

- Il docente: Ugo Pomante

- Esame: FREQUENTANTE

NON FREQUENTANTE

STUDIA COSA  
FATTE IN AULA  
(1) SCRITTO (K-1) ORALI  
(EXCEL)

STUDIA CAPITOLI  
DEL TESTO

- Sito web: <https://economia.uniroma2.it/cdl/biennio/clemif/corso/2507/>

- Orario: 09:10

- Tutor d'aula: Paolo Lio

- Registrazione: La lanciate voi

- 6 vs 9: come detto in aula

- Syllabus: è nel "Materiale Didattico"

↓  
Una versione SINTETICA:

- 1) Introduzione:
- 2) Rischio di tasso di interesse STRUTTURALE
- 3) Tassi Interni di Trasferimento (TIT)
- 4) Rischio di Liquidità
- 5) Rischio di Mercato del "Trading Book"
- 6) Approfondimenti

## 1) Introduzione

**"The fact is that bankers are in the business of managing risk. Pure and simple, that is the business of banking"**

↳ Controllo della gestione dei Rischi  
↳ Focus sulle "BANCA" → Essendo un soggetto che svolge la quasi TOTALITÀ delle attività finanziarie, si espone alle maggiori tipologie dei Rischi

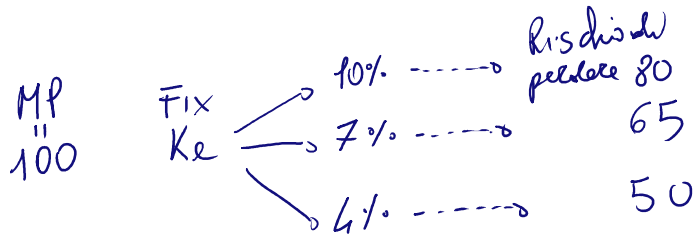
Introdurre le diverse tipologie di rischio, attraverso una rappresentazione semplificata di organigramma (struttura organizzativa) della banca.

CdA : obiettivo : Conseguire un rendimento "equo" per l'azionista.

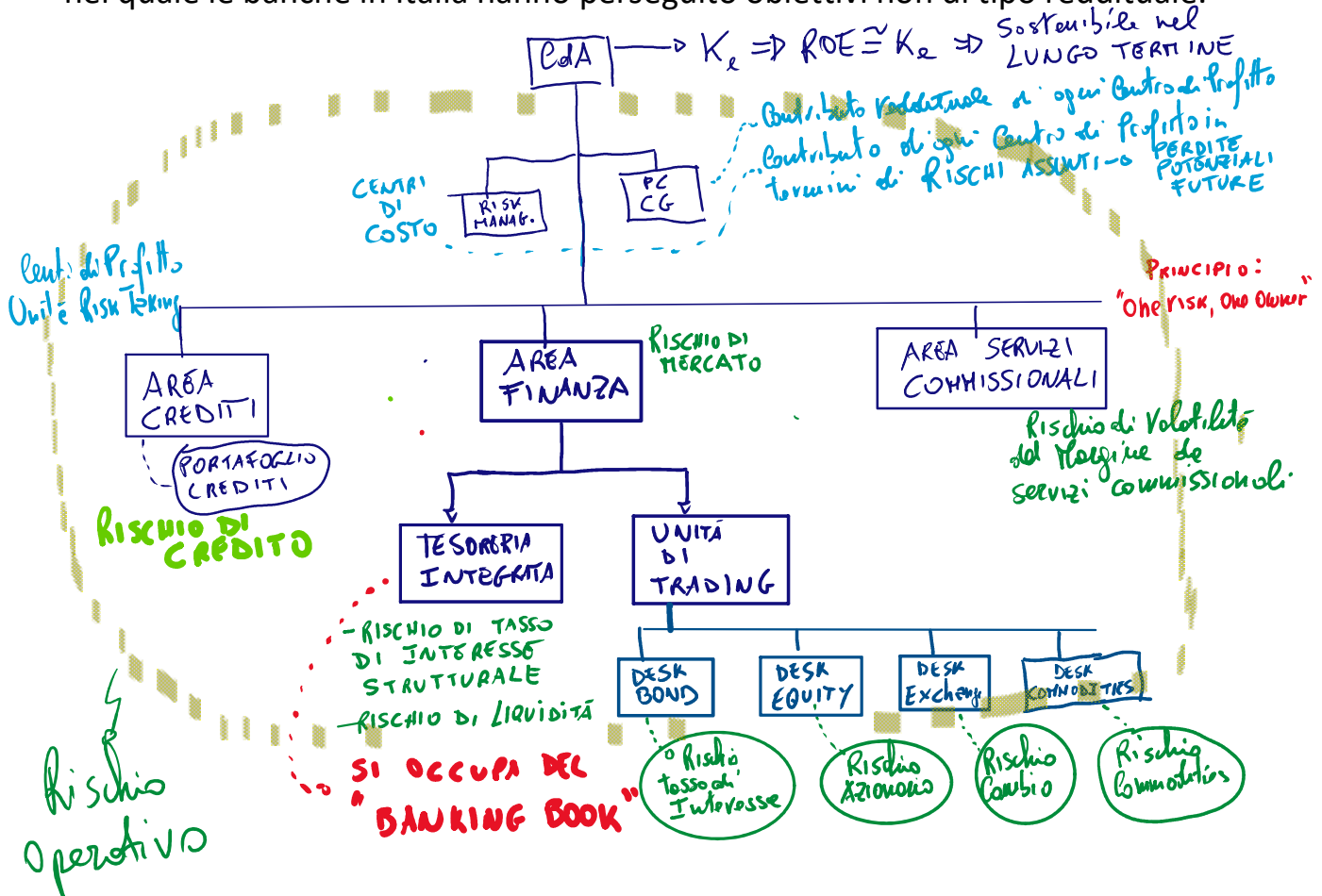
↓  
ke : Cost of equity  
↳ remunerazione che è corrisposta equa dall'azionista che impone l'assunzione di rischi totali che non posso a rischio d'estensione

l'assunzione di rischi tollerati  
non porre a rischio d'esistenza  
della Banca.

$$ROE \approx K_e$$



Le cose non sono sempre andate in questo modo, perché vi è stato un tempo nel quale le banche in Italia hanno perseguito obiettivi non di tipo reddituale.



Appendice: Il rischio di volatilità del Margine da servizi commissionali

Servizi che assicurano commissioni:

- Servizi di pagamento;
- Consulenza/Supporto in operazioni di finanza straordinaria
- Consulenza agli investimenti → ADVISORY FEE
- Commissioni di transazione → da compravendita dei clienti sui MKT Titoli → AMMINISTRATO
- Commissioni da distribuzione di prodotti di Risparmio Gestito

COMMISSIONI (+)

Provalentemente

REPUTAZIONE  
CAMBIAMENTO NORMATIVO

COMMISSIONI  
= Costi (Fix) <sup>Prevalentemente</sup>

Margine de Servizi' Commissioni

Rischio di veder ridursi le commissioni senza che vi sia una decrescita proporzionale dei costi.

