



Il nuovo approccio standard per il rischio di controparte in ottica Basilea III: aspetti regolamentari e metodologici

ABI – ABI Eventi

Basilea 3 2014

Roma, 16-17 Giugno 2014

Indice

1. Contesto normativo
2. Nuovo SA – CCR marzo 2014
3. Esempio di calcolo

Basilea II

Obiettivo principale: regolamentare il monitoraggio del Counterparty Credit Risk, introducendo due metodi aggiuntivi a quello tradizionalmente utilizzato fino ad allora con il fine di introdurre un requisito minimo in termini di capitale.

CCR

Circ.
263/2006
Banca d'Italia

EXPOSURE-AT-DEFAULT:
Esposizione totale della banca al momento del default

Risk-Sensitivity

	STANDARDISED METHOD	INTERNAL MODEL METHOD
CURRENT EXPOSURE METHOD	<p>È un upgrade del CEM, essendo più sofisticato e sensibile. L'EAD viene calcolato per posizioni aggregate, esaminando due componenti: lo spread tra fair value delle transazioni e delle garanzie a compensazione ed il valore assoluto dello spread tra posizioni di rischio delle transazioni e delle garanzie.</p>	<p>È il metodo più complesso e preciso ma richiede alti costi d'implementazione. Una banca che usa l'IMM è in grado di stimare internamente le probabilità di default, i recovery rates e quindi l'EAD e la maturity effettiva. È quindi possibile stimare l'intera distribuzione futura dell'EAD portando ad una maggiore precisione nel calcolo del requisito patrimoniale.</p>

Complessità

Basilea II

CEM (circ.263/2006)

Current Exposure Method:

$$EAD = (CS + Add On) - C_A$$

Dove:

- **CS** è il costo di sostituzione o fair value, al netto di accordi di compensazione, solo se positivo

- **Add on** è la proiezione futura dell'esposizione, pari al prodotto tra valore nominale ed una percentuale prefissata

- **C_A** è il valore della garanzia corretto per tener conto della volatilità dei prezzi di mercato, calcolato secondo il metodo integrale previsto dalla disciplina CRM

Tabella Add On per tipo di transazione e durata residua

Durata residua (2)	Contratti su tassi di interesse	Contratti su tassi di cambio e oro	Contratti su azioni	Contratti su metalli preziosi eccetto l'oro	Contratti su merci diverse dai metalli preziosi
Un anno o meno	0%	1%	6%	7%	10%
Da oltre un anno a cinque anni	0,5%	5%	8%	7%	12%
Oltre cinque anni	1,5%	7,5%	10%	8%	15%



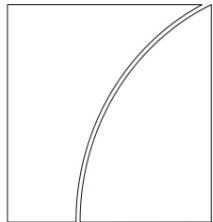
Il metodo è applicabile con riferimento alle transazioni riguardanti derivati OTC ed operazioni con regolamento a lungo termine.

Indice

1. Contesto normativo
2. Nuovo SA – CCR marzo 2014
3. Esempio di calcolo

SA CCR – Marzo 2014

Nuovo approccio che **sostituirà** i modelli non interni (**NIMM**) attualmente previsti dalla normativa a partire dal **1 gennaio 2017**.



The standardised approach for measuring counterparty credit risk exposures

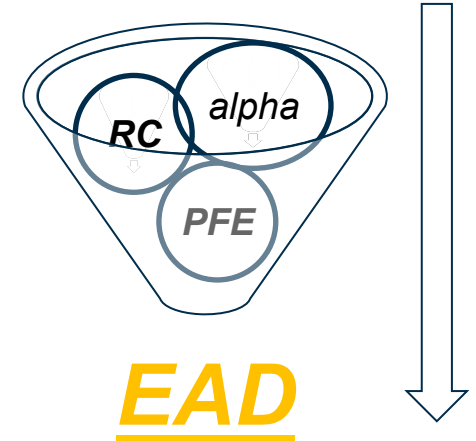
March 2014 (rev. April 2014)

- Applicabile ad una varietà di transazioni in derivati
- “Semplice” da implementare rispetto ai modelli interni
- Riduce il grado di discrezionalità nell’utilizzo dei parametri
- Garantisce una maggiore *risk sensitivity* senza aumentare la complessità

