ambito della sua attività, che comprende da tempo l'organizzazione di incontri tematici nell'arco dell'anno, di una convention annuale e di una newsletter con contributi tecnici offerta agli associati, sono state da poco istituite anche delle Commissioni tecniche volte a sviluppare analisi più approfondite e condivise su tematiche ritenute di particolare interesse.

Tuttavia, proprio perché la funzione di risk management è così rilevante, vi sono non pochi casi in cui è importante che il dibattito su alcuni temi si estenda anche al di fuori delle professionalità che operano nel mondo del risk management in senso più stretto. Questo è certamente il caso per il tema analizzato in questo primo rapporto di una Commissione tecnica dell'AIFIRM, e dedicato al tema del rischio di parametro (o *basis risk*) nell'offerta di mutui. Il rapporto, che è stato prodotto da un'ampia commissione composta da membri di AIFIRM appartenenti sia a banche che a società di consulenza, ha il pregio di portare l'attenzione su un tema estremamente delicato e critico da alcuni anni a questa parte e ad ora irrisolto: in un contesto in cui il tasso di raccolta delle banche è divenuto più legato al livello dei tassi dei titoli di Stato italiano che a quelli del mercato interbancario all'ingrosso, quali sono le implicazioni di continuare a indicizzare a Euribor i mutui offerti? E quali sono le conseguenze

per le banche, e per la loro capacità di offrire credito a medio-lungo termine, di tale *mismatch* nella sensibilità ai tassi di raccolta e di impiego alla luce anche della possibilità per il cliente di estinguere il mutuo anticipatamente sulla base del principio di portabilità?

Analizzare questo aspetto non è rilevante solo per un ristretto numero di esperti: infatti, esso inevitabilmente contribuisce a condizionare la possibilità stessa per la banca (in un contesto più complesso sia per le condizioni di mercato che per la graduale entrata in vigore delle norme relative al rischio di liquidità) di offrire credito a medio-lungo termine, mantenendo contemporaneamente sotto controllo il livello dei rischi di liquidità e di tasso di interesse. I membri della Commissione tecnica, che hanno prodotto il rapporto, hanno voluto anche presentare alcune prime riflessioni sui alcuni pro e contro di scelte di indicizzazione dei mutui alternative rispetto all'Euribor. L'obiettivo del lavoro della Commissione, tuttavia, non è tanto quello di pretendere di proporre una soluzione univoca e immediata al problema, ma quello di evidenziare l'estrema rilevanza del tema discusso e la necessità di iniziare un dibattito più ampio che coinvolga anche soggetti diversi dalle banche stesse per identificare possibili vie d'uscita dalla situazione attuale, nell'interesse non solo della gestione interna delle banche ma anche dell'economia nel suo complesso.

Francesco Saita e Paolo Giudici

*Ringraziamenti particolari per
i suggerimenti formulati vanno al*

Prof. Giuseppe Lusignani

ed alla

Prof.ssa Monica Billio

Indice

1. Premessa.....	7
2. L'andamento dei tassi nel periodo della crisi del sovrano.....	10
2.1 Rendimento titoli di Stato Italia verso Euribor.....	10
2.2 Merito creditizio sovrano e rapporto con le banche	12
2.3 Impatto del rischio sovrano sui tassi di accesso al mercato interbancario per le banche	13
3. Impieghi e raccolta di un campione di Banche italiane	19
4. Indicizzazione dei mutui a tasso variabile al BOT	22
4.1 Motivi a sostegno dell'indicizzazione ai rendimenti dei titoli di Stato.....	22
4.2 Meccanismo di fixing dei CCT	22
4.3 Tipologie di mutui a tasso variabile (nel contesto di ammortamento alla francese)	23
4.4 Un esempio di indicizzazione al BOT: mutuo finanziato da nuove emissioni di obbligazioni	33
4.5 L'ipotesi di indicizzazione al tasso BOT: considerazioni di sintesi	35
5. Indicizzazione dei mutui a tasso variabile al BTP	36
5.1 Analisi di correlazione tra i tassi mercato	36
5.2 Modello di quantificazione del rischio	39
5.3 Analisi di sensitivity ed Earning at Risk	41
5.4 L'ipotesi di indicizzazione dei mutui tasso variabile al BTP: considerazioni di sintesi	45
6. Le Obbligazioni callable.....	46
6.1 Cosa sono le obbligazioni callable	46
6.2 Pricing e valutazione	47
6.3 L'utilizzo dei bond callable nel mercato italiano.....	50
6.4 Identificazione delle variabili driver determinanti per gli spread	56
6.5 Valutazione option cost nel mercato primario	58
6.6 I titoli callable floating	60
6.7 Esempio di copertura del rischio parametro con le obbligazioni callable.....	61
6.8 L'ipotesi di adozione delle obbligazioni callable: considerazioni di sintesi	64
7. Considerazioni conclusive.....	66

1. Premessa

Le banche italiane presentano una struttura patrimoniale caratterizzata in massima parte da Impieghi/Raccolta a tasso variabile (dopo trasformazione via derivati) ed il parametro di indicizzazione di gran lunga prevalente è il tasso Euribor. Risultano ormai residuali alcuni parametri utilizzati negli anni '80 e '90, quali il Rendistato ed il Rendioib, sviluppatisi in un mercato ante Euro e successivamente abbandonati in concomitanza all'entrata nella moneta unica da parte del nostro Paese. Il passaggio all'Euribor ha consentito senz'altro una migliore gestione del rischio tasso di interesse di *banking book* da parte delle banche italiane, attraverso l'utilizzo dei contratti derivati di tasso (in larga misura con la stipula di *Interest Rate Swap*, di F.R.A ed in misura minore con le opzioni, quali le *swaptions*).

Nel corso del 2011, con il progressivo e sempre più intenso coinvolgimento del debito sovrano Italia (e delle banche) nella crisi finanziaria, è emerso nei bilanci delle banche italiane un rischio di *mismatching* «parametro» non gestibile. Si ritiene utile ripercorrere brevemente gli eventi che hanno caratterizzato la crisi finanziaria e l'impatto che essi hanno sui bilanci delle banche italiane, limitando la sintesi alle considerazioni attinenti il presente lavoro e che possono risultare di ausilio per meglio illustrare la problematica:

- la crisi finanziaria iniziata nel 2008 e la connessa recessione sviluppatasi a livello mondiale ha comportato l'adozione di misure ed interventi straordinari da parte di tutte le Banche Centrali mondiali finalizzati ad assicurare liquidità al mercato: tali interventi sono stati accompagnati da una marcata riduzione dei tassi di interesse, in particolare dell'Euribor, che ha raggiunto ormai livelli prossimi allo zero;
- a partire da luglio 2011, i tassi dei BOT e dei BTP hanno registrato un marcato incremento e nell'ottobre il nostro debito sovrano è entrato pienamente nella crisi; per le banche italiane il costo del *funding* è aumentato in modo drammatico e si è disaccoppiato dall'Euribor: esse non raccolgono più ad Euribor «*flat*» (o, come in precedenza, con pochi punti base di *spread* rappresentativo di un merito creditizio individuale delle banche in generale alto), ma ad Euribor più un sostanziale *spread* di alcune centinaia di punti base, che incorpora la percezione del maggior rischio paese da parte degli investitori esteri. Il *credit spread* pagato sulla raccolta a medio-lungo termine da parte delle banche italiane è ora parametrato allo *spread BTP-Bund*, rappresentativo della differenza tra il costo del debito pubblico del nostro paese ed un tasso *Risk-Free*;

- le banche italiane hanno quindi dovuto ribaltare l'aumento del costo del *funding* sullo spread applicato ai prestiti alla clientela. In particolare, nella componente a medio-lungo termine alle imprese e nei mutui residenziali, gli spread praticati sono saliti in modo marcato, dovendo incorporare, oltre al recupero della perdita attesa, della remunerazione del capitale assorbito e della copertura dei costi (come avveniva in precedenza), l'aumentato costo del *funding* a medio-lungo termine;
- di conseguenza, oggi, si genera un rischio di base tra i rendimenti dell'attivo e del passivo, in quanto i relativi spread possono assumere dinamiche differenti; si noti, inoltre, come in presenza di un tasso Euribor praticamente nullo, anche i mutui a tasso variabile sono sostanzialmente assimilabili a dei mutui a tasso fisso a causa dell'elevato spread da sommare al parametro per determinare il tasso finale applicato al cliente;
- infine, mentre il passivo a medio-lungo termine è in massima parte non richiamabile, sul lato dell'attivo i mutui residenziali sono estinguibili anticipatamente da parte dei debitori senza alcun onere. Ciò deriva dalla concessione *ex-lege* a partire dal 2007 (cd. legge Bersani) ai mutuatari di un'opzione gratuita per l'estinzione anticipata o il trasferimento presso altro intermediario (cd. portabilità) dei mutui residenziali senza il pagamento di alcuna penale.

Si genera quindi un rilevante rischio strutturale nei bilanci delle banche italiane, che sulla base degli strumenti attualmente a disposizione non può essere coperto o trasferito. Lo *spread* sull'attivo e sul passivo è infatti funzione del rischio sovrano, ma viene espresso in termini di *spread* su Euribor: al variare del rischio sovrano i livelli di *spread* applicati alle nuove erogazioni/emissioni si adeguano, ma lo *spread* sulle masse già erogate/emesse rimane ovviamente costante. L'attuale modalità di determinazione del tasso variabile (Euribor più *spread* costante), sia sul lato dell'attivo che sul lato del passivo, espone conseguentemente le banche a un **rischio di base**: in particolare, la scadenza delle operazioni è molto differenziata tra l'attivo (le scadenze tipiche dei mutui residenziali sono anche oltre i 20 anni) ed il passivo (le durate delle emissioni difficilmente superano i 5 anni). Il parametro di indicizzazione di gran lunga prevalente nella prassi di mercato, rappresentato dall'Euribor, non è quindi più rilevante per il *repricing* delle passività: ciò determina un ulteriore rischio nei bilanci delle banche italiane, il rischio parametro «EURIBOR».

L'AIFIRM (Associazione Italiana Financial Industry Risk Managers) ha quindi deciso di istituire una Commissione di studio della problematica in esame, che ha avviato i lavori a inizio 2013. L'obiettivo della Commissione, i cui lavori

sono sintetizzati nel presente documento, è stato quello di illustrare il problema e la sua rilevanza, di analizzare e discutere le possibili forme di mitigazione del rischio parametro, nell'ottica di poter garantire una migliore gestione per le banche, ma anche di rimuovere quello che costituisce al momento un freno ulteriore, rilevante e spesso sottovalutato, all'offerta di credito a medio-lungo termine da parte delle banche stesse.

Nel capitolo 2 viene analizzato l'andamento dei tassi nel periodo della crisi, mentre nel capitolo 3 vengono esaminati i dati relativi alle caratteristiche di impieghi e raccolta di un campione di Banche italiane, che alcuni risk manager hanno contribuito all'Associazione.

Nei capitoli 4,5 e 6 sono esaminate tre possibili forme di mitigazione del rischio parametro: l'indicizzazione degli attivi a medio-lungo termine al BOT, l'indicizzazione degli stessi al BTP e l'emissione di obbligazioni callable. Nel capitolo 7, infine, sono riportate le considerazioni conclusive del lavoro in esame, con un'analisi dei *pros and cons* delle 3 ipotesi.

2. L'andamento dei tassi nel periodo della crisi del sovrano

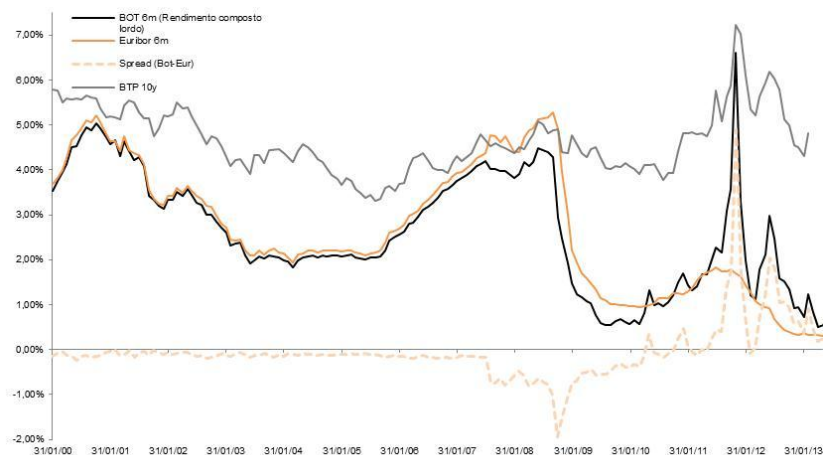
2.1 Rendimento titoli di Stato Italia verso Euribor

Il parametro di indicizzazione adottato per il calcolo degli interessi sui mutui a tasso variabile è l'Euribor (prevalentemente con scadenza a 1 mese, ma anche a 3 mesi o 6 mesi), a cui viene sommato uno spread adeguato periodicamente dalla banca che riflette, più o meno tempestivamente in funzione delle politiche commerciali individuali, il proprio costo di raccolta (l'Euribor più uno spread del mercato obbligazionario, rappresentativo del merito creditizio della banca) ed il costo del credito della controparte (perdita attesa e remunerazione del capitale assorbito), oltre ai costi operativi.

L'Euribor, però, essendo una media europea, non coglie la specificità della realtà italiana, in particolare dopo la crisi del debito sovrano, dove al rischio specifico si è aggiunto un consistente *spread* "rischio Paese" (da cui solitamente le banche italiane cercano di proteggersi in modo pragmatico applicando *spread* maggiori).

Per approfondire l'impatto del rischio sovrano Italia, nel grafico seguente si mette a confronto l'andamento della serie storica dal 2000 sino ad oggi dell'Euribor 6 mesi con l'andamento dei rendimenti dei BOT a 6 mesi (desunti dai prezzi delle aste) e del BTP a 10 anni.

Fig. 2.1: Confronto tra Euribor, rendimento BOT e BTP



Dal 2000 fino all'agosto 2007 il rendimento dei BOT a 6 mesi è stato quasi perfettamente allineato all'Euribor di pari scadenza (era presente una base variabile tra 0 e 20 punti base, ma la correlazione era del 99.90%) e lo stesso è valso per i BOT a 12 mesi. Con lo scoppio della crisi, le quotazioni dell'Euribor e del BOT si sono distanziate creando un differenziale, in certe fasi anche molto volatile, che tuttora permane. Con l'aumentare dell'incertezza, il premio per il rischio è tornato ad essere un elemento determinante nella costruzione dei tassi di medio-lungo termine: a fronte di tassi di interesse di breve in netta riduzione, il rendimento del BTP ha continuato a registrare livelli molto elevati.

Si può, a nostro avviso, dividere l'evoluzione dei tassi - dal 2007 ad oggi - in 3 macro-fasi:

1. Rischio liquidità banche:

- Agosto 2007 - aprile 2010: l'Euribor è sempre superiore al rendimento dei BOT fino ad un massimo di due punti percentuali. Il rendimento del BTP si mantiene su livelli prossimi al 4%.

2. Primi timori riguardo al rischio sovrano:

- Aprile 2010 - aprile 2011: sebbene le due serie procedano sostanzialmente allineate, si registrano due "strappi" dei rendimenti BOT a maggio e a dicembre 2010. In corrispondenza del secondo "strappo", il rendimento del BTP subisce un incremento di ca. 90 punti base.

3. Esplosione del rischio sovrano e successivo parziale rientro:

- Aprile 2011 - prima metà 2012: i rendimenti dei BOT si collocano costantemente al di sopra dell'Euribor con "strappi" dello *spread* BOT-Euribor fino al 5%. Strappi analoghi si registrano nella serie del rendimento del BTP.
- A partire dalla seconda metà del 2012, le due serie sembrano ricongiungersi e convergere entrambe verso valori al di sotto dell'1% (il rendimento dei titoli di Stato resta comunque superiore all'Euribor). Anche il rendimento del BTP rientra, sebbene il differenziale con il BOT permanga su valori superiori ai 300 punti base.

2.2 Merito creditizio sovrano e rapporto con le banche

Dopo essersi concentrata sul rischio di liquidità e di collasso del sistema bancario, l'attenzione del mondo finanziario si è spostata sul rischio dei debiti sovrani, dopo che per lungo tempo erano stati percepiti come privi di rischio. Negli ultimi anni, infatti, abbiamo assistito a un rapido deterioramento nelle finanze pubbliche delle economie occidentali, dovuto all'allargamento del debito, utilizzato principalmente per contrastare gli effetti della recessione e per supportare il settore finanziario. Proprio con l'aumentare dei debiti sovrani si è cominciato a percepire un rischio di credito (legato alla possibilità di default) anche sui titoli di Stato e sugli stessi si è ridotta la liquidità.

Il rischio sovrano si ripercuote sulle banche poiché va direttamente a influire sul costo e sulla disponibilità di raccolta fondi.

I canali attraverso i quali si manifesta questa correlazione¹ sono principalmente quattro:

1. Titoli in portafoglio:

Una parte rilevante degli attivi delle banche è costituita da titoli di Stato, il cui valore diminuisce in caso di aumento del rischio sovrano, generando perdite che, contribuendo ad indebolirne la solidità e ad aumentarne la rischiosità, rendono più difficoltosa la raccolta.

La situazione è leggermente diversa nel caso i titoli siano parte del *trading book* o del *banking book*: nel primo caso la perdita di portafoglio ha impatto diretto e istantaneo sul bilancio attraverso il conto economico, nel secondo caso invece l'impatto è patrimoniale (riserve AFS), ma in ogni caso si ha una percezione di banca meno solida da parte degli investitori, avendo all'attivo prodotti più rischiosi (passibili di *default*).

2. Minore liquidità disponibile:

I titoli di Stato sono utilizzati dalle banche come collaterale sia per accedere ad operazioni di rifinanziamento presso le banche centrali, che per operazioni di raccolta via pronti contro termine di mercato o nei contratti derivati OTC negoziati con altre istituzioni. La loro riduzione di valore determina una minore disponibilità di collaterale e conseguentemente un potenziale calo della liquidità a cui la banca potrebbe avere accesso in caso di necessità.