Tanto maggiore è la porzione di Costi Fissi, tanto più elevato è questo rischio

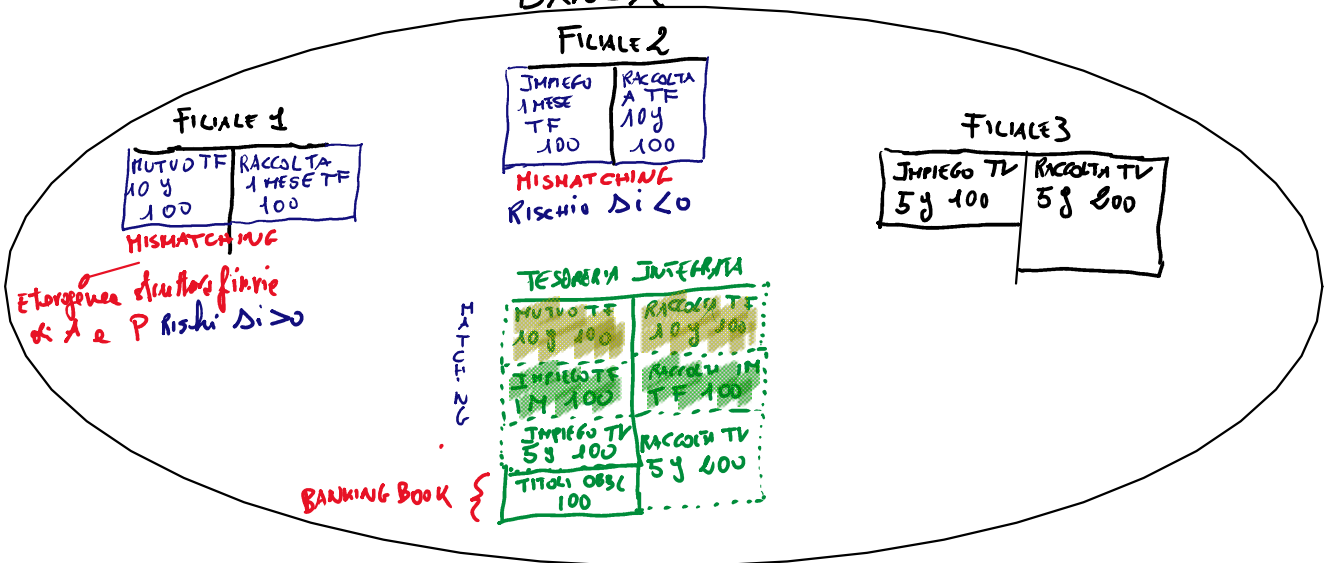
## 2) Rischio di tasso di interesse STRUTTURALE

- Chi lo gestisce?
- Introduzione utile per comprenderne la natura
- Modelli per la quantificazioni/misurazione di questo rischio

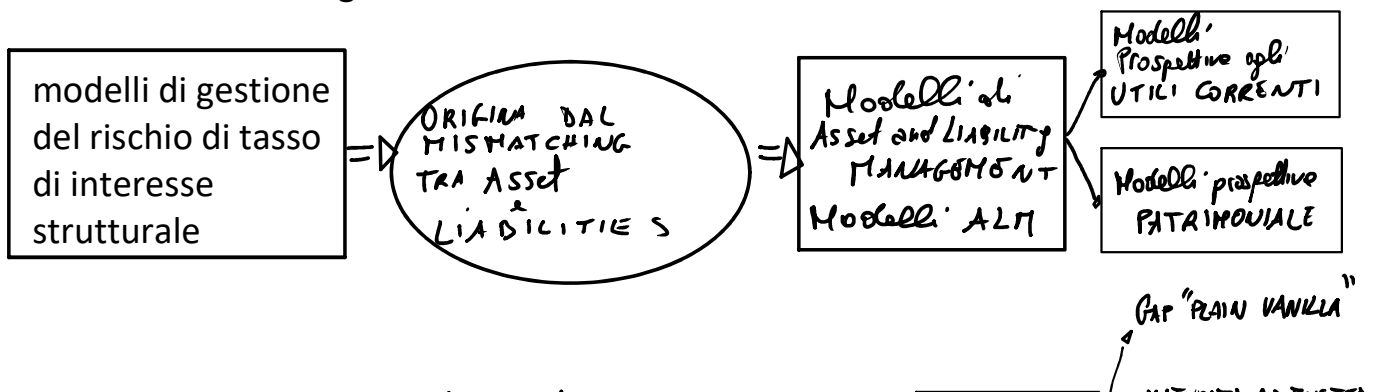
Chi lo gestisce?

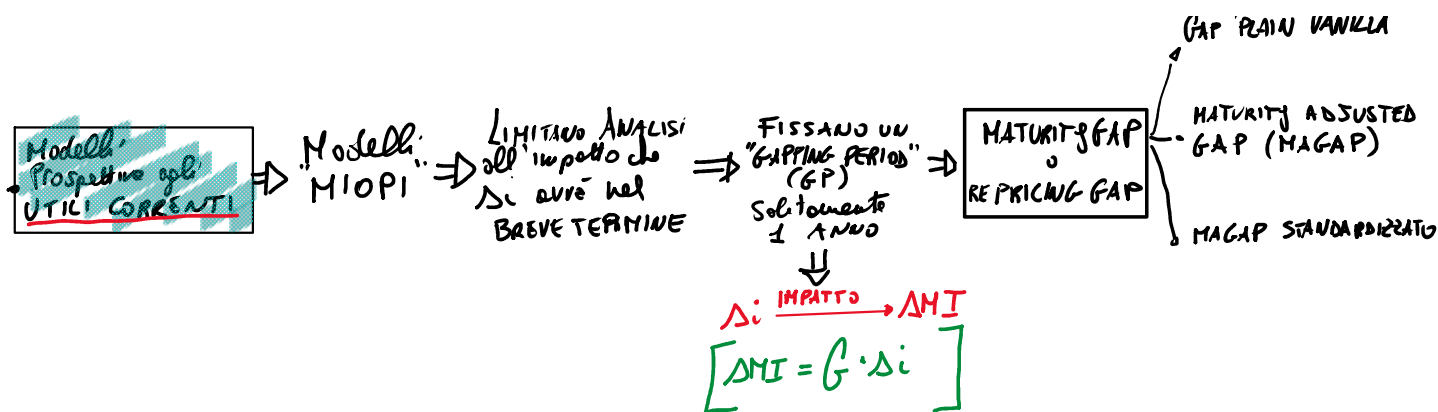
**Tesoreria Integrata:** (peculiarità) la TI si trova a gestire un rischio che origina prevalentemente da altre unità; tuttavia questo rischio viene trasferito e gestito in modo accentrato dalla Tesoreria Integrata.

Intro x comprendere la natura di questo rischio  
BANCA



## Analisi dei modelli di gestione del rischio di tasso di interesse strutturale





Argomento strumentale all'analisi dei modelli che sposano la prospettiva agli Utili Correnti, è l'analisi della diversa tipologia delle Attività (A) e Passività (P) che costituiscono la struttura dello Stato Patrimoniale.

↳ Forme semplificate di "SP" S/P P

(Attività Sensibili) $AS_i$	AFI - Impieghi - Obbligazioni	PO - Raccogli Clientela - Raccogli Banche - Raccogli BCE	$PS_j$ (Passività Sensibile)
(Attività non Sensibili) $Ans_i$	AFNFI - AZIONI - CASH  AR - Immobili - Opere d'arte	PNP FONDO PER M.P.	$Pns_j$ (Passività non Sensibile)

Quali sono le  $AS_i$  e le  $PS_j$ ?

