



Financial risk management

Financial Risk Management (Università degli Studi di Torino)



Scansiona per aprire su Studocu

Financial risk management – prima lezione-

Introduzione

Classificazione dei rischi

Rischio finanziario → sono tutti gli eventi futuri incerti, che potrebbero generare per l'impresa o l'individuo esposto conseguenze positive o negative.

Rischio puro → sono eventi, incerti, futuri dai quali possono solo generarsi danni.

I rischi puri sono diversi per il tipo di ragionamento del rischio di gestione, sui rischi puri bisogna considerare quanto si è esposto, e se la probabilità è troppo alta, e si intende assicurarsi per mitigare il danno, è più difficile che qualcuno mi venga incontro.

Nell'ambito del rischio finanziario è sempre più incerto e sempre più potenzialmente criticabile, se si intende coprirsi da un rischio, si sta proteggendo sia da un potenziale esito negativo, sia da un potenziale esito positivo. Quindi eliminare l'evento incerto può avere effetti sia negativi che positivi. Salvo che si usi le opzioni.

Un risk manager in futuro potrebbe essere criticato per aver eliminato le potenziali crescite positive, cioè, gli esiti positivi.

Esempio → il manager decide di proteggersi dal rischio di cambio attraverso i contratti forward eliminando l'esposizione al rischio di cambio. Se nel caso l'euro si dovesse apprezzare, il manager si verrà criticato poiché attraverso il contratto forward l'impresa non può accedere all'esito positivo.

Quindi il manager prima di prendere una decisione, decide di fare una buona valutazione del rischio in modo tale che, se in futuro l'esito fosse positivo anziché negativo, avrebbe i modi per rispondere alle sue scelte.

Le opzioni sono gli unici strumenti che ci permettono di eliminare il potenziale rischio negativo, lasciando invariato l'esito positivo. L'opzione ci dà la facoltà di comprar ad un certo prezzo, sempre sull'esempio del macchinario, attraverso l'utilizzo di sei opzioni per ogni rata, si può proteggere contro il rischio di cambio. Tuttavia, lo svantaggio di queste opzioni, sono il costo di tali strumenti. Quindi bisogna valutare se il potenziale esito negativo vale la pena proteggere attraverso le opzioni

Policy → mappa che definiscono i modi di misurare le definizioni di rischio

In contesto bancario

Classificazione dei rischi nel contesto bancario

I rischi fondamentali sono 4 →

Rischio di mercato → sono delle conseguenze sullo stato patrimoniale e sul conto economico della banca derivanti da variabili esogene, dove prezzi di mercato intendiamo il prezzo delle merci, e sul contesto della banca sono, i tassi di interesse, prezzi azionari, tassi di cambi.

Rischio di credito → potenziale impatto sullo SP e sul CE della banca generato da un cambiamento della affidabilità dei suoi debitori.

Il rischio di credito può essere distinto in :

Rischi di insolvenza (default risk) → è il rischio che un debitore a cui stato erogato un prestito, non adempia le sue obbligazioni o paghi meno di quanto doveva.

Rischio di migrazione (migration risk) → è un cambiamento nella affidabilità del debitore.

La banca acquista titoli di stato, se si modifica l'affidabilità dello stato, cioè, cambia lo spread BTP Bund. Questo potrebbe comportare una diminuzione dei prezzi dei btp emessi dallo stato. Quindi la banca avrà una riduzione di valore di quei titoli

In caso di prestiti non negoziabili, esiste anche un rischio di migrazione, poiché il debitore potrebbe diventare meno affidabile nel tempo.

Il rischio di migrazione ha conseguenze in termini di accantonamento che bisogna effettuare e hanno un impatto sul CE e nello SP. Sempre in questo ambito viene fatta una distinzione tra

Rischio di regolamento (settlement risk) → emerge quando la controparte diventa insolvente prima che il contratto venga regolato, cioè, entri in vigore, siccome c'è una distanza tra il periodo di negoziazione e di regolamento. Nei contratti a termini i tempo possono essere più lunghi. Questo rischio è meno gravi rispetto ad altri rischi perché questo implica che ci sia una sostituzione se vuole ancora portare a termine il contratto. Il rischio di regolamento diventa più grave quando prima che arrivi la notizia di insolvenza, una delle parte abbia già eseguito la sua parte del contratto. Solitamente implica un rischio di sostituzione della parte insolvente. Per scongiurare questo rischio, nei mercati finanziari si è cercato che in tutti i contratti il regolamento del contratto sia contestuale, payment vs payment.

Rischio paese → è un rischio di credito in cui l'insolvenza deriva dal paese di origine del debitore. Quindi in questo caso il debitore è in grado di adempiere le sue obbligazioni ma la situazione politica del paese in cui l'impresa è residente, impedisce tali pagamenti per cui il debitore che è comunque in grado di adempiere alle sue obbligazioni, viene definito insolvente.

Rischio operativo → interessa tutte le imprese. sono le potenziali perdite derivanti da processi interni e sistemi informativi inadeguati, errori umani e frodi, eventi esterni. Viene considerato come rischio residuale in ambito bancario.

Rischio di liquidità → è dato dal potenziale impatto sull'equilibrio economico finanziari di un soggetto generato da difficoltà nell'effettuare regolarmente i pagamenti dovuti.

Questo può comportare ricorsi a vendite forzate di attività.

Portafoglio bancario e portafoglio di negoziazione

Portafoglio bancario → è l'insieme delle poste di bilancio dello SP tenute per un orizzonte temporale di medio-lungo termine. All'interno del portafoglio titoli di terzi, ci sono titoli che sono negoziati a stretto giro, ci sono altri titoli che sono tenuti in portafoglio con finalità di incassare la cedola, questi titoli vengono tenuti come garanzie per accedere a prestiti della Bce e interbancari

Sul lato positivo, ci sono depositi e obbligazioni emesse. Il portafoglio bancario espone la banca al rischio di tasso di interesse, cioè le oscillazioni di tasso di interesse possono avere effetto sia sullo SP e SUL CE.

Portafoglio di negoziazione + quell'insieme di poste detenute con orizzonte temporale di breve periodo, vengono tenuto soprattutto per scopo di trading. La componente di rischio prevalente è il rischio di mercato

Rischi di primo pilastro sono i requisiti mini di capitale minimi che le banche devono detenere a copertura dei propri rischi fondamentali. In particolare, definisce quanto è il minimo che devono detenere a copertura di rischi di mercati, rischi di credit e rischio operativo. Il rischio liquidità viene riconosciuto come rischio di primo pilastro, ma non viene considerato il minimo da mantenere per coprirsi del rischio di liquidità

Secondo pilastro → rischi che non riguardano quelli del primo pilastro. Le autorità di vigilanza sono chiamate una volta l'anno entro il 30 di aprile a consegnare un documento icap, internal capitale adeguassi assesment process. La banca valuta altri rischi stimando le potenziali perdite, mettendo poi tutto insieme e capisce quanto può perdere complessivamente, e lo confronta con il patrimonio per capire se in grado di affrontare tali rischi. ICAP deve essere approvato dal cda, va alla BC e la BC lo analizza e fa una valutazione serp che legge l'icap e valuta se tutti i rischi sono stati considerati, se tutte le valutazioni fatte sono credibili e definisce se la banca deve attivare per aumentare il proprio patrimonio

Quanto rischio

Identificazione e mappatura dei rischi → nelle banche c'è una formalizzazione in cui una volta all'anno bisogna fare. Ripercorrere tutta la struttura delle attività i processi per identificare tutte le varie fonti di rischio, ovvero le varie variabilità da cui possono scaturire delle perdite. Una volta identificati e mappati i rischi si passa al passaggio successivo

Misurazione dei rischi → per ciascun rischio identificato verrà realizzato una misurazione, talvolta possono essere quantificate, in alcuni casi può essere più difficile arrivare ad una metodologia di misurazione quantitativa per cui si arriverà ad una qualitativa; quindi, il legislatore spinge le banche a lavorare sui metodi quantitativi di misurazione dei rischi

Definizione della propensione al rischio → identificare quanto rischio sono disponibile ad accettare, e quindi identificare le soglie al di sopra del quale il rischio diventa eccessivo, e si vuole mettere in campo delle azione per ridurre l'esposizione. Il processo di definizione della propensione al rischio non è un processo qualitativo né quantitativo, questo significa che per ogni rischi identificato sarà necessario definire la soglia a quanto voglio essere esposto. La percentuale di prestiti in sofferenza rappresenta segnali di problematiche. Quindi bisogna identificare il livello ideale di rischio al quale posso essere esposto, una volta superato quel livello l'esposizione diventa più allarmante e si segnala un primo allerta e si inizi a valutare come agire. Per ciascun rischio identificare il livello di rischio ideale a cui posso essere esposto. Il livello non sarà mai zero poiché non ci sarebbe nessun guadagno. Il livello ideale è un livello che deve essere coerente con la strategia e con ciò che si vuole fare il prossimo anno. Si pare dal business plan identificando lo sviluppo dell'attività e fissare in coerenza con il business plan le soglie desiderate e le soglie di allerta, se non c'è coerenza tra questi, il sistema non funzionerà. Per ogni rischio mappato definire gli indicatori di monitoraggio e per ogni indicatore fissare un target

Mitigazione e copertura dei rischi → una volta superato a soglia di rischio ideale, si procede alla mitigazione e copertura del rischio.

Analisi dei rischi → si usa la matrice sotto per analizzare il rischio

Probabilità dell'evento → bisogna identificare la probabilità che l'evento si verifichi

Impatto potenziale → bisogna identificare quanto impatterà tale evento

	Impatto basso	Impatto alto
Probabilità alta	Errori umani	
Probabilità bassa	Rapina banca	Eventi catastrofici

Il processo di risk governance nelle banche

La struttura complessiva

Il risk appetite framework

L'ICAAP → processo di autovalutazione dell'adeguatezza del capitale

L'ILAAP → analogo dell'ICAAP ma focalizzato sulla liquidità

Il recovery plan → è un documento, diversi piani alternativi da utilizzare in caso di crisi aziendali importanti.

Tutto parte dal modello di business

ERM in banca

RAF → ex- ante mappa i rischi e identifico i KRI sulla base della strategia, per ogni rischio mappato stabilire indicatori. Durante l'anno ogni mese, si rileva il KRI e lo si confronta con quelli stabiliti prima, se sono sopra la soglia di allerta vengono attivate le azioni correttive.

ICAAP-ILAAP → periodicamente viene fatta una valutazione complessiva dell'esposizione in chiave attuale e prospettiva in situazione di stress, per capire se la liquidità è sufficiente per affrontare quella situazione di stress

Il recovery plan → si attiva in caso di emergenza

RAF

È il principale dispositivo di risk governance

Processo logico → mappatura delle principali tipologie di rischi che la banca intende assumere

Individuazione di key risk indicator per ciascuna tipologia di rischio o area di attenzione

Definizione per ciascun indicatore di obiettivi, soglie di tolleranza/allerta e livelli massimo di rischio

Definizione degli interventi gestionali al raggiungimento delle diverse soglie previste dei compiti e delle responsabilità dalle varie funzioni/organismi coinvolti

Evoluzione normativa

- 1- Nel 2011 un documento dell'EBA si è introdotto per la prima volta un concetto del genere
- 2- Nel 2013 fornisce le definizioni degli elementi chiave del raf
- 3- Definisce principi e contenuti del raf specificando le responsabilità degli organi societari e del RM
- 4- 2014 → identificare il RAF come elemento chiave della governance interna

Elementi del RAF

La normativa non esplicita una lista di rischi/indicatori RAF minimi o obbligatori

L'individuazione di rischi rilevanti è il risultato del risk assessment condotto da ciascuna banca

- Ovviamente vanno inclusi indicatori relativi ai rischi di primo pilastro
- Occorre però monitorare anche rischi più specifici legati all'operatività dell'intermediario
- Le autorità di vigilanza stanno spingendo le banche a includere anche indicatori relativi ai rischi climatici ambientali

La misurazione del rischio di interesse

L'esposizione al rischio di interesse

Due prospettive → medio lungo termine banking book

- Potenziale impatto sul conto economico (repricing gap)
- Potenziale impatto sul valore di mercato del patrimonio (duration gap) → variazione di tasso di interesse può condizionare l'impatto della banca

Il concetto di repricing gap

- Il gap è una misura sintetica che quantifica il potenziale impatto di una variazione del livello dei tassi di interesse sul margine di interesse (net interest income -NII)
Differenza fra il totale interesse attivi e il totale interesse passivi in conto economico
Il gap è sempre calcolato in relazione ad uno specifico gapping period

Stato patrimoniale 31/12/23 banca alpha

Attivo

- Portafoglio di prestiti a tasso fisso 1000

Passivo

- Depositi in c/c 900
- Patrimonio 100

Se i tassi aumentano il margine di interesse della banca, diminuisce. L'effetto sarà negativo per la banca.

Attivo

- Portafoglio prestiti a tasso variabile indicizzato 1000

Passivo

- Depositi in c/c 500
- Obbligazioni a tasso fisso 400
- Patrimonio 100

Il margine di interesse aumenta, l'effetto è complessivamente buono.

Attivo

- Portafoglio prestiti a tasso variabile 500
- Portafoglio prestiti a tasso fisso 500

Rimane invariato se aumentano nella stessa direzione in teoria

Il concetto di repricing gap

- Il repricing gap è calcolato come differenza fra le attività sensibili e le passività sensibili.

Se l'orizzonte temporale è di 6 mesi viene considerato sia le attività e passività sensibili che entrano nei 6 mesi anche se è già stato fatto il rgap a tre mesi

Una volta calcolato il repricing gap si potrà calcolare la variazione del NII moltiplicandolo per la variazione del tasso di interesse.