¹ Si confronti in proposito anche le seguenti pubblicazioni di Banca d'Italia: Rapporto sulla stabilità finanziaria n.2, Nov. 2011, pag.18-20 e Rapporto sulla stabilità finanziaria n.4, Nov. 2012, pag. 31.

3. Correlazione tra i meriti creditizi:

In primo luogo, come spiegato in precedenza, laddove vi sia l'abbassamento della valutazione del merito creditizio di uno Stato da parte delle agenzie di rating, le banche subiranno un costo del patrimonio netto e del debito maggiori. In secondo luogo, un *downgrade* dello Stato determina, in linea generale, anche un *downgrade* delle banche domestiche (sono rari i casi in cui ci siano banche con rating superiore allo Stato cui appartengono): il rating più basso determina aumento dei costi e maggiore difficoltà di accesso al mercato.

4. Minori garanzie da parte dello Stato:

Un indebolimento dello Stato riduce la potenzialità di supporto, implicito o esplicito, nei momenti di crisi, fattore considerato con elevata attenzione da parte degli investitori e delle Agenzie di Rating.

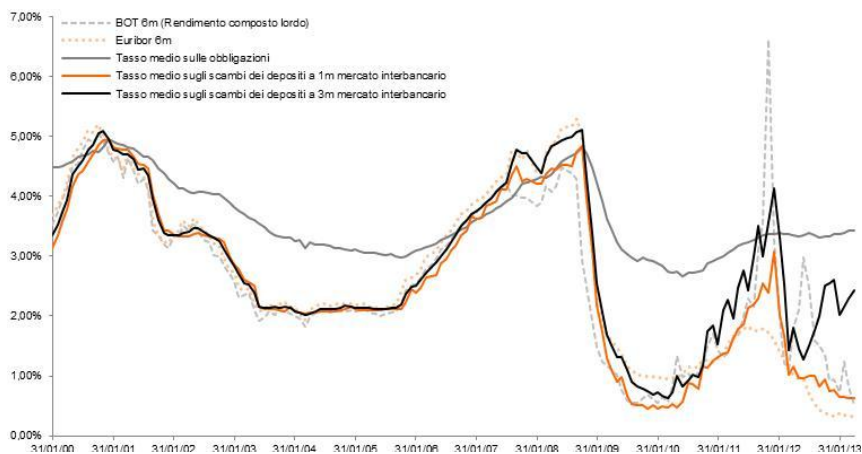
2.3 Impatto del rischio sovrano sui tassi di accesso al mercato interbancario per le banche

L'impatto delle tensioni sul paese si può osservare chiaramente analizzando l'evoluzione del costo di raccolta sul mercato interbancario sostenuto dalle banche italiane in funzione dell'evoluzione dei rendimenti dei titoli di Stato.

Il Bollettino Statistico di Banca d'Italia (tavola TTI30600) riporta il tasso medio pagato dalle banche sulle obbligazioni e il tasso medio interbancario sui depositi con scadenza a 1 mese e a 3 mesi (per questi ultimi due la fonte è il mercato interbancario dei depositi e-MID, i dati sono ottenuti come media semplice dei tassi medi ponderati degli scambi giornalieri sul mercato interbancario dei depositi).

Le cinque serie sono rappresentate nel grafico successivo:

Fig. 2.2: Tassi interbancari per le banche italiane, tassi di mercato e rendimenti titoli di Stato



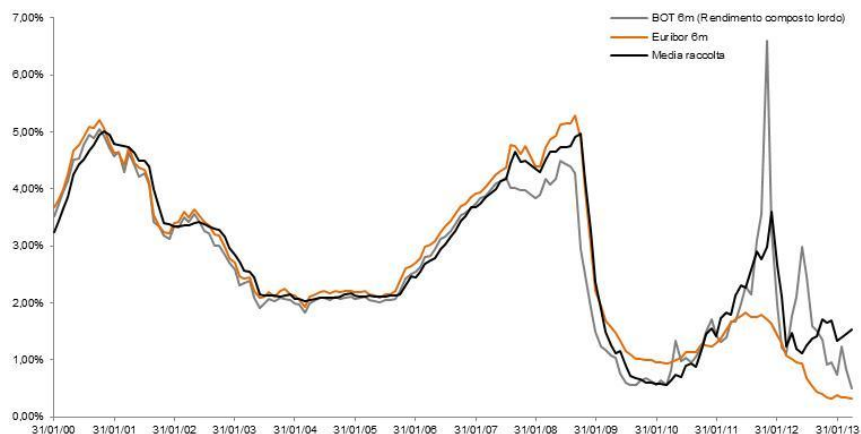
In linea generale, quello che si nota innanzitutto è come il tasso pagato dalle banche sul proprio debito segua l'Euribor e vi si allinei nei momenti di crescita (fino ai due massimi del 5%), ma non ricalchi gli stessi movimenti nelle fasi di discesa. Infatti, anche con l'Euribor vicino allo zero, i tassi pagati dalle banche sembrano avere un livello inferiore fisso del 3% al di sotto del quale non scendono.

La seconda considerazione riguarda i tassi della raccolta fondi sul mercato interbancario: come si vede dal grafico, negli ultimi anni la raccolta delle banche ricalca più fedelmente l'andamento del rendimento dei titoli di Stato rispetto all'Euribor, ad evidenza del ribaltamento delle tensioni sul rischio sovrano direttamente sulle banche italiane: come atteso, il rischio cui sono esposte le banche italiane risulta meglio spiegato dall'andamento dei rendimenti dei titoli di Stato piuttosto che dall'Euribor. In particolare, proprio nei momenti di maggior tensione, a partire dalla fine del 2009, si rilevano picchi nei tassi di raccolta delle banche italiane che non sono spiegati dall'Euribor (che presenta un andamento piuttosto smussato), ma che si osservano chiaramente nei rendimenti dei titoli di Stato.

Nella figura 2.3 si riporta l'Euribor, il rendimento dei BOT e il tasso interbancario medio pagato dalle banche italiane (media semplice delle due serie mostrate in precedenza, tasso sugli scambi dei depositi a 1 mese e a 3

mesi sul mercato interbancario) unitamente alle principali statistiche d'interesse:

Fig. 2.3: Confronto tra tasso medio di raccolta interbancaria, Euribor e rendimenti titoli di Stato



Tab. 2.1: Statistiche descrittive per tasso di raccolta interb., Euribor e rendimenti BOT

<i>Statistiche</i>	<i>BOT 6m</i>	<i>Euribor 6m</i>	<i>Media tassi raccolta mercato interbancario a 1m e a 3m</i>
Media	2.64%	2.69%	2.73%
Dev. std	1.28%	1.40%	1.27%
Coeff variaz	48.46%	52.18%	46.54%
Correlaz con tasso raccolta	92.17%	94.99%	-
P-value correlazione	< 0.001%	< 0.001%	-

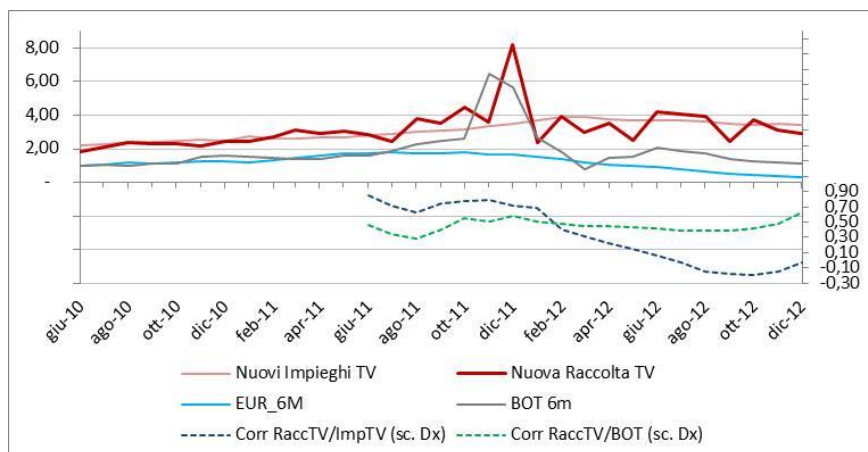
Dal 2000 ad oggi le medie assumono valori molto simili, mentre la volatilità è leggermente maggiore sull'Euribor.

Per quanto riguarda le correlazioni, lungo tutto il periodo d'analisi sembra esserci una miglior corrispondenza dei tassi di raccolta con l'Euribor, ma, come

si nota graficamente (e come analiticamente mostrato più avanti), la situazione si inverte prendendo in esame solo gli ultimi anni.

Un'analisi più approfondita può essere condotta esaminando i tassi pagati sulle nuove emissioni obbligazionarie (fonte: dati Bankit): il dato mostrato all'inizio del paragrafo riguardava solo gli stock; nei grafici seguenti è riportata la serie storica dei tassi delle nuove obbligazioni a tasso variabile emesse nel periodo 2010-2012, confrontate rispettivamente con i rendimenti del tasso BOT (Fig. 2.4) e dei BTP (Fig. 2.5)².

Fig. 2.4: Confronto tra tasso TV su nuove emissioni di obbligazioni, nuove erogazioni, Euribor e rendimenti BOT



² La correlazione tra il costo (fisso o variabile) della raccolta e il rendimento dei parametri di mercato (BOT, BTP e Euribor) viene misurata considerando i tassi in livelli, le cui serie storiche sono spesso caratterizzate da un andamento non stazionario (o Integrato di ordine 1). A questo proposito sono stati condotti alcuni test come ad esempio l'ADF (Augmented Dickey Fuller, basato sull'ipotesi nulla di non-stazionarietà) ed il KPSS (Kwiatkowski, Phillips, Schmidt e Shin, con ipotesi nulla di stazionarietà) che hanno confermato la natura non stazionaria delle serie. Generalmente, la conseguenza di introdurre variabili non stazionarie in questo tipo di analisi è di incorrere nelle cosiddette regressioni "spurie" (o prive di senso), in cui la presenza di trend deterministici o stocastici indipendenti rende più probabile l'individuazione erronea di correlazioni significative; in questo caso però, l'analisi di cointegrazione effettuata attraverso i test di Johansen ha mostrato come i tassi della raccolta e dei rendimenti BOT/BTP siano caratterizzati da un trend di tipo stocastico ma comune alle coppie di variabili considerate (e.g. raccolta a tasso variabile e BTP). Questo fenomeno rende statisticamente plausibile la dinamica temporale delle serie in livelli e di conseguenza il calcolo del coefficiente di correlazione, in quanto espresso da processi non stazionari ma cointegrati.

La figura 2.4 mostra nella parte alta i rendimenti delle attività e passività finanziarie, mentre nella parte bassa sono visualizzate le correlazioni (12 mesi rolling) tra tassi raccolta e impieghi a tasso variabile e tra raccolta a tasso variabile e tasso BOT. In sintesi, si nota chiaramente:

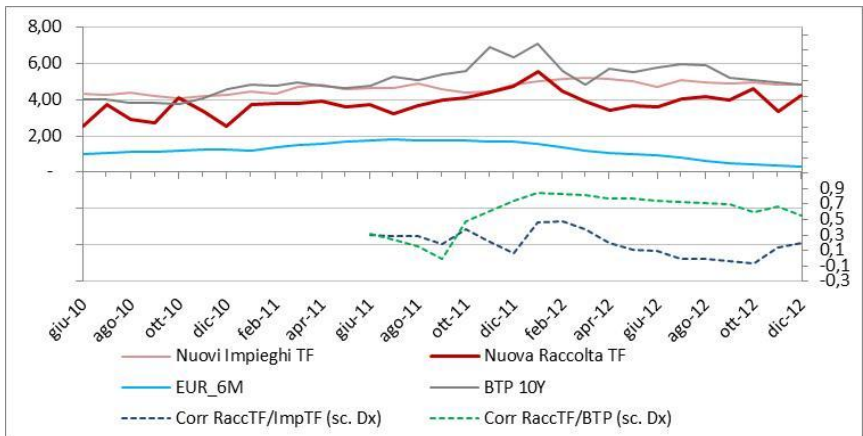
- l'andamento del costo delle nuova raccolta è maggiormente volatile rispetto al rendimento degli impieghi;
- la correlazione della nuova raccolta a tasso variabile con gli impieghi a tasso variabile crolla sui livelli minimi nel terzo trimestre 2012, mentre aumenta quella con il BOT.

Nella successiva Figura 2.5 viene analizzato l'andamento riferito alle grandezze a Tasso Fisso.

In sintesi, si nota:

- la correlazione rolling 12 mesi della raccolta tasso fisso con gli impieghi a tasso fisso registra valori molto bassi già dal 2011 e decresce ulteriormente nella fase successiva;
- in sensibile incremento invece la correlazione tra raccolta tasso fisso e BTP.

Fig. 2.5: Confronto tra tasso FISSO su nuove emissioni di obbligazioni, nuove erogazioni, Euribor e rendimenti BTP



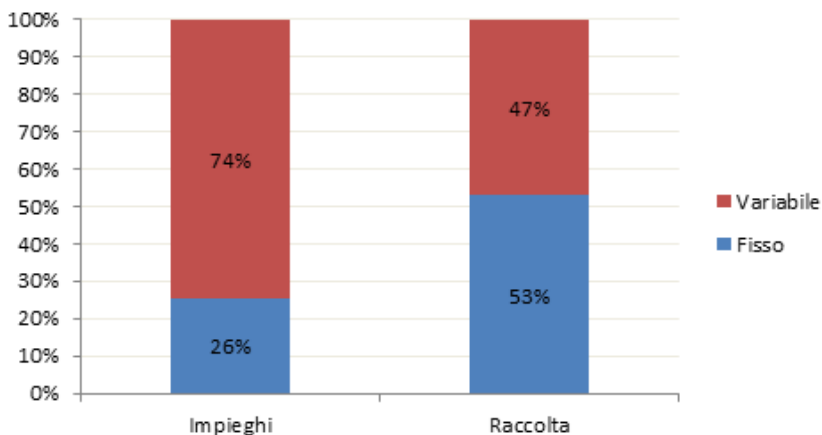
Sia con riferimento alla situazione del tasso variabile, sia di quella a tasso fisso, risulta evidente come l'andamento dei tassi nel periodo della crisi determini conseguentemente la "compressione del margine di interesse" per le Banche italiane. Il repentino *repricing* del rischio sovrano, determina infatti un aumento del costo delle passività, che è stato solo parzialmente ribaltato sull'attivo.

3. Impieghi e raccolta di un campione di Banche italiane

Per meglio inquadrare l'impatto del fenomeno, risulta utile esaminare la struttura patrimoniale delle Banche italiane e l'articolazione delle attività e passività per tipologia di tasso e parametro di indicizzazione. A tal fine alcuni risk manager hanno contribuito all'associazione le informazioni necessarie a fornire un quadro della problematica in esame. L'analisi, per quanto limitata ad una porzione indicativamente pari al 40% del portafoglio bancario italiano, fornisce comunque utili indicazioni per una successiva valutazione degli effetti economici.

I dati rilevati sul campione di Banche prese in esame mostrano un'incidenza degli impieghi a tasso variabile sul totale degli asset a medio-lungo termine pari a circa il 70%. Tale valore risulta in ulteriore crescita nel periodo più recente per le erogazioni realizzate successivamente a Giugno 2011 presumibilmente per la presenza di tassi di mercato monetario molto bassi e per le incertezze sugli scenari economici futuri, condizioni che favoriscono tipicamente la tendenza all'utilizzo di tale forma di finanziamento.

Fig. 3.1: Composizione per tipologia tasso



Sul lato della raccolta, invece, la composizione del passivo bancario sembra essere più equilibrata: la raccolta a medio-lungo termine a tasso variabile rappresenta circa il 47% del totale, a fronte del 53% della raccolta a tasso fisso. Quest'ultima viene peraltro in larga misura *swappata* all'emissione attraverso puntuali contratti derivati di copertura e sinteticamente trasformata quindi in raccolta a tasso variabile.

In merito alle tipologie di indicizzazione adottate, per gli impieghi a tasso variabile si osserva come il legame al parametro Euribor rappresenti di fatto la quasi totalità del campione (94%), mentre le altre indicizzazioni costituiscano una componente assolutamente marginale.

L'indicizzazione delle passività, per quanto caratterizzata da una predominanza del parametro Euribor, evidenzia viceversa la presenza di una componente di una certa rilevanza (pari a circa il 16%) legata ad altre indicizzazioni, peraltro in aumento nel periodo successivo a giugno 2011, riconducibili ad emissioni strutturate che, in una fase di tassi in calo, rappresentano un'interessante alternativa di investimento per alcuni segmenti di clientela. Anche queste emissioni strutturate formano peraltro oggetto di copertura puntuale all'emissione, con una trasformazione in raccolta sintetica a tasso variabile.

Per quanto riguarda i derivati di copertura, le indicizzazioni sono legate in maniera quasi esclusiva all'Euribor, parametro tipico di tale mercato.

Un elemento di particolare interesse è rappresentato dalla presenza di un gap negativo – ovvero **maggiori passività a tasso variabile** rispetto alle **attività a tasso variabile** - delle indicizzazioni parametrate al tasso Euribor per le emissioni ed erogazioni successive a giugno 2011, periodo caratterizzato dalla forte impennata del rischio sovrano e dalla crescita del costo del *funding*, ma anche dalla necessità per tutte le istituzioni finanziarie di allungamento della sua durata per soddisfare i più stringenti requisiti regolamentari a presidio del rischio liquidità (in particolare il NSFR introdotto da Basilea 3).