Posto è **SENSIBILE**: Una AFI o PO è *sensibile* se a fronte di una variazione dei tassi di interesse di mercato, tale AFI o PO vede variare gli interesse Attivi/Passivi incassati/pagati nel Gapping Period (= 1 anno)

$AS_i$   $PS_j$  {

- 1 AFI<sub>i</sub> e PO<sub>j</sub> "a vista" (floating rate), INDIPENDENTEMENTE DALLA LORO SCADENZA
- 2 AFI<sub>i</sub> e PO<sub>j</sub> a tasso variabile, INDIPENDENTEMENTE DALLA LORO SCADENZA
- 3 AFI<sub>i</sub> e PO<sub>j</sub> a tasso fisso che scadono ENTRO il Gapping Period

$Ans_i \Rightarrow$  AFI<sub>i</sub> e PO<sub>j</sub> a tasso fisso con scadenza > GAPPING PERIOD



Ans  $\Rightarrow$  AFI e  $PO_3$  e tasso fisso con scadenza  $>$  GAPING PERIOD  
 Pns  $\Rightarrow$

Formula del 1° Korbello di REPRICING/MATURITÀ GAP  $\Rightarrow$  GAP "PLAIN VANILLA"

$$t_0 (1/1/Y) \quad MI_0 = IA_{TOT} - IP_{TOT} = AF \frac{I}{TOT} \cdot \bar{I}_A - PO_{TOT} \cdot \bar{I}_P =$$

$$= (AS_{TOT} + Ans_{TOT}) \cdot \bar{I}_A - (PS_{TOT} + Pns_{TOT}) \cdot \bar{I}_P =$$

$$= AS_{TOT} \cdot \bar{I}_A + Ans_{TOT} \cdot \bar{I}_A - PS_{TOT} \cdot \bar{I}_P - Pns_{TOT} \cdot \bar{I}_P \quad (A)$$

$t_1 = t_0 + \varepsilon \quad (\varepsilon \rightarrow 0) \Rightarrow \Delta i$    
 "UNICO"   
 "ISTANTANEO" ( $t_0 + \varepsilon$ )   
 "UNIFORME"

$$MI_1 = AS_{TOT} \cdot (\bar{I}_A + \Delta i) + Ans_{TOT} \cdot \bar{I}_A - PS_{TOT} \cdot (\bar{I}_P + \Delta i) - Pns_{TOT} \cdot \bar{I}_P \quad (B)$$

$$\Delta MI = MI_1 - MI_0 = (B) - (A) = AS_{TOT} \cdot (\bar{I}_A + \Delta i) + Ans_{TOT} \cdot \bar{I}_A - PS_{TOT} \cdot (\bar{I}_P + \Delta i) - Pns_{TOT} \cdot \bar{I}_P +$$

$$- (AS_{TOT} \cdot \bar{I}_A + Ans_{TOT} \cdot \bar{I}_A - PS_{TOT} \cdot \bar{I}_P - Pns_{TOT} \cdot \bar{I}_P) =$$

$$= \cancel{AS_{TOT} \cdot \bar{I}_A} + \cancel{AS_{TOT} \cdot \Delta i} + \cancel{Ans_{TOT} \cdot \bar{I}_A} - \cancel{PS_{TOT} \cdot \bar{I}_P} - \cancel{PS_{TOT} \cdot \Delta i} - \cancel{Pns_{TOT} \cdot \bar{I}_P} +$$

$$- \cancel{AS_{TOT} \cdot \bar{I}_A} - \cancel{Ans_{TOT} \cdot \bar{I}_A} + \cancel{PS_{TOT} \cdot \bar{I}_P} + \cancel{Pns_{TOT} \cdot \bar{I}_P} =$$

$$= AS_{TOT} \cdot \Delta i - PS_{TOT} \cdot \Delta i =$$

$$= (AS_{TOT} - PS_{TOT}) \cdot \Delta i$$

$$\Delta MI = \underbrace{(AS_{TOT} - PS_{TOT})}_{\text{GAP PLAIN VANILLA}} \cdot \Delta i = \underbrace{\left( \sum_{i=1}^n AS_i - \sum_{j=1}^m PS_j \right)}_{\text{GAP PV}} \cdot \Delta i$$

Griglia molto utile per l'interpretazione del Gap:

	$\overset{"/4"}{AS_{TOT} > PS_{TOT}}$	$\overset{"/-"}{AS_{TOT} < PS_{TOT}}$	
$> 0 \quad (i \uparrow)$	$\Delta MI > 0$ 	$\Delta MI < 0$ 	
$\Delta i$			
$< 0 \quad (i \downarrow)$	$\Delta MI < 0$ 	$\Delta MI > 0$ 	

TI:  
 Assumere rischio tasso int. STRUTTI.  
 - Exp  $\Delta i > 0 \Rightarrow G_{PV} > 0 \rightarrow AS_{TOT} > PS_{TOT}$   
 - Exp  $\Delta i < 0 \Rightarrow G_{PV} < 0 \rightarrow PS_{TOT} < AS_{TOT}$   
 Immunitarsi da questo rischio  
 $\hookrightarrow$  Non assumere questo rischio  $\Rightarrow$  GAP  $\rightarrow 0$   
 $AS_{TOT} \cong PS_{TOT}$

S/P VALORI NOMINALI

## S/P VALORI NOMINALI

ATTIVITÀ	€ M	PASSIVITÀ	€ M
Depositi interb. attivi a 1 mese	200	Depositi interb. passivi a 1 mese	60
BOT a 3 mesi	30	CD a tasso variabile (prossima revisione a 3 mesi)	200
CCT a 5 anni (prossima revisione a 6 mesi)	120	Obbligazioni a tasso variabile (prossima revisione a 6 mesi)	80
Crediti al consumo a 5 mesi	80	CD a tasso fisso a 1 anno	160
Mutui a tasso variabile a 20 anni (prossima revisione a 1 anno)	70	Obbligaz. a tasso fisso a 5 anni	180
BTP a 5 anni	170	Obbligaz. a tasso fisso a 10 anni	120
Mutui a tasso fisso a 10 anni	200	Titoli subordinati a 20 anni TF	80
BTP a 30 anni	130	Patrimonio	120
Totale	1000	Totale	1000

$AS_i$	$PS_j$
200	60
30	200
120	80
80	160
70	

$$\sum_{i=1}^n AS_i = 500 \quad \sum_{j=1}^m PS_j = 500$$

$$G_{PV} = \emptyset$$

"Teoricamente"  
immunità Tot.  
(in una prospettiva statica)  
da un  $\Delta i$

## Elenco dei LIMITI del Modello Gap "plain vanilla"

- 1) Staticità dello Stato Patrimoniale: lo stato patrimoniale non muta nel tempo (a scadenza di una posta, assumiamo che essa venga rinnovata alle stesse caratteristiche contrattuali) → **LIMITE INTRINSECO IN TUTTI I MODELLI ALM**
- 2)  $\Delta i$  unica ed istantanea: la variazione di tasso si verifica un istante dopo l'inizio dell'esercizio ed l'unica variazione rilevata nell'esercizio → **LIMITE INTRINSECO NEI MODELLI ALM IN ESERCIZIO**
- 3) Ipotesi di **revisione immediata** del tasso di interesse di tutte le poste sensibili: il modello Gap plain vanilla ipotizza che tutte le poste rivedano il tasso subito, all'inizio dell'esercizio **come se fossero tutte poste "a vista"** → **Rinnovo immediato posto quanto con il MAGAP**
- 4) Ipotesi di variazione uniforme del  $\Delta i$  → **RIMOZIONE TRATTI MAGAP STANDARDIZZ.**
- 5) Ignorare l'impatto che una variazione dei tassi produce "oltre" l'esercizio  
↳ **PASSANDO AI MODELLI di SPORTELLI la prospettiva PATRIMONIALE**

## Modello ALM di Maturity Adjusted Gap (MAGAP)

↳ **rimozione  $H_p$  di revisione immediata del tasso di interesse**

### Calcolo dei Gap Marginali e Cumulati

ATTIVITÀ	€ M	PASSIVITÀ	€ M
Depositi interb. attivi a 1 mese	200	Depositi interb. passivi a 1 mese	60
BOT a 3 mesi	30	CD a tasso variabile (prossima revisione a 3 mesi)	200
CCT a 5 anni (prossima revisione a 6 mesi)	120	Obbligazioni a tasso variabile (prossima revisione a 6 mesi)	80
Crediti al consumo a 5 mesi	80	CD a tasso fisso a 1 anno	160
Mutui a tasso variabile a 20 anni (prossima revisione a 1 anno)	70	Obbligaz. a tasso fisso a 5 anni	180
BTP a 5 anni	170	Obbligaz. a tasso fisso a 10 anni	120
Mutui a tasso fisso a 10 anni	200	Titoli subordinati a 20 anni	80
BTP a 30 anni	130	Patrimonio	120
Totale	1000	Totale	1000

