

GESTIONE DEL RISCHIO  
FINANZIARIO  
LAUREA MAGISTRALE IN SCIENZE  
STATISTICHE E ATTUARIALI

Pietro Millosovich & Anna Rita Bacinello

DEAMS 'B. de Finetti'  
Università di Trieste

# INDICE

STRUMENTI A REDDITO FISSO

STRUTTURA PER SCADENZA DEI TASSI

DERIVATI SU TASSI D'INTERESSE

STIMA DELLA STRUTTURA PER SCADENZA DEI TASSI

MISURE DI RISCHIO

## BIBLIOGRAFIA



J. C. Hull.

*Risk Management e Istituzioni Finanziarie.*  
Pearson, 2008. (1,2,3,6)



L. Martellini, P. Martellini e S. Priaulet.

*Fixed Income Securities. Valuation, Risk Management and Portfolio Strategies.*  
John Wiley & Sons, 2003. (1-5)



S. Benninga.

*Modelli Finanziari.*  
McGraw-Hill, 2010. (2,4,5)



G. Castellani, M. de Felice, F. Moriconi.

*Manuale di Finanza.*  
(vol. I), Il Mulino, 2006. (1,2)

## ... BIBLIOGRAFIA



A. J. McNeil, R. Frey, P. Embrechts.

*Quantitative Risk Management. Concepts, Techniques and Tools*  
Princeton University Press, revised edition, 2015.



F. J. Fabozzi (Editore).

*The Handbook of Fixed Income Securities.*  
McGraw-Hill, 2000. (1)



F. J. Fabozzi, S. V. Mann, M. Choudhry.

*The Global Money Markets*  
John Wiley & Sons, 2002. (1,3)



R. Flavell.

*Swaps and Other Derivatives*  
John Wiley & Sons, 2002. (3)

# Strumenti a Reddito Fisso

## STRUMENTI A REDDITO FISSO

- ▷ Le **obbligazioni (bonds)** sono strumenti finanziari che permettono
  - ★ agli EMITTENTI di finanziare le loro attività, indebitandosi nei confronti dei
  - ★ POSSESSORI (investitori), per i quali si tratta di una opportunità di investimento.
  
- ▷ Si tratta di strumenti che contro il pagamento di un prezzo per il loro acquisto garantiscono il diritto a ricevere una sequenza di flussi, formati da
  - ★ **interesse** (cedole)
  - ★ e/o **capitale**.
  
- ▷ Tali flussi possono essere noti
  - ★ inizialmente con certezza
  - ★ oppure aleatori ma comunque determinabili al passare del tempo in base alle clausole contrattuali.

## ... STRUMENTI A REDDITO FISSO

- ▷ Le obbligazioni si configurano come contratti che, tipicamente, coinvolgono
  - ★ un EMITTENTE (issuer) e
  - ★ una moltitudine di investitori, detti OBBLIGAZIONISTI (bondholders).
- ▷ Frazionare un debito in molte parti presenta diversi vantaggi:
  - ★ risulta più semplice trovare dei finanziatori;
  - ★ le obbligazioni possono essere **trasferite**; dopo il loro acquisto all'emissione (collocamento sul mercato **primario**), possono essere rivendute sul mercato **secondario**.
- ▷ Eccezioni:
  - ★ private placement (vendita diretta ad un numero limitato di investitori)
  - ★ obbligazioni non trasferibili (e.g. negli U.S.A. i saving bonds)
  - ★ ...

## EMITTENTI DI OBBLIGAZIONI

- ▷ Stati (**Sovereign** o **treasuries**) e entità sovranazionali (World Bank, B.E.I., ...).
- ▷ Imprese (**Corporate**)
  - ★ Istituzioni finanziarie (Financial)
  - ★ Imprese d'assicurazioni;
  - ★ Industrie (Industrial);
  - ★ Servizi (Utilities);
  - ★ ...
- ▷ Altri
  - ★ Enti 'statali': e.g. in I la Cassa Depositi e Prestiti, ... negli U.S.A. le Federal Securities Agencies (FNMA, FHLMC, SLMA, ...).
  - ★ Enti locali: in I, regioni, province, comuni; negli U.S.A. le municipalities;
  - ★ ...