I dati del campione disponibile possono comunque risultare di particolare utilità per un esercizio di stima dell'impatto sul conto economico in ipotesi di riduzione dello *spread* BTP-Bund che attiva una forte accelerazione del fenomeno di *prepayment*. Il risultato finale, in assenza di informazioni maggiormente analitiche, pur risultando fortemente dipendente da alcune semplificazioni adottate nel processo di stima, evidenzia comunque l'importanza che il fenomeno riveste nel condizionare gli utili attesi del sistema bancario nazionale e, conseguentemente, la necessità da parte delle istituzioni finanziarie di adottare provvedimenti opportuni volti a mitigarne i potenziali effetti negativi.

Lo scenario di stress adottato nella simulazione prevede, al manifestarsi di una riduzione dello *spread BTP-Bund* di ca. 100 bp, il riacutizzarsi del *prepayment* applicato ai mutui (non solo fondiari) che raggiunge il livello medio del 10% (si ipotizza un tasso costante di *prepayment*; CPR): il perimetro operativo impattato fa riferimento non solo alla componente dei mutui fondiari a tasso variabile ma anche ai finanziamenti a tasso indicizzato alle imprese (SME e Corporate) alle quali, per prassi consolidata di mercato, viene applicata solo in misura assolutamente contenuta una “penale finanziaria” di estinzione.

Gli effetti potenziali sul conto economico del sistema - limitando l’analisi di impatto al solo fenomeno del *prepayment* e prescindendo da altri eventuali fattori che possano agire in forma compensativa - sono stimabili nel prossimo anno, in ipotesi come sopra definite di *shock* istantaneo, in un *range* compreso tra 550–650 €/milioni (l’estensione della simulazione alla componente a tasso fisso del portafoglio genererebbe un ulteriore impatto di ca. 650-750 €/milioni). Nello scenario di riduzione dello *spread BTP-Bund*, tali perdite potenziali potrebbero essere mitigate da effetti potenzialmente positivi su altre componenti del bilancio (in particolare la presumibile riduzione del rischio di credito), ma va evidenziato come il rischio parametro esplicherebbe comunque una significativa perdita per il sistema bancario,

Va infine ricordato, per quanto ovvio, che nell’ipotesi di un mercato allargamento dello *spread BTP-Bund* il *mismatching* sul parametro di indicizzazione genererebbe rilevanti perdite per il Sistema: mentre sull’attivo lo *spread* applicato alla clientela rimarrebbe fisso per contratto, la raccolta, caratterizzata da *duration* più corta dell’attivo, verrebbe rinnovata a *spread* crescenti, portando in breve a margini negativi.

Si tratta quindi di una situazione di *mismatching* che potrebbe generare perdite potenziali rilevanti, sia in caso di ribasso dello *spread BTP-Bund*, sia in caso di rialzo.

Sulla base delle potenziali criticità qui evidenziate, si pone il problema di quali siano le possibili soluzioni che possano rendere meno complessa e meno rischiosa la gestione dell’attivo e del passivo e, in questo modo, anche di rimuovere un pesante ostacolo all’offerta di credito a medio e lungo termine. I capitoli che seguono, da 4 a 6, sono dedicati appunto a discutere alcune delle possibili soluzioni.

4. Indicizzazione dei mutui a tasso variabile al BOT

In questo capitolo viene analizzata la possibilità per le banche di stipulare mutui a tasso variabile indicizzati ai rendimenti a breve dei titoli di Stato italiani.

L'ipotesi sottostante è di avere flussi di cassa in entrata che nei momenti di maggior rischio (che sia reale o solo percepito, con rendimenti dei titoli di Stato in salita e diminuzione del loro valore di mercato) vada a controbilanciare l'aumento del costo della raccolta.

4.1 Motivi a sostegno dell'indicizzazione ai rendimenti dei titoli di Stato

Da qualche tempo alcuni analisti europei hanno cominciato a proporre di usare per il calcolo degli interessi in un mutuo a tasso variabile al posto dell'Euribor (o del Libor) il rendimento dei titoli di Stato con scadenza inferiore all'anno, e le ragioni principali di questa indicazione stanno nel fatto che quest'ultimo è un tasso di mercato (a differenza dell'Euribor/Libor che è invece "deciso" a priori) e non risente del rischio di controparte (incorpora però il rischio di default sovrano).

In Italia, proprio l'ipotesi di incorporare nel *repricing* l'andamento dello *spread* di rischio Paese è il motivo principale che potrebbe spingere all'adozione di quest'approccio: in un'ottica di *asset liability management*, infatti, avere a bilancio attività e passività che reagiscono in modo simmetrico a un eventuale variazione del rischio sovrano (e alla conseguente variazione dei tassi) comporterebbe una maggiore stabilità nei margini.

Le banche in questo modo potrebbero inoltre essere incentivate ad abbassare lo *spread* commerciale applicato alla clientela, poiché una parte rilevante di tale rischio sarebbe già incorporata nella parte variabile degli interessi.

4.2 Meccanismo di fixing dei CCT

Un esempio interessante d'indicizzazione al rendimento dei BOT avviene già da tempo per i CCT e un'indicizzazione molto simile potrebbe essere proposta per i mutui a tasso variabile.

Come noto, i CCT sono titoli con rendimento a tasso variabile. Gli interessi sono corrisposti tramite cedole semestrali posticipate il cui rendimento è pari al rendimento dei BOT semestrali nell'ultima asta che precede il godimento della cedola, aumentato di uno spread prefissato.

Nello specifico, il meccanismo d'indicizzazione avviene nel seguente modo: si considera il rendimento lordo semplice annuo registrato sui BOT a sei mesi nell'ultima asta che precede il godimento della cedola, si moltiplica per 0,5 (perché tutti i rendimenti BOT sono annualizzati) e si somma lo spread.

4.3 Tipologie di mutui a tasso variabile (nel contesto di ammortamento alla francese)

Il tipo di mutuo largamente utilizzato è quello con rate costanti, detto anche mutuo con piano d'ammortamento alla francese. All'interno di questa fattispecie, nel seguito vengono illustrate le quattro tipologie di indicizzazione per mutui a tasso variabile utilizzate dalle Banche italiane e vengono simulati gli effetti di un passaggio all'indicizzazione ai rendimenti dei titoli di Stato a breve durata, per il calcolo degli interessi, invece dell'Euribor.

Le quattro tipologie di mutui a tasso variabile sono le seguenti:

1. Mutuo con ricalcolo completo del piano d'ammortamento ad ogni *fixing* del tasso: ad ogni variazione del tasso cambiano congiuntamente la quota capitale e la quota interessi.

Il mutuo è indicizzato al rendimento delle aste dei BOT con scadenza sei mesi: la rata per il mutuatario è variabile; se si hanno pagamenti mensili, il tasso di riferimento sarà il rendimento emerso nell'asta precedente la data del pagamento diviso per dodici, mentre in caso di pagamenti trimestrali si prenderà il medesimo rendimento ma diviso per 4.

Una volta fissato il tasso di riferimento per il mese successivo (rendimento composto lordo risultante dall'ultima asta dei BOT a 6 mesi, reperibile dopo ogni asta sul sito web <http://www.dt.mef.gov.it/>, tutto il piano d'ammortamento per i restanti periodi viene ricalcolato andando a modificare il valore delle restanti rate.

Sia l'entità del rimborso capitale sia l'entità degli interessi, quindi, entrambi variabili, contribuiscono a determinare la nuova rata, mantenendo comunque fissa la durata del mutuo.

Utilizzando la seguente notazione (che sarà utilizzata anche per i casi successivi), R =rata, QI =quota interessi (parte della rata per il pagamento degli interessi), QC =quota rimborso capitale, C =capitale residuo,

N =numero di rate restanti, r =rendimento BOT 6m diviso per il numero di rate pagate in un anno (12 per rate mensili, 4 per rate trimestrali, e così via), si determina il valore della rata mediante le seguenti formule di calcolo:

$$R_t = C_{t-1} \cdot (1 + r_t)^{N_{t-1}} \cdot \frac{r_t}{(1 + r_t)^{N_{t-1}} - 1}$$

$$QI_t = r_t \cdot C_{t-1}$$

$$QC_t = R_t - QI_t$$

$$C_t = C_{t-1} - QC_t$$

Nella tabella successiva si riporta a titolo esemplificativo un mutuo su un capitale di 60.000€ da rimborsare in 120 rate mensili. Lo schema è quello del ricalcolo completo: abbiamo alla fine di ogni mese il risultato dell'asta dei BOT a 6 mesi e le conseguenti variazioni del restante piano d'ammortamento.

Tab. 4.1: Piano d'ammortamento con ricalcolo completo

N rata	capitale residuo	data asta BOT	BOT 6 mesi	quota interessi	quota capitale	rata
0	60.000	30/04/03	2.39	-	-	-
1	59.550	31/05/03	2.09	105	450	555
2	59.095	30/06/03	1.91	95	455	550
3	58.641	31/07/03	1.98	98	454	552
58	33.055	27/03/08	4.17	117	477	594
59	32.575	28/04/08	4.08	112	480	592
60	32.094	28/05/08	4.17	113	480	593
118	1.115	27/03/13	0.83	1	557	558
119	558	29/04/13	0.50	0	557	558
120	0	30/05/13	0.54	0	558	558

2. Mutuo con ricalcolo solo della quota parte di interessi ad ogni fixing del tasso: mantenendo invariata per tutta la durata del piano la parte di rimborso quota capitale, calcolata sulla base del tasso iniziale, ad ogni fixing del tasso si ricalcola, di volta in volta, solo la quota parte di interessi.

Anche in questo caso gli interessi sul capitale sono indicizzati al rendimento delle aste dei BOT con scadenza sei mesi (il tasso d'interesse si ricava come nel caso precedente per rate mensile o trimestrali), la rata è ovviamente variabile.

A partire da un tasso d'interesse convenzionale, fissato all'inizio del mutuo (si può utilizzare l'ultimo risultato dell'asta dei BOT a 6 mesi), si calcola il piano d'ammortamento ipotizzando che i tassi rimangano fermi a tale livello.

Al passare del tempo e al conseguente variare del livello dei rendimenti dei BOT il piano d'ammortamento per quanto riguarda la parte di rimborso capitale non verrà ricalcolato, verranno invece modificate le rate per la quota parte di interessi.

Si ha quindi che la durata del mutuo non cambia, come non cambia la parte delle rate che rimborsa il capitale, mentre la variazione del tasso determina la variazione della quota parte d'interessi della rata.

In formule:

Primo *step*: calcolo delle quote di rimborso capitale per tutta la durata del mutuo utilizzando il tasso iniziale r_0

$$R = C_{t-1} \cdot (1 + r_0)^{N_{t-1}} \cdot \frac{r_0}{(1 + r_0)^{N_{t-1}} - 1}$$

$$QI_{t_0} = r_0 \cdot C_{t-1}$$

$$QC_{t_0} = R - QI_{t_0}$$

$$C_{t_0} = C_{t-1} - QC_{t_0}$$

Secondo *step*: utilizzando le quote capitale trovate in precedenza (QC_{t_0}) ricalcolo delle restanti grandezze al variare di r

$$QI_t = r_t \cdot C_{t-1}$$

$$R_t = QC_{t_0} + QI_t$$

$$C_t = C_{t-1} - QC_{t_0}$$

Come per il caso precedente, nella tabella sottostante si riporta l'esempio di un mutuo su un capitale di 60.000€ da rimborsare in 120 rate mensili. Lo schema è quello del ricalcolo parziale: si ha alla fine di ogni mese il risultato dell'asta dei BOT a 6 mesi e le conseguenti variazioni della parte di interessi, mentre il piano d'ammortamento del rimborso capitale è definito a priori utilizzando il risultato dell'asta dei BOT alla data appena prima dell'inizio del mutuo.

Tab. 4.2: Piano d'ammortamento con ricalcolo solo quota interessi

N rata	capitale residuo	data asta BOT	BOT 6 mesi	quota interessi	quota capitale	rata
0	60.000	30/04/03	2.39	-	-	-
1	59.557	31/05/03	2.09	105	443	548
2	59.113	30/06/03	1.91	95	444	539
3	58.668	31/07/03	1.98	98	445	543
58	32.783	27/03/08	4.17	116	496	612
59	32.286	28/04/08	4.08	111	497	609
60	31.787	28/05/08	4.17	112	498	610
118	1.122	27/03/13	0.83	1	559	560
119	561	29/04/13	0.50	0	560	561
120	0	30/05/13	0.54	0	561	562

3 Mutuo con piano d'ammortamento fissato a priori e adeguamenti semestrali variabili: il piano d'ammortamento del mutuo viene calcolato una sola volta alla stipula del contratto per tutta la durata dello stesso, sulla base del tasso iniziale.

Ne risulta un mutuo a tasso fisso e con rate effettivamente costanti, a cui va aggiunto (o sottratto) un adeguamento semestrale, ottenuto ricalcolando gli interessi pagati nel semestre precedente, utilizzando l'ultimo valore dell'asta dei BOT o la media delle aste nei 6 mesi precedenti.

Il mutuatario si trova a dover pagare (di solito con cadenza mensile) una rata costante e nota a priori, mentre a intervalli semestrali paga (o riceve) un adeguamento per la quota parte di interessi versati, che riflette l'andamento effettivo dei tassi a cui il mutuo è ancorato.

In formule si hanno i seguenti risultati:

Primo step: calcolo del mutuo a tasso fisso con il tasso iniziale r_0

$$R = C \cdot (1 + r_0)^N \cdot \frac{r_0}{(1 + r_0)^N - 1}$$

$$QI_t = r_0 \cdot C_{t-1}$$

$$QC_t = R - QI_t$$

$$C_t = C_{t-1} - QC_t$$

Secondo step: calcolo degli adeguamenti semestrali

$$Ad_j = \sum_{t=1}^6 (r_j - r_0) \cdot C_{t-1}$$

con $j = 6, 12, 18, \dots, 120$.

Nella tabella seguente è esemplificato il funzionamento del mutuo:

Tab. 4.3: Piano d'ammortamento con indicizzazione e adeguamento semestrali

N rata	cap. res.	tasso	int.	quota cap.	rata	data asta	BOT 6m	tasso adeg.	adeg. int
0	60.000	2.39	-	-	-	30/04/03	2.39	-	-
1	59.557	2.39	119	443	563	31/05/03	2.09		-14.87
2	59.113	2.39	119	444	563	30/06/03	1.91		-14.76
3	58.668	2.39	118	445	563	31/07/03	1.98		-14.65
4	58.222	2.39	117	446	563	29/08/03	2.07		-14.54
5	57.775	2.39	116	447	563	30/09/03	2.02		-14.43
6	57.328	2.39	115	448	563	31/10/03	2.09	2.09	-14.32
7	56.879	2.39	114	448	563	30/11/03	2.08		-19.13
8	56.430	2.39	113	449	563	02/01/04	2.05		-18.98
9	55.980	2.39	112	450	563	30/01/04	1.99		-18.83
10	55.528	2.39	111	451	563	27/02/04	1.97		-18.68
11	55.076	2.39	111	452	563	31/03/04	1.82		-18.53
12	54.623	2.39	110	453	563	30/04/04	1.99	1.99	-18.38
13	54.170	2.39	109	454	563	31/05/04	2.05		-14.46
14	53.715	2.39	108	455	563	30/06/04	2.08		-14.34
15	53.259	2.39	107	456	563	30/07/04	2.10		-14.22
16	52.803	2.39	106	457	563	30/08/04	2.05		-14.10
17	52.345	2.39	105	457	563	30/09/04	2.11		-13.98
18	51.887	2.39	104	458	563	29/10/04	2.07	2.07	-13.86

Il *fixing* del tasso in questo caso ricalca il meccanismo d'indicizzazione dei CCT: gli adeguamenti mensili vengono calcolati a posteriori, una volta noto il rendimento effettivo dell'asta nel mese scelto per l'adeguamento (nell'esempio aprile ed ottobre) e i flussi monetari si hanno solo nei mesi di adeguamento. Non sono altro che la differenza tra il tasso iniziale e il tasso di fixing maturata sul capitale che va via via ammortizzandosi.

4 Mutuo con rata fissa e durata variabile: ad ogni periodo si ricalcola il piano d'ammortamento sul capitale residuo in base al nuovo tasso, ma tenendo ferma la rata al valore iniziale e lasciando variare il numero di rate: la variabilità dei tassi si riflette ad ogni periodo nella variazione del numero di rate residue.

Il tasso iniziale su cui calcolare l'entità della rata può essere il risultato dell'asta dei BOT al mese precedente la stipula, oppure una media dei 6 mesi precedenti,

dopodiché si procede a variare la durata del mutuo di mese in mese basandosi sui risultati delle aste mensili.

In formule si ha:

$$R = C \cdot (1 + r_0)^N \cdot \frac{r_0}{(1 + r_0)^N - 1}$$

$$QI_t = r_t \cdot C_{t-1}$$

$$QC_t = R - QI_t$$

$$C_t = C_{t-1} - QC_t$$

$$N_t = \log_{(1+r_0)} \left(\frac{R}{R - r_0 \cdot C_t} \right)$$

Di seguito viene riportato il solito esempio, con la simulazione degli importi del caso in esame. Nell'ultima colonna viene riportato il numero di rate residue stimate dopo il *repricing*:

Tab. 4.4: Piano d'ammortamento con numero rate variabili

N rata	capitale residuo	data asta BOT	BOT 6 mesi	int	quota cap.	rata	num rate
0	60000	30/04/03	2.39	-	-	563	120
1	59542	31/05/03	2.09	105	458	563	117
2	59074	30/06/03	1.91	95	468	563	115
3	58609	31/07/03	1.98	98	465	563	114
58	33298	27/03/08	4.17	117	445	563	66
59	32848	28/04/08	4.08	113	449	563	65
60	32400	28/05/08	4.17	114	449	563	64
118	1273	27/03/13	0.83	1	561	563	2
119	711	29/04/13	0.50	1	562	563	1
120	149	30/05/13	0.54	0	562	563	0

Un aumento (diminuzione) dei tassi di interesse aumenta (riduce) il numero delle rate restanti: come accade al primo mese, una diminuzione dei tassi diminuirà il numero di rate restanti (il numero di rate restanti non scala di un'unità ma di tre).