- Variazione di un tasso guida producono variazioni uniforme e istantanee in tutti i tassi praticati sul mercato
- Tutte le attività e le passività sensibili si adeguano immediatamente alle nuove condizioni di mercato quando il livello del tasso guida cambia

L'impatto può essere determinato sulla base di una formula semplice

- L'impatto sul margine di interesse, data la variazione del tasso di interesse di mercato, il rgap ci dice come si trasformerà l'impatto sul margine di interesse della banca. Quando il rgap è negativo, la variazione si riflette in una riduzione del margine di interesse perché, se rgap è negativo vuol dire che ci sono più passività rispetto le attività, quindi ci sarà un aumento degli interessi passivi.
- Nel moltiplicare sul delta i , si dice che, quando varia i , variano i tassi di interesse applicati su operazioni di qualunque scadenza, quindi sia sul SP, CE, ecc. variazione uniforme e istantanea su qualunque attività o passività. La curva per scadenza dei tassi di interesse si muove sempre parallelamente di modo che appena si muove un tasso, tutti i tassi si sposteranno in modo uniforme.
- La curva dei tassi di interesse non si sposta sempre parallelamente; quindi, l'ipotesi numero uno è soltanto una semplificazione (ipotesi)
- Tutte le attività e passività sensibili si adeguano immediatamente alle condizioni di mercato quando il livello di tasso di interesse cambia. Qualunque genere di posta si adegua al nuovo livello. Non solo uno spostamento di tutto i tassi e tutte scadenze per tutte le entità ma anche per tutte le tipologie di contratto
- I depositi di conto corrente → le variazioni di tassi di interesse in depositi di conto corrente non si adeguano immediatamente. Questo perché tanti c.c. sono frazionati su persone che hanno della liquidità minimale, e non hanno voglia di farsi sentire. Un altro motivo può darsi perché ci siano c/c che non prevedano questo. Le poste a vita non si muovono mai in forma istantanea
- Il segno del gap dice cosa succede al tasso di interesse come direzionalità dovuto al cambiamento.

Confronto tra banche

Per poter effettuare un confronto tra banche è necessario utilizzare diversi indici

- Gap/attività fruttifere
- Gap/patrimonio → banca più patrimonializzata può permettersi una maggiore esposizione al rischio
- RSA/RSL (gap ratio) → questo indicatore = 1, la banca è perfettamente immunizzata. Se >1 → la banca ha una esposizione positiva, quanto più si allontana di uno, tanto è esposta la banca, ma in segno positivo, cioè, avrà un risultato positivo. Quando <1 tutto il contrario, cioè l'esposizione sarà negativa; quindi, più grande sarà la differenza dei margini

	Banca A	Banca B
GAP/AF	12,5%	8%
GAP/PN	10	4
RSA/RSL	1.25	1.23

La banca A in base ai primi indicatori sarà più esposta al rischio + se aumentano i tassi, - se diminuiscono

Gap marginale aggiustato per la scadenza

- Si parte sempre dalla determinazione di un gapping period T , è l'orizzonte temporale a cui sono interessato ad analizzare, tendenzialmente è di un anno a venire. Può anche essere diverso da un anno. Tenere tutto insieme può creare degli errori. Quindi tale periodo verrà suddiviso in sottoperiodi. C'è un trade off tra numero di sottoperiodo che vado a utilizzare, più numerosi sono i sottoperiodo tanto più sarà preciso l'analisi. Questo però significa che il risultato sarà più difficile da interpretare; quindi, sarà anche difficile da creare strategie di copertura.
- Ciascuna attività e passività sarà allocata nel maturity bucket rilevante
- Una volta allocati si va a calcolare il $rgap$ marginale, calcolato sulla base delle RSA e RSL.
- Per minimizzare l'errore per ciascun sottoperiodo si prende una data di repricing convenzionale detto t , e si ipotizza che scadano o abbiano data di reset intermedia della data di periodo. Quindi si presume che la scadenza sarà in una data intermedia in modo da minimizzare gli errori. Per il gap marginale di ogni sotto periodo sarà moltiplica per un fatto pari a $T-t$ per tenere conto del reale impatto sul conto economico. Questo ci dice che per quanti mesi quel particolare gap impatta sul conto economico, cioè si terrà conto che avranno un impatto sul conto economico. Permette di rappresentare il fatto che le poste nell'anno che si riprezzano prima hanno maggiore impatto.

Ricerca dell'immunizzazione

- La policy di gestione del rischio di interesse della banca Lambda si basa sul mantenere tutti i gap marginali a zero, in ogni possibile fascia temporale. Il CFO afferma che, in questo modo, la banca risulta perfettamente immunizzata nei confronti di potenziali variazioni del livello dei tassi di interesse di mercato.
- Un cambiamento del livello dei tassi non uniforme per i tassi attivi rispetto a quello passivi
- Un cambiamento dei tassi a lungo termine che influenzi il valore di mercato dei prestiti e dei titoli a tasso fisso → in teoria è una delle debolezze del $rgap$ poiché questo si concentra sul conto economico, e trascura l'effetto che ha sul SP. Possono avere variazioni di valori sugli attivi e passivi.
- Il fatto che i tassi passivi tendono a muoversi più lentamente dei tassi attivi → se la curva dei tassi di interesse non si muovesse in forma parallela--...
- Un cambiamento nel livello dei tassi di interesse a medio termine maggiore di quello dei tassi a breve termine.

In senso stretto, cioè perfettamente immunizzata, allora la opzione due è fuori tema.

Il gap standardizzato

L'obiettivo è quello di tenere in considerazione :

- La diversa sensibilità delle poste attive rispetto a quelle passive al cambiamento di livello di un determinato tasso pivot →
- Movimenti non paralleli della struttura a termini dei tassi di interesse. →

La procedura di calcolo

- Identificazione di un tasso pivot (indice) →
- Stima della sensibilità delle varie classi di attività e passività alle variazioni del tasso pivot (β) → si scarica una serie storica del livello dei tassi euribor, (5 anni) avendo la serie storica si possono calcolare le variazioni giornaliere, settimanali o mensile a seconda della base prescelta.
- Moltiplicazione delle RSA e RSL per il β stimato → si fanno varie regressioni lineari.
- Calcolo del gap cumulato o marginale utilizzando le RSA e RSL così corrette.

Attività	€/000	β	Passività	€/000	β
Depositi interbancari (scad. 1 m)	5.000	1,1	Depositi in conto corrente	350.000	0,7
Obbligazioni a b/t (scad. 8 m)	10.000	1,05	Depositi interbancari (scad. 1m)	50.000	1,1
Mutui a tasso variabile (reset date ogni 12m)	50.000	0,95	Obbligazioni a t. fix (scad. 5y)	150.000	0,9
Mutui a tasso fisso, scad. 5 y	500.000	1,2	Patrimonio	15.000	

Non standardizzato

Gapping period 12	RSA	RSL	Beta	rgap
	5000	350000	0,7	
	10000	50000	1,1	
	50000		0,9	
Tot	65000	400000		-335000

Standardizzato

Gapping period 12	RSA	RSL	Beta	rgap
	$5000 * 1.1$	$350000 * 0,7$	0,7	
	$10000 * 1.05$	$50000 * 1.1$	1,1	
	$50000 * 0,95$		0,9	
Tot	63500	300000		-236500

L'esposizione è meno forte rispetto al metodo non standardizzato.

Attivo

- 500mln tasso variabile, data di reset trimestrale
- 1500 mln tasso fisso, scadenza tasso fisso appena emesse → non sensibili quindi non considerati

Passivo

- 1000 mln di depositi
- 400 mln certificati di deposito a 3 anni, emessi 2.5 anni fa

Gapping period 1 anno

Non standardizzato

Gapping period 12	RSA	RSL	Beta	rgap
	500	1000		
		400		
Tot	500	1400		-900

Standardizzato

Gapping period 12	RSA	RSL	Beta	rgap
-------------------	-----	-----	------	------

	500	$1000 * 0,3$	0.3	
		$400 * 1.1$	1.1	
Tot	500	740		-240

Entrambi sono negativi quindi sia il gap sia il gap standardizzato sono negativi

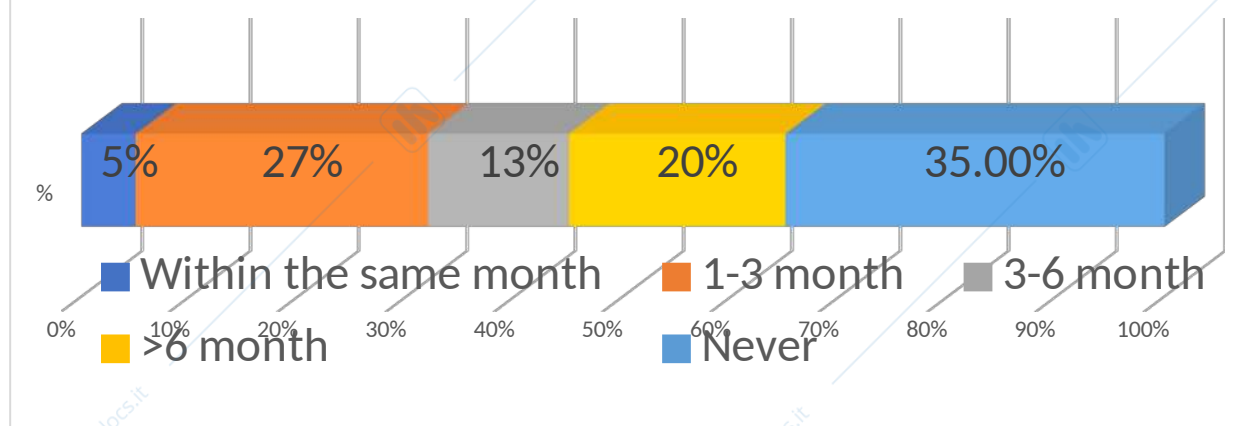
Cambiamento nel tasso di interesse per gli strumenti a vista 'approccio comportamentale'

- Gli strumenti a vista tendono a mostrare una certa vischiosità ovvero un ritardo nell'aggiustamento del tasso al modificarsi delle condizioni di mercato → quando varia il tasso di politica monetaria, verrà modificato dalla banca sulla base della sua facoltà unilaterale, sarà modificato il tasso praticato sull'apertura in conto corrente e sulle altre linee di credito in tempo indeterminato, ma questo non verrà fatto in modo immediato, e il ritardo con cui viene fatto l'adeguamento dipenderà da diversi fattori.
- Il ritardo può dipendere da varie fattori da cui → il tipo di clientela, la competitività del mercato e l'intensità del cambiamento dei tassi di interesse → la clientela corporate è più informata; quindi, farà pressione perché il tasso praticato sulle linee di credito siano allineate in modo più veloce, la clientela retail, invece, tende ad essere meno informata quindi il ritardo nell'adeguamento è molto più pronunciato. La competitività del mercato, se il mercato è molto competitivo, e se per il cliente è più facile cambiare banca, se ce tanta competitività saranno più veloci nell'adeguare il tasso. Se l'intensità è molto bassa l'adeguamento sarà molto più lento rispetto a quando ci sarà un'intensità più alta, l'adeguamento verrà fatto in modo più rapido poiché il cliente sentirà di più la variazione del tasso di interesse. Conta anche la direzione dei tassi, se i tassi aumentano, le banche tendono a rallentare l'adeguamento del tasso pagato sui depositi, e saranno più rapidi sul tasso richiesto sulle linee di credito. Quando i tassi scendono succederà il contrario
- La struttura dei ritardi medi può essere stimato in maniera da allocare in maniera più appropriata e pro-quota le poste a vista nei maturity buckets. → osservando i comportamenti passati, si potranno stimare la struttura dei ritardi, e applicare questa struttura dei ritardi nel come si vanno ad allocare i depositi e linee di credito nei maturity buckets che si prendono in considerazione.
- Depositi a vista → strumento in cui non c'è scadenza, ed essendo a scadenza indeterminata la banca ha facoltà di modificare il tasso in qualunque momento dandone un congruo preavviso al cliente. Aperture di credito in conto corrente (attivo), deposito in conto corrente (passivo). Se l'apertura di credito in conto corrente è a tempo indeterminato, la banca può modificare in qualunque momento il tasso applicato dandone previo avviso.

Procedura

- Identificare la struttura temporale dei ritardi di adeguamento per le poste a vista, sia dell'attivo sia del passivo
- Allocare gli ammontare nei maturity buckets rilevanti
- Procedere al calcolo dei gap marginali o cumulati come di consueto.

Depositi in conto corrente- Tempistica delle revisioni di tasso



Attività	€/000	β	Passività	€/000	β
Depositi interbancari (scad. 1 m)	5.000	1,1	Depositi in conto corrente	350.000	0,7
Obbligazioni a b/t (scad. 8 m)	10.000	1,05	Depositi interbancari (scad. 1m)	50.000	1,1
Mutui a tasso variabile (reset date ogni 12m)	50.000	0,95	Obbligazioni a t. fix (scad. 5y)	150.000	0,9
Mutui a tasso fisso, scad. 5 y	500.000	1,2	Patrimonio	15.000	

Gapping period	0-3	3-6	6-12	
RSA	5000	0	10000+50000	
RSL	$50000+350000*32\%$	$45500=350000*13\%$	$350000*20\%=$	
Rgap	-157000	-45500	-10000	
Var(Nii)	$-157000*10,5*-2$	$-45000*7,5*-2\%$	$-1000*3*-2\%$	

Il concetto di duration gap

- Uno dei problemi del rgap è quello di non considerare l'effetto che un cambiamento nel livello dei tassi di interesse esercita sui prezzi (valori di mercato) delle attività e delle passività della banca →
- Focalizzandoci sull'impatto economico, il rgap ha una visione miope del problema → si focalizza sul breve anziché sul lungo termine, cioè variazioni immediate.
- Il duration gap integra l'analisi, osservando gli effetti sullo stato dello SP e nel medio-lungo termine

Attività		Passività	
Mutui a tasso fisso, scad. 10y	100	CDs a tasso fisso, scad. 2y	90
		Patrimonio	10

- Rgap \rightarrow 0 quando < 2 anni. Considerando il punto di vista del conto economico. Se aumentano i tassi di interesse, l'impatto sul valore dei mutui e certificati, i prezzi diminuiranno, ma i mutui perderanno più valore poiché hanno una duration più alta.
- Il duration gap rimuove la visione miope \rightarrow
- $\frac{\Delta P}{P_0} = \frac{-Duration}{(1+i)} \times \Delta i$ $\Delta P = -MD \times \Delta i \times P \rightarrow MD$ (duration modificata) * variazione del tasso * Valore dell'attivo prima della variazione = valore dell'attivo dopo la variazione.

Il duration gap \rightarrow metodo di misura che ha come focus il valore di mercato del patrimonio.

