

Come si individua il cheapest to delivery per il future obbligazionario nel basket di bonds sottostanti

Come calcolare il rendimento del future di un bond (btp bund oat tnote, ecc) in funzione del prezzo



thehawktrader[®] educational

il future di un btp o di un bund di per sè non ha un "rendimento" : il future su un bond deriva direttamente dal titolo fisico sottostante.

Per esempio sui btp, sottostanti sono tutti i btp con vita residua compresa tra 8.5 e 11 (come si vede bene da questo [prospetto della scadenza pubblicato dall eurex](#) .

Contract Standards

Notional short-, medium- or long-term debt instruments issued by the Federal Republic of Germany, the Republic of Italy, the Republic of France or the Swiss Confederation with remaining terms and a coupon of:

Contract	Product ID	Remaining Term Years	Coupon Percent	Currency
Euro-Schatz Futures	FGBS	1.75 to 2.25	6	EUR
Euro-Bobl Futures	FGBM	4.5 to 5.5	6	EUR
Euro-Bund Futures	FGBL	8.5 to 10.5	6	EUR
Euro-Buxl® Futures	FGBX	24.0 to 35.0	4	EUR
Short-Term Euro-BTP Futures	FBTS	2 to 3.25	6	EUR
Mid-Term Euro-BTP Futures	FBTM	4.5 to 6	6	EUR
→ Long-Term Euro-BTP Futures	FBTP	8.5 to 11	6	EUR
Euro-OAT Futures	FOAT	8.5 to 10.5	6	EUR
CONF Futures	CONF	8.0 to 13.0	6	CHF

Contract Values

EUR 100,000 or CHF 100,000.

I titoli BTP che hanno le caratteristiche di consegnabilità (delivery) sono questi qui sotto (sempre preso dal sito dell'eurexchange) Se guardiamo la scadenza di dicembre, vediamo che sono 5 i titoli consegnabili : hanno cedole diverse e scadenza diverse. Per renderli omogenei e confrontabili con il future, con una serie di passaggi matematici, vengono trasformati in un titolo sintetico avente coupon 6%. Da questi calcoli, che sono piuttosto lunghi, viene derivato il fattore di conversione, che leggete nella colonna a destra.

Il titolo di stato, corretto con il fattore di conversione, può essere paragonato direttamente al future.

Expiry month Sep 2012

ISIN	Coupon Rate (%)	Maturity Date	Conversion Factor
IT0004009673	3.75	01.08.2021	0.851944
IT0004695075	4.75	01.09.2021	0.919883
IT0004759673	5	01.03.2022	0.934473
IT0004801541	5.5	01.09.2022	0.969193
IT0004356843	4.75	01.08.2023	0.907522

Expiry month Dec 2012

ISIN	Coupon Rate (%)	Maturity Date	Conversion Factor
IT0004009673	3.75	01.08.2021	0.855095
IT0004695075	4.75	01.09.2021	0.921533
IT0004759673	5	01.03.2022	0.935711
IT0004801541	5.5	01.09.2022	0.969688
IT0004356843	4.75	01.08.2023	0.909022

Expiry month Mar 2013

ISIN	Coupon Rate (%)	Maturity Date	Conversion Factor
IT0004759673	5	01.03.2022	0.93711
IT0004801541	5.5	01.09.2022	0.970349
IT0004356843	4.75	01.08.2023	0.910581



Resta una disomogeneità : il cash tratta valuta 3 giorni, mentre il future tratta sul termine, Nel caso del btp bund oat schatz bobl bts (tutti gli obbligazionari sull eurex) il future tratta valuta 6 dicembre.

Per eliminare questa differenza temporale, bisogna prendere il btp cash, e spostarlo sul termine : a questo scopo si fa un pronti termine, mettendo prezzo di partenza il prezzo corrente , come tasso il tasso a circa 3 mesi, e scadenza 6 dicembre : il prezzo a contante viene quindi trasformato in prezzo sul termine, con scadenza pari alla scadenza del future.