## CHI INVESTE IN OBBLIGAZIONI?

- ▷ Fondi di investimento:
  - ★ obbligazionari;
  - ★ monetari;
  - ★ misti;
  - ★ hedge funds
  - ★ ...
- ▷ Fondi pensione;
- ▷ Assicurazioni;
- ▷ Stati;
- ▷ Istituzioni finanziarie, imprese;
- ▷ Piccoli risparmiatori;
- ▷ ...

## AZIONI

- ▷ Le **azioni** sono titoli che rappresentano quote di proprietà di una società. Garantiscono ai possessori diritti
  - ★ patrimoniali (pagamento di **dividendi**);
  - ★ amministrativi (**voto** nell'assemblea degli azionisti).
  - ★ ...
- ▷ Esistono varie tipologie di azioni che differiscono per le modalità di ripartizione dei dividendi o della restituzione del capitale nel caso di scioglimento della società, e d'attribuzione del diritto di voto:
  - ★ Azioni ordinarie;
  - ★ Azioni privilegiate;
  - ★ Azioni di risparmio;
  - ★ ...
- ▷ Negli U.S.A.: common stock, preferred stock, ...
- ▷ Anche le azioni possono essere trasferite; in tal modo si modifica la proprietà di una società.

## REDDITO FISSO E VARIABILE

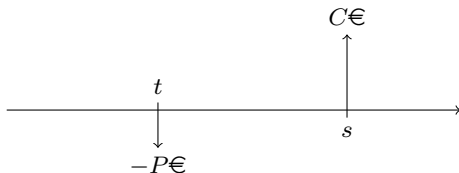
- ▷ Differenze principali tra obbligazioni ('strumenti a reddito fisso') e azioni ('strumenti a reddito variabile'):

	OBLIGAZIONI	AZIONI
Strumenti	di debito	di proprietà
Pagano	capitale e cedole	dividendi
Rischio	di credito	di impresa
Rischio/Rendimento	basso	alto
Durata	fissata	senza durata

- ▷ Entrambe le tipologie di strumenti sono comunque soggette al rischio di mercato.
- ▷ La classificazione vista sopra è indicativa: vi sono varie tipologie di azioni e obbligazioni, con caratteristiche che le avvicinano: ad esempio le azioni privilegiate, le obbligazioni convertibili, ...

## TIPOLOGIE DI OBBLIGAZIONI: ZERO-COUPON

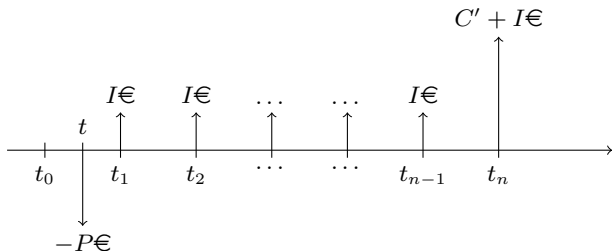
- ▷ **Zero-coupon bond:** il prestito iniziale viene restituito in un'unica soluzione (Titolo a cedola nulla, a sconto, pure discount bond)



- ▷
- ★  $C =$  **valore facciale** o di rimborso (face value o par value o principal; ad esempio  $C = 1$  o  $C = 100$ );
  - ★  $P =$  **prezzo** (di emissione/acquisto);
  - ★  $s =$  **maturità** (o scadenza) e  $s - t$  è la **vita a scadenza**;
  - ★  $C - P =$  **interesse** o **sconto**.

## TIPOLOGIE DI OBBLIGAZIONI: COUPON

- ▷ **Coupon bond**: il debito viene restituito mediante una sequenza di pagamenti di interesse (**cedole**) e del capitale alla fine.