- Focus: valore di mercato del patrimonio (market value of equity -MVE)
- Obiettivo : stima delle variazioni del MVE nel caso di variazione del livello dei tassi di interesse di mercato.
- MVE = Market value of assets (MVA) - Market value of liabilities (MVL)
- $\Delta MVE = \Delta MVA - \Delta MVL$
- $-(MDA - MDL \times \frac{MVL}{MVA}) \rightarrow$ Duration Gap
- $\Delta MVE = - DURATION GAP \times MVA \times \Delta i$

Attività	Importo	MD	Passività	Importo	MD
Liquidità	500	0	Depositi a vista	150.000	0
Mutui a tasso fisso	50.000	5,8	CDs	50.000	2,4
Mutui a tasso variabile	100.000	0,2	Obbligazioni	20.000	6,5
Prestiti personali	35.500	3,2	Patrimonio	10.000	-
Titoli a tasso fisso	44.000	9,5			

MVA	MVL	MDA	MDL	Tot A * MD	Tot p * MD
230000	220000	3,66	1,136	841600	250000
patrimonio	10000				
duration	$3,66 - 1,136 \times \frac{mva}{mvl} = 2,57$	ΔMVE	$- 2,57 \times 230000 \times (-2\%) = 11,822$	$\Delta MVE / MVE$	$11,822 / 10000 = 118,22\%$

$$MDA = \text{TotA} * MD / MVA$$

$$MDL = \text{TotP} * MD / MVL$$

L'impatto di un cambiamento del livello dei tassi di interesse sul valore di mercato del patrimonio dipende da:

La distanza → fra la duration media delle attività e la duration media della passività, maggiore è la distanza, maggiore sarà l'impatto. La banca è esposta, cioè la variazione del tasso è molto più rilevante. La scadenza delle attività sarà sempre più distante dalla scadenza delle passività. Quindi la duration dell'attivo dovrebbe essere più grande rispetto la duration delle passività. La duration di uno strumento a tasso variabile, per convenzione è più bassa, cioè, coincide con la distanza di data di reset. Quando la banca ha molti attivi a tassi variabile, indipendentemente delle scadenze, la sua duration sarà più breve, cioè, pari alla data di reset.

Leva finanziaria → il rapporto di leva deve essere inferiore ad uno, perché si aspetta che i debiti siano inferiori agli attivi. Se maggiore di 1 allora la banca ha più debiti rispetto ad attivi. Più scende il rapporto di leva tanto aumenta la duration gap.

Dimensione dell'attivo → maggiore è l'attivo maggiore sarà l'impatto sul patrimonio.

Condizione di immunizzazione

La condizione di immunizzazione si raggiunge quando il duration gap è pari a zero

$$-\left(MDA - MDL \times \frac{MVL}{MVA} \right) = 0 \rightarrow MDA = MDL \times \frac{MVL}{MVA}$$

La condizione di immunizzazione implica una duration media dell'attivo inferiore a quella del passivo (dal momento che la leva dovrebbe sempre rimanere <1)

$$3,66 = 1,136 * 220000 / 230000 \rightarrow 0,29??$$

Punti deboli del duration gap

- Il duration gap cambia continuamente → la strategia di copertura deve essere corretta molto frequentemente → la duration è un indicatore di scadenza media, man mano passa del tempo, il duration gap si modifica, perché passa del tempo. La duration non cambia nello stesso modo per gli attivi e passivi, quindi il gap si modifica. Con gli interventi di copertura, dovranno essere corretti man mano passa del tempo, poiché il gap si modifica e bisognerà adattarsi
- Il duration gap è una misura approssimativa, così come la duration stessa → le indicazioni sono ragionevolmente precise solo per variazioni moderati del livello dei tassi → si ottiene una stima dell'impatto della variazione del tasso, ma è una approssimazione, poiché la duration non è preciso. Diventa impreciso quando la variazione del tasso è molto più grande
- Il duration gap ipotizza un cambiamento uniforme dei tassi di interessi sulle varie scadenze (parallel shift) →

$$MVA = 10 \text{Mld} ; MDA = 7,8$$

$$MVL = 9 \text{mld} \quad MDL = 2,4$$

- Emissione obbligazione, 1mld (MD=8)
- Prestito 1mld (MD=1,3)

$$1 \text{ Duration gap} = -(7,8 - 2,4 * 9/10) = 5,64$$

$$\text{New MDA} = (7,8 * 10 + 1,3 * 1) / 11 = 7,21 \quad \text{New MVA} = 11$$

New MDL $\rightarrow (2,4 \cdot 9 + 8 \cdot 1) / 10 = 2,96$

New MVL = 10

New Dgap = $7,21 - 2,90 \cdot 10 / 11 = 4,52$

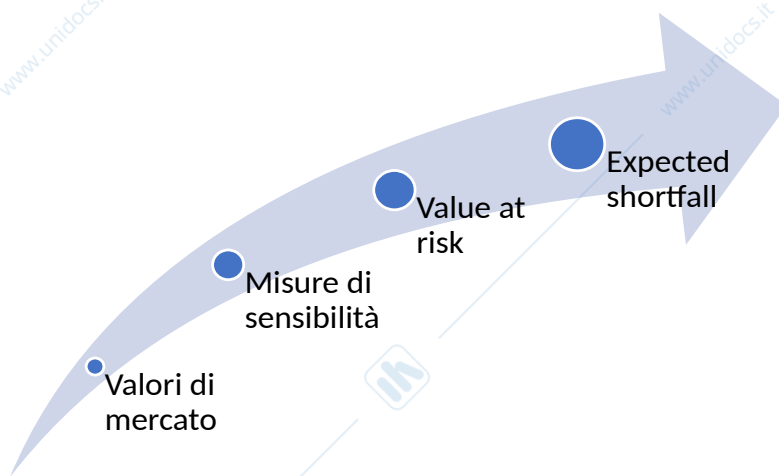
Delta VME = $-4,52 \cdot 11 \cdot 1\% = -0,50$

Risk management \rightarrow la misurazione dei rischi di mercato, il value at risk (VAR)

La misurazione del rischio di mercato con orizzonte temporale a breve termine

- Focus \rightarrow titoli negoziabili detenuto con finalità di negoziazione (trading book) \rightarrow
- Obiettivo \rightarrow misurare le perdite potenziale con orizzonte temporale di breve periodo \rightarrow
- Le metriche più diffuse : VAR ed Expected Shortfall

Dagli approcci tradizionali agli approcci moderni



Misura di sensibilità \rightarrow indicatore che misura come varia il valore di uno strumento di mercato, al variare il mercato

VAR \rightarrow cerca di risolvere alcuni difetti delle misure di sensibilità. Il VAR aggiunge una stima probabilistica della massima variazione avversa del fattore di rischio, in un certo orizzonte temporale e con una determinato livello di confidenza. Facile a comprendere e da far comprendere. Facilita le comunicazioni verso l'alto perché rende le comunicazioni semplici e si basa su una domanda semplice e da una stima di quanto si può rischiare.

Expected Shortfall \rightarrow

Per confrontare due parametri di sensibilità diversi fra di essi, bisogna avere una misura di rischio unica, la logica delle misure di sensibilità

- Strumenti di debito $\rightarrow \frac{\Delta Price}{Price} = -MD \times \Delta i \rightarrow$ variazione % di prezzo di un titolo azionario al variare il rendimento richiesto dall'azionista
- Strumenti azionari $\rightarrow \frac{\Delta Price}{Price} = \beta \times \Delta Market Index \rightarrow$ la variazione % di prezzo di un titolo azionario al variare l'indice di mercato.
- Opzioni $\rightarrow \Delta Premium = \delta \times \Delta Underlying Price \rightarrow$ come varia il premio di un'opzione al variare del prezzo del sottostante,

- Margine di interesse $\rightarrow \Delta NII = Gap \times \Delta i \rightarrow$ come varia il margine di interesse quando c'è uno shock sul tasso di interesse
- Valore di mercato del patrimonio $\rightarrow \Delta MVE = -DurGap \times \Delta i \rightarrow$ come varia l'impatto del valore di mercato del patrimonio al variare del tasso di interesse.

Debolezze dell'approccio tradizionale

- 1- È difficile comparare i rischi impliciti in portafogli diversi \rightarrow

Il value at risk

Cerca di risolvere le debolezze descritte \rightarrow la difficoltà di risolvere i rischi diversi, di aggregare i rischi diversi, la facoltà di avere dei limiti alla operatività degli operatori che sono sensibili alle variazioni di mercato. Nasce nei primi anni 90 viene proposto da una banca di investimento americana Morgan, il presidente stanco di ricevere molti report da parte dei manager, fece una richiesta ai capi di controllo di un unico indice che fornisca informazioni su quanto potrebbe perdere.

Il value at risk \rightarrow è la massima perdita potenziale che una posizione o un portafoglio possono subire in un dato orizzonte temporale e dato un livello di confidenza. Per massima perdita potenziale è una stima probabilistica di quanto arriverebbe a perdere coprendo un elevato spettro di probabilità. Esiste una coda al di sopra del livello di confidenza di cui la perdita effettiva potrà eccedere il livello stimato. In termini formali

Prob (E) = probabilità dell'evento

L \rightarrow perdita

C \rightarrow livello di confidenza

Prob (L > var) = 1 - c

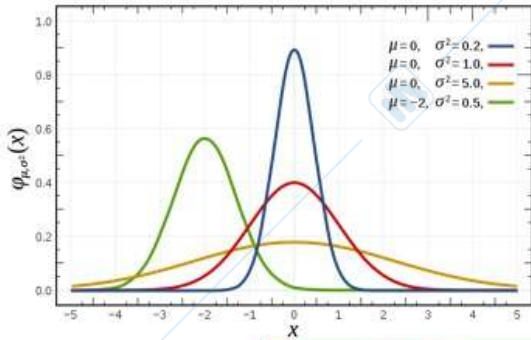
Con c = 99%

Metodi di calcolo del VAR

Approccio varianze-covarianze (parametrico) \rightarrow è il metodo originario proposto da JP Morgan, si basa su ipotesi che comporta. \rightarrow parte da un'assunzione molto forte, la assunzione di cui parte è che tutti i fattori di rischio seguono una distribuzione normale (causiana), tassi di interesse, tassi di cambio, prezzi azionari, indici di borsa tutti normalmente distribuiti. Quindi si assume che le variazioni percentuali di rischio sono normalmente distribuiti. Non si va a verificare che i prezzi siano normalmente distribuiti, ma si assume che lo sono e ci si comporta in base a quello. Assunto che tutti i fattori sono normalmente distribuiti, tutte le informazioni sono pienamente sintetizzate dalle matrici di varianza e covarianza. Volatilità e le loro correlazione (var e covar).

- Le perdite potenziali dipendono dalla matrice di var e covar, e dalla sensibilità delle posizioni individuali al variare dei fattori di mercato.
- Il var si ottiene come multiplo della deviazione standard delle perdite future.

Rapido ripasso: la distribuzione normale



- Simmetrica.
- A forma di campana (la media è l'evento più probabile).
- Pienamente descritta da 2 soli parametri: media e deviazione standard.

α	Prob ($\mu - \alpha\sigma < X < \mu + \alpha\sigma$)	Prob ($X < \mu - \alpha\sigma$)
1	68,27%	15,87%
1,65	90%	5%
2,33	98%	1%
2,58	99%	0,5%

50 azioni Amazon. P=2300 USD

VM= 115,000 Usd

Var (99%, 1 giorno)

-media-alpha*dev standard.



Quindi var 99% 1 giorno $\rightarrow 115000 * 3,93\% = -4519$

Coda sx $\rightarrow \mu(\text{media}) - \alpha * \sigma$ standard

Coda dx $\rightarrow \mu(\text{media}) + \alpha * \sigma$ standard

$$\text{Var} = VM \times \delta \times \alpha \times \sigma \times \sqrt{T}$$

Dove

$\delta \rightarrow$ parametro di sensibilità (non sempre presente)

$\alpha \rightarrow$ moltiplicatore per arrivare al livello di confidenza desiderato

$\sigma \rightarrow$ deviazione standard giornaliera del fattore di rischio

$T \rightarrow$ orizzonte temporale della stima

Var della seguente posizione

- 1000 amazon
- Prezzo= 2000 usd
- Beta (verso Nasdaq index)= 1,48
- Parametri dell'indice Nasdaq (calcolati sui rendimenti giornalieri)
- $\mu = 0,3\%$;
- $\sigma = 1,2\%$
- Var della posizione con livello di confidenza di 95% e 99%
- $\text{Var}=2000*1,44*1,2\%*1,48\%*$

Var T \rightarrow T*varianza giornaliera (1g)

Dev Std (T)= Radq(T) * σ (dev standard) (1g)

Livello di confidenza, valore critico 1,65

Coda sx=-1,68

Var95%=-49728.