SA CCR – Marzo 2014

In questo modello, l'Exposure at Default (per controparte) è calcolata come:

$$EAD = \alpha \cdot (RC + PFE)$$



RC → **Replacement cost**: perdita immediata in caso di default della controparte

PFE → **Potential Future Exposure**: stima dell'esposizione futura

Alpha → coefficiente pari a **1,4**

Replacement Cost

Transazioni senza marginazione

$$RC = \max\{V - C; 0\}$$

V: valore delle transazioni ricomprese in uno stesso *netting set*

C: valore del collaterale a disposizione al netto dell'haircut e calcolato secondo la metodologia NICA (differenza tra collaterale segregated/unsegregated postato dalla controparte meno il collaterale unsegregated postato dalla banca)

Transazioni con marginazione

$$RC = \max\{V - C; TH + MTA - NICA; 0\}$$

TH: *threshold*, la soglia al superamento della quale si modifica il *variation margin* secondo quanto previsto dagli accordi di marginazione

MTA: *minimum transfer amount* richiesto alla controparte

NICA: *net independent collateral amount*, collaterale a disposizione della banca per una effettiva ed efficace copertura dell'esposizione

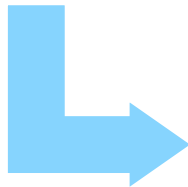
TH + MTA – NICA rappresenta la massima esposizione al di sotto della quale non è prevista una variazione nel margine richiesto.

Potential Future Exposure

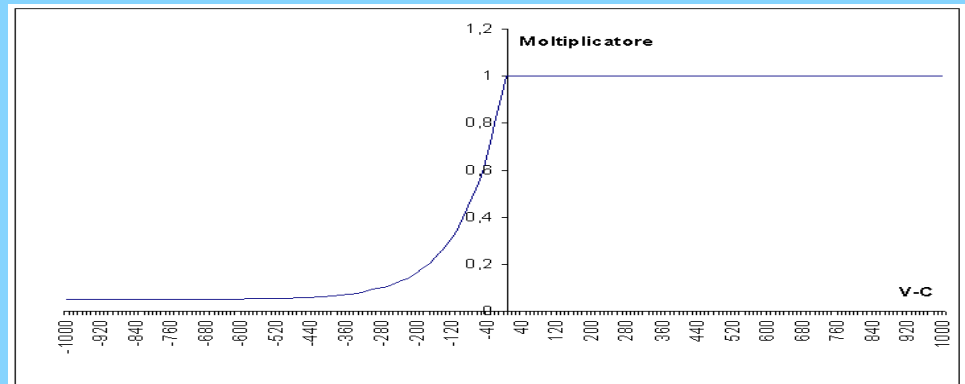
$$PFE = \boxed{\text{moltiplicatore}} \cdot AddOn^{\text{Aggregato}}$$

Il **moltiplicatore** ha la funzione di aggiustare la posizione futura attesa per la presenza di collaterale in eccesso e di un eventuale valore negativo delle transazioni.