- ▷
- ★  $t_0$  è la data di emissione o l'ultima data di pagamento cedola ( $t_0 \leq t < t_1$ );
  - ★ Tipicamente  $t_i - t_{i-1} = \Delta$  (e.g.  $\Delta = 1, 1/2, 1/4$ );
  - ★  $t_n$  è la **maturità** (o scadenza), e  $t_n - t$  è la **vita a scadenza**;

## TIPOLOGIE DI OBBLIGAZIONI: COUPON

- ▷
  - ★  $C =$  **valore nominale** (facciale, face o par value o principal);
  - ★  $C' =$  **valore di rimborso**; tipicamente il rimborso è alla pari ( $C = C'$ );
  - ★  $I =$  cedola (coupon);
  - ★  $I/C =$  tasso **cedolare**;  $I/(\Delta C) =$  tasso **nominale**;
  - ★  $P =$  **prezzo** di emissione/acquisto.
- ▷ Se  $P > C$  ( $<$ ) il titolo è emesso/quota **sopra (sotto) la pari**; si parla di **premium (discount) bond**, e  $P - C$  ( $C - P$ ) è il **premio (sconto)**.
- ▷ Spesso il prezzo quotato  $Q$ , noto come **prezzo secco** (clean o flat price), si distingue dal prezzo effettivamente pagato  $P$  (**prezzo tel-quel** o dirty price o full price). La relazione è

$$P = Q + R$$

dove  $R$  è il **rateo di interesse** (dietimo, accrued interest):

$$R = I \frac{t-t_0}{t_1-t_0}.$$

## TIPOLOGIE DI OBBLIGAZIONI: COUPON

- ▷ Esempio: zero-coupon bond,  $C = 100$ ,  $P = 97.5$ ,  $t = 1/3/2010$ ,  $s = 1/9/2010$ . Il tempo a scadenza è  $s - t = 6$  mesi, l'interesse o sconto è  $C - P = 2.5$ .
- ▷ Esempio: coupon bond,  $C = C' = 100$ ,  $P = 107$ , tasso nominale 6%,  $t = 1/3/2010$ , cedole semestrali, cedole pagate il 1/4/ e 1/10/, scadenza il 1/10/2012.

L'obbligazione è emessa sopra la pari, con un premio  $P - C = 7$ .  
 $t_0 = 1/10/2009$ ,  $t_1 = 1/4/2010$ , ...,  $t_6 = 1/10/2012$ .

La vita a scadenza è  $t_6 - t = 2$  anni e 7 mesi,  $\Delta = 1/2$ , la cedola è  $I = \Delta \times C \times \text{tasso nominale} = 3$ , il tasso cedolare è 3%.

Il rateo è

$$R = 3 \frac{5/12}{6/12} = 2.5$$

e quindi il prezzo secco è  $Q = P - R = 104.5$ .

## OBBLIGAZIONI A CEDOLA VARIABILE

- ▷ Le cedole variano nel tempo, sono indicizzate ad una variabile economica (+ o – uno spread); ad esempio
  - ★ Tassi di interesse (LIBOR, EURIBOR, tassi di titoli di stato, ...); in questo caso si parla di **Floating rate securities**, **Floater** se la relazione tra cedola e tasso è positiva, **reverse floater** se è negativa;
  - ★ Indici azionari o obbligazionari;
  - ★ Prezzo di una azione;
  - ★ Prezzo di una commodity (e.g. petrolio);
  - ★ Tasso di inflazione;
  - ★ ...
- ▷ Le due parti si espongono al rischio di variazioni della variabile economica in questione;
- ▷ Spesso il coupon è **predeterminato**: il calcolo (resettlement) della cedola precede l'epoca in cui la cedola stessa viene pagata;
- ▷ A volte il valore della cedola non può essere superiore ad un dato ammontare ('cap') o scendere sotto un certo valore ('floor'), o entrambi ('collar').