Var99%=-82761.6

Coda sx=-2,496

Esempio 3

VM=2mln

Media=0,4%

Devstd=1,9%

Coda sx=-2,735 95%

Correzione esempi

VM=2mln

Max variazione potenziale avversa Nasdaq -95%= media (0,3%)-1,65 (alpha) * dev Std(1,2%)=-1,68

Var99%= 0,3%-2,33*1,22=-2,496%

Var 95%=2mln * 1,48 * -1,68%=

Var99%= 2mln * 1,48 * 2,496%=73881,6

Es 3

Max var 95%=0,4%-1,65 * 1,9%=2,74%

Max Var 99%=0,4%-2,33 * 1,9=-4,027%

Var 95% 1g= 2mln * 2,74%=54800

Var 99% 1g=2mln * 4,027%=80540

Es 4

Var orizzonte temporale 10 giorni, livello 95%

VM=10mln * 98%= 9 mln 800mila

Var= 9800k*8,2*1,65*0,4%*radice di 10=1.677.196,18 usd

Es 5

VM= 1mld euro *1,28*2.33*1.35%=40.262.400

Var desk obl= 3,5mld*2.2*0.2*2.33%=35.882.000

Var % di mercato =40.262.400/1mld =4,03% rischiosità del portafoglio

Var % obb= 35.882.000/3.5mld=1.03%

Il var di un portafoglio

- Per calcolare il var di un portafoglio di titoli non si possono sommare i var per individuare le singole posizioni
- Facendo così si ignorerebbe completamente i benefici della diversificazione legati all'imperfetta correlazione dei rendimenti delle varie posizioni
- Normalmente $\rightarrow \text{Var (Portafoglio n posizioni)} < \sum_{i=1}^n \text{VAR}_i$
- Se la correlazione dei rendimenti =1 allora $\text{Var (Portafoglio n posizioni)} = \sum_{i=1}^n \text{VAR}_i \rightarrow$ perfetto movimentazione, quindi il var sarà uguale alla sommatoria dei var
- Mai $\rightarrow \text{Var (Portafoglio n posizioni)} > \sum_{i=1}^n \text{VAR}_i \rightarrow$ il var di un portafoglio non può venire superiore alla somma delle singole componenti, l'acquisto di varie titoli non possono aumentare il var

Il var di un portafoglio di n posizioni sia minore o uguale alla sommatoria dei var i-esimi dei singoli posizioni, si chiama subaditivo

Usando la teoria di portafoglio di Markovitz, il var di un insieme di titoli è $\sqrt{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n \text{VAR}_i \text{VAR}_j \rho_{i,j}}$ dove $\rho_{i,j}$ = coefficiente di correlazione fra la posizione i e la posizioni

Esempio

VarA=100

VarB=250

Correlazione A e B=0,82

Allora $\text{Var (P)} = \sqrt{100^2 + 250^2 + 2 \times 100 \times 250 \times 0,82} = 336,90$ euro

Var(A)+ Var(B)=100+250=350

i	j	
1	1	$\text{Var(A)} * \text{Var(A)} = \text{Var(B)}^2$
2	2	$\text{Var(B)} * \text{Var(B)} = \text{Var(B)}^2$
1	2	$\text{Var(A)} * \text{Var(B)} * \text{Corr (A.B)}$

2	1	Var(B)*Var(A)*Corr (B, A)
---	---	---------------------------

Var=radq (100 ² +250 ² +2*100*250*0.82)	= 336,90	Beneficio da diversificazione	336,90-350=- 13,10
Var(A)+Var(B)=350 rischio complessivo	350		

Una correlazione più bassa implica una maggiore riduzione del rischio

$$\text{Var}(A)+\text{Var}(B)+\text{Var}(C)=100^2+250^2+500^2+3*100*250*500=$$

I	J		
1	1	100 ²	
2	2	250 ²	
3	3	500 ²	
1	2	100*250*0,82	
1	3	100*500*0,7	
2	1	100*250*0.82	
2	3	250*500*0,9	
3	1	100*500*0,7	
3	2	250*500*0,9	

$$\text{Var}=\text{radq}(100^2+250^2+500^2+2*100+250*0.82+2*100*500*0,7+2*250*500*0,9)=811.48$$

Somma var = 850

Beneficio da diversificazione=811,48-850=-38,52

In percentuale =-38.5/850=-4,53%

Il Var delle matrici

- $\text{Var}=\sqrt{V \times C \times V(T)}$
- Dove $\rightarrow V$ =vettore dei Var delle singole posizioni
- $C \rightarrow$ matrice dei coefficienti di correlazione
- $V(T) \rightarrow$ vettore V trasposto

Altre scelte metodologiche da compiere

Orizzonte temporale \rightarrow tre principali fattori da considerare \rightarrow scelta in parte discrezionale.

- Il grado di liquidità delle posizioni individuali e dei vari mercati (fattore oggettivo) \rightarrow facilità con cui una posizione può essere negoziata, su un mercato liquido, l'orizzonte temporale può essere più breve. HFT \rightarrow hanno orizzonti temporali brevissime, dove le posizioni vengono chiuse in poco tempo. Può solo avvenire su mercati molto liquidi. Mercati meno liquidi, Var molto più lunghi.
- La dimensione della posizione (strettamente correlato al punto precedente) \rightarrow posizione molto ingente su un titolo, quando si vuole vendere tale posizione non si potrà vendere sul momento, quindi a seconda della rilevanza del titolo, tanto sarà necessario il tempo per liquidarlo, poiché si potrebbe deprezzare il valore del titolo. Calcolo della massima perdita potenziale su un orizzonte temporale più lungo, per evitare effetti depletivi sui titoli
- Gli obiettivi del trader o dell'istituzione (fattore soggettivo) \rightarrow attività di trading più o meno intense,
- Limiti regolamentari (l'orizzonte temporale a 10 gg) \rightarrow nell'ambito delle banche c'è un limite regolamentare che si riferisce ad un orizzonte temporale di 10 gg. L'esposizione al rischio di mercato

può essere calcolato in due modi, metodo standardizzato dettato dalle autorità di vigilanza. Il regolatore ha previsto per le banche più sofisticate possono far validare (porta l'evidenza dei calcoli) la banca analizza tali dati e se i dati sono solidi, il metodo interno verrà validato. Per far validare il metodo interno, il calcolo del Var deve essere fatto su orizzonte temporale di 10 gg. Per le banche che hanno un approccio interno convalidato, devono quindi calcolare il Var con orizzonte temporale di 10 gg. Questo non implica che la banca non possa calcolare il Var con altri orizzonti temporali, ma dovrà anche farlo con 10 giorni per rispondere le richieste di requisito patrimoniale.

Livello di confidenza → scegliere il moltiplicatore alpha. Più si innalza il livello di confidenza più si innalza il Var. se il Var viene coperto con patrimonio di vigilanza, cioè il minimo di patrimonio che si vuole detenere alla misura del Var, usare un alpha più alto significa stimare il rischio in maniera più prudente e dare più copertura al patrimonio del rischio di mercato e scongiurare i rischi di fallimento della banca.

- Maggiore è il livello di confidenza, minore è la probabilità di subire perdite in eccesso
- Se il Var è completamente coperto con mezzi propri, maggiore è il livello di confidenza, minore è la probabilità di default dell'impresa
- La selezione del livello di confidenza è pertanto strettamente legata alla propensione al rischio (risk appetite) e al target di rating
- Ma ci sono anche limiti regolamentari (99% minimo per le banche che adottano il metodo interno validato) → banche che hanno il proprio Var convalidato. Possono utilizzare altri livelli di confidenza.

Mappatura dei rischi → identificare i rischi, identificare i fattori che possono far variare il valore di portafoglio, o perdite potenziali per l'istituto. → individuare quali variabili possono generare perdite per il portafoglio di trading, e su quali variabili è necessario calcolare dev standard (σ) e coeff di correlazioni. Scegliere più variabili significa aumentare gli oneri di calcolo.

Processo di identificazione dei fattori di rischio → cerca di contemperare due bisogni contrapposti, da una parte avere una stima affidabile e da un altro non farlo esplodere

Precisione di calcolo + contenimento dell'onere computazionale → rapporto di trade-off. → semplificare le matrici delle correlazioni, aumentare i fattori di rischio che considera non impatta tanto sulla quantità di dev standard che si devono calcolare, ma riguarda i coeff di correlazione che possono diventare molto complicate da stimare

Risk mapping → portafoglio azionario

Prima alternativa → si considera ciascun titolo come rischio, quindi il Var viene calcolato di ciascuna posizione utilizzando la dev standard del singolo titolo, poi va aggregata la matrice di coeff di correlazione fra rendimenti dei diversi titoli in portafoglio.

- Calcolare il var di ciascuna posizione e poi aggregarle tramite una appropriata matrice di correlazione
- Informazioni necessarie → dev standard di n serie di rendimenti
- Matrice di correlazione di n serie di rendimenti+

Beta mapping → Trasformare ciascuna posizione individuale in una posizione equivalente nell'indice di mercato, tramite il beta, e calcolare il Var dell'esposizione complessiva nell'indice di mercato risultante dalla trasformazione.

Dati necessari →

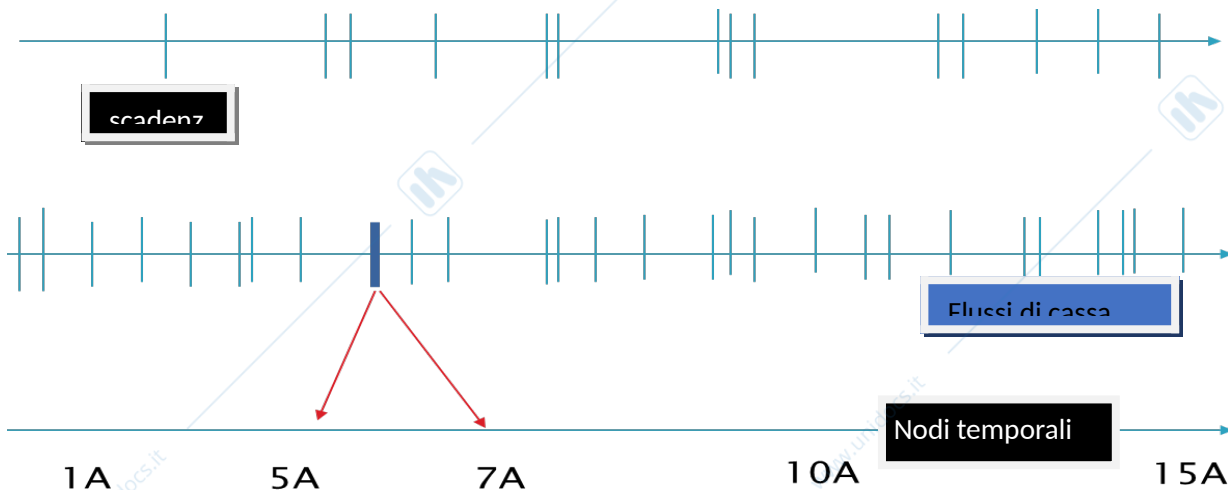
- Beta di n posizioni

- Dev standard dell'indice di mercato
- $$\text{Var}(P) = \sum_{i=1}^n (MV_i \times \beta_i) \times \alpha \times \sigma_{\text{Market Index}}$$

Con la diversificazione non si può abbattere il rischio sistematico, ma si il rischio specifico. Aumentando la numerosità dei titoli, man mano il rischio specifico sarà minore.

Portafoglio obbligazionario

- ▶ I flussi di cassa sono aggregati su un numero limitato di nodi (per esempio: 1m, 3m, 6m, 12m, 2y, 5, 10y, 15y).
- ▶ L'aggregazione è effettuata attraverso un algoritmo che assicura:
 - Valore di mercato invariato del portafoglio trasformato
 - Modified duration media invariato del portafoglio trasformato
- ▶ Questa trasformazione limita il numero di deviazioni standard e correlazioni che devono essere stimate.



Due condizioni:

- Valore attuale portafoglio invariato
- Duration modificata media portafoglio invariata

Una delle principali criticità: la stima della volatilità

Stima della volatilità basata sui dati storici

- Media mobile semplice (SMA)
- Media mobile ponderata esponenziale (EWMA)

Modelli Garch

Volatilità implicita

Media mobile semplice (SMA)

- La volatilità è calcolata come media semplice degli scarti quadratici fra i dati giornalieri e il valore medio di un dato periodo
- Mobile perché il calcolo è rivisto periodicamente prendendo in considerazione un determinato numero fisso di osservazioni storiche recenti

- Varianza $\rightarrow \sigma^2 = \frac{\sum_{t=1}^n (x_t - \bar{x})^2}{n}$

- Deviazione standard $\rightarrow \sigma = \sqrt{\frac{\sum_{t=1}^n (x_t - \bar{x})^2}{n}}$

- Deviazione standard (con media=0) $\rightarrow \sigma = \sqrt{\frac{\sum_{t=1}^n x_t^2}{n}}$

- Spesso/ (n-1) per correggere l'errore campionario
-

Var(p) Amazon



Effetto ecco, fenomeno \rightarrow per il quale quando si fa una media semplice, i dati anche vecchi ma anche alti possono tenere la dev standard artificialmente alta finché rimangono all'interno della media.

Secondo problema \rightarrow nelle applicazioni di Var è quanti dati prendere. Per il Var è meglio usare dati recenti a dati molto più vecchi, questo però non significa che si devano prendere soltanto pochi dati, poiché la dev standard sarà meno precisa; quindi, sarà necessario trovare una via di mezzo tra i dati troppi vecchi, cioè molto sostanziosi e tra dati recenti che sono scarsi per una valutazione del Var. trade-off tra reattività e dati informativi.

Nel calcolo del Var il calcolo della dev standard va ripetuto, utilizzando i dati degli ultimi sei mesi, quindi 180 dati, nel tempo si riaggiorna il calcolo spostando la base dati, se si aggiorna ogni settimana, il calcolo sarà ripetuto la settimana dopo, cioè, partendo da mese 1+ settimana e mese 6+s settimana e così via. Inserendo dati nuovi si scartano i dati vecchi, questo è il motivo per cui viene definita mobile.

Nel caso del Var ci sono due correzioni che vengono normalmente effettuate

X_i rendimento giornaliero del fattore di rischio

$n-1$ per correggere l'errore campionario, siccome nel Var si usa un campione più piccolo, è opportuno usare $n-1$ per correggere l'errore.

Se si usano troppi dati la dev sarà più stabile, ma non cambierà con l'inserimento dei nuovi dati poiché i dati vecchi pesano di più rispetto ai nuovi.

Effetto ecco, quando avviene uno shock nella media semplice tende a rimanere e innalza la dev standard, e la fa rimanere alta anche quando il mercato è più calmo. Questo effetto ha uno sgradevole, quando si ha uno shock che si tranquillizza, scartando i dati vecchi e inserendo nuovi dati, lo shock si ritrovi all'inizio della data base, la dev standard che era rimasta troppo alta, bruscamente diminuisce, perché stanno uscendo dai data base mobile, dei dati perturbati che c'erano prima.

Soluzione → è fare una media ponderata anziché una semplice, poiché questa può dare più peso ai dati recenti e meno peso ai dati vecchi, perché facendo una media dando più peso ai dati recenti anziché ai vecchi, si risolvono tutti i difetti.

Questa media viene fatta partendo da X_i -media² con $X_{media}=0$

Varianza = $x^2/02^2$ dato più recente * λ fattore di decadimento compreso tra 0-1, $(0,98)^0 + x^2 * 25/02(\text{rendimento Amazon 2 giorni fa}) * 0,98^1 + x^2 24/02 * 0,98^2$ e si continua e a denominatore si avrà $0,98^0 + 0,98^1 \dots$

Questo risolve l'effetto ecco,

$$\sigma^2 = \frac{\lambda^0 x_{t-1}^2 + \lambda^1 x_{t-2}^2 + \lambda^2 x_{t-3}^2 + \dots + \lambda^{n-1} x_{t-n}^2}{1 + \lambda + \lambda^2 + \dots + \lambda^{n-1}}$$

$$\sigma = \sqrt{\frac{\lambda^0 x_{t-1}^2 + \lambda^1 x_{t-2}^2 + \lambda^2 x_{t-3}^2 + \dots + \lambda^{n-1} x_{t-n}^2}{1 + \lambda + \lambda^2 + \dots + \lambda^{n-1}}}$$

Il risk manager definisce quale valore utilizzare, tendenzialmente si utilizzano valori di λ vicini ad uno perché usare un λ troppo basso, provocherebbe una crescita troppo veloce in situazione in cui il peso decresce, sovrappesando i pesi, lontani, ma il peso decresce in forma più lenta.