Nell'esempio presentato, si è utilizzato il tasso d'interesse ricavato dal rendimento dell'asta dei BOT a 6 mesi, indipendentemente dalla frequenza di pagamento della rata (di solito mensile o trimestrale) in quanto il BOT con durata minore è a scadenza 3 mesi, ma le aste di collocamento non vengono tenute con regolarità tutti i mesi.

Il titolo con durata minore e con aste a cadenza regolare mensile è il BOT a 6 mesi: la scelta non sembra distorsiva, vista la limitata differenza di rendimenti tra le scadenze brevi e che il tasso d'interesse complessivo pagato dal mutuatario può essere modulato in diversi modi in base allo spread convenzionale definito in sede di stipula.

Una possibile alternativa, che sembra però meno solida e difficilmente implementabile nella realtà, è quella di prendere il rendimento del BOT a 3 mesi appena precedente la data di pagamento; tuttavia, nel caso in cui non ci fossero aste per diversi mesi, esso rimarrebbe costante.

I seguenti grafici riassumono il comportamento dei diversi piani d'ammortamento:

Fig. 4.1: Piano d'ammortamento per mutuo a ricalcolo completo e rendimenti BOT

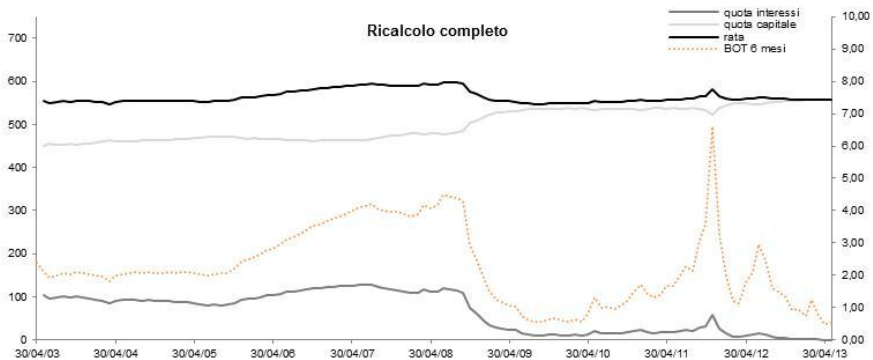


Fig. 4.2: Piano d'ammortamento per mutuo a ricalcolo parziale e rendimenti BOT

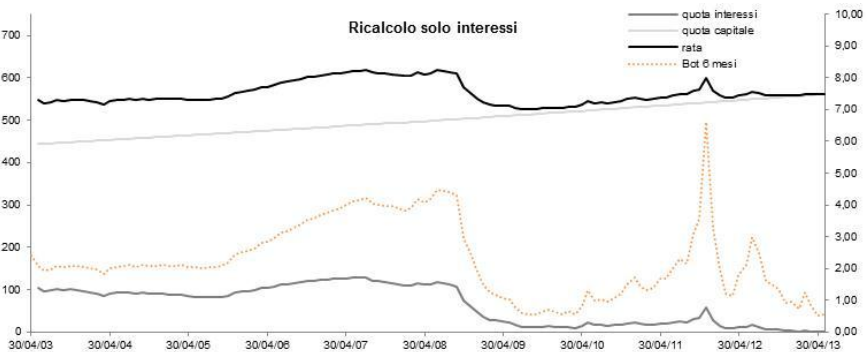


Fig. 4.3: Piano d'ammortamento per mutuo con adeguamenti semestrali e rendimenti BOT

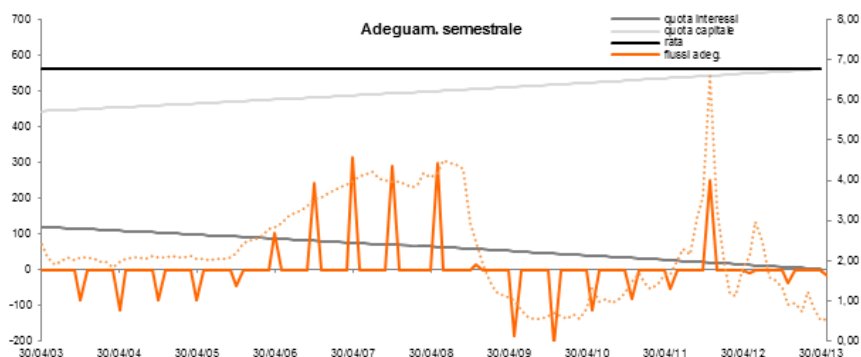
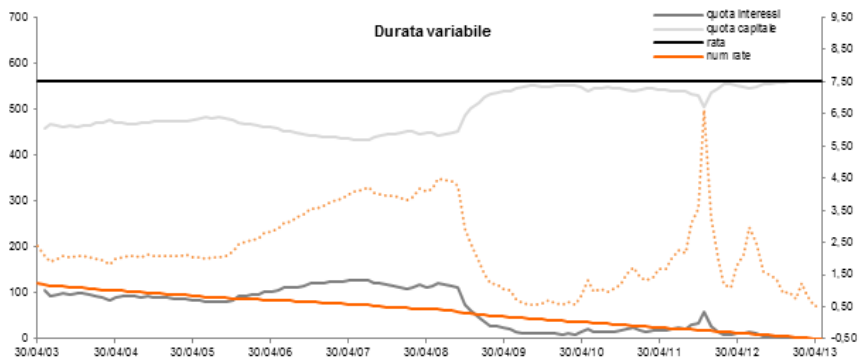


Fig. 4.4: Piano d'ammortamento per mutuo a durata variabile e rendimenti BOT



Le diverse tipologie di mutui a tasso variabile presentate differiscono per semplicità di calcolo del piano d'ammortamento. I mutui con ricalcolo completo (sia con rata fissa che con rata variabile) sono i più complessi in quanto richiedono l'aggiornamento mensile dell'intero piano d'ammortamento. Il meccanismo che sembra prevalere tra quelli proposti per via di un buon compromesso tra semplicità, coerenza e regolarità nei flussi è quello con indicizzazione simile ai CCT (terzo caso); in questo modo, infatti, un tasso di

durata semestrale (com'è ovviamente il rendimento dei BOT a 6 mesi) viene utilizzato effettivamente per l'adeguamento attuato semestralmente; inoltre il calcolo del piano d'ammortamento è molto semplice e il mutuatario si troverebbe una durata prefissata e una rata fissa note sin dall'inizio del mutuo, e una parte variabile (da pagare o da ricevere) solo due volte l'anno. Tuttavia, gli adeguamenti semestrali potrebbero determinare una consistente variabilità dei flussi di esborso in presenza di elevata volatilità del tasso BOT di riferimento. Tale variabilità verrebbe invece annullata con il mutuo a rata fissa e durata variabile (quarto caso), in quanto la volatilità dell'indice si troverebbe riflessa nell'adeguamento della durata e non nella rata.

In termini di variabilità della rata pagata dal mutuatario, oltre ai mutui con rata fissa ma durata variabile risultano essere maggiormente performanti quelli con ricalcolo completo del piano.

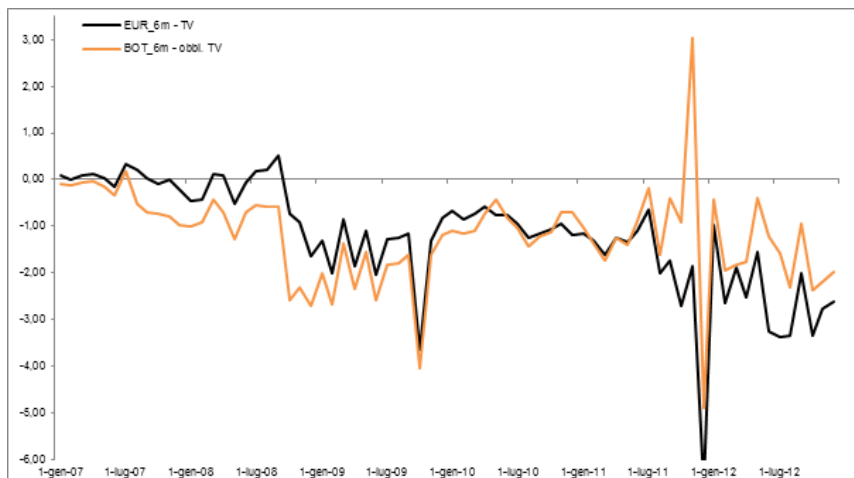
Mentre il mutuo con ricalcolo della sola quota interessi (terzo caso) mostra la più elevata volatilità della rata - in quanto l'adeguamento del parametro di riferimento viene trasmessa interamente sul mutuatario ad ogni istante temporale di pagamento - il mutuo con ricalcolo completo del piano d'ammortamento (primo caso) consente, infatti, sebbene in presenza di rate non costanti, di limitarne la volatilità, sterilizzando parzialmente le variazioni del parametro con l'aumento/riduzione della quota capitale distribuita nel tempo sino a scadenza.

4.4 Un esempio di indicizzazione al BOT: mutuo finanziato da nuove emissioni di obbligazioni

In questo secondo esempio, si mostra l'impatto dell'indicizzazione di un mutuo ai rendimenti dei titoli di Stato e all'Euribor su un bilancio bancario semplificato, avente all'attivo solo il mutuo stesso e al passivo solo debito obbligazionario. Per semplicità si ipotizza che tutto il debito ogni mese venga rinnovato, e che i nozionali sottostanti (capitale del mutuo e ammontare del debito) siano costanti nel tempo. Queste ipotesi, un po' semplificatorie, hanno l'obiettivo di mettere in evidenza i rapporti tra i tassi sugli impieghi e sulla raccolta. Il periodo in esame è quello che va dal 2007 al 2012. Come nell'esempio precedente, si sono poste due possibili situazioni a confronto:

1. il mutuo è indicizzato all'Euribor a 6 mesi, mentre su tutto il debito si pagano i tassi sulle nuove emissioni di obbligazioni a tasso variabile (linea arancio della Fig. 4.5);
2. il mutuo è indicizzato ai BOT a 6 mesi, mentre per il debito si pagano i tassi come nel caso precedente (linea nera della Fig. 4.5).

Fig. 4.5: Margine per la banca



Nella tabella successiva sono riportate le principali statistiche:

Tab. 4.5: Confronto margini con utilizzo Euribor e BOT

	Euribor	BOT
Media margini	-1.20%	-1.20%
Std dev margini	1.20%	1.03%
Semidev. std negativa	1.11%	0.80%
Coeff. di variazione	100%	86%

In questo caso si nota come l'indicizzazione al BOT domini sotto ogni punto di vista l'indicizzazione all'Euribor: a parità di margine conseguito, si determina una minor volatilità e una minor semi-deviazione standard negativa. In particolare, dal 2010 in poi, anche graficamente, si vede che l'utilizzo del

rendimento del BOT smorza o annulla completamente i picchi di rendimento pagati sul debito.

4.5 L'ipotesi di indicizzazione al tasso BOT: considerazioni di sintesi

Nel capitolo 2 si è visto come negli ultimi 2 anni il rischio Paese sia diventato un aspetto di fondamentale importanza per le Banche italiane.

Nel presente capitolo si sono invece mostrati alcuni possibili metodi d'indicizzazione dei mutui al rendimento dei titoli di Stato a breve termine, mediante i quali le banche possono parzialmente controbilanciare il rischio sovrano, che determina in larga misura il costo del loro passivo.

I metodi mostrati possono essere scelti in base alla maggior o minore complessità e alla minore o maggiore tempestività nell'*hedging*, sono comunque tutti piuttosto semplici da implementare e non richiedono particolari modifiche metodologiche al calcolo dei mutui già esistenti basati sull'Euribor.

Nell'ultima parte si è mostrato con un semplice esempio il miglioramento nella gestione attivo-passivo delle banche sotto l'ipotesi di indicizzazione al BOT dei mutui a tasso variabile.

Il ricorso all'indicizzazione dei mutui a tasso variabile ai rendimenti dei titoli di Stato consentirebbe una stabilizzazione del margine di interesse, attraverso il contenimento del rischio di "base" tra l'indicizzazione dell'attivo e del passivo. Nel Capitolo 5 l'ipotesi di indicizzazione al BOT sarà posta a confronto con l'indicizzazione al tasso di medio-lungo termine di titoli di Stato, rappresentato dai BTP.

5. Indicizzazione dei mutui a tasso variabile al BTP

Un altro Gruppo di Lavoro ha seguito l'ipotesi di indicizzare i mutui a tasso variabile ad un parametro di rendimento dei tassi a medio-lungo termine dei titoli di Stato.

Di seguito vengono riportate le fasi principali dell'analisi, illustrata nei paragrafi seguenti:

1. Analisi di correlazione tra i tassi di mercato;
2. Modello di quantificazione del rischio;
3. Analisi di sensitivity ed *Earning at Risk*.

5.1 Analisi di correlazione tra i tassi mercato

La prima fase del lavoro ha avuto per oggetto l'identificazione di un parametro di mercato da utilizzare in alternativa ai parametri tradizionali utilizzati per l'indicizzazione degli impieghi a tasso variabile, ovvero in combinazione con gli stessi³.

Per raggiungere tale obiettivo sono state effettuate due analisi statistiche, aventi la finalità in prima battuta di identificare quale tasso di mercato fosse più correlato con i tassi finiti della raccolta, e in secondo luogo di verificare che il parametro maggiormente correlato con i tassi finiti della raccolta non fosse significativamente correlato coi tassi del mercato monetario.

Nel primo test è stata calcolata la correlazione lineare⁴ del tasso finito della raccolta di nuova emissione a tasso variabile e la significatività della stessa rispetto a ciascuno dei tassi di mercato esaminati.

3 Viene valutata anche l'ipotesi di indicizzazione ibrida dei mutui a lungo termine, come combinazione lineare tra l'Euribor ed il parametro proposto.

⁴ L'analisi di correlazione è stata effettuata sui livelli dei tassi anziché sulle variazioni temporali, poiché queste ultime generavano risultati non significativi. Tali serie storiche, rappresentate dal costo della raccolta e dal rendimento dei parametri di mercato (BOT, BTP e Euribor), sono spesso caratterizzate da un andamento non stazionario (o integrato). A questo proposito sono stati condotti alcuni test come ad esempio l'ADF (Augmented Dickey Fuller, basato sull'ipotesi nulla di non-stazionarietà) ed il KPSS (Kwiatkowski, Phillips, Schmidt e Shin, con ipotesi nulla di stazionarietà), che hanno confermato la natura non stazionaria delle serie. Generalmente, la conseguenza di introdurre variabili non stazionarie in questo tipo di analisi è di incorrere nelle cosiddette regressioni "spurie" (o prive di senso), in cui la presenza di trend deterministici o stocastici indipendenti rende più probabile l'individuazione erronea di correlazioni significative; tuttavia se le serie del modello, pur essendo individualmente integrate, sono realizzazioni empiriche di processi cointegrati (che condividono cioè lo stesso trend stocastico), si può dimostrare che la stima dei coefficienti (o delle correlazioni) è ancora coerente dal punto di vista statistico. In questo

Nella Tabella 5.1 si riportano i risultati della prima analisi.

Tab. 5.1: Analisi di correlazione lineare e significatività statistica con i tassi della raccolta a TV (nuove emissioni) – dati mensili da giugno 2010 a dicembre 2012

Coefficienti di correlazione di Pearson, N = 31	
Prob > r con H0: Rho=0	
	Raccolta TV
EUR_1M: EURIBOR 1 MESE	9,39%
<i>P-value</i>	61,54%
EUR_3M: EURIBOR 3 MESI	12,18%
<i>P-value</i>	51,40%
EUR_6M: EURIBOR 6 MESI	12,15%
<i>P-value</i>	51,51%
BTP_10Y Rend: TASSO BTP 10 ANNI	67,84%
<i>P-value</i>	<0,0001
BTP_10Y Spread Bund: SPREAD BTP BUND 10 ANNI	62,66%
<i>P-value</i>	0,02%
BTP_10Y Asw_6M: ASSET SWAP SPREAD BTP 10 ANNI	61,74%
<i>P-value</i>	0,02%
BTP_5Y Rend: TASSO BTP 5 ANNI	57,93%
<i>P-value</i>	0,06%
BTP_5Y Spread Bund: SPREAD BTP BUND 5 ANNI	58,95%
<i>P-value</i>	0,0005
BTP_5Y Asw_6M: ASSET SWAP SPREAD BTP 5 ANNI	58,95%
<i>P-value</i>	0,05%
BTP_3Y Rend: TASSO BTP 3 ANNI	57,93%
<i>P-value</i>	0,06%
BTP_3Y Spread Bund: SPREAD BTP BUND 3 ANNI	54,38%
<i>P-value</i>	0,16%
BTP_3Y Asw_6M: ASSET SWAP SPREAD BTP 3 ANNI	57,89%
<i>P-value</i>	0,06%

Come si evince dalla Tabella 5.1, per la raccolta a tasso variabile delle banche il tasso di mercato che presenta la più elevata correlazione è il rendimento del BTP a 10 anni con una correlazione del 67,8%, seguito dallo *spread* BTP-Bund 10 anni con una correlazione del 62,7%.

caso, l'analisi di cointegrazione effettuata attraverso i test di Johansen ha mostrato come i tassi della raccolta e dei rendimenti BOT/BTP siano caratterizzati da un trend stocastico, ma comune alle coppie di variabili considerate (in particolare la coppia costo della raccolta - BTP). Tale fenomeno rende quindi statisticamente plausibile la dinamica temporale delle serie in livelli e di conseguenza il calcolo del coefficiente di correlazione.

Più in generale i tassi legati ai BTP, pur presentando correlazioni con il tasso della raccolta a tasso variabile di diversa entità, presentano sempre significatività molto elevate; si nota, invece, come la correlazione del tasso finito della raccolta a tasso variabile con i tassi Euribor presenti in tutti i casi esaminati scarsa significatività.

Nel secondo test⁵, attraverso un'analisi delle componenti principali⁶, è stata valutata la correlazione lineare tra i diversi indici esaminati ed i tassi Euribor.