## TITOLI DI STATO (I)

▷ vedi [www.dt.tesoro.it](http://www.dt.tesoro.it)

- ★ Buoni ordinari del Tesoro (BOT);
- ★ Certificati del Tesoro Zero-Coupon (CTZ);
- ★ Certificati di Credito del Tesoro (CCT) (rimpiazzati ormai da CCTeu);
- ★ Buoni Poliennali del Tesoro (BTP).

	BOT	CTZ	CCT/CCTeu	BTP
Tipo	zero	zero	floater	coupon
Scadenza	$\frac{1}{4}$ , $\frac{1}{2}$ , 1	$\frac{3}{2}$ , 2	7	3, 5, 10, 30, ...
Taglio	€1000	€1000	€1000	€1000

- ▷ Le cedole dei CCT (CCTeu) dipendono dal rendimento all'emissione dei BOT 6 mesi prima (dal tasso EURIBOR).
- ▷ A seconda del titolo e della scadenza, vi sono aste per l'emissione di titoli di stato ogni 15 o 30 giorni.

## ... TITOLI DI STATO (ESTERO)

- ▷ (U.S.A.) vedi [www.treasury.gov](http://www.treasury.gov)
    - ★ Treasury Bills (T-bills): zero-coupon bonds con scadenza 1, 3, 6 mesi (nel passato anche 1 anno);
    - ★ Treasury Notes (T-notes): coupon bonds con scadenza 2, 3, 5 o 10 anni;
    - ★ Treasury Bond (T-bond): coupon bond con scadenza 30 anni
- Ci sono aste per l'emissione di Treasury Bills ogni settimana; notes e bonds invece vengono offerte meno frequentemente.
- ▷ (U.K) vedi <http://www.dmo.gov.uk> . Le obbligazioni prendono il nome di Gilts.
  - ▷ (D) vedi <http://www.deutsche-finanzagentur.de> .
  - ▷ (F) vedi <http://www.aft.gouv.fr> . Sono chiamate OAT (Obbligations Assimilables du Trésor).

## COUPON STRIPPING

- ▷ Per un coupon bond, tipicamente emesso dallo stato, è l'operazione di separazione delle varie cedole e del valore di rimborso.
- ▷ Vengono così creati tanti titoli zero-coupon, uno per ogni cedola ('strips', acronimo che negli U.S.A. sta per Separate Trading of Registered Interest and Principal of Securities) ed uno per il valore di rimborso ('mantello').
- ▷ Si possono poi ricostituire nuovi titoli a partire da strips e mantelli con origini differenti.
- ▷ Scopo dello stripping è infondere liquidità al mercato degli zero-coupon e creare strumenti a cedola nulla per scadenze per le quali normalmente non sarebbero disponibili.

## OBBLIGAZIONI AGGANCIATE ALL'INFLAZIONE

- ▷ Emessi dai governi in molti paesi. In I prendono il nome di BTP€i (scadenze 5, 10, 15 e 30 anni). Erano lo 0.88% delle emissioni di titoli di stato al 31/3/03, al 31/1/19 sono il 7.83%. Negli U.S.A i TIPS (Treasury Inflation Protected Securities), in F gli OATi, ...
- ▷ La cedola semestrale pagata da un BTP€i in una epoca  $t$  di pagamento cedola è data da

$$I_t = \frac{c}{2} N \frac{IR_t}{IR_{t_0}},$$

dove

- ★  $N$  = nominale;  $c$  = tasso nominale;  $t_0$  data di emissione
- ★  $IR_t$  = Inflazione di Riferimento al giorno  $t$ , data da

$$IR_t = IE_{m(t)-3} + g(t) \cdot (IE_{m(t)-2} - IE_{m(t)-3})$$

con  $m(t)$  mese del giorno  $t$ ,  $IE_m$  indice Eurostat al mese  $m$  e  $g(t)$  frazione del mese in corso trascorsa fino al giorno  $t$ .