Non può scendere sotto un floor (fl) fissato pari al 5%

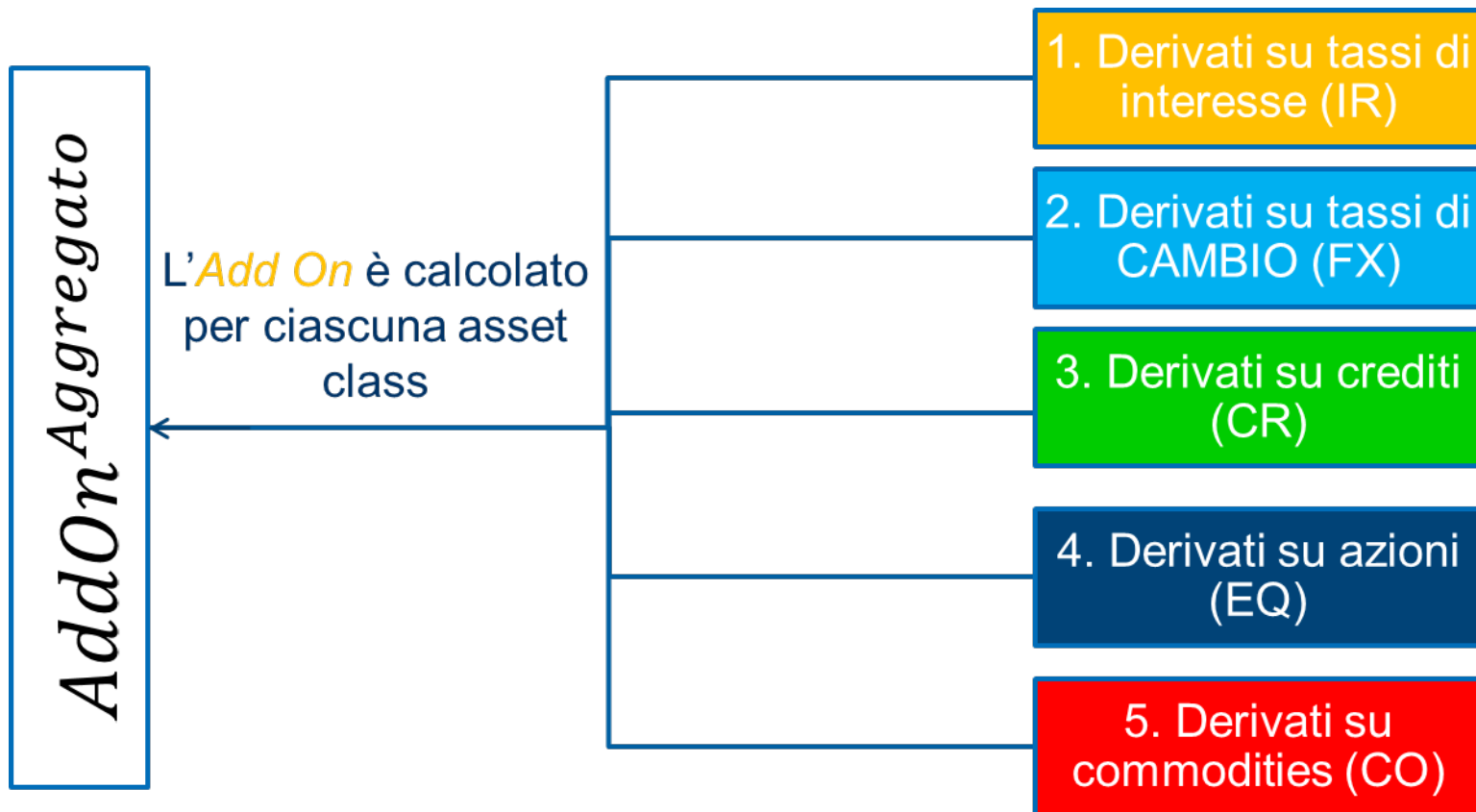


$$\text{moltiplicatore} = \min \left\{ 1; fl + (1 - fl) \cdot \exp \left(\frac{V - C}{2 \cdot (1 - fl) \cdot AddOn} \right) \right\}$$