$\sigma_t^2 = (1-\lambda) \times x_{t-1}^2 + \lambda \times \widehat{\sigma_{t-1}^2}$ → se il numero di osservazioni è sufficientemente ampio, la formula si semplifica data la natura adattiva della stima. La previsione formulata nel giorno precedente è aggiustata considerando nuove informazioni del giorno più recente. Questa formula non si userà venerdì. Serve quindi a focalizzare la natura adattiva della stima. Se λ è 0,8. Da un peso di 0,2 la nuova informazione. Abbassare il λ significa dare troppa importanza ai dati recenti, togliendo importanza alla vecchia informazione.

Indicare quale di alcune stime alternative di volatilità varierebbe di più in caso di uno shock di mercato, risposta: la stima che varia di più quando entra uno shock nuovo è quella che ha un decay factor più basso, cioè λ più basso.

Alternativa alla storia → mirano a riconoscere esplicitamente due fatti.

- Tutti i metodi basati su dati storici assumono implicitamente che la volatilità sia costante e quindi possa essere stimata osservando il passato.

- Eteroschedasticità → la varianza cambia nel tempo → la volatilità non è una costante ma si modifica nel passar del tempo
- Auto regressività → livelli passati della varianza tendono a influenzare i livelli futuri → le misurazioni non sono indipendenti, quando la varianza tende ad alzarsi questa tende ad aumentare.
- Volatility clustering → livelli di volatilità per un periodo sono legati fra di loro, viene misurato con

Modello di Garch

Cercano di prendere in esplicita considerazioni i due fenomeni della eteroschedasticità e l'auto regressività.

i modelli di Garch → hanno in comuni che sono modelli econometrici che cercano di descrivere il comportamento della volatilità sotto il profilo economico matematico?

Il fattori distintiva è come fatto il modello che vuole spiegare la volatilità, il modello più utilizzato è il primo modello Garch 1;1.

In questo modello, la varianza al tempo t, è funzione di un livello alpha zero, che è un parametro.

$$\sigma_t^2 = \alpha_0 + \alpha_1 \varepsilon_{t-1}^2 + \beta_1 \widehat{\sigma}_{t-1}^2$$

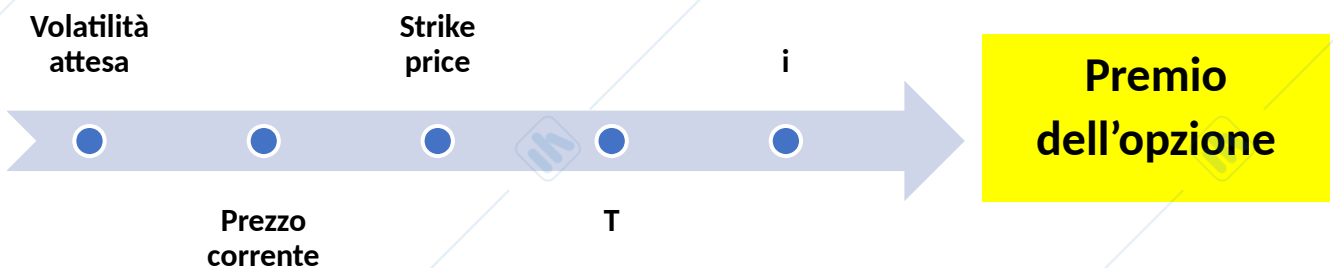
Dove :

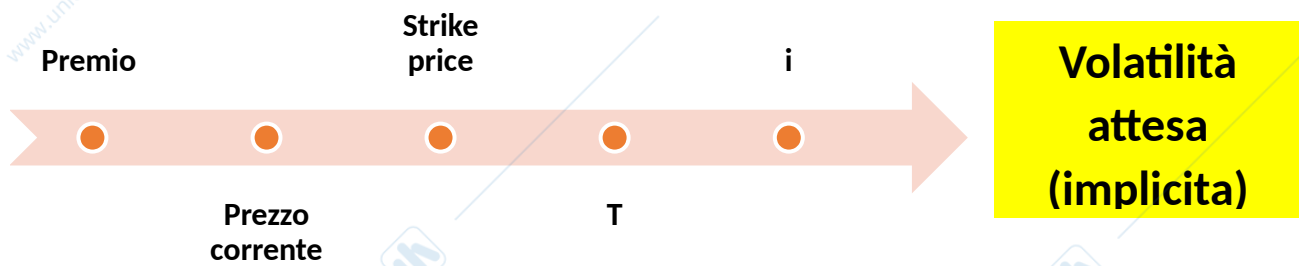
- ▶ α_0 = costante che approssima la varianza di lungo periodo;
- ▶ ε_{t-1}^2 = errore quadratico compiuto nella stima della volatilità al periodo t-1
- ▶ $\widehat{\sigma}_{t-1}^2$ = volatilità stimata al tempo t-1

Garch 1;1 perché la stima della volatilità dipende da due ritardi, uno di valutazione e uno nella volatilità stimata, ritardo (stima rilevata il girone precedente), la nuova stima dipende da un ritardo dell'errore di valutazione.

Volatilità implicita → stima della volatilità che deriva dal prezzo, o premio, dei contratti di opzione negoziati sui mercati. Il legame tra la volatilità implicita è l'opzione deriva da →

- La stima della volatilità è derivata dal premio dei contratti di opzione negoziati sul mercato
- La procedura di calcolo si basa su un utilizzo inverso del modello di pricing.





Il trader utilizza il modello di pricing per determinare il prezzo corretto al quale l'opzione dovrà essere negoziata. Un risk manager prenderà la volatilità inserita dal trader per determinare il valore del premio. Il maggior pregio è che forward-looking,

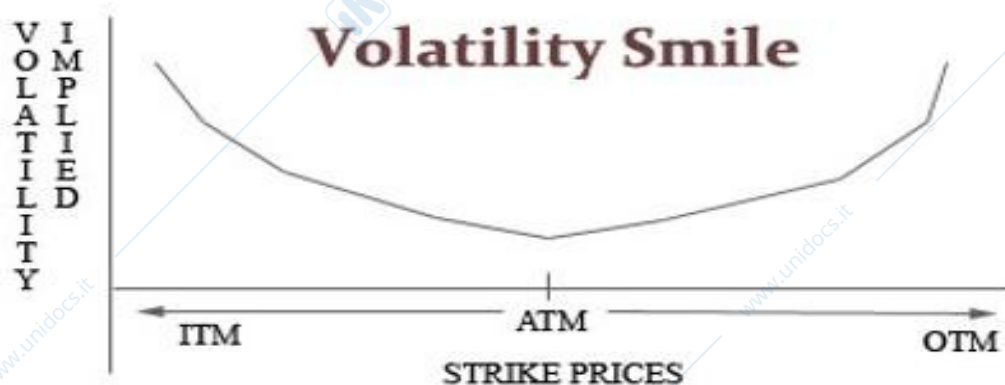
modello Garch → per stimare i coeff delle variabile del modello uso dati storici

Volatilità implicita

Vantaggio : svincolo dei dati storici e forward looking

Svantaggio → potenziali problemi

- Imperfezione nel mercato delle opzioni → si dà per scontato che i mercati delle opzioni sia efficiente, se questo presenta delle imperfezioni strutturali, troppa liquidità, il prezzo potrebbe non essere riflettere davvero le aspettative degli operatori
- Disponibilità dei contratti di opzione → assenza di opzioni, metodo non applicabile.
- Volatility smile →

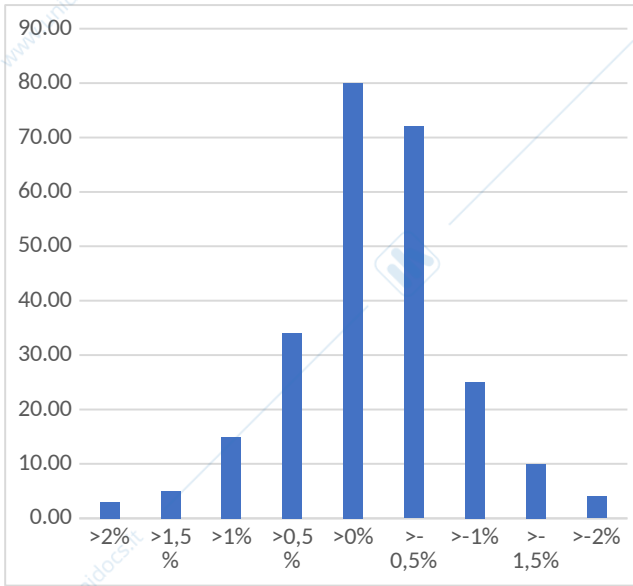


Approccio varianze-covarianze (vantaggi)

- First mover → disponibilità
 - Expertise
 - Database
- Efficiente dal punto di vista computazionale

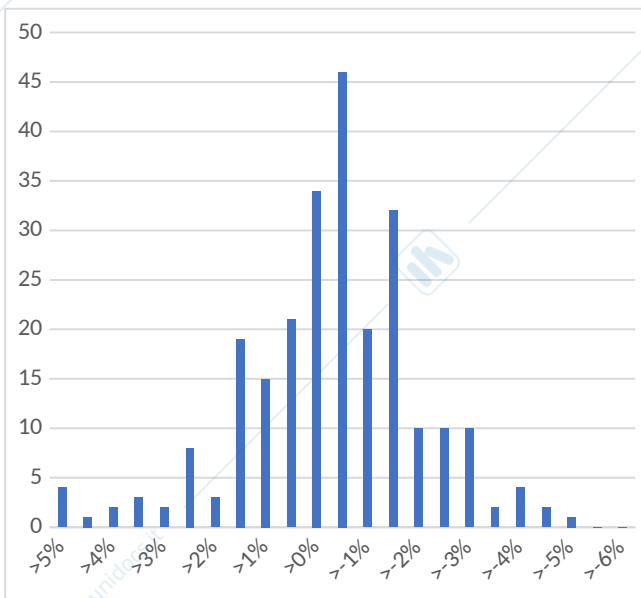
Assunzione irrealistica di distribuzione normale dei fattori di rischio (svantaggi)

- Distribuzioni asimmetriche →
- Fat tails → sottostima delle perdite potenziali, fenomeno per cui nelle distribuzioni reali di rischio, spesso la frequenza degli eventi lontani della media, è più elevata di quanto dovrebbe essere, se la distribuzione fosse normale. (leptocurtosi) → più osservazioni lontani della media in una caudata



▶ Curtosi = 4,19
 ▶ Skewness = -0,65
 Valori di riferimento per la distribuzione normale:
 ▶ Curtosi = 0
 ▶ Skewness = 0
 Curtosi > 0 indica Leptocurtosi («fat tails»)

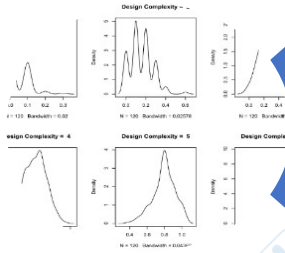
Distribuzione dei rendimenti giornalieri del Nasdaq (5/4/2016-20/3/2017)



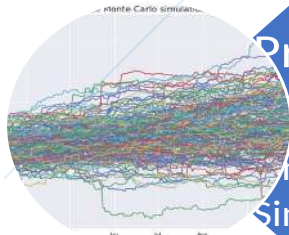
- ▶ Curtosi = 8,77
- ▶ Skewness = -0,92

Distribuzione dei rendimenti giornalieri di Facebook (5/4/2016 - 20/3/2017)

Alternative all'approccio varianze-covarianze



Approcci alternativi mirati a superare l'ipotesi di distribuzione normale.



Principali approcci alternativi proposti:

- Simulazioni storiche
- Simulazioni MonteCarlo

Caratteristiche comuni degli approcci di simulazione

- ▶ Viene utilizzato un «motore» per **generare numerosi scenari potenziali** per i fattori di rischio. → simulazione di tanti scenari e si usa un moto per generare tali scenari
- ▶ Il **portafoglio è rivalutato** per ogni scenario potenziale generato. → calcolo il nuovo valore del portafoglio in relazione ad ogni scenario generato
- ▶ I **valori simulati** del portafoglio sono **ordinati** dal più basso al più alto. → i valori simulati saranno riordinati dalla perdita peggiore fino al valore in cui si è simulato il miglior guadagno; quindi, si va dal peggiore al migliore degli scenari.
- ▶ La **distribuzione dei valori simulati è tagliata al percentile desiderato** per identificare il value-at-risk → su 1000 valori generati, su un intervallo di confidenza di 99% verranno quindi scartati l'1% cioè, 10, quindi dall'undicesimo in poi si avrà il Var

Simulazioni storiche

- Il motore utilizzato per generare gli scenari è un **dataset di rendimenti storici** dei fattori di rischio.
- I rendimenti storici sono **applicati al valore corrente delle posizioni** per simulare i valori futuri.
- I valori simulati sono ordinati e la distribuzione viene tagliata al percentile desiderato per identificare il value-at-risk.
- La **correlazione fra le varie posizioni è implicita nel dataset di rendimenti**, a condizione che i dati della stessa giornata vengano applicati a tutto il portafoglio. →

Principali passi della simulazione storica

1. **Selezione di un campione di rendimenti storici** per i fattori di rischio identificati (per esempio, 250 rendimenti) →
2. **Rivalutazione delle posizioni individuali** per ogni rendimento storico presente nel dataset.
3. **Ricostruzione della distribuzione empirica di frequenza** dei valori ottenuti.
4. **Taglio della distribuzione** al percentile corrispondente al livello di confidenza desiderato.

5. **Calcolo del Var** differenza fra il percentile così identificato e il valore corrente del portafoglio.

Vantaggi della simulazione storica

- ▶ **Facile da spiegare**, non solo il risultato finale, ma anche il calcolo.
- ▶ **Non implica alcuna assunzione** sulla distribuzione dei rendimenti.
- ▶ **Le correlazioni dei fattori di rischio sono implicite** nel dataset e non devono essere stimate.