Il valore di rimborso a scadenza viene aggiornato in maniera simile.

## MORTGAGE-BACKED SECURITIES (MBS)

- ▷ Spesso i mutui concessi da banche e altre istituzioni finanziarie vengono **Cartolarizzati (securitised)**: vengono creati dei fondi (**pool**) in cui vengono versati tutti i pagamenti di capitale ed interesse provenienti dagli ammortamenti (**mortgages**); tali pagamenti vengono poi passati agli investitori che hanno acquistato gli MBS
  - ★ Le obbligazioni hanno la proprietà oggetto del mutuo a garanzia.
  - ★ I flussi di cassa contengono sia capitale che interesse.
  - ★ Dal momento che i mutui si possono estinguere anticipatamente o fallire, i flussi di cassa e/o le durate sono incerti (prepayment/credit risk).
- ▷ Le due tipologie più comuni sono
  - ★ **Pass-through MBS**: tutte le unità del pool sono trattate allo stesso modo;
  - ★ **Collateralized Mortgage Obligations (CMOs)**: il pool viene diviso in classi o **tranches**, utilizzando un certo criterio, che hanno poi trattamenti diversi.

## CALLABLE/PUTABLE BOND

- ▷ **Callable Bonds:** passato il 'deferment period', l'emittente ha il diritto di ritirare ('redeem') l'obbligazione pagando un prezzo (call price '>' face value).
  - ★ L'emittente possiede una call americana sull'obbligazione ⇒ l'obbligazione ha un prezzo minore rispetto ad una noncallable;
  - ★ L'opzione protegge l'emittente da un ribasso dei tassi (rialzo, nel caso di obbligazioni indicizzate).
  
- ▷ **Putable Bonds:** il possessore ha il diritto di rivendere il titolo all'emittente, ad un certo prezzo, in determinate date.
  - ★ L'obbligazionista possiede una put americana sull'obbligazione ⇒ l'obbligazione ha un prezzo superiore rispetto ad una nonputable;
  - ★ L'opzione protegge il possessore da un rialzo dei tassi.

## OBBLIGAZIONI CONVERTIBILI/CONSOLS

- ▷ **Obbligazioni Convertibili:** il possessore ha il diritto di convertire il valore di rimborso in azioni dell'emittente, secondo un certo rapporto ('conversion ratio').
  - ★ Il diritto di conversione può essere concesso alla scadenza oppure per una parte più ampia della vita dell'obbligazione;
  - ★ L'obbligazionista possiede una call (europea o americana) sulle azioni dell'emittente ⇒ prezzo maggiore rispetto ad una non convertibile;
  - ★ A volte l'obbligazione contiene una call provision, così l'emittente può forzare la conversione.
  - ★ In altre obbligazioni (exchangeable bonds) la conversione avviene contro azioni di un'altra società.
- ▷ **Consol Bonds:** sono obbligazioni che pagano cedole per sempre e non hanno scadenza (Perpetuities).
  - ★ Il valore nominale non viene mai ripagato.
  - ★ Tipicamente contengono una call provision.
  - ★ Si estinguono solo se chi li ha emessi li riacquista o ritira dal mercato;
  - ★ Emessi, ad esempio, dal tesoro inglese durante la I guerra mondiale.

## CAT BONDS E LONGEVITY/MORTALITY BONDS

- ▷ I **Catastrophe bonds** sono una tipologia di obbligazioni i cui flussi di cassa sono legati al verificarsi di eventi catastrofici (uragani, terremoti, ...), o ad indici collegati a tali fenomeni.
  - ★ Nella forma più comune, pagano cedole elevate ed il capitale non viene pagato in caso di verificarsi dell'evento catastrofe.
  - ★ Emettendo tali strumenti le assicurazioni hanno uno strumento alternativo alla riassicurazione; per gli investitori rappresenta un'opportunità di diversificazione del rischio (rischio catastrofale e di mercato sono incorrelati).
  
