

FITD - Osservatorio permanente sui rischi bancari  
Banca Intesa, Milano, 20 aprile, 2001

La gestione del rischio di credito:  
una guida metodologica (continua)

Andrea Sironi  
Università Bocconi, Milano

Banca Intesa - Milano, 20 maggio  
2001

# Agenda

- Il modello per la stima della perdita inattesa
- La logica seguita dal modello VaR
- Il pricing e il problema della stima del costo del capitale
- Costo del patrimonio e ottimizzazione della struttura finanziaria

# La stima della perdita inattesa

Cosa genera una perdita inattesa?



1. Un aumento inatteso del tasso di insolvenza  
*rischio di insolvenza*
2. Un aumento inatteso dei downgrading  
*rischio di migrazione*
3. Una diminuzione inattesa dei tassi di recupero  
*rischio di recupero*

# Input essenziale: matrice di transizione a 1 anno

Classe finale	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Classe iniziale	Eccellente	Ottimo	Buono	Discreto	Suff.	Insuff.	Sotto-contr.	Pre-cont.	Incaglio	Soff.
1	85,00%	7,50%	3,50%	2,00%	1,00%	0,45%	0,25%	0,15%	0,10%	0,05%
2	6,00%	80,90%	5,25%	4,00%	2,00%	0,75%	0,50%	0,30%	0,20%	0,10%
3	4,00%	4,00%	78,30%	6,00%	3,00%	1,75%	1,40%	0,80%	0,45%	0,30%
4	2,50%	3,00%	4,05%	70,85%	7,00%	4,50%	3,00%	2,30%	1,80%	1,00%
5	1,25%	2,00%	3,50%	6,00%	66,40%	8,00%	5,00%	3,50%	2,50%	1,85%
6	0,70%	1,20%	2,25%	4,00%	7,50%	62,10%	8,50%	5,75%	4,50%	3,50%
7	0,25%	0,75%	1,50%	3,00%	5,00%	8,00%	57,75%	9,50%	7,75%	6,50%
8	0,15%	0,35%	0,85%	1,80%	3,50%	6,00%	9,50%	51,50%	17,35%	9,00%
9	0,10%	0,20%	0,50%	1,35%	2,75%	4,95%	7,60%	17,20%	44,35%	21,00%
Default	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	100,00%

# Input essenziale: i tassi di recupero

Prodotto	Quota recupero Max	Quota recupero Min	Tempo recupero Max	Tempo recupero Min	Perdita attesa se insolvenza	Worst case
1	100.00%	80.00%	8	4	26.78%	13.39%
2	100.00%	75.00%	8	4	28.82%	15.10%
3	80.00%	50.00%	10	3	48.02%	17.87%
4	75.00%	25.00%	10	3	60.02%	22.93%
5	70.00%	0.00%	10	3	72.01%	27.99%

# Output di un sistema interno di rating

1. Tassi di insolvenza marginali (MDR) per classe e scadenza
2. Tassi di insolvenza cumulati (CDR) per classe e scadenza
3. Tassi di insolvenza annualizzati (ADR) per classe e scadenza
4. Tassi di migrazione (MR) per classe e per scadenza
5. Tassi di perdita (MLR) marginali per classe, scadenza e prodotto
6. Tassi di perdita (CLR) cumulati per classe, scadenza e prodotto
7. Tassi di perdita annualizzati (ALR) per classe, scadenza e prodotto

# Un esempio di calcolo della perdita inattesa

Calcolo della perdita inattesa di un impiego di *classe 3* a **dieci anni**

$$UL_{3,10} = \sqrt{\sum_{i=1}^N {}_3MR_{i,1} \cdot (CLR_{i,9} - ECLR_{3,9})^2}$$

Perdita  
inattesa

Perdita attesa cumulata a nove  
anni di un soggetto di classe *i*

N° classi  
rating

Probabilità di migrazione  
ad 1 anno dalla classe 3  
alla classe *i*

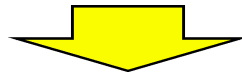
Perdita attesa cumulata a  
9 anni di un soggetto di  
classe 3