	$AS_i$	$PS_j$	$G_{MARG}$	$G_{CUM}$
$[0; 1m]$	200	60	+140	+140
$] 1m; 3m]$	30	200	-170	-30
$] 3m; 6m]$	120	80	+120	+90
$] 6m; 9m]$	0	0	0	+90
$] 9m; 12m]$	70	160	-90	0
$\Sigma$	500	500		

Nota di commento: Poiché le Attività Sensibili in media rivedono il tasso prima delle passività sensibili, il rischio è quello di una riduzione dei tassi di interesse

## LA FORMULA DEL MAGAP

$$G_{PI} \rightarrow \Delta MI = \left( \sum_{i=1}^n AS_i - \sum_{j=1}^m PS_j \right) \cdot \Delta i$$

$$\Delta MI = \left( \sum_{i=1}^n AS_i \cdot \underset{1 \text{ ANNO}}{1} - \sum_{j=1}^m PS_j \cdot \underset{1 \text{ ANNO}}{1} \right) \Delta i$$

$$\Delta MI = \left[ \sum_{i=1}^n AS_i \cdot (1 - pf_i) - \sum_{j=1}^m PS_j \cdot (1 - pf_j) \right] \times \Delta i$$

MAGAP

$pf$  = periodo nel quale le poste sensibili continuano a maturare interessi al vecchio tasso

## Esempio numerico di calcolo del MAGAP

ATTIVITÀ	€ M	PASSIVITÀ	€ M
Depositi interb. attivi a 1 mese	200	Depositi interb. passivi a 1 mese	60
BOT a 3 mesi	30	CD a tasso variabile (prossima revisione a 3 mesi)	200
CCT a 5 anni (prossima revisione a 6 mesi)	120	Obbligazioni a tasso variabile (prossima revisione a 6 mesi)	80
Crediti al consumo a 5 mesi	80	CD a tasso fisso a 1 anno	160
Mutui a tasso variabile a 20 anni (prossima revisione a 1 anno)	70	Obbligaz. a tasso fisso a 5 anni	180
BTP a 5 anni	170	Obbligaz. a tasso fisso a 10 anni	120
Mutui a tasso fisso a 10 anni	200	Titoli subordinati a 20 anni	80
BTP a 30 anni	130	Patrimonio	120
Totale	1000	Totale	1000

$$\Delta MI = \left[ \sum_{i=1}^n AS_i \cdot (1 - pf_i) - \sum_{j=1}^m PS_j \cdot (1 - pf_j) \right] \Delta i$$

$AS_i$	$(1 - pf_i)$	$AS_i \cdot (1 - pf_i)$	$PS_j \cdot (1 - pf_j)$	$(1 - pf_j)$	$PS_j$
200	$(1 - \frac{1}{12}) = 0,917$	183,4	55,02	$(1 - \frac{1}{12}) = 0,917$	60
30	$(1 - \frac{3}{12}) = 0,75$	22,5	150	$(1 - \frac{3}{12}) = 0,75$	200
120	$(1 - 0,5) = 0,5$	60	40	$(1 - 0,5) = 0,5$	80
80	$(1 - \frac{5}{12}) = 0,583$	46,64	0	$(1 - 1) = 0$	160
70	$(1 - 1) = 0$	0			
500		312,54	245,02		500
		$\sum_{i=1}^n AS_i \cdot (1 - pf_i)$	$\sum_{j=1}^m PS_j \cdot (1 - pf_j)$		

$$MAGAP = 312,54 - 245,02 = 67,52$$

$$\Delta MI = MAGAP \times \Delta i = 67,52 \cdot \Delta i$$

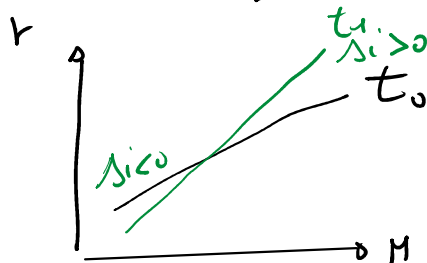
$$\begin{cases} \Delta i = +1\% \Rightarrow \Delta MI = +0,6752 \\ \Delta i = -1\% \Rightarrow \Delta MI = -0,6752 \end{cases}$$

## Modello del MAGAP Standardizzato

## Modello del MAGAP Standardizzato

↳ Rimozione dell'ipotesi di  $\Delta i$  UNIFORME

$$\Delta HI = \left[ \sum_{i=1}^n AS_i (1-p_i) \cdot \beta_i - \sum_{j=1}^m PS_j (1-p_j) \cdot \gamma_j \right] \cdot \Delta i$$



MAGAP STANDARDIZZATO  
Identifico un tasso di interesse benchmark "i"  
↳ Tasso Euribor 1y

Stimare come reagisce il tasso di interesse di uno posto al variare del Tasso benchmark

$$\Delta \text{tasso}_{\text{posto } k} = \beta \cdot \Delta i$$

$$= \gamma \cdot \Delta i$$

AS

$$AS_1 \dots \Delta \text{TASSO} = \beta_1 \cdot \Delta i$$

$$AS_2 \dots \Delta \text{TASSO} = \beta_2 \cdot \Delta i$$

$$AS_3 \dots \Delta \text{TASSO} = \beta_3 \cdot \Delta i$$

$$\vdots$$

$$AS_n \dots \Delta \text{TASSO} = \beta_n \cdot \Delta i$$

PS

$$PS_1 \dots \Delta \text{TASSO} = \gamma_1 \cdot \Delta i$$

$$PS_2 \dots \Delta \text{TASSO} = \gamma_2 \cdot \Delta i$$

$$PS_3 \dots \Delta \text{TASSO} = \gamma_3 \cdot \Delta i$$

$$\vdots$$

$$PS_m \dots \Delta \text{TASSO} = \gamma_m \cdot \Delta i$$

## Esempio di stima del MAGAP Standardizzato

ATTIVITÀ	$\beta_i$	€ M	PASSIVITÀ	$\gamma_j$	€ M
Depositi interb. attivi a 1 mese	1,1	200	Depositi interb. passivi a 1 mese	0,9	60
BOT a 3 mesi	1,05	30	CD a tasso variabile (prossima revisione a 3 mesi)	0,95	200
CCT a 5 anni (prossima revisione a 6 mesi)	1	120	Obbligazioni a tasso variabile (prossima revisione a 6 mesi)	1	80
Crediti al consumo a 5 mesi	0,95	80	CD a tasso fisso a 1 anno	1	160
Mutui a tasso variabile a 20 anni (prossima revisione a 1 anno)	1	70	Obbligaz. a tasso fisso a 5 anni		180
BTP a 5 anni		170	Obbligaz. a tasso fisso a 10 anni		120
Mutui a tasso fisso a 10 anni		200	Titoli subordinati a 20 anni		80
BTP a 30 anni		130	Patrimonio		120
Totale		1000	Totale		1000

$$AS_i (1-p_i) \cdot \beta_i \quad PS_j (1-p_j) \cdot \gamma_j$$

VN	1-PF	$\beta$	prod	prod	$\gamma$	1-PF	VN
200	0,917	1,1	204,74	49,518	0,9	0,917	60
30	0,75	1,05	13,665	14,5	0,95	0,75	200
120	0,5	1	60	40	1	0,5	80
80	0,583	0,95	44,308	0	1	0	160
70	0	1	0				
			$\Sigma = 369,673$	$\Sigma = 232,018$			
			$\downarrow$	$\downarrow$			
			$\alpha$	$\beta$			
			$\text{MAGAP}_c = \alpha - \beta = 97,655$				

			$\alpha$	$\beta$			
			$MAGAP_{ST} = \alpha - \beta = 97,655$				

$$\Delta MI = MAGAP_{ST} \cdot \Delta i = 97,655 \cdot \Delta i \begin{cases} \Delta i = +1\% \Rightarrow \Delta MI = 0,97655 \\ \Delta i = -1\% \Rightarrow \Delta MI = -0,97655 \end{cases}$$