- ▷ Nei **mortality** e **longevity bonds** (e derivatives) gli ammontari di cedole e capitale dipendono dalla mortalità osservata di una popolazione di riferimento o di un indice collegato alla mortalità. In particolare, i longevity bonds garantiscono all'assicuratore copertura contro il **longevity risk**, cioè il rischio collegato all'incremento della durata di vita umana.



## MONEY MARKET

- ▷ Nel **mercato monetario** vengono trattati strumenti a reddito tipicamente di breve durata (inferiore a 1 anno). È generalmente caratterizzato da
  - ★ Durata da 1 giorno a 1 anno;
  - ★ Tipicamente i partecipanti al mercato sono grossi investitori;
  - ★ Gli emittenti hanno elevata qualità creditizia;
  - ★ Si tratta di un mercato **non organizzato** (OTC, Over The Counter);
  - ★ Mercato molto liquido (gli strumenti sono anche noti come cash equivalent).
- ▷ Money market Instruments:
  - ★ Titoli di stato con durata inferiore a 1 anno;
  - ★ Repurchase agreements;
  - ★ Commercial papers;
  - ★ LIBOR/EURIBOR;
  - ★ CDs;
  - ★ ...

## MONEY MARKET

- ▷ **Repurchase agreements (repos)**: sono accordi con cui una parte vende un titolo (tipicamente un titolo dello stato) ad una controparte, con l'intesa di riacquistarlo in seguito ad un prezzo fissato; per la controparte l'operazione prende il nome di reverse repo.
  - ★ Il tasso implicato dall'operazione è il **repo rate**. Si tratta quindi di un prestito con una garanzia ('collateral').
  - ★ La durata va da 1 giorno ('night repo') a un mese o più ('term repo').
  - ★ In I sono diffusi anche presso i piccoli risparmiatori e sono noti come **pronti contro termine**.
- ▷ **Certificates of Deposit**: sono strumenti emessi da banche ed altre istituzioni finanziarie a fronte di depositi (vincolati) di una controparte.
  - ★ Possono essere trasferibili o no. La durata è da una settimana a 1 anno o più; possono pagare un interesse fisso o variabile.
  - ★ **Eurodollar/Yankee CDs** sono CD's denominati in \$ ma emessi non negli U.S.A. (ad esempio sul mercato londinese)/negli U.S.A da banche straniere.

## MONEY MARKET

- ▷ **Commercial Papers:** strumenti di puro sconto emessi da imprese per finanziarsi a breve termine. Si tratta di titoli 'unsecured', cioè sprovvisti di garanzia. La durata va da pochi giorni a 1 anno.
- ▷ **EURIBOR.** Le banche dell'area EURO devono mantenere dei livelli minimi di riserve al fine di soddisfare i requisiti legislativi. A tal fine banche con eccessi di riserva prestano fondi a banche in carenza di riserva. La media dei tassi quotati dalle banche principali è l'**Euro InterBank Offered Rate**. (Vedi [www.euribor.org](http://www.euribor.org)).
  - ★ Si tratta di un tasso semplice, con durata 1 settimana, 1, 3, 6, 12 mesi (in passato più scadenze).
  - ★ Per transazioni di un giorno il tasso prende il nome di EONIA, **Euro OverNight Index Average**.
  - ★ Date le caratteristiche (elevata liquidità e qualità creditizia, soprattutto prima della crisi), si tratta di tassi di riferimento per molti altri strumenti e derivati.
  - ★ Per il mercato inglese si parla di **LIBOR** (si veda <https://www.ukfinance.org.uk/>) e negli U.S.A. di **Fed Fund Rate**.