Potential Future Exposure

$$PFE = \text{moltiplicatore} \cdot \text{AddOn}^{\text{Aggregato}}$$



Calcolo dell'Add On

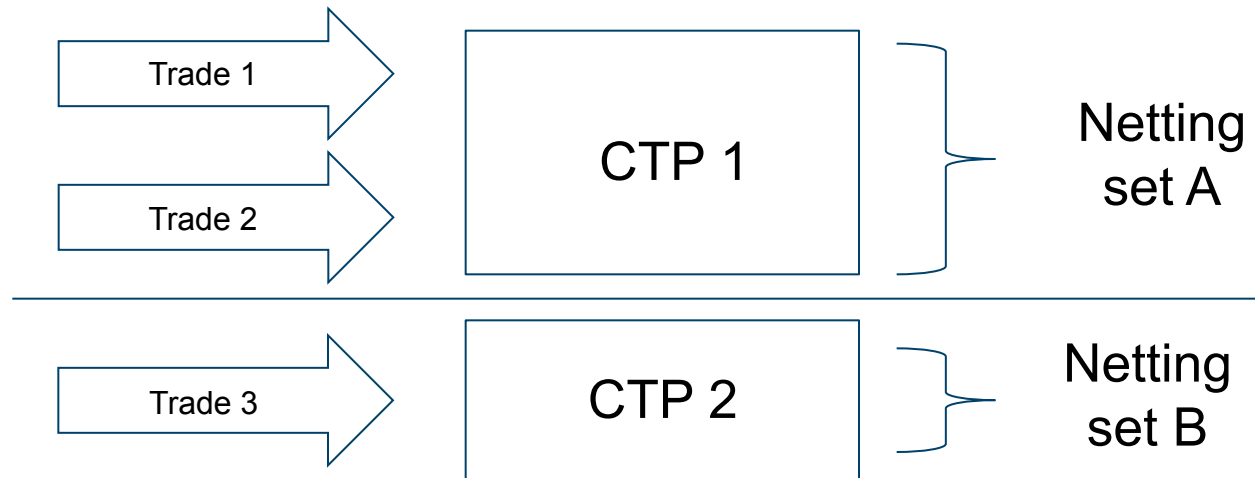


- Individuazione delle transazioni appartenenti al medesimo **Netting Set**, ovvero relative alla stessa controparte
- Individuazione delle **Asset Class** coinvolte nelle diverse transazioni
- In ciascuna *asset class* individuazione degli **Hedging Sets**
- Identificazione dei parametri di input per il calcolo del nozionale effettivo cd **Effective Notional**
- Calcolo dell'Add On per Asset Class

Calcolo dell'Add On



Individuazione delle transazioni appartenenti al medesimo **Netting Set** → insieme delle transazioni con la medesima controparte



Calcolo dell'Add On



Individuazione delle **Asset Class** coinvolte nelle diverse transazioni

All'interno di ciascun netting set si distinguono le diverse categorie di **sottostanti** delle transazioni coinvolte



Calcolo dell'Add On

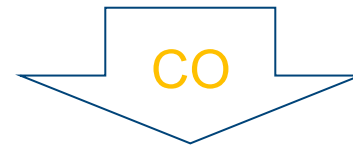


Individuazione degli *Hedging Set*

Le diverse transazioni in un singolo netting set vengono suddivise a seconda delle loro caratteristiche. L' *hedging set* rappresenta l'unità elementare di rischio in cui sono consentite compensazioni totali o parziali tra le transazioni.



Gli HS vengono distinti
in base alla valuta di
riferimento



4 HS in base alle
categorie di
sottostanti:

ENERGIA
METALLI
PRODOTTI AGRICOLI
ALTRO



Costituiscono un
solo HS

Calcolo dell'Add On



Parametri per il calcolo del **Nozionale Effettivo**

Il nozionale effettivo è la trasformazione del nozionale delle transazioni in un ammontare che rispecchi le caratteristiche tipiche dei contratti e i loro fattori di rischio.



$$NozEff = \sum \delta \cdot d \cdot MF$$

Supervisory Delta δ

Adjusted notional d

Maturity Factor MF

Calcolo dell'Add On



Supervisory Delta: determinato dalla posizione assunta nella transazione (*lunga o corta*) nei confronti della controparte. Consente l'aggiustamento per le "opzionalità" della transazione.

Per le opzioni:

	Comprata	Venduta
Call	$+\Phi(n)$	$-\Phi(n)$
Put	$-\Phi(-n)$	$+\Phi(-n)$

$$n = \frac{\ln\left(\frac{P}{K}\right) + 0.5 \cdot \sigma^2 \cdot T}{\sigma \cdot \sqrt{T}}$$

Per le posizioni lineari:

δ posizione lunga = 1

δ posizione corta = -1

$\Phi(n)$: Funzione di distribuzione cumulata della v.c. normale standard

σ : **Supervisory Volatility**, è una volatilità stressata definita in base all'asset class del sottostante

P : Prezzo del sottostante al momento della valutazione

K : Strike price

T : Maturity dell'opzione

Calcolo dell'Add On



Adjusted Notional: è basato sull'ammontare della transazione e sulla maturity.

IR e CR
È il prodotto tra due termini

Nozionale convertito in valuta domestica



Supervisory Duration

$$SD_i = \frac{\exp(-0.05 \cdot S_i) - \exp(-0.05 \cdot E_i)}{0.05}$$

Dove S_i ed E_i individuano rispettivamente le date di inizio e di fine del contratto i -esimo. In caso di contratto in essere $S_i = 0$.