In questo esempio abbiamo preso il btp 5.5 11/2022, prezzo cash 103.90 e l abbiamo portato sul termine (6 dic) finanziandolo al tasso del 0.20 : il prezzo del titolo scende da 103.90 a 103.000761

```

<HELP> for explanation.
Enter <1><Go> to send screen via <MESSAGE> System.
FORWARD PRICING ANALYSIS Page 1 of 2
DIRECTION 1 Buy/Sell back TRADE DATE 10/ 2/12 CUSIP: EJ3416900
BTPS BTPS 5 1/2 11/22 103.640/103.770 (5.10/5.08) MTS

ENTER ALL OF THE FOLLOWING FIELDS
SETTLEMENT DATE 10/ 5/12 BUMP ALL DATES FOR WEEKENDS/HOLIDAYS (Y/N) Y
PRICE 103.900000( 5.064)(1=CD ,2=PROCEEDS ,3=SCIENTIFIC
REPO RATE (ACT/360) 0.2 COMPOUNDING METHOD : 2
FACE AMOUNT M 1000 4=BANK OF ITALY)
TERMINATION DATE 12/ 6/12 <OR> REINVEST COUPONS (Y/N) Y
TERM (IN CAL. DAYS ) 62

B/E REPO RATE = 0.20000

ENTER ONE OF THE FOLLOWING FIELDS
(BP)
NET PROFIT/LOSS 0.00
FORWARD PRICE 103.000761 103
DROP 0.899239 (0-283/4 )

INVOICE PAYMENT
SETTLEMENT = 1,062,464.70
TERMINATION = 1,035,325.31
NET CHANGE = -27,139.39

YIELD 5.174
YIELD DROP -11.0222 bps

NOTES :
Australia 61 2 9777 8600 Brazil 5511 3048 4500 Europe 44 20 7330 7500 Germany 49 69 9204 1210 Hong Kong 852 2977 6000
Japan 81 3 3201 8900 Singapore 65 6212 1000 U.S. 1 212 318 2000 Copyright 2012 Bloomberg Finance L.P.
SN 734656 CEST GMT+2:00 H554-2928-1 02-Oct-2012 12:10:34
  
```

I due, bond e future, sono ora confrontabili da un punto di vista temporale.

Per passare dal bond fisico al future, devo dividere il prezzo del bond sul termine per il fattore di conversione : ora abbiamo prezzi assolutamente confrontabili. La differenza tra prezzo del bond corretto e future si chiama net basis (che si trova nella colonna a destra di questo foglio).

<HELP> for explanation.
 Enter fields, or select a cash security for details

IKZ2 Comdty 91) Settings Cheapest-to-Deliver

Euro-BTP Future Dec12 Price 106.00 Trade 10/02/12 Delivery 12/10/12
 Enable Sort By Settle 10/05/12 Cheapest IRP -0.826
 Implied Repo Decreasing Days 66 Act / 360

	Cash Security	Price	Source	Conven. Yield	Conver. Factor	Gross Basis	Implied Repo%	Actual Repo%	Net Basis
	Adjust Value								
1)	BTPS 5 ½ 11/01/22	103.9000	MTS	5.064	0.969298	1.154	-0.826	0.200	0.197
2)	BTPS 5 ½ 09/01/22	104.1950	MTS	5.019	0.969688	1.408	-2.111	-0.008	0.404
3)	BTPS 5 03/01/22	101.1650	MTS	4.902	0.935711	1.980	-5.732	-0.008	1.067
4)	BTPS 4 ¾ 08/01/23	98.3000	MTS	5.015	0.909022	1.944	-6.007	-0.008	1.090
5)	BTPS 4 ¾ 09/01/21	100.3800	MTS	4.752	0.921533	2.697	-9.908	-0.008	1.830
6)	BTPS 3 ¾ 08/01/21	93.2450	MTS	4.747	0.855095	2.605	-11.224	-0.008	1.931

se il bond sul termine viene piu basso del future, posso fare un arbitraggio con utile a rischio zero : compro bond con valuta a pronti, lo finanzia sul termine, vendo il future per ammontare corrispondente : la differenza positiva è gain senza rischio. Alla scadenza, vado in delivery e consegno il mio bond a fronte del future. Sui future bonds, infatti la procedura di consegna non è cash settlement (ossia per differenza) ma physical delivery :se resto long di future mi verrà consegnato un ammontare di titoli SCELTI DAL VENDITORE. Il venditore di future sceglie quali titoli, tra quelli presente nel basket consegnare al compratore :questa scelta del venditore permette di fare l arbitraggio sulla net basis spiegato poco sopra.