Dall'analisi emerge come le prime 2 componenti principali spieghino oltre il 97,5% della varianza: la prima da sola spiega circa il 69% della varianza totale e rappresenta sostanzialmente una media aritmetica di tutti i tassi relativi ai BTP (i coefficienti relativi ai tassi Euribor sono piccolissimi) moltiplicata per uno scalare. La seconda componente principale, invece, da sola spiega il 28,5% della varianza e rappresenta una media aritmetica dei tassi Euribor, moltiplicata per uno scalare e dalla quale viene sottratta una media ponderata dei tassi relativi ai BTP.

Nella Tabella 5.2 si riportano i risultati con evidenza degli autovettori relativi alle prime 2 componenti principali.

⁵ Vedasi anche nota 4. Anche per tale analisi sono stati utilizzati i livelli dei tassi, anziché le variazioni temporali degli stessi poiché queste ultime generavano risultati non significativi.

⁶ L'analisi delle componenti principali (PCA) è una tecnica utilizzata nell'ambito della statistica multivariata per la semplificazione dei dati d'origine. Lo scopo primario di questa tecnica è la riduzione di un numero più o meno elevato di variabili (rappresentanti altrettante caratteristiche del fenomeno analizzato) in alcune variabili latenti al fine di poter rappresentare quelle maggiormente significative. Ciò avviene tramite una trasformazione lineare delle variabili che proietta quelle originarie in un nuovo sistema cartesiano, nel quale le variabili vengono ordinate in ordine decrescente di varianza: pertanto, la variabile con maggiore varianza viene proiettata sul primo asse (primo autovettore), la seconda sul secondo asse (secondo autovettore) e così via. La riduzione della complessità avviene limitandosi ad analizzare le principali (per varianza) tra le nuove variabili.

Tab. 5.2: Analisi delle componenti principali: primi 2 autovettori

Autovettori		
	PRIN1	PRIN2
EUR_1M	0.005232	0.531807
EUR_3M	0.018662	0.535055
EUR_6M	0.017916	0.532954
BTP_10Y_Rend	0.333325	0.090007
BTP_10Y_Spread_Bund	0.329330	-0.141877
BTP_10Y_Asw_6M	0.324825	-0.170954
BTP_5Y_Rend	0.327785	0.151389
BTP_5Y_Spread_Bund	0.342500	-0.080218
BTP_5Y_Asw_6M	0.340114	-0.103872
BTP_3Y_Rend	0.311099	0.220598
BTP_3Y_Spread_Bund	0.343720	0.007312
BTP_3Y_Asw_6M	0.344782	-0.023274

Come si evince dall'esame dei primi 2 autovettori, il rendimento del BTP a 10 anni è scarsamente correlato con i tassi Euribor, mostrando valori sul primo e secondo autovettore significativamente differenti rispetto a quelli generati dai tassi Euribor.

5.2 Modello di quantificazione del rischio

La seconda fase del lavoro ha avuto ad oggetto la predisposizione di un modello di simulazione⁷ che quantificasse gli effetti sul margine d'interesse generati dall'utilizzo di un indice alternativo.

Più in dettaglio, tale simulatore replica uno stato patrimoniale semplificato, in cui si considerano gli effetti economici degli attivi a medio lungo termine a tasso variabile e dei prestiti obbligazionari (passivi) a tasso variabile, utilizzando l'indicizzazione tradizionale al tasso Euribor⁸, posta a confronto alternativamente a: 1) l'indicizzazione al tasso BTP a 10 anni; 2) una combinazione lineare di tasso Euribor e BTP a 10 anni; 3) il BOT a 6 mesi.

⁷ Il simulatore è stato sviluppato in Microsoft Excel.

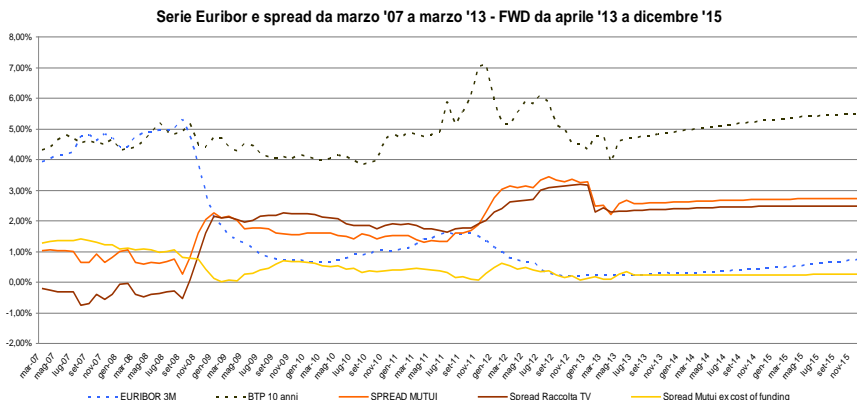
⁸ Come benchmark di riferimento è stato utilizzato l'EURIBOR a 3 mesi.

Nella predisposizione del simulatore sono state utilizzate le seguenti ipotesi:

- è stata considerata l'evoluzione degli impieghi da marzo 2007 a dicembre 2015, utilizzando i tassi *forward* per le mensilità future;
- è stato predisposto il confronto fra due Conti Economici diversi (in base alla diversa indicizzazione) per tutti gli anni dal 2007 al 2015;
- relativamente ai volumi, è stato applicato all'ammontare degli impieghi un tasso minimo di nuove erogazioni, tale da neutralizzare l'effetto volume sul margine legato all'ammortamento. Non viene invece ipotizzata alcuna espansione commerciale;
- le nuove erogazioni sono state indicizzate come la prima ed hanno pari durata, ma è stato ad esse applicato lo *spread* vigente nel relativo mese di erogazione. Mutui e altri impieghi hanno pari durata e sono ugualmente indicizzati;
- l'ammortamento degli impieghi è stato trattato a quote capitale costanti;
- i prestiti obbligazionari sono sempre stati indicizzati all'Euribor 3 mesi, hanno durata media 3 anni e rappresentano il 50% del Passivo;
- in caso di indicizzazione ai parametri alternativi è stata prevista l'applicazione ai mutui di uno *spread* diverso rispetto all'indicizzazione all'Euribor. Tale *spread* è pari agli *spread* osservati nel periodo di analisi, "depurati" del costo del *funding*.

Nella Figura 5.1 si riporta l'andamento dei parametri di mercato finalizzati a stimare gli effetti sul margine d'interesse, utilizzati nel modello di simulazione appena illustrato.

Fig. 5.1: Confronto tra Euribor 3 Mesi, BTP 10 anni, nuovi impieghi a tasso variabile, nuova raccolta a tasso variabile



Come si può notare, in caso di indicizzazione al BTP a 10 anni gli *spread*⁹ utilizzati sarebbero significativamente inferiori a quelli osservati sul mercato, riducendo in modo strutturale la componente a tasso fisso presente nello *spread* degli impieghi a tasso variabile.

5.3 Analisi di sensitivity ed Earning at Risk

La verifica degli impatti, in termini di volatilità del margine d’interesse, è stata effettuata tramite l’analisi di *Sensitivity* (elasticità) e di *Earning at Risk*. Tali analisi sono state effettuate con l’utilizzo del modello di simulazione descritto nel paragrafo precedente. La quantificazione è avvenuta dapprima tramite calcolo del valore del margine di interesse medio annuale¹⁰, applicando i parametri storici e *forward* al modello di simulazione (cd “scenario *expected*”). Successivamente è stato calcolato il margine di interesse, applicando a ciascuno dei parametri di mercato uno shock di un *basis point*¹¹ al fine di ottenere

⁹ Gli *spread* riportati in Fig 5.1 sono stati estrapolati confrontando i tassi finiti di sistema con i tassi del mercato monetario. Vale lo stesso principio per i tassi *forward*, dove gli *spread forward* sono stati estrapolati in funzione dell’andamento dello *spread Btp - Bund* a 10 anni.

¹⁰ Ai fini di tale analisi è stato considerato il periodo 2007-2015 (in cui il triennio 2013-2015 è il periodo previsivo) per il calcolo dei risultati c.d. “*expected*”.

¹¹ I parametri di mercato utilizzati nel modello di simulazione sono l’Euribor a 3 Mesi e il BTP a 10 anni con una percentuale di partecipazione a tale indice (c.d. “CMS BTP 10 anni”). Tale percentuale è pari al 67%, ovvero alla correlazione storica rilevata tra il tasso BTP a 10 anni e il

l'elasticità di variazione del margine di interesse al movimento (indipendente) di ciascuno dei parametri di mercato.

L'elasticità di variazione, espressa in termini percentuali per unità di margine atteso, è riportata nella Tabella successiva.

Tab. 5.3: Sensitivity percentuali per unità di margine atteso

	Euribor 3M	CMS BTP 10 anni	IBRIDA 67%BTP10Y 33%EUR3M	BOT 6 mesi
Sensitivity media 1 bp	0,373%	0,222%	0,131%	0,287%

Come si può notare, il modello di simulazione esprime un rischio elasticità (“*sensitivity*”) maggiore nel caso di indicizzazione degli attivi all’Euribor 3 mesi, rispetto a quello espresso in caso di indicizzazione ai parametri alternativi. Intuitivamente ciò può essere spiegato dal fatto che, in caso di indicizzazione degli attivi ad Euribor 3 mesi, il tasso finito delle passività risulta meno controbilanciato dal tasso delle attività¹², rispetto a quanto non avvenga in caso di indicizzazione alternativa.

L’analisi di *Earning at Risk* segue concettualmente quella di *sensitivity*, poiché vede l’utilizzo dell’elasticità del margine applicata a diversi scenari di tasso secondo la seguente formula:

$$Delta\ margin_i = Sensi_01^j \times \Delta tasso_i^j$$

Dove:

Delta margin_i = Variazioni % del margine rispetto a quello expected nello scenario i-esimo;

costo della raccolta. Lo shock di un *basis point* (parametro tipico di analisi della sensitivity adottato nel Risk Management per l’esame di posizioni lineari come quelle nella simulazione considerata) è stato effettuato prima su un parametro, mantenendo costante l’altro, e poi viceversa in modo da ottenere elasticità per singolo fattore di rischio. Nel caso di indicizzazione ibrida lo shock è stato applicato simultaneamente su entrambi i parametri.

¹² Si rimanda all’analisi di correlazione tra il costo della raccolta e i parametri di mercato Tab. 5.1

$Sensi_01^j$ = Elasticità del modello di simulazione al j-esimo risk factor;
 $\Delta t_{asso}_i^j$ = scenario i-esimo di variazione, simulato, relativo al j-esimo risk factor.

La finalità di tale analisi consiste nel valutare le distribuzioni del margine di interesse generate secondo l'indicizzazione ad Euribor e secondo le indicizzazioni alternative con orizzonte di riferimento un anno.

Nelle Figure 5.2, 5.3 e 5.4 sono riportate le distribuzioni del delta margine in caso di indicizzazione all'Euribor 3 mesi, poste a confronto con:

- l'indicizzazione al BOT 6 mesi;
- l'indicizzazione al CMS BTP a 10 anni;
- l'indicizzazione ad un parametro ibrido al 67% CMS BTP a 10 anni e al 33% Euribor 3 mesi.

Analizzando le distribuzioni simulate delle variazioni del margine d'interesse emerge come l'ipotesi che genera una minor volatilità del margine di interesse sia rappresentata dall'indicizzazione ibrida, che risulta preferibile nell'ordine al CMS BTP, al BOT e all'Euribor. Con l'indicizzazione ibrida si registra altresì un maggior margine medio, in relazione al miglior *matching* tra tassi attivi e passivi maturati nel periodo (ed essendo il livello dei due tassi all'inizio del periodo allineato), ma è la marcata riduzione di volatilità – e quindi di rischio – che si ottiene con tale ipotesi a dover essere posta in particolare evidenza.

Fig. 5.2: Confronto tra distribuzioni del delta margine Euribor 3 Mesi, BOT 6 mesi

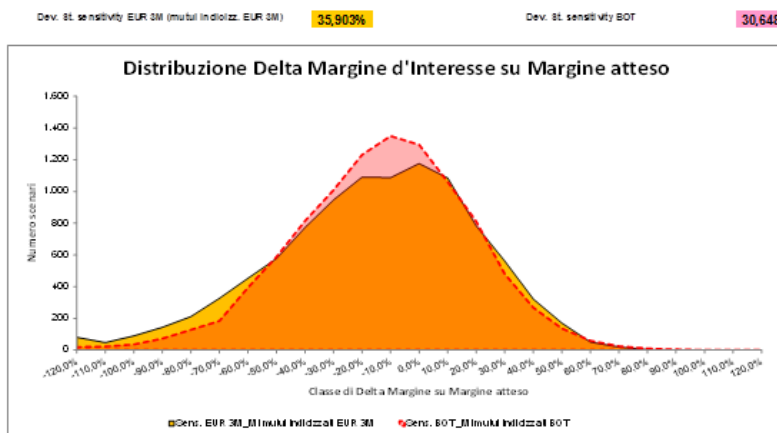


Fig. 5.3: Confronto tra distribuzioni del delta margine Euribor 3 Mesi, CMS BTP 10 anni

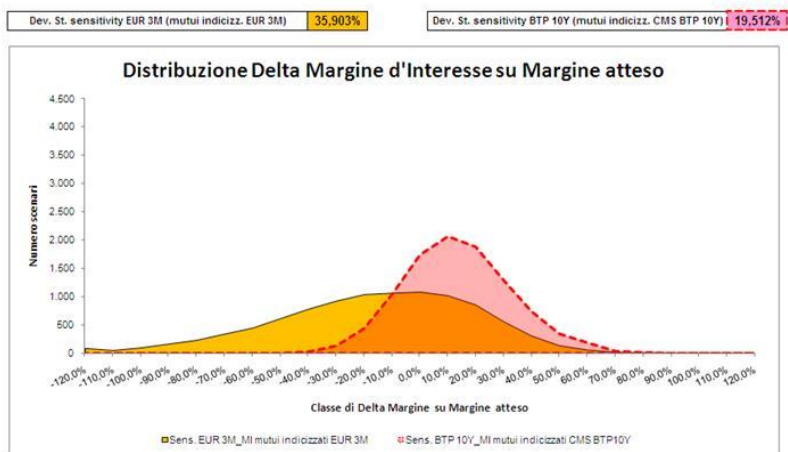
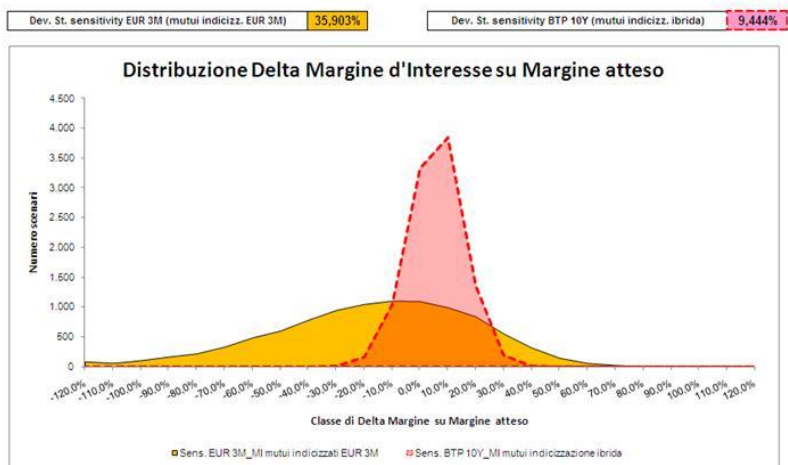


Fig. 5.4: Confronto tra distribuzioni del delta margine Euribor 3 Mesi, ibrido 67% BTP 10Y e 33% EUR 3M



5.4 L'ipotesi di indicizzazione dei mutui tasso variabile al BTP: considerazioni di sintesi

Nel capitolo in esame si è analizzata l'ipotesi di indicizzazione dei mutui a tasso variabile ad un tasso dei titoli di Stato a medio-lungo termine.

Le principali evidenze emerse sono risultate le seguenti:

- individuazione del miglior parametro: le analisi di correlazione tra i tassi di mercato ed il costo della raccolta bancaria e di de-correlazione con i tassi di mercato monetario individuano nel BTP a 10 anni il parametro più performante;
- analisi simulativa del margine di interesse con indicizzazione BOT e BTP: mediante un approccio di *Earning at Risk* applicato ad un bilancio del sistema bancario semplificato, si è dimostrato come un'indicizzazione dell'attivo al BTP 10 anni (in logica CMS) e soprattutto un'indicizzazione ibrida al 67% con il BTP a 10 anni e 33% all'EURIBOR a 3 mesi, consentano una significativa riduzione della varianza (ed un incremento del margine medio), rispetto ad un'indicizzazione dell'attivo all'Euribor a 3 mesi (rappresentativa della situazione attuale).

6. Le Obbligazioni callable

Una terza potenziale soluzione è rappresentata dalle obbligazioni *callable*, al fine di mitigare il rischio ALM di un passivo anelastico a fronte di un attivo potenzialmente estinguibile da parte dei debitori.

Ripercorriamo brevemente i fattori determinanti il rischio parametro. In presenza di un andamento del rischio sovrano Italia in calo, i corrispondenti *liquidity premium* sull'attivo e passivo risulterebbero decrescenti sulle nuove operazioni. I clienti che hanno concluso con la banca un contratto di mutuo (fisso o variabile) nel periodo della crisi con *spread* alti, potrebbero richiedere l'estinzione anticipata, in quanto con tutta probabilità con il rientro della crisi sul sovrano anche le condizioni di liquidità delle banche migliorerebbero sensibilmente, consentendo un'abbondante offerta di prestiti a medio-lungo termine a tassi più bassi del periodo di crisi. In alternativa, si potrebbe verificare la rinegoziazione delle condizioni, con adeguamento delle stesse ai livelli di mercato vigenti e quindi più favorevoli, per mantenere la relazione con il cliente. La stessa operazione non sarebbe attuabile sul fronte del passivo: la banca non potrà rinegoziare le condizioni con i *bondholders*.