FX

È il nozionale della gamba estera del derivato convertito in valuta nazionale

EQ e CO

È il prodotto tra prezzo unitario del sottostante e la quantità indicata dal contratto

Calcolo dell'Add On



maturity factor: riflette l'orizzonte temporale della transazione. Si applica all' Adjusted Notional.

Transazioni non marginate

$$MF_i = \sqrt{\frac{\min\{M_i; 1\text{anno}\}}{1\text{anno}}}$$

M_i indica la vita residua della transazione i -esima.

Transazioni marginate

$$MF_i = \frac{3}{2} \sqrt{\frac{MPOR_i}{1\text{anno}}}$$

MPOR_i = margin period of risk

È il periodo che intercorre tra la data di valutazione e la prossima data di scambio di collaterale con una controparte.

Il valore minimo è di 10 giorni

Calcolo dell'Add On



$$AddOn_{Hedging\ Set} = NozEff \cdot SF$$

Summary table of supervisory parameters

Table 2

Asset Class	Subclass	Supervisory factor	Correlation	Supervisory option volatility
Interest rate		0.50%	N/A	50%
Foreign exchange		4.0%	N/A	15%
Credit, Single Name	AAA	0.38%	50%	100%
	AA	0.38%	50%	100%
	A	0.42%	50%	100%
	BBB	0.54%	50%	100%
	BB	1.06%	50%	100%
	B	1.6%	50%	100%
Credit, Index	CCC	6.0%	50%	100%
	IG	0.38%	80%	80%
	SG	1.06%	80%	80%
Equity, Single Name		32%	50%	120%
Equity, Index		20%	80%	75%
Commodity	Electricity	40%	40%	150%
	Oil/Gas	18%	40%	70%
	Metals	18%	40%	70%
	Agricultural	18%	40%	70%
	Other	18%	40%	70%

Calcolo dell'Add On



Derivati su
tassi di interesse (IR),
tassi di cambio (FX):