Introduzione ai Modelli  $\rightarrow$  Prospettiva PATRIMONIALE

$\rightarrow$  "Atto di fede"  $\Rightarrow \Delta i \dots \Rightarrow \sum_{k=1}^T \Delta MI_k = \Delta VM_{MP}$

$\rightarrow$  Modificare "CENTRAL" quando passiamo dalla Prosp. agli Utili Correnti alle Prospettive PATRIMONIALI

Questi modelli di cui andremo a parlare impongono la stima del Valore di Mercato di tutte le poste AFI e PO. Questa stima è molto onerosa per via del fatto che per tutte le poste non quotate su un mkt secondario è la banca a dover procedere alla stima mediante un processo di "marking-to-market"

Modelli che sposano la prospettiva patrimoniale

- Duration Gap
- Clumping  $\rightarrow$  Rimuovere HP di  $\Delta i$  uniformi

Modello della DURATION GAP

$$\Delta i \begin{cases} \text{HP:} \\ \text{UNICA} \\ \text{ISTANTANEA} \\ \text{UNIFORME} \end{cases} \Rightarrow \Delta VM_{MP}$$

$$\Delta VM_{MD} = -DG \cdot \Delta i$$

S/P a Valori Nominali  $\rightarrow$  S/P a Valori di Mkt  $\rightarrow$  V. Mkt Assets  
 $\rightarrow$  V. Mkt Liabilities

La Formula delle DURATION GAP

$$t_0 \text{ (Inizio esercizio)} \quad VM_{MP, t_0} = VM_{ATTIVO, t_0} - VM_{PASS, t_0} = \left( VM_{AFI, t_0} + VM_{AFNFI, t_0} + VM_{AR, t_0} \right) - \left( VM_{PO, t_0} + VM_{PND, t_0} \right) \quad (A)$$

$$t_1 = t_0 + \varepsilon \Rightarrow \Delta i \quad VM_{MP, t_1} = \left( VM_{AFI, t_0} + \Delta VM_{AFI, t_0} + VM_{AFNFI, t_0} + VM_{AR, t_0} \right) - \left( VM_{PO, t_0} + \Delta VM_{PO, t_0} + VM_{PND, t_0} \right) \quad (B)$$

$$\Delta VM = VM_{MD} - VM_{MP} = (B) - (A) =$$

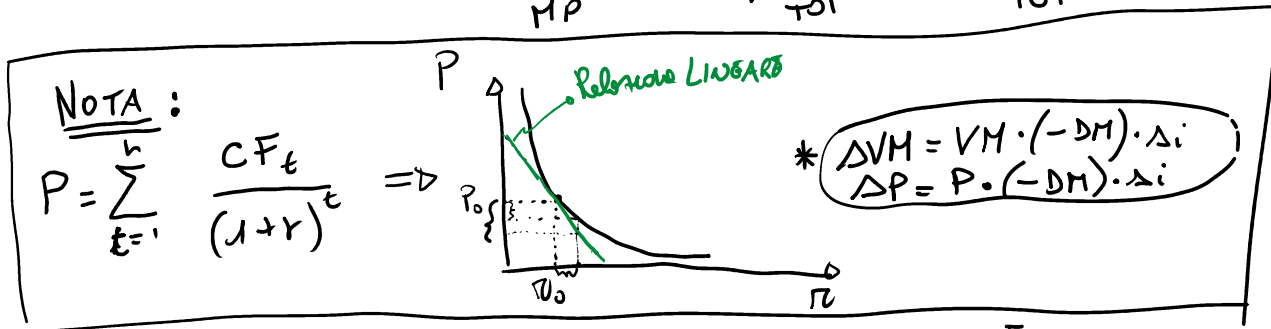
$$\Delta VM_{MP} = VM_{MP, t_1} - VM_{MP, t_0} = (B) - (A) =$$

$$= \cancel{VM_{AFI, t_0}^{TOT}} + \Delta VM_{AFI, t_0}^{TOT} + \cancel{VM_{AFI, t_0}^{TOT}} + \cancel{VM_{AR, t_0}^{TOT}} - \cancel{VM_{PO, t_0}^{TOT}} - \Delta VM_{PO, t_0}^{TOT} - \cancel{VM_{PO, t_0}^{TOT}} - \cancel{VM_{AFI, t_0}^{TOT}} +$$

$$- \cancel{VM_{AFI, t_0}^{TOT}} - \cancel{VM_{AR, t_0}^{TOT}} + \cancel{VM_{PO, t_0}^{TOT}} + \cancel{VM_{PO, t_0}^{TOT}} = \Delta VM_{AFI, t_0}^{TOT} - \Delta VM_{PO, t_0}^{TOT}$$

$$\Downarrow$$

$$\Delta VM_{MP} = \Delta VM_{AFI, t_0}^{TOT} - \Delta VM_{PO, t_0}^{TOT}$$



$$\Delta VM_{MP} = \Delta VM_{AFI, t_0}^{TOT} - \Delta VM_{PO, t_0}^{TOT} = \left[ VM_{AFI, t_0}^{TOT} \cdot (-DM_{AFI, t_0}^{TOT}) \cdot \Delta i \right] - \left[ VM_{PO, t_0}^{TOT} \cdot (-DM_{PO, t_0}^{TOT}) \cdot \Delta i \right] =$$

$$= -VM_{AFI, t_0}^{TOT} \cdot DM_{AFI, t_0}^{TOT} \cdot \Delta i + VM_{PO, t_0}^{TOT} \cdot DM_{PO, t_0}^{TOT} \cdot \Delta i =$$

$$= - \left( VM_{AFI, t_0}^{TOT} \cdot DM_{AFI, t_0}^{TOT} - VM_{PO, t_0}^{TOT} \cdot DM_{PO, t_0}^{TOT} \right) \cdot \Delta i = -DG \cdot \Delta i$$

DURATION GAP

$$\sum_{i=1}^N VM_{AFI, i}$$

$$\sum_{j=1}^{M_0} VM_{PO, j}$$

$$\sum_{j=1}^M \frac{VM_{PO, j}}{VM_{PO, TOT}} \cdot DM_{PO, j}$$

$$\sum_{i=1}^N \frac{VM_{AFI, i}}{VM_{AFI, TOT}} \cdot DM_{AFI, i}$$

NOTA: Quantificazione della DM di un portafoglio di posizioni  
 ↳ Approccio delle Ratio Ponderate

Portafoglio di 3 Titoli		
T1T1	VM <sub>1</sub>	DM <sub>1</sub>
T1T2	VM <sub>2</sub>	DM <sub>2</sub>
T1T3	VM <sub>3</sub>	DM <sub>3</sub>

$$DM_{PORT} = \frac{VM_1}{VM_{PORT}} \cdot DM_1 + \frac{VM_2}{VM_{PORT}} \cdot DM_2 + \frac{VM_3}{VM_{PORT}} \cdot DM_3 =$$







$$= \sum_{k=1}^3 \frac{VM_k}{VM_{PORT}} \cdot DM_k = \frac{1}{VM_{PORT}} \cdot \sum_{k=1}^3 VM_k \cdot DM_k$$

Le 2 diverse formulazioni della DURATION GAP

$$\Delta VM_{MP} = - \left( VM_{AFI_{TOT}} \cdot DM_{AFI_{TOT}} - VM_{PO_{TOT}} \cdot DM_{PO_{TOT}} \right) \cdot \Delta i$$

$$\Delta VM_{MP} = - \left( \sum_{i=1}^N VM_{AFI_i} \cdot DM_{AFI_i} - \sum_{s=1}^M VM_{PO_s} \cdot DM_{PO_s} \right) \cdot \Delta i$$

$$\Delta VM_{MP} = - DG \cdot \Delta i$$

	DF > 0 (+)	DG	DF < 0 (-)
$\Delta i > 0 (\uparrow)$	$\Delta VM_{MP} < 0$ 	$\Delta VM_{MP} > 0$ 	
$\Delta i$	$\Delta VM_{MP} > 0$ 	$\Delta VM_{MP} < 0$ 	
$\Delta i < 0 (\downarrow)$			

obiettivo della Banca:

1) Immunizzare!  $\rightarrow DG \approx 0$

2) Speculare  
 $\Delta i > 0 \Rightarrow DG < 0$   
 $\Delta i < 0 \Rightarrow DG > 0$

Esempio di stima della DURATION GAP

Note: Stime della DURATION e DURATION Modificate di diverse poste

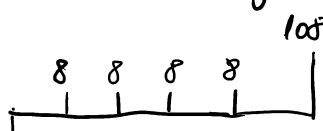
$$DM = \frac{D}{(1+r)}$$

Definizione della DURATION: Media ponderata delle scadenze dei flussi ponderate per il valore attuale dei flussi rapportato al prezzo

$$D = \sum_{t=1}^n t \cdot \frac{\frac{CF_t}{(1+r)^t}}{P}$$

\* Duration del titolo zero-coupon  $\Rightarrow D = Scadenza = Maturity$

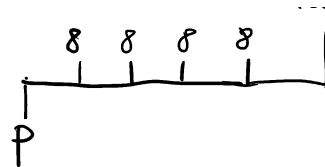
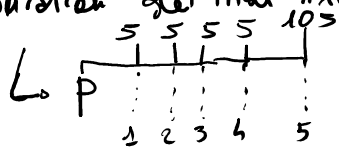
\* Duration dei titoli Fixed Rate e Coupon



$$D = M \cdot \frac{\frac{CF}{(1+r)^M}}{\frac{CF}{(1+r)^M}} = M$$



\* Duration of 7.12% Fixed Rate & Coupon



Tempo	CFi	CFi attual	% CFi attual	
1	5	4,81	4,60%	0,046028
2	5	4,62	4,43%	0,088515
3	5	4,44	4,26%	0,127666
4	5	4,27	4,09%	0,163674
5	105	86,30	82,62%	4,131203
TRES	4%		D =	4,56
			D =	4,56

Tempo	CFi	CFi attual	% CFi attual	
1	8	7,69	6,53%	0,065296
2	8	7,40	6,28%	0,125569
3	8	7,11	6,04%	0,181109
4	8	6,84	5,80%	0,232191
5	108	88,77	75,35%	3,767514
TRES	4%		Duration	4,37
			Duration	4,37

IT0005534141 IT553414= 87.015 -0.184 -0.21% EUR Workspace 5

ITGV 4.500 01-Oct-2053

**ITGV 4.500 01-OCT-2053** ITALY, REPUBLIC OF (GOVERNMENT) IT / EUR RE-OPENING

Gov., Bmk, Fixed Coupon, 144a

Updated: 04-Oct-2023 10:08 Trade Corporate Actions

ISIN IT0005534141

B/A: 87.015/87.615 (-0.184) BYid/AYid: 5.449/5.403 (+0.014) ASwap Sp: 196.85 Swap Sp: 223.75 G Sp: 226.168 04-Oct-2023 10:17 REFINITIV

Issue Rating: BBB (high) (DOM 28-Apr-2023)

All Quotes News Description **REPS Valuation** Schedules Charts Price History Documents & Notes Issuer Calculators Related Instruments Holdings Research

**REPS VALUATION**

PRICE INFORMATION		HISTORICAL VALUATION	
Bid / Ask Price	*87.1411000 / 87.4681600	Change Information	Previous Day End of Month
Bid / Ask Spread	32.7	Price	89.1450200 89.8371000
Priced Using	224.3 bp yield spread off 29.98 YR / 3.19% (interpolated European Monetary Union/EUR Native Treasury Curve) (MAT Oct-2053)	Price Change	-2.0039200 -2.6960000
REPS Valuation Score	10	OAS	210.7 216.4
Pricing Source	Refinitiv End of Day Pricing (EJV)	OAS Change	8.24 2.58
Valuation Date	03-Oct-2023	YTW	5.2198900 5.1701870
Valuation Settle Date	05-Oct-2023	YTW Change	0.1471350 0.1968380
Accrued Interest (Days)	0.049 (4 Days)	Return Information	Previous Day End of Month
* Bid Price affects P/Y Values and Options Adjusted Values calculations		Price Return	-2.247 -3.000
		Coupon Return	0.014 0.027
		Reinvestment Return	0.000 0.000
		Principal Return	0.000 0.000
		Total Return	-2.233 -2.973

PRICE YIELD VALUES		OPTION ADJUSTED VALUES	
Yield	5.4389780	Yield	5.4389780
DV01/PVBP	0.1340	Spread	218.9
Interpolated Spread	217.1	Effective Duration	14.962
OTR Spread	217.1 (EPT30Y)	Effective Convexity	3.4664
Modified Duration	15.363	Price (+25bp)	83.9079930
Mac. Duration	15.776	Price (-25bp)	90.5631070

IT0004976616

IT497661=63.192-0.147-0.23%EUR

Workspace 5

IT497661=ITGV IO Str 01-Mar-2033

ITGV IO STR 01-MAR-2033ITALY, REPUBLIC OF (GOVERNMENT)IT / EUR

Updated: 04-Oct-2023 10:21  
ISIN IT0004976616  
Issue Rating: BBB (high) (DOM 28-Apr-2023)

Trade >  
Corporate Actions

Gov., Strip, Strip - Interest only

B/A: 63.192/63.761 (-0.147)BYId/AYId: 5.002/4.902 (+0.027)ASwap Sp: 112.13Swap Sp: 149.13G Sp: 205.44004-Oct-2023 10:14Eval Pricing

All QuotesNewsDescriptionREPS ValuationSchedulesChartsPrice HistoryDocuments & NotesIssuerCalculatorsRelated InstrumentsHoldingsResearch

REPS VALUATION

PRICE INFORMATION				HISTORICAL VALUATION			
Bid / Ask Price	*63.2617900 / 63.8314100			Change Information	Previous Day	End of Month	
Bid / Ask Spread	57.0			Price	63.9610500	64.1238400	
Priced Using	15.0 bp yield spread off - / 4.83% (MAT Mar-2033)			Price Change	-0.6992600	-0.8620500	
REPS Valuation Score	8			OAS	194.1	200.3	
Pricing Source	Refinitiv End of Day Pricing (EJV)			OAS Change	7.20	0.96	
Valuation Date	03-Oct-2023			YTW	4.8068560	4.7777640	
Valuation Settle Date	05-Oct-2023			YTW Change	0.1211570	0.1502490	
Accrued Interest (Days)	0.000 (0 Day)			Return Information	Previous Day	End of Month	
* Bid Price affects P/Y Values and Options Adjusted Values calculations							
PRICE YIELD VALUES		Maturity	Worst	OPTION ADJUSTED VALUES			
Yield	4.9881620			Yield	4.9881620		
DV01/PVBP	0.0581			Spread	201.3		
Interpolated Spread	201.8			Effective Duration	8.960		
OTR Spread	205.2 (EPT9Y)			Effective Convexity	0.8873		
Modified Duration	9.179			Price ( +25bp )	61.8275870		
Mac. Duration	9.406			Price ( -25bp )	64.7310740		
Convexity	0.8874			Option Cost	0.0000		

Instrument/Structure Type

Strip - Interest only

Listed On

Moody's

Baa3 05-Aug-202...