Pertanto, ci si trova di fronte ad un rilevante *mismatching*: gran parte dell'attivo a medio lungo termine potrebbe potenzialmente venir estinto od i tassi rivisti (al ribasso), mentre le poste del passivo restano immutate. Gli impatti negativi sul margine di interesse potrebbero essere molto rilevanti per il sistema bancario (per una stima cfr. cap. 3). Per gestire tale situazione uno degli strumenti utilizzabili è il bond *callable*. L'utilizzo di tali bond, nella struttura del debito di una istituzione finanziaria, può infatti rappresentare una valida soluzione per mitigare gli impatti negativi che si avrebbero sul margine di interesse a seguito di un ribasso dei tassi di interesse.

6.1 Cosa sono le obbligazioni callable

Una obbligazione *callable* è un bond che concede all'emittente il diritto di richiamare l'emissione in determinate date, prima della scadenza, ad un definito *call price*. Quindi, l'emittente acquista implicitamente un'opzione che è venduta dai *bondholders*; l'emittente paga tale opzione mediante l'offerta di tassi più alti rispetto ad una emissione simile, ma non *callable*.

Se i tassi di interesse scendono e ci si trova nel periodo di “*callability*” allora il bond può essere richiamato e l'emittente può rifinanziare il suo debito a tassi più bassi.

Il più grande mercato di *callable* bond è quello degli USA e la sua crescita è stata determinata dal fatto che è prassi usuale erogare mutui a tasso fisso. Come detto, la possibilità di rinegoziare i mutui quando i tassi scendono, lascia *unhedged*, in termini di livello dei rendimenti, una parte del bilancio della banca. L'utilizzo dei *callable* bond tende a mitigare tale rischio, permettendo all'istituzione finanziaria di rifinanziarsi a tassi più correlati ai nuovi rendimenti degli attivi.

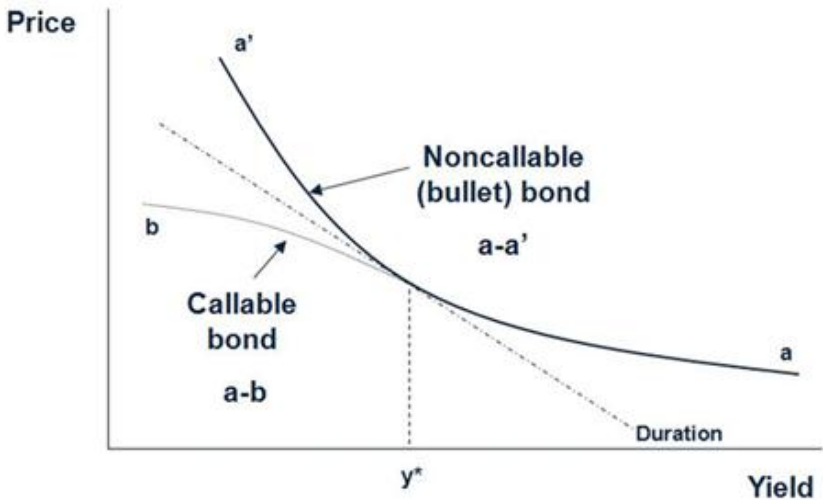
6.2 Pricing e valutazione

Il **prezzo (tasso)** di un bond callable è, *ceteris paribus*, generalmente più basso (alto) di un bond non callable con pari durata e tasso, in quanto il prezzo dei due strumenti segue la seguente relazione:

$$1) \text{ Prezzo CallBond} = \text{Prezzo NonCallBond} - \text{Prezzo call option}$$

L'andamento del prezzo di un'obbligazione callable è asimmetrico: se i tassi salgono il prezzo del *callable* scende in modo simile al bond non *callable*, mentre se i tassi scendono, ed in particolare vanno al di sotto al tasso di richiamo, il prezzo dell'obbligazione tende al *call price* perché aumenta la probabilità che il bond possa essere richiamato. Il valore dell'opzione dipende dal livello dei rendimenti di mercato, dalla pendenza della curva dei tassi e dalla sua volatilità, nonché dalle date di esercizio, generalmente, multiple ad intervalli discreti (*bermudan swaption*) o continui (*american swaption*).

Figura 6.1. Sensitivity prezzo/tasso di un bond callable vs. non callable



Dove: a-a' rappresenta l'andamento del prezzo di un Bond bullet al variare dello yield

a-b rappresenta l'andamento del prezzo di un Bond callable al variare dello yield

La **duration** di un *callable* bond è diversa da un non *callable*. Generalmente per questi ultimi la duration diminuisce/cresce al crescere/calare dei tassi. Nei *callable* bond, invece, tende a comportarsi in maniera simile in caso di salita dei tassi, ma decresce velocemente quando i tassi scendono, poiché la vita residua tende a coincidere con la *next call date*. Questa caratteristica porta la convexity ad assumere valori negativi al decrescere dei tassi.

Per i *callable* bond, ma il concetto si può estendere anche alle *Collateralized Mortgage Obligations* (CMOs), si deve usare un concetto di **effective duration**. Tale accezione rimuove i limiti della *duration di Macauley*, che prevede *cash flow* costanti, struttura dei tassi *flat e shift* paralleli della stessa.

Per il *pricing* si utilizza una struttura dei tassi a diffusione stocastica: Vasicek, Hull e White, oppure un modello Cox, Ingersoll, Ross; in alternativa si può utilizzare un modello di diffusione del tipo Brace Gatarek per il tasso Libor.

All'interno di questa gamma di modelli, la *best practice* di mercato utilizza il modello di **Hull-White** (1990), che garantisce la consistenza con gli input osservabili di mercato (curva di tasso, superfici di volatilità cap & floor, ecc.). La relativa semplicità nell'implementazione ne ha consentito l'elevata diffusione tra i *practitioners*. La dinamica del tasso è descritta dalla seguente equazione.

$$2) \quad dr(t)=[\theta(t) - ar(t)]dt + \sigma dW(t)$$

Per determinare la sensibilità del *callable bond* al tasso si calcola il prezzo, si provoca poi uno *shock* su uno dei parametri della curva e si determina il nuovo prezzo. La differenza fra i due descrive l'elasticità del prezzo al variare del parametro. Il modello Hull-White non consente la determinazione del prezzo del bond attraverso una formula chiusa ma richiede la generazione di strutture ad albero.

Per il *pricing* bisogna tenere conto del merito creditizio dell'emittente e quindi si ha la necessità di inserire una misura di spread. In un titolo *plain vanilla*, si definisce **Z-Spread** lo shift parallelo e costante da applicare alla curva *risk-free*, tale da rendere il valore attuale dei flussi futuri pari al prezzo di mercato. Nel caso di un bond *callable*, i flussi di cassa futuri risentono (negativamente) delle opportunità di richiamo a vantaggio dell'emittente. Per ricavare un'indicazione sulla qualità creditizia dell'emittente, la prassi di mercato fa riferimento all'**Option Adjusted Spread** (OAS). La differenza tra le due misure, Z-spread e OAS, è descritta dal valore delle opzioni *embedded*:

$$3) \quad z_spread = OAS + option\ value$$

In altre parole, se il valore delle opzioni è positivo (quindi un vantaggio per l'emittente) l'OAS sarà minore dello **Z-Spread** e l'emittente avrà un'opzione *in the money*, che potrà esercitare alla **next call date**. Al contrario qualora l'opzione fosse out of the money Z-Spread e OAS tenderebbero a coincidere.

Per una più accurata previsione della dinamica futura del valore di un *callable bond* e delle opportunità di richiamo, sarebbe opportuno includere nel modello l'andamento del credit spread dell'emittente, tenendo conto della volatilità e del legame con i tassi d'interesse.

In quest'ottica iniziano ad assumere importanza modelli a più fattori per l'evoluzione congiunta di tasso e spread che rendano stocastiche le dinamiche di entrambe le quantità (ad es. modello sviluppato da Bloomberg).

Al momento la prassi di mercato prevede ancora il ricorso a modelli di solo 'tasso', sia per la mancanza di modelli ibridi sufficientemente robusti da un punto di vista metodologico, sia per la carenza di dati di mercato sui credit spread su cui calibrare i modelli (il ricorso a CDS *spread* anziché *cash spread* non risulta appropriato per la base tra mercato *funded e unfunded*).

6.3 L'utilizzo dei bond callable nel mercato italiano

E' stata effettuata una ricognizione delle obbligazioni *callable* emesse sul mercato italiano. E' emerso, infatti, che negli ultimi anni, oltre alle "tradizionali" obbligazioni subordinate, che presentano *call* in relazione alla non computabilità nel patrimonio di Vigilanza quando la vita residua è inferiore a 5 anni, sono state emesse da alcuni emittenti diverse emissioni *callable*, in prevalenza nella forma di remunerazione *step-up*, ovvero con cedole crescenti fino alla *maturity*.

La formula 3) esposta in precedenza è stata utilizzata per verificare i livelli di OAS, quindi il valore delle opzioni call, oggi esistenti su un campione di obbligazioni callable italiane preso a riferimento.

Si è più in dettaglio analizzato l'utilizzo dei bond *callable* da parte dei principali emittenti italiani e successivamente verificato le condizioni di *callability* per tutte le emissioni. In sostanza si tratta di verificare se il valore delle opzioni è "*in the money*". Se tale condizione è verificata, in accordo con l'equazione 3), l'OAS sarà minore dello **Z-Spread**. La banca avrà pertanto convenienza nel richiamare i bond e nel rimettere a spread divenuti più bassi. Si è proceduto inoltre a trasformare il valore dell'opzione (se >0) in *basis points*, per un utilizzo più immediato nel calcolo di impatto sul margine di interesse.

Gli emittenti considerati nell'analisi sono esposti in tabella 6.1. Di essi si riportano anche i codici dei relativi CDS utilizzati nel confronto con il tasso dei Bund e dei Btp, al fine di stabilire le dinamiche che hanno portato ad un ribasso dello spread e quindi ai movimenti nei premi delle opzioni implicite nei bond dei vari emittenti.

Tab. 6.1 Emittenti analizzati e relativi codici Reuters

NOME	RIC REUTERS	RIC REUTERS CDS	BID YIELD 10Y BUND	BID YIELD 10Y BTP
UNICREDIT	UNICIT	UNIC3Y EUAM	DE 10YT=RR	IT 10YT=RR
		UNIC5Y EUAM		
		UNIC7Y EUAM		
		UNIC10Y EUAM		
UBI	UBIIT	UBI3Y EUAM		
		UBI5Y EUAM		
		UBI7Y EUAM		
		UBI10Y EUAM		
INTESA	BCIN	BCIN3Y EUAM		
		BCIN5Y EUAM		
		BCIN7Y EUAM		
		BCIN10Y EUAM		
MPS	BMPS	BMPS3Y EUAM		
		BMPS5Y EUAM		
		BMPS7Y EUAM		
		BMPS10Y EUAM		
BANCO POPOLARE	BCVEIT	BCVEIT3Y EUAM		
		BCVEIT5Y EUAM		
		BCVEIT7Y EUAM		
POPOLARE MILANO	PMI	PMI3Y EUAM		
		PMI5Y EUAM		
		PMI7Y EUAM		
		PMI10Y EUAM		

Sono state analizzate 88 emissioni *callable*, quotate sui mercati. I dati sono stati elaborati da Reuters e Bloomberg (a causa della frammentazione dei dati) alla data del **14 maggio 2013**. In tabella 6.2 vengono riepilogati i totali nominali per

emittenti analizzati, distinguendo tra emissioni subordinate, *covered bond* e obbligazioni *Senior Unsecured*:

Tab. 6.2 *Nominale emissioni callable per emittente*

Issuer Name	Totale	Di cui subordinati	Di cui covered	Di cui senior
UniCredit SpA	7.013.683.000	3.927.147.000	2.600.000.000	486.536.000
Banco Popolare	15.623.616.000	500.000.000		15.123.616.000
UBI	1.735.000.000	985.000.000	750.000.000	-
MPS	3.306.866.000			3.306.866.000
Intesa	954.000.000	304.000.000		650.000.000
Pop Milano	574.004.000	502.050.000		71.954.000
Totale complessivo	29.207.169.000	6.218.197.000	3.350.000.000	19.638.972.000

Sono in particolare le obbligazioni Senior Unsecured che hanno formato oggetto di approfondimento.

La tabella 6.3 mostra i dati relativi alle emissioni Senior Unsecured prese in considerazione:

- nell'ultima colonna viene riportato il valore dell'opzione di *callability*. In accordo con l'equazione 3, se il valore dell'opzione è > 0 allora esiste la convenienza a richiamare l'emissione. Di particolare interesse risultano 8 emissioni, che in tabella sono ordinate per *option value* decrescente ed evidenziate in toni di grigio. Tutte mostrano un valore positivo dell'opzione, pertanto erano alla data in esame potenzialmente richiamabili.
- Si è espressa la potenzialità e non la certezza del richiamo, perché l'esercizio della opzione può avvenire solo alla *call date* (**colonna 5, next call date**) e pertanto le condizioni di convenienza devono essere verificate in tali date. Questo fa sì che, se in una data qualsiasi esiste la convenienza economica all'esercizio, essa potrebbe non essere verificata alla data di richiamo contrattualizzata, per via di mutate condizioni di mercato.
- Nella colonna *option cost* (penultima colonna) si è trasformato l'*option value* nei *basis point* che l'emittente risparmierebbe in termini di minor costo di *funding*. L'*option cost* rappresenta la differenza fra il saggio di interesse risparmiato per effetto del richiamo ed il nuovo saggio da pagare

sulla ipotetica nuova emissione, realizzata alle nuove (più) favorevoli condizioni di mercato, sulla medesima scadenza.

- Dalla tabella dei dati si evince anche un aspetto molto importante relativo al timing di emissione. Tutte le obbligazioni che presentano *option value* positivo, sono state emesse durante il periodo più acuto della crisi, dove gli spread dei singoli emittenti, e più in generale, lo spread fra **BTP-Bund** era ai livelli massimi (cfr. **Colonna 3, issue date**). Tali emissioni, oggi beneficiano delle migliorate condizioni di mercato, soprattutto relative all'andamento degli spread fra **BTP-Bund** e conseguentemente dei singoli emittenti. E' facilmente verificabile che, nel periodo di crisi, anche gli spread praticati sulle forme tecniche dell'attivo degli istituti di credito hanno avuto forti rialzi. Oggi, essendovi condizioni più favorevoli, i prestiti potrebbero essere oggetto di rinegoziazione da parte dei mutuatari e riaperti con spread più bassi. L'esistenza di obbligazioni *callable* che presentano la medesima dinamica nella struttura del passivo degli istituti di credito, mitigherebbe l'effetto negativo sul margine di interesse.
- Le emissioni che invece presentano un **option value (ultima colonna)** prossimo allo zero, presentano una data di emissione (**colonna 3, issue date**) con date antecedenti il periodo acuto della crisi. Un altro caso, relativo alle emissioni con *option value* prossimo a zero è relativo ad alcuni istituti di credito che hanno seguito dinamiche poco correlate con l'andamento generale degli *spread* di mercato dei titoli di stato (MPS su tutti), per situazioni idiosincratice.

Le indicazioni sopra esposte sono di carattere generale in quanto ogni emissione presenta particolarità che rendono difficile la valutazione con pochi semplici passaggi. Ad esempio vi sono emissioni che pur essendo avvenute in periodi di spread molto alti, hanno un'indicizzazione cedolare *step down* e pertanto tendono a mitigare, per costruzione, il costo per interessi. Con tali caratteristiche le opzioni *embedded* potrebbero non andare mai *in the money*, ma l'effetto mitigante sul margine di interesse si avrebbe lo stesso.