Svantaggi

- ▶ **La storia potrebbe non ripetersi...**
- ▶ **Ghost feature**
- ▶ Computationally intensive
- ▶ Difficile da applicare per orizzonti temporali **maggiori di 1 giorno**.

Bootstrapping → tecnica in cui i rendimenti su un periodo più lungo vengono generati casualmente estraendo un certo numero di rendimenti giornalieri.

- ▶ **Obiettivo:** calcolare il Var con orizzonte temporale 5 giorni
- ▶ Il data set di rendimenti settimanali è creato attraverso la seguente procedura:
 - Selezione causale di 5 rendimenti giornalieri all'interno di un dataset
 - Calcolo del rendimento a 5 gg nel seguente modo:

$$r_{5d} = (1+r_{1d_1}) \times (1+r_{1d_2}) \times \dots \times (1+r_{1d_5}) - 1$$
 - Ripetizione della procedura n volte per creare il dataset desiderato di rendimenti a 5 gg.
- ▶ **Svantaggio:** occorre stimare una matrice di coefficienti di correlazione fra i diversi fattori di rischio perché si perde la struttura delle correlazioni.
- ▶ $r(1d_1) = 0,5\%$
- ▶ $r(1d_2) = 0,8\%$
- ▶ $r(1d_3) = 0,6\%$
- ▶ $r(1d_4) = 1\%$
- ▶ $r(1d_5) = 0,9\%$
- ▶ $r_{5d} = (1+0,5\%) \times (1+0,8\%) \times (1+0,6\%) \times (1+1\%) \times (1+0,9\%) - 1 = 3,86\%$

Approccio ibrido

- ▶ Cerca di risolvere il problema del ghost feature, preservando la ricchezza informativa del dataset.
- ▶ Ciascun rendimento è ponderato con un peso che è minore per le osservazioni più lontane nel

tempo e maggiore per quelle più recenti:

$$W_{t-i} = \frac{\lambda^i}{\sum_{i=1}^n \lambda^i} \quad \text{with } 0 < \lambda < 1$$

Intesa Sanpaolo calcolo Var

Metodo: i modelli matematici e statistici che permettono di calcolare il VaR possono essere suddivisi in due macro-categorie: approcci parametrici (varianza/covarianza) e approcci che si basano su tecniche di simulazione, quale il sistema in uso presso Intesa Sanpaolo.

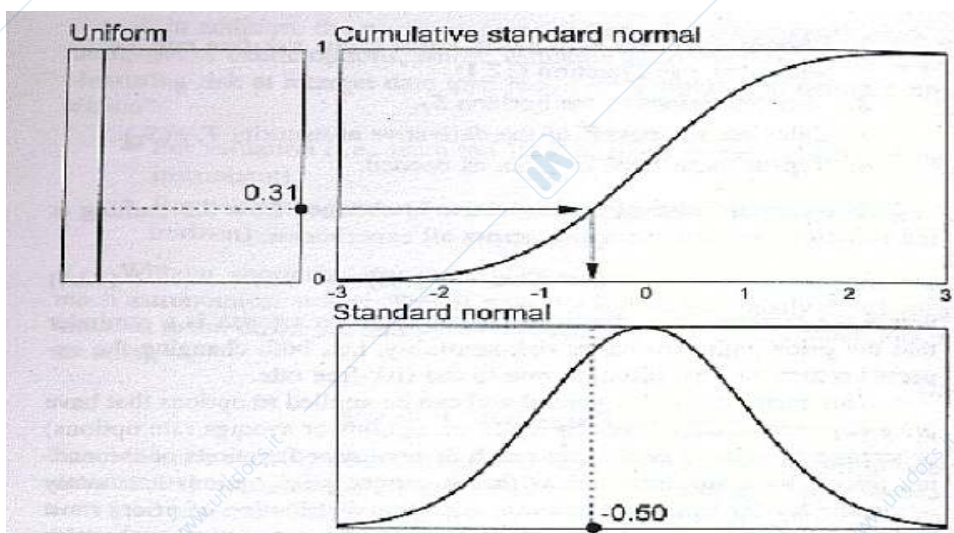
L'approccio utilizzato in Intesa Sanpaolo si caratterizza per:

- modello di simulazione storica tramite piattaforma Mark to Future;
- intervallo di confidenza pari al 99° percentile;
- periodo di smobilizzo considerato pari a 1 giorno;
- full revaluation delle posizioni in essere.

Gli scenari di simulazione storica sono calcolati internamente su serie storiche dei fattori di rischio di 1 anno (250 rilevazioni). Ai fini gestionali a ciascuno scenario viene assegnata una probabilità di realizzo non uguale ma che decresce esponenzialmente in funzione del tempo, al fine di privilegiare il contenuto informativo dei dati più recenti. Ai fini regolamentari, per il calcolo del requisito di capitale, gli scenari sono equipesati.

La simulazione MonteCarlo

- Come nel bootstrapping, il metodo Monte Carlo è basato sulla **generazione di scenari casuali**, ma con un meccanismo più complesso. → Genera degli scenari, cioè ipotesi di variazione di un fattore di rischio.
- Viene **selezionata una distribuzione di probabilità** che rappresenti al meglio il comportamento del fattore di rischio nel passato.
- **I parametri della distribuzione selezionata sono stimati** su un dataset storico di rendimenti.
- La distribuzione è poi utilizzata per **estrarre rendimenti causali** per ciascun fattore di rischio.
- Nella simulazione storica il motore è la storia, cioè il dataset storico da applicare al portafoglio per misurare le potenziali variazioni.
 - 1- Nella simulazione MC è diverso, genera una estrazione casuale degli scenari, non sono totalmente casuali poiché non avrebbe nessun tipo di senso. Il criterio con cui vengono scelti questi scenari, viene selezionata una distribuzione di probabilità che rappresenti meglio a descrivere la distribuzione del passato.
 - 2- Si va a tarare la distribuzione selezionata sul dataset storico, si va a cercare i parametri di media e dev std, che fanno sì che la capsiana si adatti più ai dati storici. Calibrare i parametri
 - 3- Dopo la calibrazione dei parametri



Var con il metodo della simulazione monte carlo

Può essere utilizzato con qualunque distribuzione di probabilità → il risk manager è libero di scegliere la forma funzionale che meglio approssima il fenomeno (vantaggio)

Svantaggio → model risk → necessità di stimare la matrice dei coefficienti di correlazione

Backtesting dei modelli Var → processo attraverso del quale periodicamente viene fatta una valutazione del modello del Var e dell'efficacia della misura. La frequenza con cui viene effettuato questo test retrospettivo è libera, ma le autorità di vigilanza chiedono di farlo almeno una volta l'anno. In particolare, per le banche che hanno un modello interno validato, cioè il modello proprio di misura del capitale che occorre valuta per il rischio di mercato. Quindi se il backtesting ha risultati accettabili, la banca potrà continuare ad usare il proprio metodo di valutazione, se fallisce l'autorizzazione verrà rimossa e dovrà realizzare una modifica del metodo di valutazione del Var per arrivare al livello minimo di efficacia.

- **Processo di valutazione di un modello Var mirato a giudicare la sua efficacia.** →
- Il backtesting dovrebbe essere **effettuato periodicamente** per essere sicuri che le indicazioni che provengono da modello siano realistiche e affidabili. →
- **Le autorità di vigilanza impongono una frequenza minima** di backtesting dei modelli per tutte le banche che adottano metodi di misurazione interni validati. →
- La possibilità di continuare a utilizzare un metodo interno validato dipende dai risultati di questo esercizio di backtesting periodico. →

Principali aspetti da tenere in considerazione:

- La frequenza dei casi in cui le perdite effettive risultano $>$ Var è coerente con il livello di confidenza del modello? → valutazione della frequenza dei casi in un dato periodo temporale in cui le perdite effettive registrate sul portafoglio risultano superiori al value risk, e la verifica di questi casi è mirata a vedere se la verifica è coerente con il modello. Facendo un backtesting è normale che ci siano momenti in cui le perdite siano superiori a quanto previsto. Considerando i 252 giorni lavorativi ci si aspetta che l'1% di giorni ci siano perdite superiori a quanto previste dal VAR al 99%. Se viene sfiorato questo 1% si considera che il Var è sottostimato, quindi bisogna revisionare le motivazioni
- Quanto sono elevate le perdite effettive rispetto al Var stimato nei casi in cui siano superiori rispetto a tale livello? → stimare nei giorni in cui ci sono delle perdite eccedenti al Var stimare quanto son grandi queste perdite. Var stimato 50k, facendo la valutazione superiore 51k, viene contata come frequenza. Se in un giorno ho stimata una perdita di 50k e la perdita effettiva è stata di 300k, allora non solo segno il giorno in cui è avvenuto la perdita, ma devo anche valutare il perché eccede
- I casi di perdite superiori rispetto al Var hanno luogo in giornate consecutive? → come sono distribuite nel tempo le eccezioni, ovvero casi in cui la perdita è superiore al Var. se i giorni in cui sono avvenute le perdite fossero consecutive, potrebbe indicare che il modello non è sufficiente reattivo agli shock di mercato. La consecutività potrebbe indicare che il modello è troppo lento, se invece queste sono sporadiche è indifferente poiché è normale.

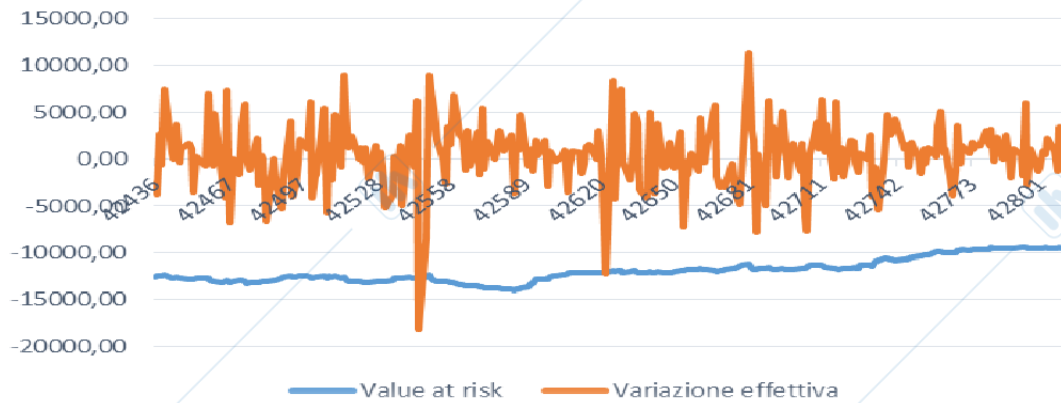
Esempio

Posizione lunga sull'indice Nasdaq (Index point value = 100 Usd)

Period: 4/3/2016 - 20/3/2017

Var: calcolo giornaliero, livello di confidenza 99%, deviazione standard mobile semplice su 250 rendimenti storici

Backtesting - Indice Nasdaq



- Numero di osservazioni: 271 gg lavorativi
- N. gg con perdite in eccesso = 2
- Frequenza empirica delle eccezioni (π) = 0,74%
- Perdita media in eccesso (Perdita effettiva su Var) = 121%

Var (1g,99%)-Backtesting period 1 anno

	I	II	III leggermente lento ad aggiustarsi	IV rischio più realistico	V Rischio sovrastimato
Quanti gg con perdite in eccesso?	6	8	4	3	0
Perdita media in eccesso/Var	110%	130%	103%	101%	100%
Quanti gg con perdite in eccesso consecutivi?	2	4	2	0	0
Più a meno	5	4	3	1	2

Modelli di backtesting

- Vari modelli statistici sono stati proposti per effettuare questi backtesting.
- I modelli più semplici si focalizzano esclusivamente sul numero di giorni con perdite in eccesso (eccezioni).
- Altri modelli non considerano solo la frequenza delle eccezioni, ma anche la dimensione delle perdite in eccesso.

Modello di Kupiec (Test of uncondition coverage) → è un test che si basa solo sulla frequenza delle eccezioni, frequenza di sfioramenti.

- ▶ H_0 : La frequenza empirica delle eccezioni è uguale a quella desiderata. → se rifiutata il modello var non è efficace quindi bisogna revisionare. se H_0 non è rifiutata allora il modello è accettabile
- ▶ $H_0: \pi = p \rightarrow$ rapporto n eccezioni verificati in backt/n giorni compresi nei giorni di backt

- ▶ Se H_0 è rifiutata, il modello Var non è valido e deve essere migliorato.
- ▶ Se H_0 è valida, allora la probabilità di osservare x eccezioni, date N osservazioni, è uguale a:
- ▶ $PROB(x|p, N) = \frac{N!}{(N-x)!x!} \times p^x \times (1-p)^{N-x} \rightarrow p$ 1-livello di confidenza, dato N giorni

Per esempio, con un backt di 250gg e un livello di confidenza del 99%, la probabilità di osservare X eccezioni

$$PROB(x|1\%, 250) = \binom{250}{x} \times 0,01^x \times (0,99)^{250-x}$$

Quindi la probabilità di osservare, 4 eccezioni è pari a

$$PROB(4|1\%, 250) = \frac{250 \times 249 \times 248 \times 247}{4 \times 3 \times 2 \times 1} \times 0,01^4 \times 0,99^{246} = 13,4\%$$

Se il modello Var con 99% di prob, con un backt di 250 giorni la prob di sfiorare 4 gg secondo il modello di Kupiec è di 13,4%

x	Prob (x)	Prob. cumulata	1 - prob. cumulata
0	8,1%	8,1%	91,9%
1	20,5%	28,6%	71,4%
2	25,7%	54,3%	45,7%
3	21,5%	75,8%	24,2%
4	13,4%	89,2%	10,8%
5	6,7%	95,9%	4,1%

x	Prob che il modello Var sia corretto
0	91,894%
1	71,425%
2	45,683%
3	24,188%
4	10,781%
5	4,118%
6	1,370%
7	0,403%
8	0,106%
9	0,025%
10	0,005%
11	0,001%
12	0,000%

95,9% Prob di osservare fino a 5 eccezioni se il modello è corretto

4,1% Prob di osservare più di 5 eccezioni se il modello è corretto

Applicazione del modello di Kupiec: il sistema di vigilanza prudenziale a semaforo

Verde → il metodo interno di misurazione è corretto

Giallo → il modello interno di misurazione deve essere posto sotto osservazione e monitoraggio → il modello è ancora accettabile ma presenta delle criticità, quindi, sarà posto sotto monitoraggio. La banca continuerà ancora da usare il proprio modello Var poiché si ritiene

che possa essere temporaneo. Persino il migliore modello può ancora avere una possibilità di fare otto eccezioni

Rosso → il modello interno di misurazione deve essere rifiutato → viene sospeso l'utilizzo di Var proprio.