Che bond sceglierà il venditore per la consegna ? tra i vari bond disponibili nel pacchetto, andrà a consegnare quello che gli costa di meno. Se infatti prende i vari bonds presenti nel basket, li sposta sul termine, li divide per il fattore di conversione, alcuni arriveranno ad un prezzo piu alto, altri ad un prezzo piu basso. A lui converrà prendere quello che gli costa meno : questo bond ha un nome specifico ossia CHEAPEST TO DELIVERY, ossia il meno caro da essere consegnato.

Da questo collegamento tra cash e future si capisce quindi che il rendimento del btp future altro non è che il rendimento del bond cheapest to delivery.

Riassumiamo quindi i calcoli :

Il btp 5.5% 11/2022 parte da un prezzo cash di 103.90 a contante. Lo spostiamo sul termine al tasso dello 0.20% ed arriva a 103.000761 (pag 4)

Lo dividiamo per il fattore di conversione 0.969298, e abbiamo un prezzo confrontabile con il future BTP : 106.2633. (pag 5)

Il future btp vale in questo momento 106.00, quindi il btp 5.5 11/2022 è più costoso di 0.2633 : questa differenza si chiama “net basis”. Bloomberg dà un risultato leggermente diverso, 0.197, ma questo non inficia il ragionamento.

Se il Btp 2022 salisse di prezzo di 30 ticks, e il btp future stesse fermo, la net basis diventerebbe negativa e si aprirebbero gli spazi per arbitraggi descritti nella pagina precedente.



Il rendimento di un future su un titolo obbligazionario è quindi calcolato come il rendimento del titolo cheapest to deliver sottostante.

Nel caso del btp il CTD è il btp 5.5 11/2022.

Il CTD non è sempre uguale ma può cambiare sia nel corso della stessa scadenza del future, sia da un rollover all'altro.

Il Btp 5.5 9/22 per esempio ha una net basis di 40.4 ticks rispetto ai 19.7 ticks del btp 5.5 9/2022 (come si vede dall'immagine nella pagina 5). Se il prezzo di questo btp 9/22 scendesse di 35 ticks relativamente al btp 9/2022, diventerebbe questo il nuovo CTD.

Spesso questi salti di CTD avvengono sui rollover. Torniamo per esempio all'immagine alla pag 3 : notate come il paniere di marzo 2013 contenga solo 3 titoli, invece dei 5 di dic 2012. I due bonds 2021 escono dal paniere perché la loro vita residua è troppo corta rispetto ai 8.5 anni minimi richiesti. Se uno di questi due bonds fosse CTD, la sua uscita dal paniere provocherebbe uno shift su un altro bond : questo cambio a sua volta produce un cambio deciso del prezzo del future relativo.



thehawktrader[®] educational

Come fare per stabilire delle relazioni prospettiche tra rendimento del bond e prezzo del future?

Una volta individuato il titolo CTD si calcola il basis point value, ossia quanto cambia il prezzo al variare di 1 basis point di rendimento (0.01%). Per fare questo calcolo, si usa sempre bloomberg oppure un software di calcolo di rendimento.

Nel caso del nostro Btp, il bpv è 0.0755 : ad un cambio di rendimento di 0.01% corrisponde un movimento opposto di prezzo di 0.0755. Se il btp 11/2022, che a 103.90 rende il 5.03, salisse di rendimento a 5.04%, il suo prezzo scenderebbe a $103.90 - 0.0755 = 103.8245$.

Una volta fissato allineati in un determinato momento queste tre variabili : prezzo del future, rendimento del bond e bvp, è facile fare delle previsioni.

Facciamo un esempio :

Prezzo future 105.55 Rendimento bond : 5.03 Bvp 0.0755.

Per trovare il prezzo del future che corrisponde a un rendimento di 4.90, basta fare :

$5.03 - 4.9 = 0.13\%$. $0.0755 * 13 \text{ bp} = 0.98$.

Dato che prezzo e rendimento si muovono in modo contrario, dobbiamo sommare $105.55 + 0.98 = 106.53$.



thehawktrader[®] educational

Per dubbi o domande, potete contattarmi a :

Trader@thehawktrader.com

Antonio Lengua



thehawktrader[®] educational