Baa3 05-Aug-24

IT0003256820

IT325682=107.028-0.2330-0.22%EUR

Workspace 5

IT325682=ITGV 5.750 01-Feb-2033

ITGV 5.750 01-FEB-2033ITALY, REPUBLIC OF (GOVERNMENT)IT / EURRE-OPENING

Updated: 04-Oct-2023 10:22  
ISIN IT0003256820  
Issue Rating: BBB (FTC 12-May-2023)

Bond Prospectus  
Trade >  
Corporate Actions

B/A: 107.028/107.175 (-0.2330)BYId/AYId: 4.8620/4.8426 (+0.03)ASwap Sp: 134.27Swap Sp: 134.77G Sp: 191.484404-Oct-2023 10:23REFINITIV

All QuotesNewsDescriptionREPS ValuationSchedulesChartsPrice HistoryDocuments & NotesIssuerCalculatorsRelated InstrumentsHoldingsResearch

REPS VALUATION

PRICE INFORMATION				HISTORICAL VALUATION			
Bid / Ask Price		*107.2102900 / 107.4003800		Change Information		Previous DayEnd of Month	
Bid / Ask Spread		19.0		Price		108.1599700108.3910200	
Priced Using		193.5 bp yield spread off 9.32 YR / 2.90% (interpolated European Monetary Union/EUR Native Treasury Curve) (MAT Feb-2033)		Price Change		-0.9496800-1.1807300	
REPS Valuation Score		10		OAS		179.5185.1	
Pricing Source		Refinitiv End of Day Pricing (EJV)		OAS Change		7.912.32	
Valuation Date		03-Oct-2023		YTW		4.66048904.6313530	
Valuation Settle Date		05-Oct-2023		YTW Change		0.12127500.1504110	
Accrued Interest (Days)		1.016 (65 Days)		Return Information		Previous DayEnd of Month	
* Bid Price affects P/Y Values and Options Adjusted Values calculations				Price Return		-0.869-1.080	
PRICE YIELD VALUES		Maturity	Worst	OPTION ADJUSTED VALUES		Coupon Return0.0140.029	
Yield		4.8381630		Yield		4.8381630	Reinvestment Return0.0000.000
DV01/PVBP		0.0778		Spread		187.4	Principal Return0.0000.000
Interpolated Spread		187.9		Effective Duration		7.018	Total Return-0.855-1.051
OTR Spread		190.6 (EPT9Y)		Effective Convexity		0.6352	
Modified Duration		7.184		Price ( +25bp )		105.2854580	
Mac. Duration		7.356		Price ( -25bp )		109.1780860	

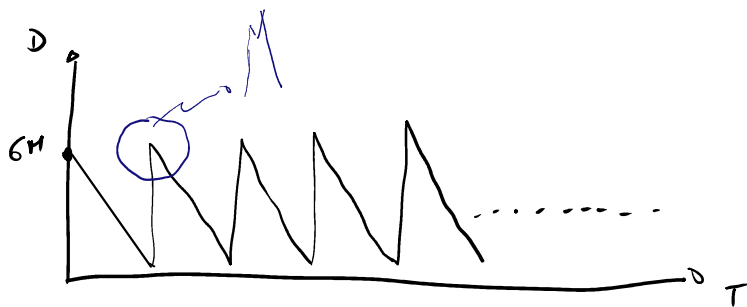
Instrument/Structure typeStrip - Interest only

- Duration di una nota FIXED RATE con Ammortamento del Capitale

Tempo	CFi	CFi attual	% CFi attual	
1	24	23,08	23,08%	0,230769
2	23,2	21,45	21,45%	0,428994
3	22,4	19,91	19,91%	0,597406
4	21,6	18,46	18,46%	0,738551
5	20,8	17,10	17,10%	0,854804
TRES	4%		Duration	2,85
			Duration	2,85

- Duration poste Floating Rate

Duration di una obbligazione floating rate in grado di misurare l'impatto sul prezzo di una variazione dei tassi di interesse è **ASSIMILABILE A QUELLA DI UN TITOLO ZERO COUPON CHE SCADE QUANTO L'OBLIGAZIONE STACCA LA CEDOLA FISSA/GIA' BLOCCATA**



Due approfondimenti:

- Caso particolare dei CCT;
- Comportamento dei CCT nell'autunno 2009

Tenor	Yield	Zero	BMK Spread	Swap Spread	Aswp Spread	Z-Spread	Default Probability
1Y	4.164	4.164	53.0	6.0	6.4	17.9	0.052
2Y	4.222	4.223	113.8	49.8	47.5	60.6	1.160
3Y	4.338	4.344	139.9	82.4	80.0	93.2	2.961
4Y	4.487	4.502	173.2	107.7	104.9	118.6	5.169
5Y	4.646	4.674	194.0	127.5	124.5	139.4	7.643
6Y	4.801	4.845	213.8	144.4	141.1	156.8	10.333
7Y	4.942	5.005	226.6	158.2	154.6	171.2	13.135
8Y	5.067	5.148	235.9	169.4	165.3	182.9	15.940
9Y	5.173	5.272	242.3	178.3	174.3	192.6	18.761
10Y	5.260	5.375	242.6	185.0	180.9	199.8	21.445
12Y	5.387	5.529	244.8	193.9	189.7	209.7	26.497

PRICE INFORMATION		PRICE YIELD VALUES		OPTION ADJUSTED VALUES	
Bid / Ask Price	*96.1310100 / 96.6931200	Yield	5.6043680	Yield	-
Bid / Ask Spread	56.2	DVO1/PVBP	0.0001	Spread	-
Priced Using	149.1 bp discount margin off undefined (MAT Oct-2030)	Interpolated Spread	286.7	Effective Duration	0.014
REPS Valuation Score	10	OTR Spread	286.7 (EPT7Y)	Effective Convexity	-
Pricing Source	Refinitiv End of Day Pricing (EJV)	Modified Duration	0.014	Price (+25bp)	-
Valuation Date	06-Oct-2023	Mac. Duration	5.863	Price (-25bp)	-
Valuation Settle Date	10-Oct-2023	Convexity	-0.0075	Option Cost	-
Accrued Interest (Days)	2.096 (178 Days)	Disc Margin	149.1050	Option Value	-
* Bid Price affects P/Y Values and Options Adjusted Values calculations					
Average Life	7.01	DVO1	0.0001	Zero Volatility	-
		Spread Duration	0.014	Spread Convexity	-

## Esempio di calcolo della Duration Gap

ATTIVITÀ	DM € M	PASSIVITÀ	DM € M
Depositi interb. attivi a 1 mese	0,08	Depositi interb. passivi a 1 mese	0,08
BOT a 3 mesi	0,24	CD a tasso variabile (prossima revisione a 3 mesi)	0,24
CCT a 5 anni (prossima revisione a 6 mesi)	0,49	Obbligazioni a tasso variabile (prossima revisione a 6 mesi)	0,49
Crediti al consumo a 5 mesi	0,39	CD a tasso fisso a 1 anno	0,98
Mutui a tasso variabile a 20 anni (prossima revisione a 1 anno)	0,95	Obbligaz. a tasso fisso a 5 anni	4
BTP a 5 anni <i>Amort.</i>	4,2	Obbligaz. a tasso fisso a 10 anni	8
Mutui a tasso fisso a 10 anni	5,6	Titoli subordinati a 20 anni	10
BTP a 30 anni	18	Patrimonio	
Totale	1000	Totale	1000

VM att	DM att	vm*dm	vm*dm	DM pass	VM pass
198	0,08	15,84	4,88	0,08	61
28	0,24	6,72	47,52	0,24	198
115	0,49	56,35	40,18	0,49	82
82	0,39	31,98	156,8	0,98	160
73	0,95	69,35	712	4	178
165	4,2	693	928	8	116
210	5,6	1176	700	10	70
122	18	2196			
$\sum_{i=1}^N VM_{AFI_i} \cdot DM_{AFI_i}$		4.245,24	2.589,38	$\sum_{j=1}^M VM_{PO_j} \cdot DM_{PO_j}$	
		DG		Delta VM MP	
		1.655,86		-16,5586	
		$\Delta i = +1\%$		$\Delta i = -1\%$	
				+16,5586	

$$\Delta VM_{MP} = - \left( VM_{AFI_{TOT}} \cdot DM_{AFI_{TOT}} - VM_{PO_{TOT}} \cdot DM_{PO_{TOT}} \right) \cdot \Delta i$$

