

Simulazione di Polizze Index-Linked

Il caso dell'obbligazione strutturata CREDEM TITANO

Obbligazione	CREDEM Titano 05/11
ISIN	IT0003859862
Emittente	Credito Emiliano SpA
Data Emissione	07/06/2005
Data Scadenza	07/06/2011
Valuta	Euro
Prezzo Emissione	100
Prezzo Rimborso	100
Frequenza Cedolare	annua
Cedola minima	1,00%
Tipologia	Index Linked

Descrizione Cedola Annualmente verra' corrisposta una cedola pari a:
Cedola= VN*Max [1.00%; P* Min Performance dell'indice DJEUROSTOXX 50]
Dove:
VN : Valore nominale dell'obbligazione.
Minore Performance: indica il più basso rendimento bimestrale dell'indice nell'arco di un anno in valore assoluto
Rilevazioni : bimestrali dal 07/06 al 30/05 di ogni anno
P : Moltiplicatore di rettifica step-up:
1o anno 100%
2o anno 105%
3o anno 110%
4o anno 115%
5o anno 120%
6o anno 125%
Cedola determinata alla fine del periodo di godimento.

SIMULAZIONE DI POLIZZE INDEX-LINKED

il caso Credem Titano

Un titolo *strutturato* è un titolo obbligazionario a remunerazione e rimborso legati all'andamento dei prezzi di un paniere di azioni quotate (*equity*), di indici di mercato (*index*) o di valute. Se l'indice o il paniere di titoli non rispettano o non raggiungono i parametri stabiliti, l'investitore non percepisce cedole e alla scadenza riceve solo quanto investito inizialmente, a meno che l'investimento non assicuri delle cedole minime e/o un rendimento minimo garantito a scadenza. In particolare, un'*index-linked* può essere vista come un prodotto finanziario composto da una componente obbligazionaria (generalmente *zero-coupon bond*) e uno o più strumenti derivati (solitamente opzioni) collegati all'andamento di uno o + indici di riferimento. L'investimento obbligazionario garantisce la restituzione del capitale investito dal risparmiatore più un eventuale interesse, mentre lo strumento finanziario derivato "scommette" su un determinato evento con la finalità di dare all'investitore un extrarendimento rispetto a quello dell'obbligazione.

Oggetto di analisi è il Prestito obbligazionario "CREDITO EMILIANO 07/06/2005 - 07/06/2011 TITANO" con cedola annua (interesse) legata all'andamento del Parametro di indicizzazione (indice) *Dow Jones EuroStoxx50*. L'obbligazione è emessa alla pari (100%); il valore della componente obbligazionaria pura è pari a 94.37%, per cui il valore della componente derivativa implicita è $100-94.37=5.63\%$ e il margine commerciale di distribuzione medio atteso per l'Emittente è pari allo 0.95% su base annua.

L'investimento in obbligazioni garantisce comunque, anche in caso di andamento sfavorevole dell'indice di riferimento, una cedola minima annua dell'1% lordo, mentre il capitale verrà rimborsato a scadenza in un'unica soluzione al 100% del valore nominale investito. Ogni anno vengono registrati i valori assoluti delle 6 *performances* bimestrali del parametro di indicizzazione, il minore dei quali, rettificato del relativo moltiplicatore, determinerà il tasso cedolare. Perciò la cedola annuale sarà data dal massimo tra l'1% e la minore tra le 6 variazioni bimestrali precedenti, in valore assoluto, dell'indice azionario di riferimento moltiplicata per 1 per la cedola 2006, 1.05 per la cedola 2007, 1.10 per la cedola 2008, 1.15 per la cedola 2009, 1.20 per la cedola 2010 ed, infine, per 1.25 per la cedola 2011.