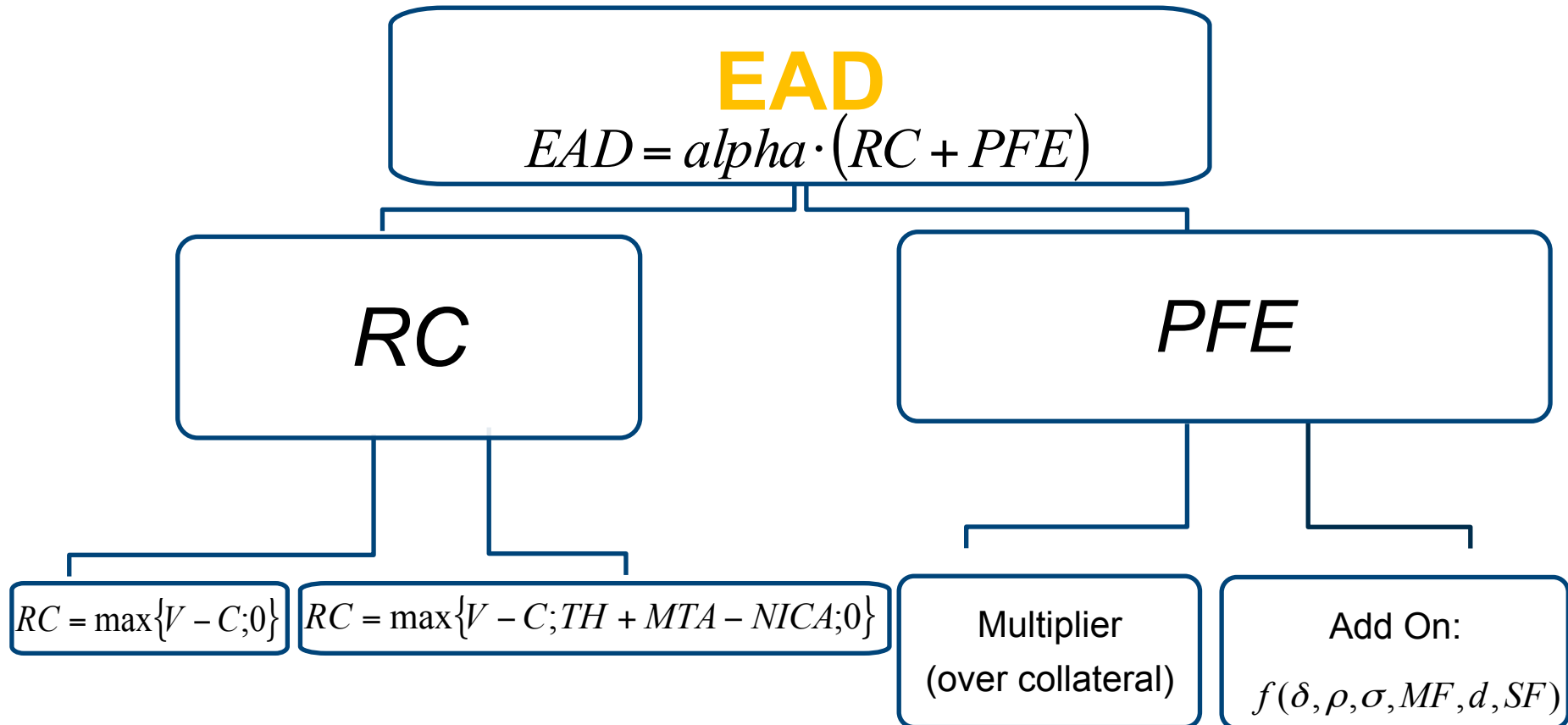
$$AddOn^{AssetClass} = \sum_j AddOn_j$$

Derivati su **crediti** (CR),
Derivati su **azioni** (EQ)
Derivati su **commodities** (CO):

$$AddOn^{AssetClass} = f(AddOn, \rho_{supervisory})$$

Add On
Asset Class

Riepilogo SA-CCR



SA-CCR – Spunti



La nuova metodologia richiede un maggior numero di input rispetto agli approcci precedenti. Si riduce la discrezionalità dell'intermediario in quanto tali parametri vengono comunicati dal supervisore.



Il nuovo modello standard permette di tenere conto, al momento del calcolo dell'EAD, della presenza di **marginazione** e del **collaterale in eccesso**. Questo porta ad un potenziale risparmio per quegli intermediari che utilizzano ad esempio clausole di CSA.



Il documento di Basilea del marzo 2014 presenta il modello in modo analitico, facilitando così il passaggio da **analisi di business** ad **analisi funzionale** per l'implementazione.



Indice

1. Contesto normativo
2. Nuovo SA – CCR marzo 2014
3. Esempio di calcolo

Netting set

Controparte 1

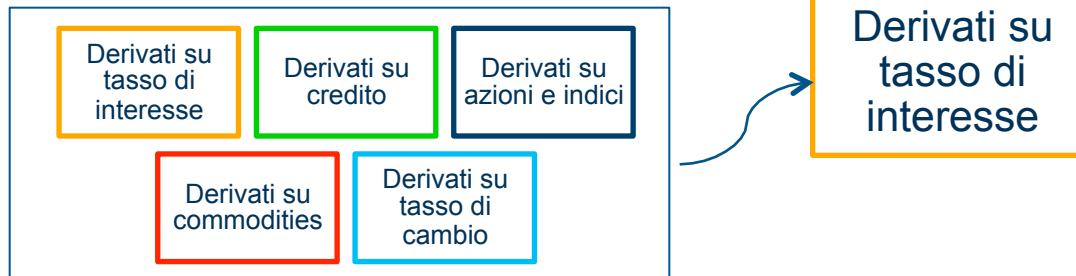
Strumento	Maturity	Currency	Notional	Type	Mkt Value (migliaia di €)	Posizione
IRS 1	10	EUR	10000	Pay fix rec flo	30	Long
IRS 2	4	EUR	10000	Pay flo rec fix	-20	Short

Caso 1: Non ci sono scambi di collateralizzazioni e marginazioni

Caso 2: È presente un accordo di marginazione secondo la tabella seguente:

Margin freq.	Threshold	Minimum transfer amount (migliaia di €)	Independent amount (migliaia di €)	Net collateral currently held by the bank (migliaia di €)
Weekly	0	5	20	50

Asset class



Hedging set & Maturity bucket



per IR occorre una prima suddivisione in hedging set per currency, ed ogni hedging set è suddiviso per maturity bucket in base alla durata del contratto