# I modelli per il rischio di credito

- Default Mode versus Mark to Market (due stati vs multistato)
- Distribuzione valori attivo versus distribuzione tassi di perdita
- Unconditional versus conditional (tassi default & migrazione storici vs corretti per ciclo economico)
- Forma chiusa vs simulazioni

# Default Mode versus Mark to Market

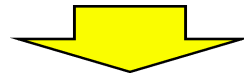
- Limitarsi al solo evento “default” sarebbe scorretto  $\Rightarrow$  le migrazioni rappresentano eventi rilevanti economicamente e misurabili con un sistema interno di rating
- I valori di mercato sono tuttavia un’informazione assente se non vi è un mercato secondario liquido



- Approccio multinomiale a tassi di perdita (loss based multinomial approach)

# Conditional vs unconditional?

I raters delle banche basano le valutazioni su diverse informazioni, comprese quelle relative allo stato e alle prospettive evolutive di settori, ciclo economico



“Condizionare” i tassi di default e di migrazione sulla base di stime sull’evoluzione di settori/ciclo è come considerare le stesse informazioni due volte



Occorre offrire agli analisti fidi un adeguato  
supporto informativo

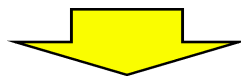
Banca Intesa - Milano, 20 maggio

2001

# Forma chiusa versus simulazioni

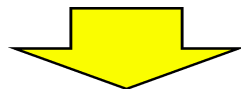
Quale è l'obiettivo

1. Stima del VaR a livello di singola esposizione  
(pricing, ex-ante RAPM, ecc.)



Forma chiusa

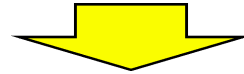
2. Stima del VaR a livello di portafoglio (ex-post  
RAPM, capital allocation)



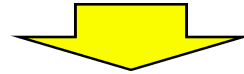
Simulazioni

# Tipologie di modelli

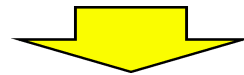
1. Default mode (DM) puro



2. DM con variabilità tassi di recupero



**3. Multistato con rischio recupero e migrazioni  
quando la scadenza è  $> 1$  anno**



4. MTM con migrazioni + variazioni spread

# La logica del modello VaR

- Il VaR di una esposizione è ottenuto ipotizzando che la distribuzione dei tassi di perdita sia assimilabile a una beta con:
- media pari alla perdita attesa cumulata
- sigma pari alla perdita inattesa
- livello di confidenza determinato dal rating banca



Multistato, in forma chiusa, a tassi di perdita,  
unconditional

# Pricing e costo del capitale

$$T_A = \frac{TIT + p(1 - R) + CVaR \cdot (Ke - TIT)}{1 - p}$$

Componenti essenziali:

- Sistema di tassi interni di trasferimento
- Sistema interno di rating (tassi di perdita attesa)
- Modello VaR
- **Costo del capitale**

# La stima del costo del capitale

## Due principali alternative

- I. Unico costo dell'equity  $\Rightarrow$  differenti rischi sono riflessi in differenti quantità di capitale (opposto di tecniche di capital budgeting)
- II. Differenti costi dell'equity basati su differenti benchmark per differenti unità (trading, lending, asset mgmt, etc.)

# Il costo del capitale per una corporate

<b>Assets (A)</b>	<b>Debt Capital (D)</b>
	<b>Equity Capital (E)</b>

$$WACC = \frac{D}{A} \cdot K_D + \frac{E}{A} \cdot K_E$$

# Il problema del costo del capitale

- Come tenere in considerazione il diverso profilo di rischio delle diverse BU o aree di attività?
- Imprese non finanziarie: struttura finanziaria costante  $\Rightarrow$  maggiore  $K_e$
- Istituzioni finanziarie: (i) no principio separazione, (ii) capital ratios, (iii) safety net



- Maggiore rischio = maggiore VaR = Maggiore capitale assorbito  $\Rightarrow$  Maggiore E