## ... EURIBOR

	01-16-2019	01-15-2019	01-14-2019	01-11-2019	01-10-2019
<u>Euribor - 1 week</u>	-0.378%	-0.377%	-0.375%	-0.375%	-0.374%
<u>Euribor - 1 month</u>	-0.369%	-0.369%	-0.368%	-0.365%	-0.364%
<u>Euribor - 3 months</u>	-0.308%	-0.308%	-0.308%	-0.308%	-0.308%
<u>Euribor - 6 months</u>	-0.236%	-0.236%	-0.236%	-0.236%	-0.236%
<u>Euribor - 12 months</u>	-0.117%	-0.117%	-0.118%	-0.117%	-0.118%

FIGURA: Fonte:

<http://www.euribor-rates.eu/current-euribor-rates.asp>

## TIPOLOGIE DI RISCHI

### ▷ RISCHIO DI TASSO O DI MERCATO

- ★ È il rischio dovuto a oscillazioni del prezzo di un titolo obbligazionario, in seguito a variazioni di domanda e offerta. Spesso la variazione dei prezzi viene fatta dipendere dalla variazione dei tassi d'interesse; la relazione è **inversa**: al crescere/diminuire dei tassi il prezzo del titolo scende/sale.
- ★ È soggetto a tale rischio chi investe in obbligazioni al fine di rivenderle prima della loro scadenza (ne sono invece esenti i 'cassettisti').
- ★ Tale rischio può essere misurato, almeno approssimativamente, tramite Duration e Convexity.
- ★ Per la copertura di tale rischio esistono vari tipi di derivati.

### ▷ RISCHIO DI REINVESTIMENTO: È il rischio derivante dall'incertezza con il livello dei tassi di interesse alle epoche in cui si ricevono cedole e capitale, cioè cash-flows che si suppone debbano essere **reinvestiti**. Tale rischio agisce in direzione opposta al rischio di tasso.

## ... TIPOLOGIE DI RISCHI

- ▷ **RISCHIO DI CREDITO:** È dovuto alla possibilità che chi emette un'obbligazione/prestito non faccia fronte ai suoi impegni. Più in generale si estende alla possibilità che la **capacità creditizia** dell'emittente (capacità di far fronte ai suoi impegni) peggiori, con conseguente diminuzione del valore di mercato del titolo. Può essere misurato da
  - ★ **Rating:** opinione sulla solidità di un emittente, espressa da un ente indipendente (S&P, Moody's, Fitch, ...)
  - ★ **Credit spread:** differenziale di rendimento tra un'obbligazione ed una simile priva di rischio di credito.
  
- ▷ **RISCHIO DI LIQUIDITÀ:** causato dall'assenza di un mercato attivo per la compravendita del titolo, che deve quindi essere acquistato/venduto ad un prezzo più alto/più basso di quanto atteso. Può essere misurato dai **volumi** (ammontari scambiati) e dal **differenziale denaro/lettera** (bid/ask spread):
  - ★ **Bid price:** massimo prezzo al quale si può vendere un titolo.
  - ★ **Ask price:** minimo prezzo al quale si può comprare un titolo.
 Meno liquido è il mercato, più ampio è il bid-ask spread.

## ... TIPOLOGIE DI RISCHI

- ▷ **RISCHIO DI INFLAZIONE:** è dovuto a variazioni (negative) del potere d'acquisto, variazioni che erodono il valore reale dei cash flows ricevuti. Tale rischio può essere gestito, come visto, mediante obbligazioni indicizzate all'inflazione/derivati.
- ▷ **RISCHIO DI CAMBIO:** chi investe in/emette obbligazioni denominate in valuta estera è esposto al rischio di apprezzamento/deprezzamento della valuta domestica (vedi derivati sui tassi di cambio)
- ▷ **CALL RISK:** incertezza nei cash-flows dovuta alla presenza di una call provision.
- ▷ **RISCHIO LEGALE O POLITICO:** rischio dovuto a modifiche nelle politiche fiscali o ad altre decisioni legislative.
- ▷ **RISCHIO OPERATIVO:** rischio dovuto a disfunzioni legate ai processi interni di un'azienda (e.g. frodi,...)