→ Calcolare la DG usando questa formula. Il che implica la necessità di calcolare

$$DM_{AFI_{TOT}} = \sum_{i=1}^N DM_{AFI_i} \cdot \frac{VM_{AFI_i}}{VM_{AFI_{TOT}}}$$

$$DM_{PO_{TOT}} = \sum_{j=1}^M DM_{PO_j} \cdot \frac{VM_{PO_j}}{VM_{PO_{TOT}}}$$

II METODO (DG)							
VM att	DM att				DM pass	VM pass	% VM po
198	0,08				0,08	61	7,1%
28	0,24				0,24	198	22,9%
115	0,49				0,49	82	9,5%
82	0,39				0,98	160	18,5%
73	0,95				4	178	20,6%
165	4,2				8	116	13,4%
210	5,6				10	70	8,1%
122	18						
993	4,28	4.245,24	2.589,38		2,99	865	
VM afi tot	DM afi TOT				VM po tot	DM po TOT	
		DG	$\Delta i$	Delta VM MP			
		1.655,86	0,50%	-8,2793			
			-0,50%	8,2793			

Utilizzo di derivati sui tassi di interesse (Interest Rate Swap) per modificare il segno/valore della DG

Immunitazione del  $\Delta i$

USO DERIVATI							
% VM afi	VM att	DM att			DM pass	VM pass	% VM po
19,9%	198	0,08			0,08	61	7,1%
2,8%	28	0,24			0,24	198	22,9%
11,6%	115	0,49		swap	4	82	9,5%
8,3%	82	0,39			0,98	160	18,5%
7,4%	73	0,95			4	178	20,6%
16,6%	165	4,2			8	116	13,4%
21,1%	210	0,24	swap		10	70	8,1%
12,3%	122	15,8988	swap parziale				
100,0%	993	2,88	2.863,29	2.877,20	3,33	865	
	VM afi tot	DM afi TOT			VM po tot	DM po TOT	
			DG	$\Delta i$	Delta VM MP		
			-13,91	0,50%	0,069532		
				-0,50%	-0,069532		

Ipotesi di aspettative di  $\uparrow$  del tasso di interesse

USO DERIVATI							
% VM afi	VM att	DM att			DM pass	VM pass	% VM po
19,9%	198	0,08			0,08	61	7,1%
2,8%	28	0,24			0,24	198	22,9%
11,6%	115	0,49		swap	4	82	9,5%
8,3%	82	0,39			0,98	160	18,5%
7,4%	73	0,95			4	178	20,6%
16,6%	165	0,49			8	116	13,4%
21,1%	210	0,24	swap		10	70	8,1%
12,3%	122	15,8988	swap parziale				
100,0%	993	2,27	2.251,14	2.877,20	3,33	865	
	VM afi tot	DM afi TOT			VM po tot	DM po TOT	
			DG	$\Delta i$	Delta VM MP		
			-626,06	0,50%	3,130282		
				-0,50%	-3,130282		



## II CLUMPING

$L_0 \times \Delta i$ ? Rimuovere i dei limiti del modello della DURATION GAP

$$\Delta \frac{VM}{MP} = -DG \cdot \Delta i \Rightarrow H_p \text{ uniforme del } \Delta i$$

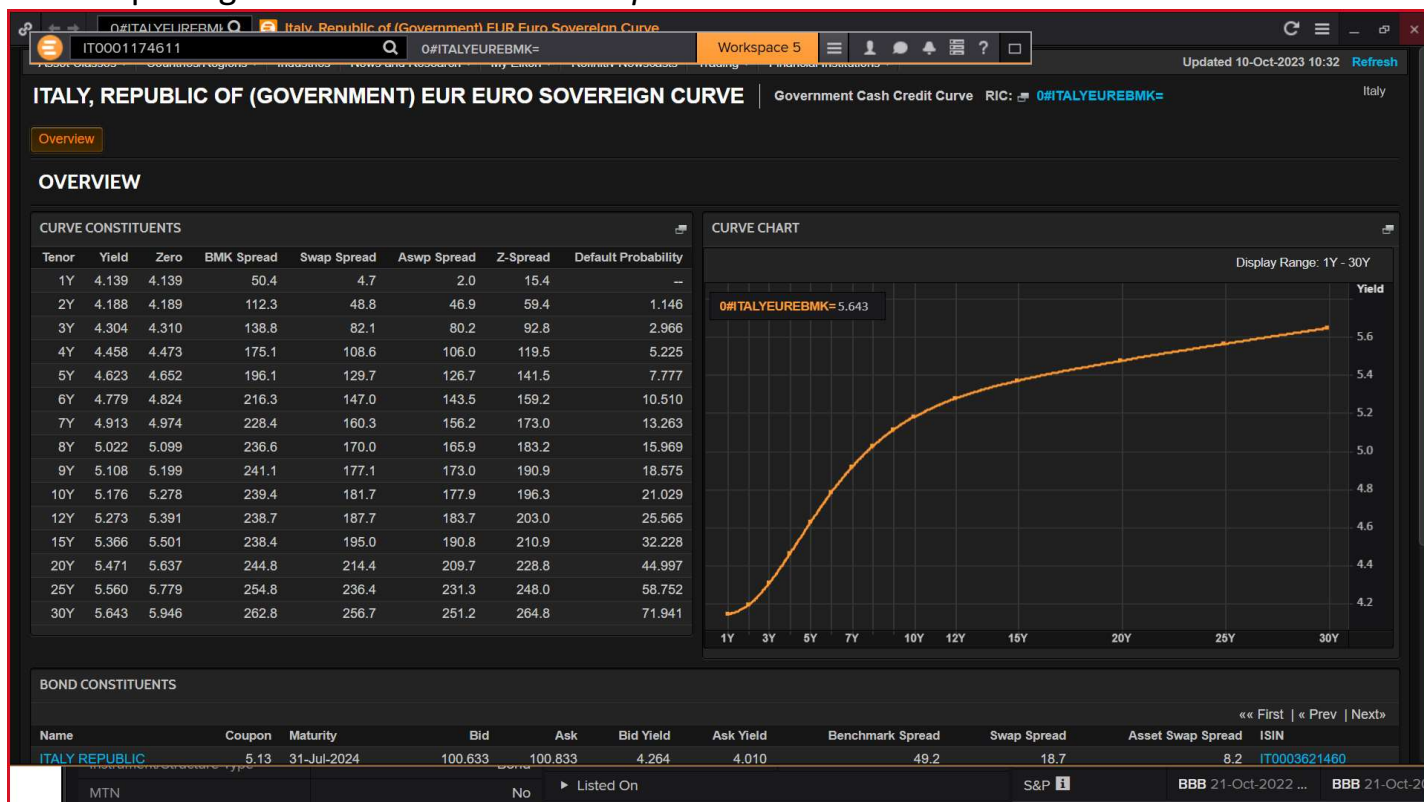
Il Clumping permette di rimuovere questo  $H_p$ .

**2<sup>a</sup> Motivazione:**

Il clumping permette di fare una straordinaria sintesi della struttura Asset-Liability di una banca. In altre parole il clumping riesce a **sintetizzare** l'intera struttura delle migliaia di AFI e PO in poco più di una decina di AFI e PO.

**Ipotesi del CLUMPING:** Ai fini del pricing (stima del Valore di mercato) delle AFI e PO, il Clumping effettua tale stima applicando la **CURVA DEI TASSI ZERO-COUPON**  
 $L_0$  Le poste sono prese dalla curva zero-coupon

Nota: Il pricing tramite la curva zero coupon



Valutazione dei titoli sulla *yield curve* versus *zero curve*

.