In notazione matematica:

$$C_i = V.N. * \max(1\%, k(\text{ass_bim}_i))$$

$$i = 1..6$$

$$k = (i = 1 : 100\%; i = 2 : 105\%; i = 3 : 110\%; i = 4 : 115\%; i = 5 : 120\%; i = 6 : 125\%)$$

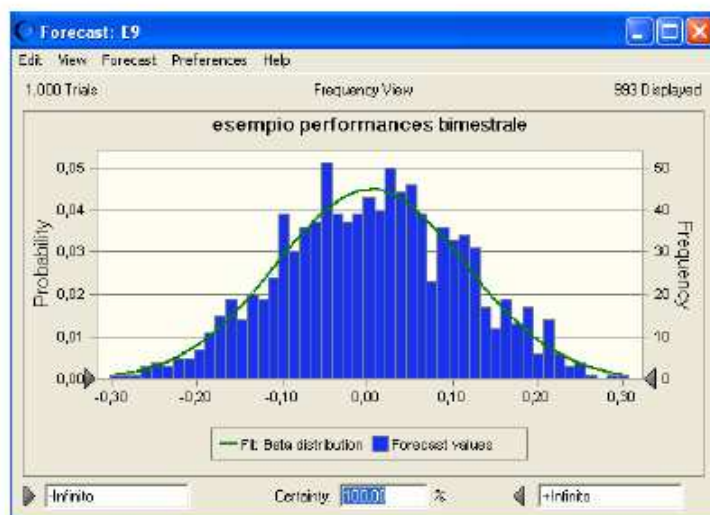
SIMULAZIONE

A partire dai dati storici settimanali dell'indice *DJ EuroStoxx50* rilevati a partire dal 01/01/1999 si sono calcolati i rendimenti (*performances*) dai quali sono state estratte media e deviazione standard trasformate poi in parametri bimestrali secondo i seguenti rapporti di conversione:

$$MEDIA(bim) = MEDIA(sett) * \frac{52}{6}$$

$$SQM(bim) = SQM(sett) * \sqrt{\frac{52}{6}}$$

I dati ottenuti sono stati utilizzati come input per la simulazione dei rendimenti nei 6 anni di



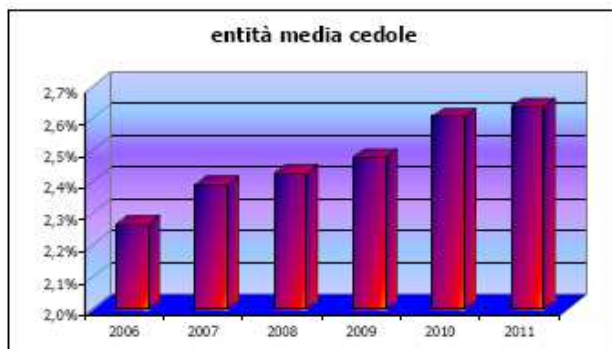
durata del Prestito. Le *performances* si è scelto di distribuirle in base ad una Gaussiana di media pari alla media e alla varianza bimestrali ottenute elaborando i dati storici in possesso al 27/05/2005. La scelta della distribuzione deriva dalle teorie dell'approssimazione per rilevazioni statistiche di fenomeni non complessi con numerosità di popolazione e

orizzonte temporale sufficientemente elevati.

Per ogni bimestre, quindi, si sono simulati 1000 dati di *performances*.

ANALISI DELLE CEDOLE

Dalle 36 colonne di simulazione (6 bimestri per 6 anni) si sono determinate le previsioni delle cedole (lorde) medie attese del Prestito, fermandosi all'analisi di ogni singola scadenza cedolare e confrontandole con le cedole di un ipotetico BTP. I Titoli emessi dallo Stato Italiano con scadenza 6 anni a tasso fisso, risalenti al periodo di emissione dell'Obbligazione Titano, ad esempio, rientrano negli *investimenti privi di rischio* e riconoscono una cedola annua lorda certa pari al 2.85% e verranno utilizzati come termine di confronto per l'analisi di convenienza.