Stress testing → una volta l'anno, misura delle perdite in una situazione di crisi. Utile per verificare se la banca può sopravvivere a tale situazione. Qualora non sia in grado, la banca dovrà attuare delle contromisure.

- Il Var è una stima della massima perdita potenziale, con un dato livello di confidenza, in condizioni «business-as-usual». →
- Di tanto in tanto vale la pena di verificare la resilienza dell'istituzione anche in scenari perturbati, ma plausibili. →
- Questi esercizi vengono indicati come «stress testing». →
- Lo stress testing è particolarmente importante dopo lunghi periodi di condizioni economiche e finanziarie benevole che possono far portare ad un allargamento dei portafogli e a una sottovalutazione del rischio. →

Lo stress testing è uno strumento che integra altre misure e approcci per la valutazione del rischio.

Gioca un ruolo particolarmente importante nel:

- Fornire una valutazione forward-looking del rischio; →
- Superare i limiti dei modelli e dei dati storici; →
- Supportare la comunicazione interna ed esterna →
- Fornire informazioni utili per le procedure di capital e liquidity planning; →
- Aiutare la determinazione dei limiti di risk tolerance; →
- Facilitare lo sviluppo di piani di mitigazione del rischio o di piani per fronteggiare le emergenze (*contingency plans*). →



Scenario storico

scenari ipotetici



• L'approccio più semplice è quello di tarare i parametri su crisi precedenti e dedurre l'impatto che il ripetersi di eventi di magnitudo analoga potrebbe avere sul portafoglio attuale.
• Dubbio: Le crisi future replicheranno quelle passate?

• Un approccio più complesso prevede di anticipare gli eventi di crisi futuri, ipotizzandone i parametri.
• Partendo dai dati storici vengono formulati scenari con l'aiuto dei managers, la cui esperienza integra l'approccio puramente statistico.

Critiche al Value at risk domanda esame

- **Non considera gli eventi eccezionali.** → il var non considera gli eventi eccezionali, perché calcola la max perdita con 99% di prob, l'evento viene escluso poiché nella coda. Per definizione non lo rappresenta.
- **È basato su assunzioni irrealistiche.** → vero, "metodi", non è una vera critica, poiché qualunque strumento di analisi è uno strumento che si basa su assunzione irrealistiche. Perché si cerca di modellizzare una realtà complessa (sociale) e non stabile.
- **Differenti metodi di calcolo possono produrre risultati divergenti.** → certo, il calcolo del var può variare, da vedere senza beta e beta mapping. Il risultato può essere preoccupante solo e soltanto quando si vuole ottenere una misura di rischio perfetta.
- **Arriva tardi quando il danno è fatto.** → ovvio, se il mercato è calmo, a seguito da un evento straordinario il mercato va in shock; quindi, il mio Var ovviamente non rifletterà il vero risultato.
- **Accresce la volatilità di mercato.** → alcuni critici sostengono che da quando si è diffuso il Var i mercati sono diventati più volatili. Questo perché il Var può provocare una spirale di volatilità dovuto alla vendita di titoli più rischiosi, per ottenere dei titoli meno rischiosi in modo tale da adattare il Var di portafoglio che ha sfiorato il Var effettivo.
- **Non considera la potenziale entità delle perdite che eccedono il livello di confidenza prescelto.** → caratteristica del Var per costruzione. Il value risk non dà la misura della perdita nell'1% dei casi peggiori, questo perché, viene considerato come difetto perché è una limitazione informativa più grave di altre, soprattutto perché c'è un altro strumento che può colmare questa lacuna informativa
- **Può capitare che violi il requisito di subadditività.** → requisito per cui la sommatoria delle posizioni in termini di Var deve essere inferiore o uguale alla somma dei vari individuali, non deve essere mai superiore alla sommatoria delle varie posizioni. In casi limitati può succedere che il calcolo del Var violi tale principio di subaditività.

Conditional Var (Cvar) or Expected Shortfall

Paradosso

Portafoglio A:

Un portafoglio long di call options, valore sottostante: 1.000 euro, valore di mercato (premio):100 euro.

VAR (95%, 10 gg) = 100

Portafoglio B:

Un portafoglio di short futures, valore sottostante:1000 euro.

VAR (95%, 10 gg) = 100

Guardando al solo var le due posizioni sembrerebbero caratterizzate dallo stesso livello di rischio....

Ma nel portafoglio A, Var = massima perdita assoluta.

Nel portafoglio B, le perdite effettive potrebbero essere maggiori del Var.

Portafoglio B nei future con posizione short, la massima perdita è predefinita, con un Var 95%,10gg= 100. In questo caso il Var è la vera massima perdita potenziale e non la perdita assoluta come nelle opzioni. Confrontando i due portafoglio a livello di rischiosità, in entrambi casi il Var è 100 e la posizione è 1000. Quindi sia in termini assoluti, sia in termini di Var entrambi sembrano di avere la stessa rischiosità, ma non è proprio così perché nel primo caso è Var è il massimo, mentre nel future nel 5% de casi la perdita può essere superiore al 100. Ma questo per la natura dei due contratti derivati.

Expected shortfall è il valore atteso delle perdite che eccedono un determinato livello di confidenza

- C= 99%
- Es(C) perdita attesa nell'intervallo (1-c) dei casi peggiori.
- Es (99%) perdita attesa nell'1% dei casi peggiori
- L'expected shortfall integra le indicazioni che sono fornite dal Var
- Non violerà mai il principio di subadditività

17/2/2017

- 10.000 Kimberly Clark; Prezzo corrente: 131,93
- 50.000 Microsoft; Prezzo corrente: 64,62
- Data base = 500 rendimenti
- Deviazione standard Kimberly Clark = 1,04%
- Deviazione standard Microsoft = 1,51%
- Correlazione KC - Micro = 0,42
- Var con approccio varianze covarianze= **130.396 Usd**

Expected shortfall $\rightarrow \frac{280.462+213.81+163.838+157.827+157.171}{5} = 194.623$

Esempio 4

- ▶ Avete 1.000 azioni Alfa, prezzo corrente 7 euro, e 1.000 azioni Beta, prezzo corrente 7 euro.
- ▶ È stata effettuata una simulazione storica, con un database di 500 rendimenti. La tavola presenta il percentile dei risultati più bassi per il prezzo simulato delle due azioni.
- ▶ Calcolate il Var e l'expected shortfall con livello di confidenza 99% e orizzonte temporale 1 giorno.
- ▶ Quale delle due posizioni è più rischiosa?

L'esposizione al rischio di interesse nel banking book

Le autorità di vigilanza chiedono alle banche di presidiarie questo rischio

- In sede ICAAP (Il pilastro)
- Nell'abito del RAF

Viene specificamente richiesto di misurare e monitorare le potenziale ricadute

- Economiche (Delta NII)
- Patrimoniali (Delta EVE)

Specifiche richieste nella valutazione:

- Disporre di una pluralità di valutazioni, alcune statiche e altre dinamiche.
- Applicare diversi shock di tasso, sia paralleli sia non paralleli (flattening e steepening della curva per scadenza dei rendimenti). → scenari che prevedano un flattening (curva piatta) aumento di tassi a breve rispetto a quello di più lungo, steepening.
- Modellizzare opportunamente le poste che presentano «opzionalità comportamentali»:
 - Prestiti a tasso fisso con possibilità di rimborso anticipato, in caso di movimento di tassi una certa quota di cliente decida di rimborsare prima della scadenza; quindi, la banca deve modellizzare la percentuale dei prestiti che possono essere rimborsati anticipatamente
 - Linee di credito già deliberato →
 - Depositi a termine con possibilità di riscatto anticipato →
 - Depositi a vista

Valutazione standardizzata dell'impatto su NII e MVE - Principali differenze

Shock di tasso - 6 scenari:

- Parallel up
- Pallelel down
- Steepner (short down, long up)
- Flattener (short up, long down)
- Short rates shock up
- Short rates shock down

Focus su lungo termine.

Suddivisione delle poste in 19 fasce temporali.

L'importo netto allocato in ogni fascia temporale è moltiplicato per un fattore pari a:
Modified Duration x Interest rate shock

Impatto su MVE

Shock di tasso - 2 scenari:

- Parallel up
- Pallelel down

Focus su breve termine.

Analisi estesa alle fasce temporali fino a 1-3 anni.

L'importo netto allocato in ogni fascia temporale è moltiplicato per un fattore pari a:
(Orizzonte temporale complessivo - Mid-point della fascia temporale) x Interest rate shock

Impatto su NII

Impatto su MVE -

Esempio (in 000 Eur) - Parallel up

Time bands	Assets	Liabilities	Net exp	ModDur	Shock tasso	Weight	Exp x W
5y-6y	65	30	35	5,40	2%	10,80%	3,78
6y-7y	40	20	20	6,36	2%	12,72%	2,544
7y-8y	15	40	-25	7,33	2%	14,66%	-3,665
8y-9y	300	450	-150	8,28	2%	16,56%	-24,84
9y-10y	500	750	-250	9,23	2%	18,46%	-46,15
10y-15y	50	80	-30	12,06	2%	24,12%	-7,236
15y-20y	30	20	10	16,68	2%	33,36%	3,336
>20y	0	0	0	21,18	2%	42,36%	0

Impatto totale = -11,44

Tier 1 capital = 646

In % Tier 1 = -1,77%

Total Capital = 710

In % Total Capital = -1,61%

Impatto su MVE – Esempio (in 000 Eur) – Steepner

Cancellare ultima riga 6y-7y

Time bands	Assets	Liabilities	Net exp	ModDur	Shock tasso	Weight	Exp x W
6y-7y	40	20	20	6,36	0%	2,56%	0,512
7y-8y	15	40	-25	7,33	1%	3,78%	-0,945
8y-9y	300	450	-150	8,28	1%	4,96%	-7,44
9y-10y	500	750	-250	9,23	1%	6,14%	-15,35
10y-15y	50	80	-30	12,06	1%	9,52%	-2,856
15y-20y	30	20	10	16,68	1%	14,48%	1,448
>20y	0	0	0	21,18	1%	18,87%	0
6y-7y	40	20	20	6,36	0%	2,56%	0,512

Impatto totale = -35,88

Tier 1 capital = 646

In % Tier 1 = -5,60%

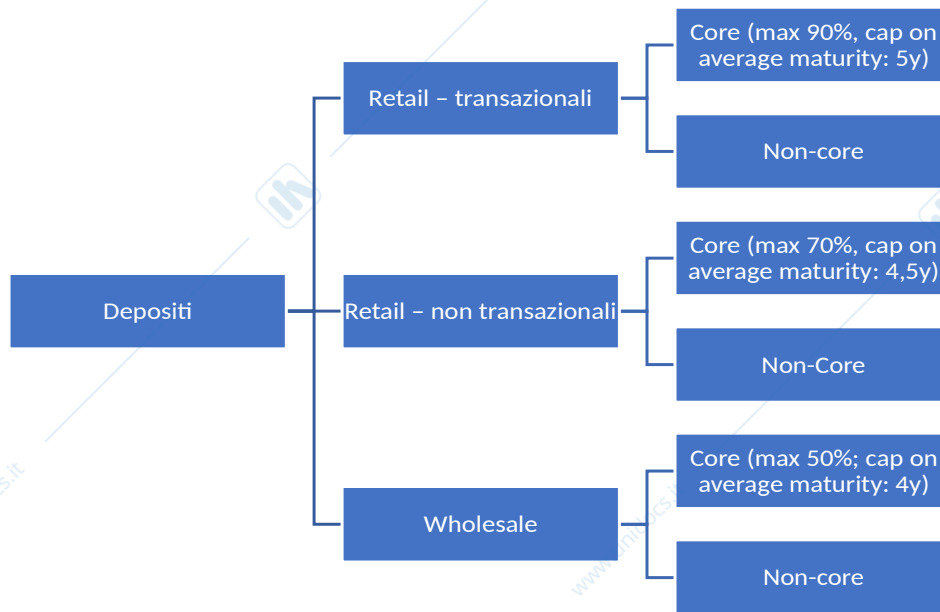
Total Capital = 710

In % Total Capital = -5,05%

Impatto su NII – Esempio (in 000 Eur) – Parallel up

Time bands	Assets	Liabilities	Net exp	T-t	Shock tasso	Weight	Exp x W
Overnight	0	5000	-5000	1,00	2%	2,00%	-100
ON-1m	2.500	700	1800	0,96	2%	1,92%	34,5
1m-3m	1250	1400	-150	0,83	2%	1,67%	-2,5
3m-6m	600	50	550	0,63	2%	1,25%	6,875
6m-9m	570	150	420	0,38	2%	0,75%	3,15
9m-12m	1000	2100	-1100	0,13	2%	0,25%	-2,75

Trattamento delle poste a vista



- La parte non core è la parte più fluttuante, quindi, può più facilmente essere ritirata dal depositante ed essere più sensibili alla variazione dei tassi di interesse
- La parte core è la parte meno mobile alle fluttuazioni dei tassi di interessi.

Le autorità di vigilanza indicano =????