# Stimare il costo del Capitale

## Due principali alternative

### 1. EPS/P ratio

- problema aspettative di crescita dei profitti
- problema ciclicità dei profitti

### 2. CAPM

- logica rendimento investimenti alternativi
- metodo più diffuso nei piani industriali delle banche

# La stima del costo del capitale

Il CAPM soffre in realtà di due problemi:

- 1. Il rendimento dell'attività rischiosa è stimato sulla base di un valore di mercato
- 2. La definizione di rischio (dev. Std. rendimento di mkt) è diversa da quella adottata dai modelli VaR (es. 2,33 dev. std. rend. portafoglio)

# La stima del costo del capitale

- Il primo problema può essere risolto stimando un ROE obiettivo sulla base del rapporto Price/Book Value (P/BV)
- $ROE\ ob. = K_e \times P/B$
- Il secondo problema è più complesso e richiede di ridefinire la misura di rischio in modo da rendere coerente logica VAR con logica CAPM (Kupiec 2000)

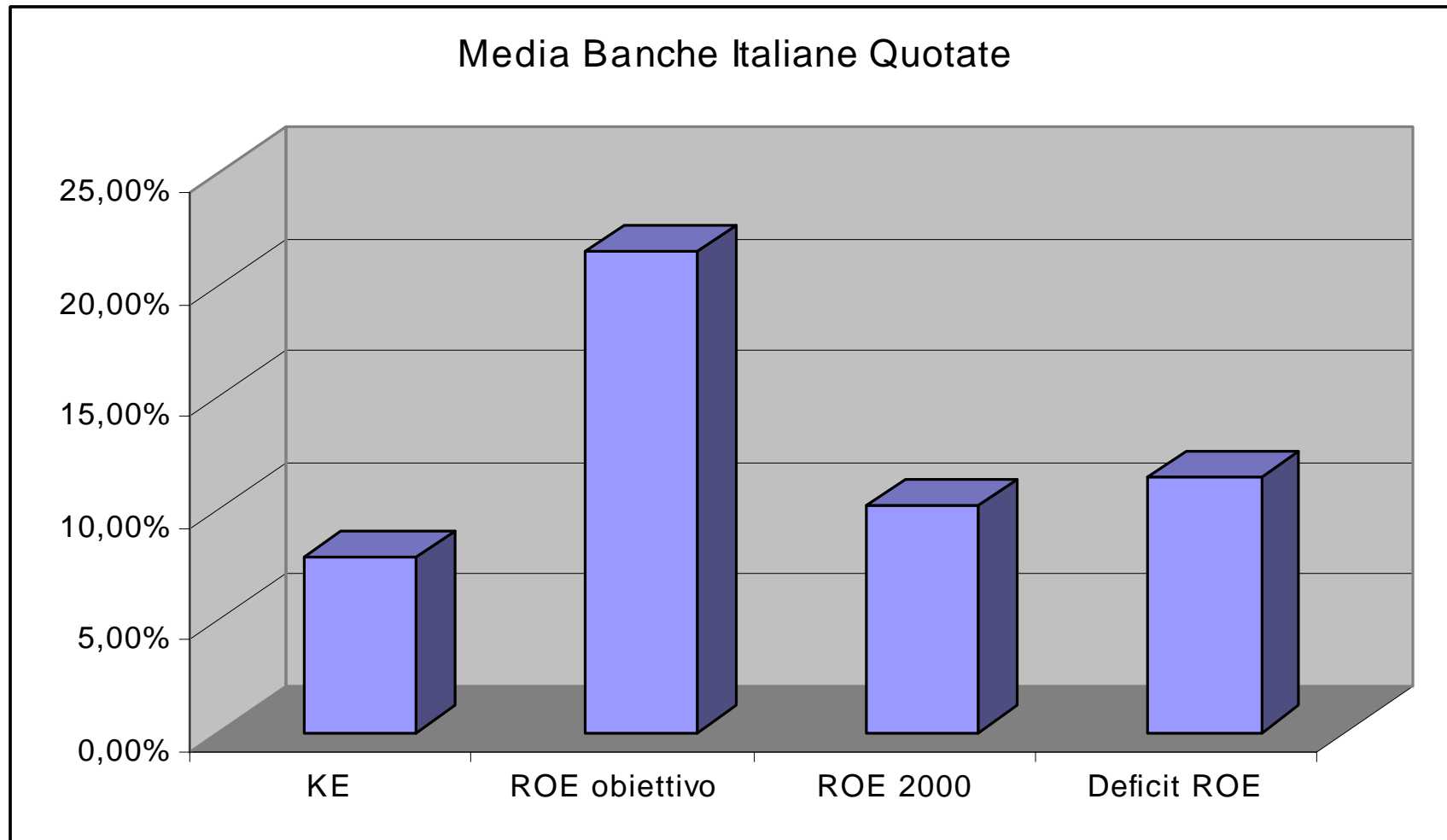