Tab. 6.3 Emissioni Senior Unsecured analizzate

Issuer Name	Coupon	Issue Date	Maturity Date	Next Call Date	Amount Issued	Yield to call	Yield to Maturity	Yi,Spread to call	Yi,Spread to maturity	OAS	Option Cost	Option Value
Banco Popolare	4,3000	31-Oct-2011	31-Oct-2014	31-Oct-2013	276.647.000	2,3360220	3,8320820	231,5	380,6	230,3	146,2	2,609
Banco Popolare	4,4000	31-Jan-2012	31-Jan-2015	31-Jan-2014	243.599.000	3,0326870	3,8444110	301,8	383,3	299,4	80,8	1,422
Banco Popolare	3,8750	26-Jan-2011	31-Mar-2014	07-Jun-2013	165.870.000	1,6088300	3,6773480	161,0	366,9	159,1	191,3	1,120
Banco Popolare	3,5000	28-Feb-2012	28-Feb-2016	28-Feb-2014	196.463.000	4,0241930	4,2164180	401,7	413,7	398,7	19,3	0,199
MPS	3,8500	02-May-2011	02-May-2016	02-Nov-2013	292.487.000	3,7918800	3,9513370	382,7	387,3	382,0	3,9	0,119
Banco Popolare	4,0000	31-Aug-2011	28-Feb-2015	31-Aug-2013	188.632.000	3,7100180	4,1028700	377,8	409,6	367,7	40,9	0,046
Banco Popolare	3,5000	30-Mar-2012	30-Mar-2016	30-Mar-2014	500.000.000	4,0698400	4,2261300	404,7	414,8	400,8	16,1	0,035
Banco Popolare	3,8000	30-Jul-2010	30-Jul-2017	30-Jul-2013	246.724.000	3,6946690	4,4162270	376,2	420,8	372,9	82,9	0,028
Banco Popolare	2,4000	29-Jan-2010	29-Jan-2014	29-Jul-2013	579.819.000	5,5689100	5,5689100	558,0	558,0	550,7	2,2	0,003
Banco Popolare	3,2500	30-Jun-2011	30-Dec-2013	30-Jun-2013	500.000.000	3,8494730	3,8494730	385,6	385,6	382,2	1,3	0,003
Intesa	4,0000	18-Sep-2003	01-Feb-2014	01-Feb-2011	250.000.000	2,4588270	2,4588270	247,1	247,1	243,8	2,4	0,003
Banco Popolare	2,8500	31-Aug-2011	31-Aug-2016	31-Aug-2013	307.314.000	4,2818480	4,2818480	420,0	420,0	411,7	0,0	0,002
Banco Popolare	4,0000	31-Jul-2012	31-Jul-2017	31-Jul-2016	273.924.000	--	--	--	--	--	--	0,001
Banco Popolare	3,0000	31-May-2011	31-May-2016	30-Nov-2013	516.339.000	4,2469230	4,2469230	416,8	416,8	411,7	0,0	0,001
Banco Popolare	3,2000	31-Jan-2012	31-Jan-2017	31-Jan-2014	179.149.000	5,0905520	5,0905520	487,5	487,5	485,5	0,0	0,001
Banco Popolare	3,0500	30-Sep-2010	30-Sep-2017	30-Sep-2013	466.403.000	4,4444040	4,4444040	423,6	423,6	413,7	0,0	0,001
Banco Popolare	2,8500	30-Sep-2011	30-Sep-2016	30-Sep-2013	737.593.000	3,1218990	3,1218990	304,0	304,0	296,8	0,1	0,001
Intesa	3,8000	13-Jun-2003	01-Sep-2013	01-Sep-2010	150.000.000	2,3568770	2,3568770	238,0	238,0	234,7	0,0	0,001
Banco Popolare	2,9500	29-Jul-2011	29-Jul-2016	29-Jul-2013	106.213.000	4,2697790	4,2697790	419,3	419,3	412,1	0,0	0,001
Banco Popolare	4,0500	31-Mar-2011	31-Mar-2016	30-Sep-2013	232.853.000	4,2263720	4,2263720	414,8	414,8	411,3	0,0	0,001
Banco Popolare	2,6000	30-Nov-2009	30-Nov-2013	30-May-2013	518.661.000	3,8221210	3,8221210	386,9	386,9	379,5	0,8	0,001
MPS	3,0500	30-Dec-2010	30-Dec-2015	30-Jun-2013	201.446.000	4,4472970	4,4472970	436,7	436,7	434,9	0,0	0,001
Banco Popolare	2,6000	31-Jan-2011	31-Jul-2015	31-Jul-2013	415.339.000	4,1493150	4,1493150	413,0	413,0	408,4	0,0	0,000
Intesa	3,5000	15-Jul-2003	01-Dec-2013	20-Jun-2013	250.000.000	1,9625450	1,9625450	196,5	196,5	194,7	0,6	0,000
Banco Popolare	2,5000	30-Oct-2009	30-Oct-2013	30-Apr-2013	615.415.000	3,7897870	3,7897870	380,2	380,2	376,7	0,1	0,000
Banco Popolare	2,7500	31-Mar-2011	30-Sep-2015	30-Sep-2013	331.740.000	4,1683720	4,1683720	414,4	414,4	409,1	0,0	0,000
Banco Popolare	2,6000	30-Sep-2009	30-Sep-2013	30-Mar-2013	535.186.000	3,7572170	3,7572170	375,4	375,4	371,9	0,1	0,000
Banco Popolare	2,1500	31-Mar-2010	31-Mar-2014	30-Sep-2013	203.561.000	5,2189100	5,2189100	522,1	522,1	515,8	0,6	0,000
MPS	3,1500	29-May-2009	29-May-2014	29-Nov-2013	400.000.000	3,9758840	3,9758840	396,1	396,1	392,5	0,0	0,000
Banco Popolare	2,6000	29-Dec-2010	29-Jun-2015	29-Jun-2013	216.779.000	4,1389780	4,1389780	411,7	411,7	407,4	0,1	0,000
Banco Popolare	1,9000	30-Jun-2010	30-Dec-2014	30-Jun-2013	156.769.000	3,8342420	3,8342420	380,9	380,9	378,0	0,1	0,000
Banco Popolare	2,2000	29-Oct-2010	29-Apr-2015	29-Oct-2013	291.038.000	4,1198690	4,1198690	409,7	409,7	405,9	0,2	0,000
Banco Popolare	1,8000	30-Sep-2010	30-Mar-2015	30-Sep-2013	108.381.000	4,1110870	4,1110870	409,0	409,0	405,4	0,1	0,000

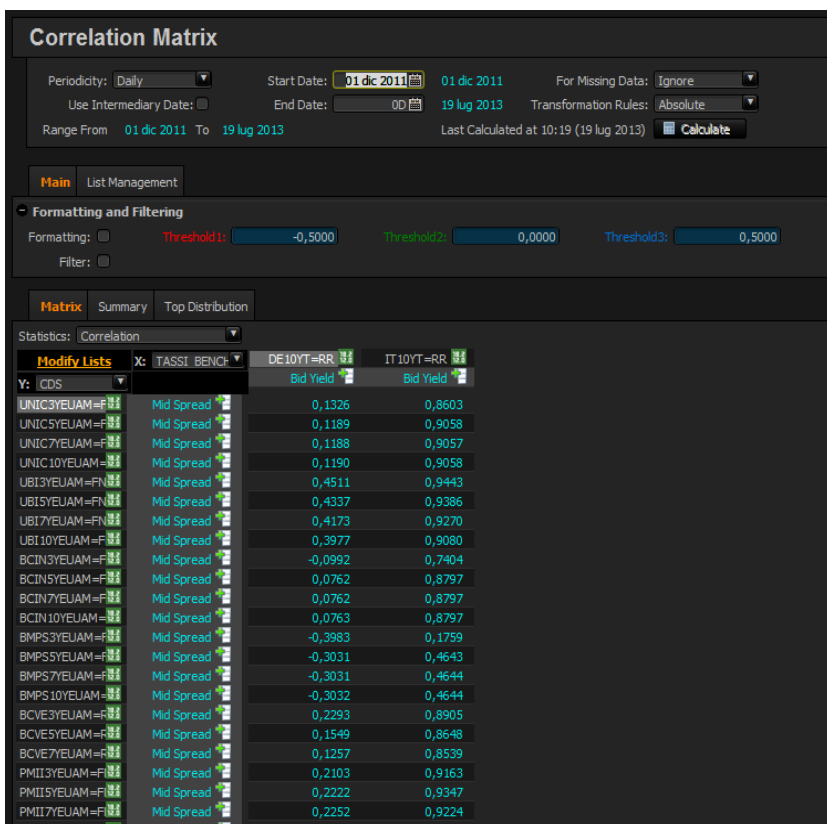
Issuer Name	Coupon	Issue Date	Maturity Date	Next Call Date	Amount Issued	Yield to call	Yield to Maturity	Yi,Spread to call	Yi,Spread to maturity	OAS	Option Cost	Option Value
Pop Milano	3,2500	31-May-2011	31-May-2015	31-May-2014	71.954.000	5,3800380	5,3800380	536,5	536,5	528,9	0,126	0,000
Banco Popolare	2,3000	30-Apr-2010	30-Oct-2014	30-Oct-2013	276.835.000	5,8321480	5,8321480	581,1	581,1	573,1	0,024	0,000
MPS	2,9000	26-Feb-2010	26-Feb-2015	26-Aug-2013	349.942.000	3,8513260	3,8513260	382,5	382,5	379,4	0,165	- 0,000
MPS	2,9000	29-Apr-2010	29-Apr-2015	29-Oct-2013	255.000.000	3,8698690	3,8698690	384,7	384,7	381,4	0,165	- 0,000
Banco Popolare	3,0000	29-Apr-2011	29-Oct-2015	29-Oct-2013	375.746.000	4,1775630	4,1775630	415,2	415,2	409,7	0,009	- 0,000
MPS	3,2000	20-Mar-2009	20-Mar-2014	20-Sep-2013	300.000.000	3,6819180	3,6819180	368,2	368,2	365,1	0,943	- 0,000
Banco Popolare	2,3500	31-Aug-2010	28-Feb-2015	31-Aug-2013	303.106.000	4,1028700	4,1028700	409,6	409,6	404,8	0,166	- 0,000
Banco Popolare	2,7500	28-Feb-2011	28-Aug-2015	28-Aug-2013	427.318.000	4,1582870	4,1582870	414,0	414,0	409,1	0,025	- 0,000
Banco Popolare	2,1000	31-May-2010	30-Nov-2014	30-Nov-2013	260.933.000	3,8256370	3,8256370	380,7	380,7	377,2	0,037	- 0,000
Banco Popolare	2,3000	30-Jul-2010	30-Jan-2015	30-Jul-2013	433.251.000	3,8432710	3,8432710	381,5	381,5	378,5	0,157	- 0,000
Banco Popolare	2,4000	26-Feb-2010	26-Feb-2014	26-Aug-2013	324.292.000	5,2189100	5,2189100	522,1	522,1	515,8	1,738	- 0,000
MPS	3,2500	10-Aug-2009	10-Aug-2014	10-Aug-2013	265.000.000	3,9059720	3,9059720	390,5	390,5	386,1	0,021	- 0,001
Banco Popolare	2,3500	30-Nov-2010	30-May-2015	30-Nov-2013	443.972.000	4,1300550	4,1300550	411,9	411,9	406,7	0,085	- 0,001
MPS	2,7000	04-May-2010	04-May-2015	04-Nov-2013	320.000.000	5,7424330	5,7424330	572,0	572,0	564,4	0,167	- 0,001
UniCredit SpA	0,0000	0	28-Jul-2016	28-Jul-2013	100.000.000	--	--	--	--	--	--	--
MPS	4,4000	01-Mar-2012	01-Mar-2017	01-Mar-2014	150.000.000	--	--	--	--	--	--	--
UniCredit SpA	0,8170	03-Oct-2005	03-Oct-2015	03-Oct-2013	150.000.000	--	--	--	--	--	--	--
MPS	3,7000	17-Oct-2011	17-Oct-2017	17-Oct-2013	146.326.000	--	--	--	--	--	--	--
MPS	3,2000	17-Oct-2011	17-Oct-2017	17-Oct-2013	206.802.000	--	--	--	--	--	--	--
UniCredit SpA	1,3000	20-Jul-2005	20-Jul-2020	20-Jul-2013	100.000.000	--	--	--	--	--	--	--
Banco Popolare	2,9500	28-Jul-2011	28-Jul-2016	28-Jul-2013	172.886.000	--	--	--	--	--	--	--
Banco Popolare	4,1000	28-Sep-2012	28-Sep-2017	28-Sep-2016	400.000.000	--	--	--	--	--	--	--
MPS	5,1000	29-Nov-2007	29-Nov-2013	29-May-2013	149.900.000	--	--	--	--	--	--	--
MPS	3,2000	30-Jun-2009	30-Jun-2014	20-Jun-2013	269.963.000	3,9456520	3,9456520	393,4	393,4	--	--	--
Banco Popolare	3,1000	30-Nov-2011	30-Nov-2016	30-Nov-2013	315.875.000	--	--	--	--	--	--	--
Unicredit SpA	4,7500	30-Oct-2007	30-Oct-2013	30-Oct-2012	136.536.000	--	--	--	--	--	--	--
Banco Popolare	3,5000	30-Oct-2012	30-Apr-2015	30-Oct-2014	163.788.000	--	--	--	--	--	--	--
Banco Popolare	4,0500	30-Sep-2011	30-Sep-2014	30-Sep-2013	242.078.000	--	--	--	--	--	--	--
Banco Popolare	2,8000	31-Aug-2009	31-Aug-2014	28-Aug-2013	607.226.000	--	--	--	--	--	--	--
Banco Popolare	3,3000	31-Jan-2013	31-Jan-2018	31-Jan-2016	337.050.000	--	--	--	--	--	--	--
Banco Popolare	4,0000	31-Jul-2012	31-Jul-2017	31-Jan-2017	60.932.000	--	--	--	--	--	--	--
Banco Popolare	3,8000	31-May-2011	30-Nov-2014	31-May-2014	244.513.000	--	--	--	--	--	--	--
Banco Popolare	4,0000	31-May-2012	31-May-2015	30-Nov-2014	326.000.000	--	--	--	--	--	--	--
Banco Popolare	2,8500	31-Oct-2011	31-Oct-2016	31-Oct-2013	297.404.000	--	--	--	--	--	--	--

6.4 Identificazione delle variabili driver determinanti per gli spread

Con il manifestarsi della crisi finanziaria, si è assistito ad un mutamento del *modus operandi* da parte delle istituzioni finanziarie, dei singoli individui e degli organismi di regolamentazione. In sintesi, è cambiata la percezione del rischio, con l'affermazione del parametro "*spread*", inteso come addendum, ad un tasso *risk free*, esplicativo di tutta la remunerazione dei rischi connessi al prodotto bancario in questione. Per meglio cogliere le dinamiche macroeconomiche che hanno influenzato gli spread delle emissioni (ribaltati poi sulle poste dell'attivo nelle erogazioni) dei singoli istituti, si è condotta un'analisi che mostra i legami che esistono fra il rischio Paese Italia, misurato come differenziale di rendimento fra BTP decennale e Bund decennale, ed il rischio relativo ad ogni singolo istituto di credito.

Poiché l'andamento del debito sovrano Italia influenza tutta la curva dei tassi utilizzata nelle emissioni dei nostri istituti, si è costruita una matrice di correlazione (cfr. Tab. 6.4) che indaga in maniera analitica i movimenti che intercorrono fra i CDS di ogni emittente e l'andamento dello spread BTP-BUND.

Tab. 6.4 Analisi di correlazione tra i CDS di emittenti italiani e Bund/BTP



Le righe esprimono i CDS rispettivamente a 3,5,7,10 anni, e le colonne esprimono rispettivamente il tasso del bund decennale ed il tasso del BTP decennale; la legenda degli emittenti è in Tabella 6.1, mentre i dati del campione sono riportati nella testata della matrice. Confrontando la Tabella 6.3 relativa alle singole emissioni e questa matrice, emerge che i bond delle prime posizioni, con *option value in the money*, ed emessi nella fase più acuta della crisi, sono quasi esclusivamente di Unicredit, Banco Popolare, UBI i cui CDS hanno un'alta correlazione con il tasso del BTP 10 anni. Dal dicembre 2011 il tasso del BTP 10 anni ha avuto un andamento decrescente e nello stesso tempo anche i CDS di Unicredit, Banco Popolare e UBI hanno avuto il medesimo andamento, motivato da alte correlazioni fino a 0.9 per Unicredit, 0.94 per UBI,

0.89 per BPOP (in matrice BCVE). MPS invece mostra una scarsa correlazione con l'andamento del tasso BTP 10 anni, con un minimo di 0.17, a dimostrazione che non ha beneficiato del miglioramento degli *yield* del *bond benchmark*, evidenziando problematiche idiosincratice.

Intesa Sanpaolo, di converso, pur presentando buona correlazione con il BTP, non ha obbligazioni *in the money*, poiché emesse in periodi in cui gli spread erano sostanzialmente molto bassi.

6.5 Valutazione option cost nel mercato primario

Si propone di seguito un esercizio di pricing dell'opzione *embedded* in un *fixed bond callable* sotto diverse ipotesi di *maturity* e *credit spread* dell'emittente.

Il valore (in termini monetari e di *basis points*) è stato determinato seguendo le policy standard di emissione sul primario. In genere il bond è emesso con una cedola pari al *par swap rate* del *term* corrispondente, maggiorato del *credit spread* misurato sul mercato secondario. Questo approccio è equivalente ad emettere "alla pari", in quanto un *bond bullet* con cedola fissa e coupon uguale alla somma di *par swap rate* e Z-Spread, e scontato alla curva di tasso e al medesimo Z-Spread è approssimativamente pari a 100.

Partendo dai livelli dei BTP a 3, 5 e 10 anni in data 22/10/2013, sono stati valutati dei bond *plain vanilla* fisso *callable* (bermudano) e non callable alla medesima data di *repricing*.

Tabella 6.5: Esempi di fixed callable bond e relativi option cost

	3y	5y	10y
Cedola	2	2.8	4
EUR Swap	0.72	1.2	2.07
OAS	130	160	203
maturity	22/10/2016	22/10/2018	22/10/2023
Freq	Annual	Annual	Annual
Bermudan	99.63	99.16	97.26
Bullet	100.03	100.22	99.89
Option cost Berm	0.40	1.05	2.64
Z-spread	144	183	236
Option cost Berm (bps)	14	23	33

Dai risultati emerge che l'*option cost* aumenta al crescere della scadenza data la maggiore probabilità di raggiungere traiettorie favorevoli al richiamo. Da notare che, a conferma dell'approccio seguito, il prezzo dei titoli *bullet* è vicino a 100.

Può accadere che le banche italiane emettano a *credit spread* significativamente superiori rispetto alla curva BTP. Si è quindi cercato di effettuare l'analisi precedente su una curva traslata parallelamente di 200 bps e assumendo che la banca stressata emetta con la stessa *policy*, quindi aumentando le cedole di 2 punti percentuali.

Tabella 6.6: Esempi di callable bond e relativi option cost, caso BTP+200 bps

	3y	5y	10y
Cedola	4	4.8	6
EUR Swap	0.72	1.2	2.07
OAS	330	360	403
maturity	22/10/2016	22/10/2018	22/10/2023
Freq	Annual	Annual	Annual
Bermudan	99.65	99.24	97.75
Bullet	100.05	100.25	100.14
Option cost Berm	0.40	1.01	2.39
Z-spread	344	383	435
Option cost Berm (bps)	14	23	32

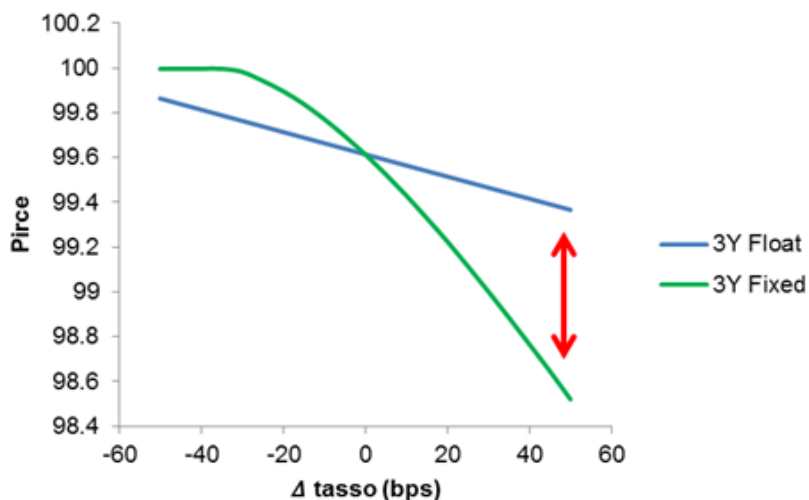
Come si evince dalla tabella, i valori dell'opzione rimangono inalterati e quindi si può concludere che la potenzialità di emissione è applicabile ad emittenti con diverso merito creditizio.