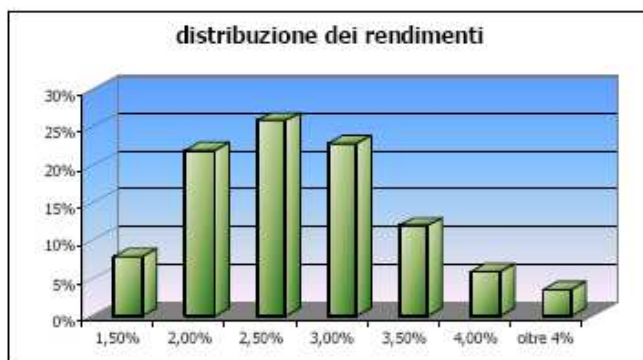
	<u>Cedole</u> <u>Titano</u>	<u>Cedole</u> <u>BTP</u>
2006	2.268%	2.85%
2007	2.391%	2.85%
2008	2.429%	2.85%
2009	2.477%	2.85%
2010	2.606%	2.85%
2011	2.683%	2.85%
media	2.468%	2.85%

QUALE SARA' IL RENDIMENTO MEDIO ATTESO ALLA FINE DEI 6 ANNI?



Più interessante di un'analisi puntuale, limitata alle scadenze annuali, può essere quella *ex-post*, calcolando il tasso interno di rendimento (TIR), in modo da valorizzare l'investimento nel suo complesso come rendimento effettivo (al lordo delle imposte). Nell'ipotesi di mantenere il titolo fino a scadenza il

titolo rivela un rendimento atteso del 2.461% confermando la convenienza nell'alternativa proposta (BTP 6 anni, TRES=2,85%), e la probabilità di ottenere un rendimento maggiore dei



Titoli di Stato si assesta al 27.4%.

La distribuzione delle frequenze dei rendimenti simulati suddivide in scaglioni quanto emerso già nella precedente figura, evidenziando come più dei 2/3 della probabilità sia concentrata in rendimenti inferiori al 3%.

Rendimento	1%-1.5%	1.5%-2%	2%-2.5%	2.5%-3%	3%-3.5%	3.5%-4%	Oltre 4%
Probabilità	7.9%	21.9%	25.9%	22.9%	12.0%	5.9%	3.5%

APPROFONDIMENTO: IL CONFRONTO CON TITOLI RISK-FREE

Nella scelta di un titolo di investimento strutturato si deve porre particolare attenzione ai **rischi** connessi all'investimento, primo fra tutti il "rischio sottostante", cioè il rischio legato alla volatilità dell'indice a cui l'investimento è legato (una riduzione della volatilità dell'indice azionario sottostante ha effetti negativi sulle cedole e quindi sul valore dell'obbligazione nella sua componente derivata).

Oscillazioni dei tassi d'interesse prima della scadenza portano a variazioni di segno contrario nei prezzi dell'obbligazione, aumentando al ridursi del livello e della frequenza delle cedole e decrescendo avvicinandosi alla data di scadenza.

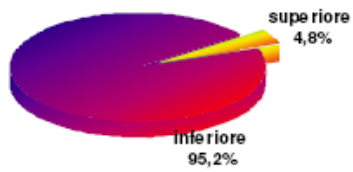
I rischi legati alla situazione economica dell'emittente possono essere in parte fronteggiati analizzando il rating dell'emittente stessa, per cautelarsi così dal rischio che questa non sia in grado di rimborsare il capitale e/o gli interessi alle scadenze.

Infine, specie in caso di vendita anticipata dello strumento, il rischio liquidità può causare la vendita ad un prezzo non *fair* (di mercato) o addirittura impossibilità di poter vendere lo strumento prima della scadenza.

La valutazione della convenienza dell'investimento deve perciò tenere conto del rischio di smobilizzo anticipato e del rischio emittente, quantificarli e sottrarne il valore dai potenziali extra-rendimenti per confrontarne il rendimento con il mancato guadagno che si sarebbe potuto ottenere investendo in strumenti privi di rischio.

CONCLUSIONI

probabilità di ottenere un rendimento di un punto percentuale superiore al BTP



Investendo in Titano, la probabilità di sovraperformare il BTP di un punto percentuale è pari al 4,8%, mentre quella di raggiungere un rendimento pari al 4% si limita ad un 3.5%. Ci si chiede, dunque, se davvero valga la pena rinunciare ad un rendimento certo in cambio di un basso ed improbabile extra-rendimento.