# Maggiori banche italiane

<b>BANCA</b>	<b>P/BV</b>	<b>P/E</b>	<b>Beta</b>	<b>KE</b>	<b>ROE obiettivo</b>	<b>ROE</b>	<b>Deficit ROE</b>
UNIC	3,3	18,93	0,99	8,95%	29,54%	17,43%	12,10%
SPAO	3,05	21,51	1,1	9,50%	28,98%	14,18%	14,80%
BINT	2,26	19,25	1,22	10,10%	22,83%	11,74%	11,09%
BFID	17,52	76,25	1,34	10,70%	187,46%	22,98%	164,49%
BPBS	9,39	39,02	1,06	9,30%	87,33%	24,06%	63,26%
MPAS	2,32	18,54	0,84	8,20%	19,02%	12,51%	6,51%
COMIT	1,94	28,26	0,81	8,05%	15,62%	6,86%	8,75%
ROLO	2,92	15,92	0,86	8,30%	24,24%	18,34%	5,89%
BNLA	1,84	15,4	1,02	9,10%	16,74%	11,95%	4,80%
ROMA	1,12	21,5	0,98	8,90%	9,97%	5,21%	4,76%
BPVR	1,68	17,29	0,74	7,70%	12,94%	9,72%	3,22%
BNAP	1,78	24,5	0,75	7,75%	13,80%	7,27%	6,53%
BLBD	2,16	17,64	0,57	6,85%	14,80%	12,24%	2,55%
BPBE	1,13	17,25	0,67	7,35%	8,31%	6,55%	1,75%
BPER	1,94	24,58	0,35	5,75%	11,16%	7,89%	3,26%
CDEM	3,27	24,53	1,29	10,45%	34,17%	13,33%	20,84%
BPMI	1,1	10,58	0,92	8,60%	9,46%	10,40%	-0,94%
CRGE	1,35	18,53	0,51	6,55%	8,84%	7,29%	1,56%
BPNO	1,23	44,8	0,98	8,90%	10,95%	2,75%	8,20%
BPCI	1,78	15,93	0,93	8,65%	15,40%	11,17%	4,22%