6.6 I titoli callable floating

Le considerazioni appena espresse riguardano la modalità classica di trattare i *callable bond*, ovvero strumenti a tasso fisso (o *step-coupon*) in un contesto di mercato in cui tra le due componenti del rendimento, tasso d'interesse *risk-free* e *credit spread*, a prevalere in termini di rischio è la prima. Il *credit spread*, come illustrato nel capitolo 2, è diventato cruciale principalmente nel corso degli ultimi anni.

L'andamento del prezzo dei *callable bond* rispetto ai tassi risente, tuttavia, anche del tipo di indicizzazione. Infatti, mentre i *callable* fissi risentono negativamente di un rialzo dei tassi (a parità di *credit spread*), i titoli *floating* sull'Euribor dipendono limitatamente da questo scenario in quanto l'effetto sull'attualizzazione dei flussi è compensato dalla previsione di maggiori cedole future. Lo stesso comportamento si avrebbe nel caso di movimento opposto, sempre mantenendo inalterato il valore dello *spread*. Pertanto, i titoli *floating callable* hanno il vantaggio di depurare i benefici di un'eventuale diminuzione dello *spread* da un contestuale aumento dei tassi di interesse, ipotesi verosimile in caso di un recupero macroeconomico e una normalizzazione della politica monetaria europea. Nel grafico seguente si evidenzia la diversa elasticità del *callable bond* per effetto dell'aumento dei tassi, a parità di *term*.

Fig. 6.1 Sensitivity callable bond vs tassi di interesse (fisso vs floating)



Ad esempio, il titolare di un mutuo a tasso variabile, in presenza di un aumento dei tassi e un calo degli spread, ha alte probabilità di rinegoziare il proprio debito a livello di tasso/spread più basso. In questo caso, il *callable* a tasso fisso non consente la copertura del *prepayment* a causa dell'effetto combinato tasso-*spread*; al contrario, il *callable floating* non è impattato dall'aumento dei tassi e permette alla banca la riuscita dell'*hedge*. Inoltre, a differenza di altre tipologie di indicizzazione, scegliendo il parametro Euribor, è possibile nel corso della vita dello strumento, provvedere a mitigare il rischio di riduzione dei tassi tramite l'impiego dei numerosi derivati scambiati sul mercato (IRS, *swaption*, *cap&floor*, ...). Il *bond callable* a tasso fisso è efficace in caso di mutuo a tasso fisso poiché la riduzione dei rendimenti si ripercuote parallelamente nell'estinzione del mutuo e nel richiamo dello strumento.

6.7 Esempio di copertura del rischio parametro con le obbligazioni callable

Si consideri il seguente bilancio semplificato di un ipotetico intermediario, che non effettua operazioni in derivati, ma effettua un *matching* puntuale tra volumi di emissioni obbligazionarie a tasso fisso (e variabile) e mutui a tasso fisso (e variabile).

Tab. 6.7: caso base - Bilancio e margine di interesse

	importo	tasso		importo	tasso
Mutui a tasso fisso	500	6,0%	Obbligazioni ordinarie TF	500	5,0%
Mutui a tasso variabile	500	4,0%	Obbligazioni ordinarie TV	500	3,0%
Totale attivo	1.000	5,0%	Totale passivo	1.000	4,0%

Margine di interesse	1,0%
----------------------	------

Si ipotizzi ora che intervenga un ribasso dello *spread BTP-Bund* di 250 *basis points* e che in relazione a tale ribasso e alle conseguenti mutate condizioni di offerta dei nuovi mutui (a tassi medi del 2,5%) si generi un *prepayment* dei mutui del 40% (in due/tre anni). Il margine di interesse crolla allo zero per cento, in quanto gli oneri sulle obbligazioni rimangono invariati.

Tab. 6.8: *prepayment* del 40% - effetti su Bilancio e margine di interesse

	importo	tasso		importo	tasso
Mutui a tasso fisso	300	6,0%	Obbligazioni ordinarie TF	500	5,0%
Mutui a tasso variabile	300	4,0%	Obbligazioni ordinarie TV	500	3,0%
Mutui nuove erogazioni	400	2,5%			
Totale attivo	1.000	4,0%	Totale passivo	1.000	4,0%

Margine di interesse	0,0%
----------------------	------

Si consideri invece l'ipotesi che l'intermediario abbia emesso emissioni *callable* per il 40% del passivo. In questo caso il margine di interesse è dello 0,9%, di 10 *basis point* più basso del caso base, in quanto gli oneri sul passivo sono più elevati in relazione al pagamento di un premio di *callability* di 20 *basis points* su quasi metà del passivo.

Nel caso di un *prepayment* del 40% dell'attivo, si generano gli effetti riportati nella Tab. 6.9: le obbligazioni *callable* sono richiamate e sostituite con nuove emissioni all'1,5%. Il margine di interesse rimane stazionario all'1%, con una immunizzazione quindi del rischio parametro perfetta.

Tab. 6.9: *prepayment e obbligazioni callable al 40%*

	importo	tasso		importo	tasso
Mutui a tasso fisso	300	6,0%	Obbligazioni ordinarie TF	300	5,0%
Mutui a tasso variabile	300	4,0%	Obbligazioni ordinarie TV	300	3,0%
Mutui nuove erogazioni	400	2,5%	Obbligazioni callable TF	-	5,2%
			Obbligazioni callable TV	-	3,2%
			Obbligazioni nuove emiss.	400	1,5%
Totale attivo	1.000	4,0%	Totale passivo	1.000	3,0%

Margine di interesse	1,0%
----------------------	------

Evidentemente, ciò che nell'esempio risulta totalmente immunizzato è frutto di una stima *ex-ante* del *prepayment* corrispondente in modo perfetto a quello verificatosi *ex-post* e coperto con la giusta quantità di emissioni *callable*. Una buona gestione del *rischio parametro con le obbligazioni callable* implica infatti una stima fine del potenziale *prepayment* dei mutui in caso di ribasso dei tassi/spread per calibrare su tale livello atteso il volume di *callable* da emettere.

Si potrà realisticamente generare o una sottostima dell'effetto del *prepayment* o una sovrastima di tale effetto, come esemplificato nelle Tab. 6.10 e 6.11.

Tabella 6.10: *obbligazioni callable e sottostima del livello di prepayment mutui*

	importo	tasso		importo	tasso
Mutui a tasso fisso	200	6,0%	Obbligazioni ordinarie TF	300	5,0%
Mutui a tasso variabile	200	4,0%	Obbligazioni ordinarie TV	300	3,0%
Mutui nuove erogazioni	600	2,5%	Obbligazioni callable TF	-	5,2%
			Obbligazioni callable TV	-	3,2%
			Obbligazioni nuove emiss.	400	1,5%
Totale attivo	1.000	3,5%	Totale passivo	1.000	3,0%

Margine di interesse	0,5%
----------------------	------

Tab. 6.11: obbligazioni callable e sovrastima del livello di prepayment mutui

	importo	tasso		importo	tasso
Mutui a tasso fisso	400	6,0%	Obbligazioni ordinarie TF	300	5,0%
Mutui a tasso variabile	400	4,0%	Obbligazioni ordinarie TV	300	3,0%
Mutui nuove erogazioni	200	2,5%	Obbligazioni callable TF	-	5,2%
			Obbligazioni callable TV	-	3,2%
			Obbligazioni nuove emiss.	400	1,5%
Totale attivo	1.000	4,5%	Totale passivo	1.000	3,0%

Margine di interesse	1,5%
----------------------	------

In sintesi:

- nel caso di sottostima dell'effetto di *prepayment*, il margine di interesse subirà un calo (nell'esempio di Tab. 6.10 il margine scende allo 0,5%), ma comunque inferiore alla situazione di non emissione delle obbligazioni *callable*;
- nel caso di sovrastima del *prepayment* si realizzerà un margine più elevato che nel caso base, risultando il richiamo delle obbligazioni *callable* un *income enhancement*.

Comunque le obbligazioni *callable* hanno conferito convessità al comportamento del passivo, implicando un miglior *matching* - in logica assicurativa - di un attivo opzionale.

6.8 L'ipotesi di adozione delle obbligazioni callable: considerazioni di sintesi

L'analisi condotta ha confermato come oggi il rischio parametro si concretizzi molto nel rischio di *spread*; tale condizione, probabilmente, perdurerà ancora a lungo, almeno fino a quando le banche centrali manterranno politiche generose verso la liquidità di sistema, che permetterà ai tassi euro a breve di rimanere a livelli bassi. Non è possibile prefigurare se, in futuro, il sistema si normalizzerà, oppure se il paradigma sarà sostanzialmente diverso. In ogni caso, la percezione del rischio di liquidità sarà sicuramente diversa dal passato e gli *spread* non potranno che riflettere tale cambiamento. Diventa importante poter gestire in

ottica ALM la variabilità degli stessi, mediante strumenti *ad hoc* che assicurino l'*hedging* tra *asset* e *liability*. La gestione della variabilità dello spread non è attinente solo al caso di rinegoziazione dei mutui da parte dei mutuatari, ma anche, per esempio, ai prestiti in pool. In tali forme tecniche, spesso, gli *spread* praticati alla clientela sono ancorati ai cosiddetti *covenants*, ovvero variabili che al raggiungimento di determinate soglie fanno variare il livello degli spread praticati sui prestiti in pool.

L'utilizzo di *callable* bond può sicuramente migliorare la gestione ALM degli istituti di credito, conferendo convessità alla struttura del passivo per renderla più simile a quella dell'attivo, soggetto al rischio *prepayment*. L'utilizzo di obbligazioni *callable* consente quindi di mitigare gli effetti sul margine di interesse nel caso di rientro dello spread BTP-Bund, anche se l'immunizzazione efficace, come mostrato nell'esempio del paragrafo 6.7, si ottiene nell'ipotesi di una accurata stima *ex-ante* dei potenziali *prepayment*. Ovviamente può essere affiancato da altri strumenti, quali le indicizzazioni trattate nei capitoli 4 e 5. In ogni caso il bond *callable* è un efficace strumento, che può mitigare - in una logica assicurativa, di un maggior onere del passivo per "tagliare" la coda di perdite nello scenario di *worst case* - il probabile nuovo paradigma del rischio ALM nei prossimi anni.

7. Considerazioni conclusive

Ognuna delle 3 ipotesi effettuate nei capitoli precedenti ha inevitabilmente dei pro e dei contro, come sintetizzati nella tavola 7.1.

Tavola 7.1: principali pros and cons di Indicizzazioni BOT, BTP e Obbligazioni controllate

	Indicizzazione BOT	Indicizzazione BTP	Obbligazione Callable
PRO	<ul style="list-style-type: none"> • Abbassamento dello spread fisso sopra Euribor, che tuttavia rimarrebbe elevato • Miglior correlazione rendimenti di attivo/passivo • Riduzione delle rate e quindi del <i>prepayment</i> in caso di abbassamento spread BTP/Bund • Eliminazione parametro Euribor, oggetto di uno scandalo finanziario 	<ul style="list-style-type: none"> • Abbassamento spread fisso sopra Euribor, in modo più significativo rispetto al BOT • Miglioramento della correlazione attivo/passivo (lo spread sulla raccolta di fatto indicizzato al BTP) • Riduzione delle rate e quindi del <i>prepayment</i>, in caso di abbassamento spread BTP/Bund • Eliminazione parametro Euribor, oggetto di uno scandalo finanziario 	<ul style="list-style-type: none"> • Nessun impatto sui contratti di mutuo attuali e in stock • Migliora il <i>matching</i> dell'attivo/passivo, per emissioni pareggiate agli attivi in termini di quantità e tasso • Possibile gestire anche gli attivi già in stock, non solo i nuovi flussi • Il premio di <i>callability</i> pagato sul passivo, potenzialmente ribaltabile sui mutuatari
CONS	<ul style="list-style-type: none"> • «italianizzazione» dei parametri, con assenza di un mercato dei derivati • Volatilità della rata del mutuatario potenzialmente elevata, in caso di ulteriori downgrade dello Stato • Gestione solo dei nuovi flussi (anche per ipotesi BTP) 	<ul style="list-style-type: none"> • «italianizzazione» dei parametri, con assenza di un mercato dei derivati • Volatilità della rata del mutuatario elevata (ma minore dell'hp BOT), in caso di ulteriori downgrade dello Stato • Difficoltà nell'<i>hedging</i> con derivati; necessario pareggiamento delle masse o emissioni indicizzate al BTP 	<ul style="list-style-type: none"> • Mercato poco sviluppato, solo sul <i>retail</i>, e solo a Tasso Fisso: da verificare le potenzialità di espansione e passaggio al TV • Rischio reputazionale di richiamo di titoli a cedola alta (teoricamente «plusvalenti» in assenza di call)

In conclusione, va richiamata la significatività del tema in argomento: con il coinvolgimento nella crisi del Sovrano Italia, l'indicizzazione Euribor ha determinato un rischio parametro non più gestibile da parte delle banche italiane.

In caso di «rientro» dello *spread* BTP/Bund potrebbero generarsi perdite molto significative nei bilanci delle banche italiane, che, dopo gli interventi legislativi del 2007, presentano un attivo in mutui *retail* estinguibile senza alcun onere da

parte dei debitori, a fronte di un passivo non richiamabile. Nel capitolo 3 si è stimato in oltre 1 mld di euro la perdita potenziale per il sistema bancario italiano, sotto alcune ipotesi di *prepayments* dell'attivo.

Tra le soluzioni possibili per mitigare tale rischio, un'ipotesi è di cambiare il parametro di indicizzazione, prevedendo, in luogo dell'Euribor, il BOT o il BTP (o una indicizzazione mista): tale soluzione consentirebbe una maggiore correlazione con il costo del passivo (sostanzialmente indicizzato al BTP) ed una riduzione dei *prepayments* nello scenario «benigno» di riduzione dello spread; di converso, nello scenario avverso, si genererebbe un incremento delle rate con evidenti implicazioni sul rischio di credito. Qualora si creino le condizioni per l'adozione del parametro di costo italiano nell'indicizzazione, il BTP sembra produrre performance migliori del BOT, in termini di minore volatilità del margine di interesse, come mostrato con l'approccio simulativo di *Earning at Risk* nel Capitolo 5, in cui sono state poste a confronto le varie ipotesi di indicizzazione ai tassi dei titoli di Stato¹³. Peraltro l'adozione di tali parametri potrebbe essere non esente da critiche, in quanto implicito allontanamento dall'Europa.

Va tuttavia anche menzionato che, per quanto attiene ai finanziamenti a medio-lungo termine alle imprese, tra le determinanti del calo della domanda si ritiene non secondario il *pricing*, con un tasso finito sostanzialmente a tasso fisso (Euribor prossimo a zero ed elevato spread), che può generare un "effetto di spiazzamento" sul T.I.R. di molti investimenti. Quanto meno per i finanziamenti alle imprese, quindi, l'offerta di prestiti indicizzati al BOT e al BTP può costituire un valido strumento anche per far riprendere le erogazioni, nella misura in cui gli imprenditori ritengano probabile il rientro dello spread BTP-Bund verso il livello ante crisi o, comunque, su un livello di equilibrio più basso delle attuali condizioni.

Un'altra possibile soluzione è rappresentata dallo sviluppo delle emissioni *callable*, recentemente già sperimentate sul mercato *retail* da alcuni intermediari; va tuttavia verificata la fattibilità/appetibilità di strutturare callable a tasso variabile e di emettere tali strumenti sui mercati istituzionali ed internazionali. L'acquisto delle *swaptions*, implicite nelle obbligazioni *callable*, da porre a copertura diretta dei mutui è una ulteriore possibilità, che si ritiene tuttavia difficilmente praticabile, in relazione agli aspetti contabili, per la complessità e rischio di *discontinuing* della gestione del *fair value hedge*. Va però evidenziato che il premio dell'obbligazione *callable* (20-30 bps per anno)

¹³ Nel paragrafo 5.3 l'indicizzazione che conduce a minor volatilità del margine è risultata l'indicizzazione ad un parametro ibrido al 67% CMS BTP a 10 anni e al 33% Euribor 3 mesi.

pagato sul passivo è sostanzialmente il premio dell'opzione concessa ai mutuatari *retail* a titolo gratuito (*ex lege*). Occorre quindi valutare quanto meno, in assenza di modifiche legislative sulla portabilità dei mutui che rendano più «europeo» questo istituto, il ribaltamento di tale costo nel *pricing* dei mutui concessi.

Infine, nel presente documento l'Associazione dei *Risk Managers* italiani ha sintetizzato le analisi in ordine all'identificazione di un rischio strutturale nei bilanci delle banche italiane, l'individuazione delle tre possibili ipotesi di soluzione sopra ricordate e l'esame dei relativi pro e contro. Non si intendeva pervenire ad una conclusione definitiva, ma stimolare un dibattito sul tema con tutti gli *stakeholders* (Organismi di Vigilanza, le Banche, le Associazioni dei consumatori e altre Associazioni professionali nel campo finanziario) al fine di identificare le soluzioni praticabili, stante la rilevanza del rischio in esame.

Pubblicato il 20 dicembre 2013

Riproduzione riservata