Hedging set EUR

Maturity bucket >5YR

Strumento	Maturity
IRS 1	10

Maturity bucket 1-5YR

Strumento	Maturity
IRS 2	4

Calcolo degli input per il **Nozionale Effettivo**

$$NozEff_k = \sum \delta_i \cdot d_i \cdot MF_i$$

1 - Supervisory delta δ_i

- I derivati in questione hanno un payoff lineare, quindi il delta è funzione della posizione (*Long vs Short*)

Strumento	Posizione	Supervisory Delta
IRS 1	Long	1
IRS 2	Short	-1

Calcolo degli input per il **Nozionale Effettivo**

$$NozEff_k = \sum \delta_i \cdot d_i \cdot MF_i$$

2- Adjusted notional d_i

$d_i = \text{Notional} \times \text{Supervisory Duration}$

Strumento	Notional	S	E	Supervisory Duration	Adjusted notional
IRS 1	10.000	0	10	7,87	78694
IRS 2	10.000	0	4	3,63	36254

$$SD_i = \frac{\exp(-0.05 \cdot S_i) - \exp(-0.05 \cdot E_i)}{0.05}$$

Calcolo degli input per il **Nozionale Effettivo**

$$NozEff_k = \sum \delta_i \cdot d_i \cdot MF_i$$

3 - Maturity factor MF_i

- Nel primo caso entrambe le transazioni sono senza marginazione e hanno maturity superiore ad un anno
- Nel secondo caso le transazioni sono marginate, l'orizzonte temporale di rischio è quindi inferiore ad un anno

Strumento	Maturity factor Caso 1	Maturity factor Caso 2
IRS 1	1	0,3550
IRS 2	1	0,3550

$$MF_i^{(m)} = \frac{3}{2} \sqrt{\frac{MPOR_i}{1\text{anno}}}$$

Il minimo Margin Period of Risk è 10 giorni

Calcolo del Nozionale Effettivo

$$NozEff_k = \sum \delta_i \cdot d_i \cdot MF_i$$

Input:

Strumento	Supervisory Delta δ	Adjusted notional d	Maturity factor MF	Maturity factor MF
			Caso 1	Caso 2
IRS 1	1	78694	1	0,355
IRS 2	-1	36254	1	0,355

Nozionale Effettivo

Strumento	Effective notional	Effective notional
	Caso 1	Caso 2
IRS 1	78.694	27.934
IRS 2	- 36.254	- 12.869

..ora che i due Nozionali Effettivi per le due Maturity bucket sono calcolati è possibile aggregarli all'interno dell' Hedging set secondo la seguente formula valida per i derivati su tassi d'interesse...

$$NozEff_{HS_j} = (D_{j1}^2 + D_{j2}^2 + D_{j3}^2 + 1.4 \cdot D_{j1} \cdot D_{j2} + 1.4 \cdot D_{j2} \cdot D_{j3} + 0.6 \cdot D_{j1} \cdot D_{j3})^{1/2}$$



Hedging set	Effective notional Caso 1	Effective notional Caso 2
EUR	59.270	21.039

...e calcolare l'AddOn

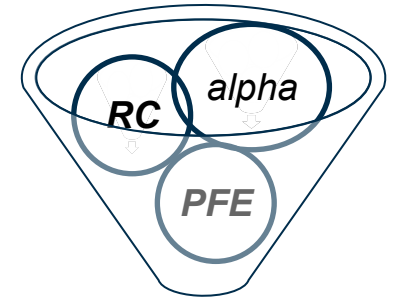
$$AddOn_k = NozEff_k \cdot SF_k$$



Supervisory factor	AddOn Caso 1	AddOn Caso 2
0,50%	296,35	105,19



$EAD = 1,4 \times (RC + PFE)$



$RC = \max\{V - C; 0\}$ $RC = \max\{V - C; TH + MTA - NICA; 0\}$

Strumento	Mkt Value	RC Caso 1	RC Caso 2
IRS 1	30		
IRS 2	-20	10	0

$PFE = Multiplier \times AddOn$

Hedging Set	Multiplier Caso 1	Multiplier Caso 2
EUR	1	0,83



Hedging set	AddOn Caso 1	AddOn Caso 2
EUR	296,35	105,19

EAD SA-CCR Caso 1	EAD SA-CCR Caso 2	EAD CEM
429	122	130





Grazie per l'attenzione

carlo.frazzei@sella.it