Banca Intesa - Milano, 20 maggio

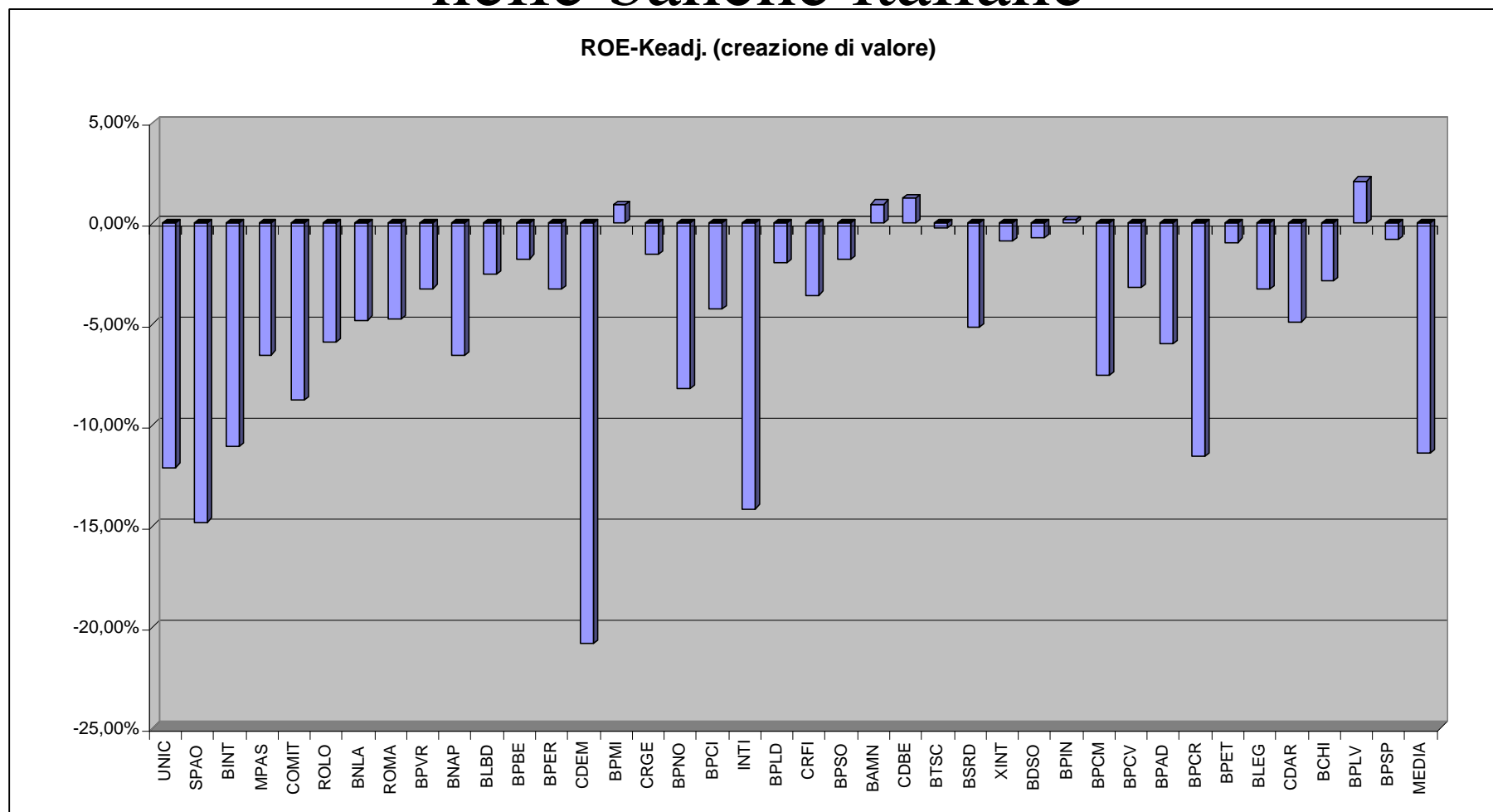
2001

# La creazione di valore nelle banche



Banca Intesa - Milano, 20 maggio  
2001

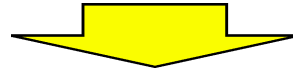
# Costo dell'equity e creazione di valore nelle banche italiane



Banca Intesa - Milano, 20 maggio  
2001

# Ottimizzare la struttura finanziaria

Tre differenti aspetti



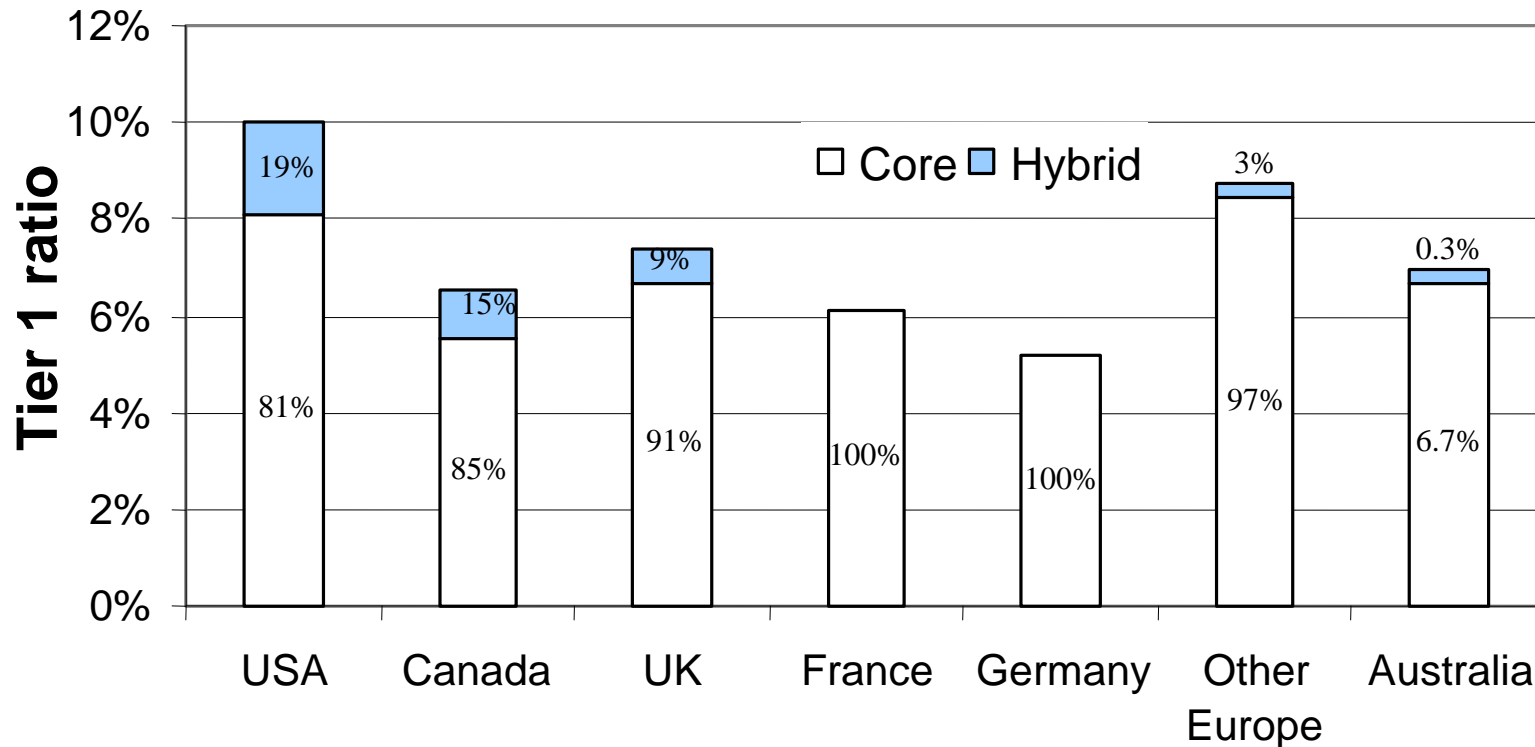
1. Debito vs. Equity
2. Tier 1 vs Tier 2 vs. Tier 3
3. Quale tipo di Tier 1 e Tier 2?  
(perpetuals, ibridi, ecc.)

# Gli strumenti di capitalizzazione

<u>Tipo</u>	<u>Alternative</u>	<u>Trattamento regolamentare</u>
Equity	Common equity	Tier 1
	Preference Shares	Tier 1, Upper Tier 2
	Convertible Prefs	Tier 1?
Ibridi	Hybrid Equity	Tier 1 (limited)
	Hybrid Debt	Upper Tier 2
Debito	Perpetual debt	Upper Tier 2 ?
	Subordinated debt	Lower Tier 2 (limited)
	Convertible bonds	Upper Tier 2 ?

# La composizione del Tier 1

## Strutture tipiche di banche AA



Fonte: Matten, 2000.

Banca Intesa - Milano, 20 maggio  
2001

# Tier 1 vs Tier 2: media Deb. Sub./TA

<b>Country</b>	<b>1996</b>	<b>1997</b>	<b>1998</b>	<b>1999</b>
<b>AUSTRIA</b>	1,61%	2,11%	2,38%	2,22%
<b>BELGIUM</b>	1,85%	1,98%	2,05%	2,05%
<b>DENMARK</b>	0,49%	1,39%	1,61%	1,88%
<b>FRANCE</b>	1,07%	1,06%	1,23%	1,16%
<b>GERMANY</b>	0,81%	1,00%	0,94%	1,06%
<b>IRELAND</b>	1,90%	1,96%	1,73%	3,10%
<b>ITALY</b>	1,01%	0,99%	1,23%	1,69%
<b>NETHERLANDS</b>	1,43%	1,37%	1,30%	1,34%
<b>SPAIN</b>	1,33%	1,32%	1,51%	1,90%
<b>SWEDEN</b>	1,87%	1,75%	1,69%	1,56%
<b>UNITED KINGDOM</b>	1,52%	1,43%	1,43%	2,22%
<b>TOTAL EU</b>	1,26%	1,33%	1,37%	1,65%
<b>SWITZERLAND</b>	1,45%	1,56%	1,98%	2,00%
<b>JAPAN</b>	2,12%	2,48%	2,95%	3,14%
<b>USA</b>	2,54%	2,36%	2,47%	2,42%

Banca Intesa - Milano, 20 maggio

2001

# Qual è il costo del Tier 2?

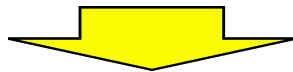
	<b>USA</b>	<b>Europe</b>
<b>Total Number of Issues</b>	402	290
<b>Average Issue Rating</b>	6,6	4,2
<b>Average Issuer Rating</b>	5,6	3,3
<b>Average MFS/FII Rating</b>	2,9	3,2
<b>Average Spread (b.p.)</b>	90,0	75
<b>Average Maturity (years)</b>	12,6	12,6
<b>Total Amount (USD m)</b>	52.513	80.806
<b>Average Amount (USD m)</b>	130,6	278,6
<b>Number of Issuers</b>	40	69
<b>Average N. of issues per Issuer</b>	10,1	4,2

# Evidenza empirica relativa al pricing

<i>Panel A: Moody's/Standard &amp; Poor's Issue Ratings at Launch</i>							
		USA			Europe		
		Spread (b.p.)		Spread (b.p.)			
	Rating Class	N. of issues	Average	Std. Dev.	N. of issues	Average	Std. Dev.
1	AAA/Aaa	0	-	-	17	43,6	22,6
2	AA+/Aa1	0	-	-	40	43,7	22,9
3	AA/Aa2	5	12,4	31,4	45	63,8	29,5
4	AA-/Aa3	12	73,4	24,9	73	82,0	36,5
5	A+/A1	52	80,5	41,1	43	82,6	27,3
6	A/A2	146	81,9	25,8	34	94,9	44,5
7	A-/A3	104	90,5	34,5	34	96,0	44,9
8	BBB+/Baa1	35	102,6	85,3	4	76,3	43,1
9	BBB/Baa2	27	124,1	97,4	0	-	-
10	BBB-/Baa3	18	123,3	40,3	0	-	-
11	BB+/Ba1	0	-	-	0	-	-
12	BB/Ba2	3	177,2	60,9	0	-	-
	Total	402	90,0	49,2	290	74,8	38,5

## E' rilevante la composizione del PV?

- Costo approssimativo del Tier 2 pari a 80 - 120 b.p. sopra Treasury (A to BBB bank)
- Le spese per interessi sono deducibili
- Se il Treasury è pari a 4%, costo approssimativo pari a 3% - 3,5% (ca. 1% sotto Treasury)
- Il costo dell'equity è molto superiore: approssimativamente 8% (ca. 4% sopra Treas.)



- Rilevanza Processo di Riforma di Basilea