Requisiti di capitale per i rischi di mercato del trading book

- ▶ **1996:** Primo emendamento alle Raccomandazioni del Comitato di Basilea (BCBS) introduce un requisito di capitale di vigilanza a copertura dei rischi di mercato del trading book
 - Metodo standardizzato
 - Metodo interno validato (basato su Var)
- ▶ **2009** (Basilea 2.5): Introduce due requisiti addizionali per le banche che adottano il metodo interno validato
 - Stressed Var
 - Incremental Risk Capital (IRC)
- ▶ **2016:** Revisione radicale del framework di misurazione con la sostituzione del Var con l'expected shortfall

Le debolezze dell'approccio 1996

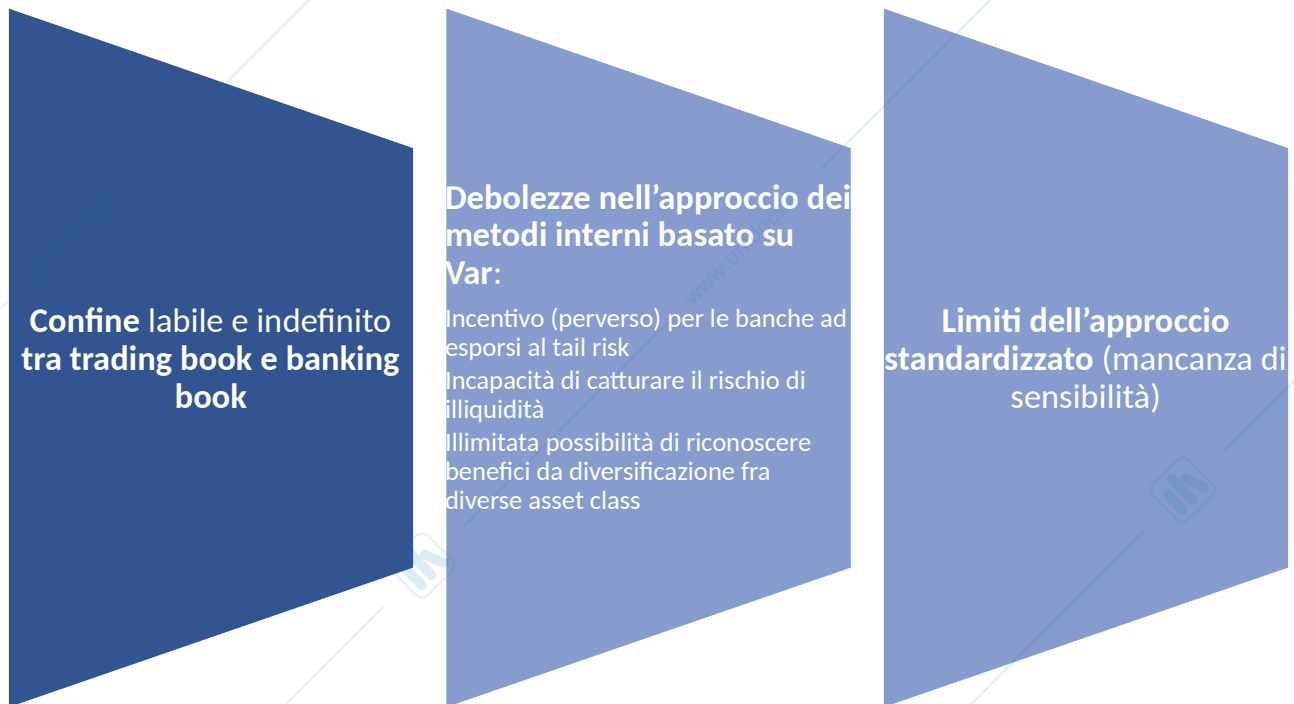
- ▶ Definizione incerta e discrezionale del **confine fra banking book e trading book.**
- ▶ **Modelli interni non sufficientemente solidi:**
 - Identificazione incompleta dei fattori di rischio
 - Diffusa sottostima delle perdite, soprattutto in condizioni di mercato turbolente (**tail risk**)
- ▶ **Gap eccessivo fra Metodo standardizzato e Metodo interno validato**, con conseguenti remore delle Autorità di vigilanza ad operare «downgrading» (cliff effect)

Problemi «esplosi» in occasione della crisi dei mutui sub-prime nel 2008

Riforma Basilea 2.5

- ▶ Emendamento delle Raccomandazioni del Comitato di Basilea varato in emergenza.
- ▶ Viene introdotto un secondo **requisito di capitale basato su Var**, ma **calibrato su condizioni di mercato stressate**.
- ▶ Viene introdotto inoltre un ulteriore requisito di capitale a **copertura della perdite potenziali di valore dei titoli del portafoglio trading per eventi di natura creditizia** (IRC)

Questioni irrisolte dopo Basilea 2.5



L'emendamento del 2016

Confine banking book - trading book:

- ▶ Lista di strumenti che devono essere inclusi nel banking book
- ▶ Lista di strumenti che devono essere inclusi nel trading book
- ▶ Lista di strumenti che si presume possano essere inclusi nel trading book
- ▶ Documento, redatto da ciascuna banca, che illustra e motiva i criteri di allocazione
- ▶ Penalità per spostamento di strumenti da un book all'altro nel caso in cui lo spostamento porti un abbattimento del requisito patrimoniale

Revisione dei modelli interni

- ▶ Approvazione dei modelli in maniera più granulare (per trading desk), in maniera da utilizzarli solo laddove efficaci
- ▶ Requisito di capitale calcolato come somma di tre componenti:
 - **Expected shortfall** per gli strumenti con un numero sufficiente di dati osservabili (livello di confidenza 97,5%);

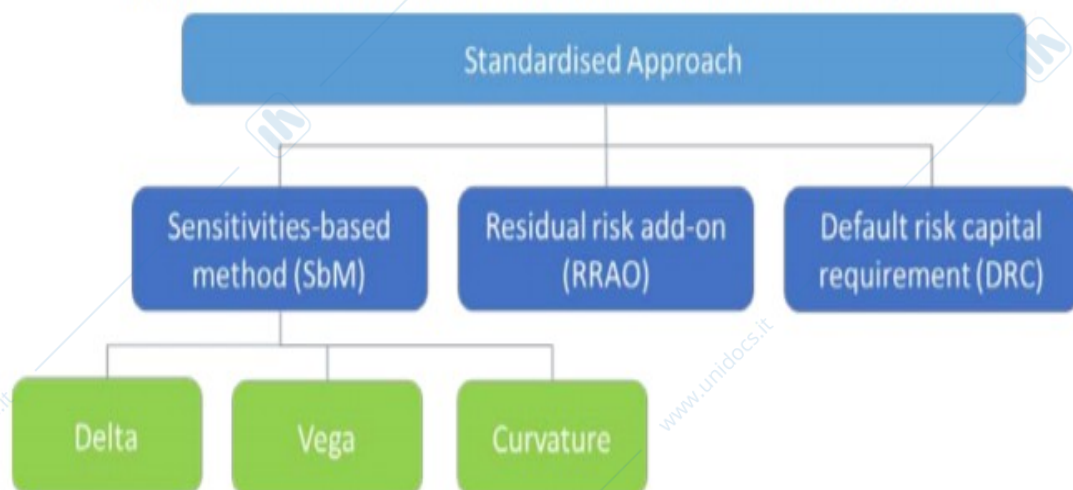
- **Non-Modellable Risk Factor (NMRF)** per gli strumenti con insufficienti dati per effettuare stime affidabili (basato su stress test);
- **Default-Risk Capital (DRC)** a copertura del rischio di default dei titoli obbligazionari e azionari

Revisione dell'approccio standardizzato

- ▶ Requisito di capitale calcolato come somma di tre componenti:
 - **Sensitivities-based method:** una sorta di Stressed Var nel quale però la percentuale di massima perdita potenziale per le diverse tipologie di strumenti e le correlazioni fra fattori di rischio sono prefissate dall'Autorità di vigilanza;
 - **Default risk capital requirement:** stima della perdita in caso di default basata su percentuali prefissate dall'Autorità di vigilanza in base al rating. Si applica agli strumenti di debito e azionari;
 - **Residual risk add-on:** principalmente per strumenti derivati con sottostanti esotici o strutture non plain-vanilla

La struttura dei requisiti di capitale nell'approccio standardizzato

Graph 2: Structure of the revised market risk framework standardised approach



Seconda parte financial risk (ISAIA)

La centralità del rischio di credito

Rwa → le attività non sono a valore di bilancio ma esprimono soltanto di quel valore la componente a rischio. Se il prestito erogato ad un soggetto super solvibile il valore di rischio perdita è diversa rispetto l'erogazione ad un soggetto molto più rischioso, quindi non è il totale attività ma la rischiosità

Banca significative

I criteri per stabilire se una banca è ritenuta significativa, e posta quindi sotto la vigilanza diretta della BCE, sono definiti nel regolamento sull'MVU. Una banca è classificata come significativa se soddisfa almeno uno di tali criteri. Se una banca significativa non soddisfa i criteri per tre anni

consecutivi, può essere riclassificata come meno significativa. L'autorità nazionale pertinente torna quindi a essere investita delle relative competenze di vigilanza diretta

criteri di significatività

dimensioni

- Il valore totale delle sue attività supera i 30 miliardi di euro

Importanza economica

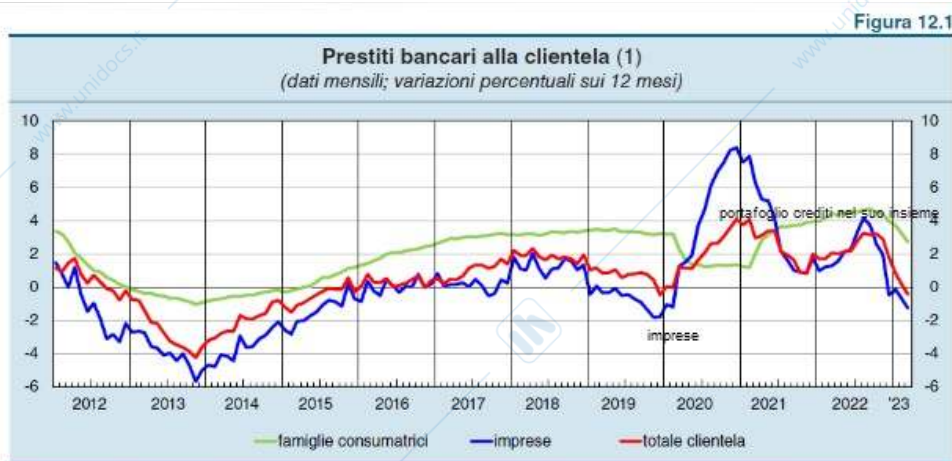
- Per un paese particolare o per l'economia dell'UE nel suo insieme

Operatività transfrontaliera

- il valore totale delle sue attività supera i 5 miliardi di euro e il rapporto tra le attività transfrontaliere in più di un altro Stato membro partecipante e le attività totali è superiore al 20% o il rapporto tra le passività transfrontaliere in più di un altro Stato membro partecipante e le passività totali è superiore al 20%

assistenza finanziaria pubblica diretta

- ha richiesto o ricevuto finanziamenti nel quadro del meccanismo europeo di stabilità o della European financial stability facility. Una banca vigilata può essere inoltre considerata significativa se è una delle tre banche in significative stabilite in un paese



Fonte: segnalazioni di vigilanza.

(1) I dati di marzo 2023 sono provvisori. I prestiti includono i pronti contro termine e le sofferenze. Le variazioni percentuali sono corrette per tenere conto dell'effetto contabile di cartolarizzazioni, riclassificazioni, aggiustamenti di valore, aggiustamenti di cambio e altre variazioni non derivanti da transazioni. I dati per le imprese si riferiscono alle società non finanziarie e alle famiglie produttrici. Cfr. nella sezione Note metodologiche dell'Appendice la voce Banche: situazione riassuntiva dei conti.

Condizioni economiche sottostanti. Attivo rischio zero patrimonio da accantonare zero.

Pv → Pv/Rwa >8% → fissa il livello di patrimonializzazione da un punto di vista regolamentare, patrimonio di vigilanza, RC, stabilisce il livello di patrimonio che le banche devono detenere dal punto di vista regolamentare per affrontare la rischiosità che conducono. La misura è stabilita in termini proporzionali attraverso l'indicatore che stabilisce che il patrimonio di vigilanza deve essere pari all'8% dell'RWA.

Pv > cresce l'Rwa cresce

2013 → rischio percepito in aumento, aumenta la RWA di conseguenza aumenta il PV. Seconda possibilità ridurre il portafoglio prestiti in termini di dimensione, quindi si deve abbattere l'RWA e per farlo si incomincia ad erogare di meno, oppure per contenere il rischio si presta a soggetti meritevoli, cioè, aumento le condizioni di affidamento (classica stretta creditizia dove l'offerta si riduce in termine di quantità in termini di target servita perché altrimenti diventerebbe troppo costoso.)

Patrimonio di vigilanza → il patrimonio di vigilanza oggi si può dire che è costituito dalla maggior parte di equity e riserve patrimoniali (capitale), non è sempre stato così nel 2011-13 la normativa basilea 2, è stata implementata progressivamente Basilea 3

Pv → equity + debt (componente speciale di debito) debito subordinato

2011-13 → all'epoca B2 (2004-2007) si pensava che limitare il pv solo all'equity potesse porre un cap all'espansione del credito. Strutturando adeguatamente il debito, cioè, costruendolo con un profilo tecnico in modo da farlo sembrare capitale potesse costituire un presidio abbastanza forte; infatti, questo debito diceva l'acquirente che è subordinato quindi rischi di non avere i soldi indietro.

il tasso di interesse medio sui nuovi prestiti bancari alle imprese è salito a 5,6% in novembre 2023. Nel confronto con la fine del 2021, il tasso applicato ai nuovi prestiti ha subito un rialzo di 4,4 pp per le imprese e di 3.1 per i mutui alle famiglie

VOCI	Consistenze di fine mese		Variazioni percentuali sui 12 mesi (2)	
	Agosto 2023	Novembre 2023	Agosto 2023	Novembre 2023
Attività				
Prestiti a residenti (3) di cui: a imprese (4) a famiglie (5)	1.675 625 673	1.673 625 673	-4,2 -0,2 -0,6	-3,6 -4,8 -1,2
Attività verso controparti centrali (6)	30	38	-9,3	6,0
Titoli di debito (7) di cui: titoli di Amministrazioni pubbliche (8)	516 374	492 356	-4,5 -6,7	-6,7 -8,4
Attività verso Eurosystema (9)	207	239	-38,4	-30,2
Attività sull'estero (10)	515	525	4,2	5,5
Altre attività (11)	847	866	1,0	0,0
Totale attivo	3.790	3.833	-5,0	-4,3
Passività				
Depositi di residenti (3) (12) (13)	1.780	1.767	-5,4	-4,2
Depositi di non residenti (10)	402	415	25,5	31,7
Passività verso controparti centrali (6)	110	103	3,2	-8,7
Obbligazioni (13)	233	247	18,3	19,7
Passività verso Eurosystema (9)	179	161	-58,5	-61,1
Passività da cessione di crediti	121	118	4,3	5,7
Capitale e riserve	352	360	4,7	5,0
Altre passività (14)	614	662	1,7	0,5
Totale passivo	3.790	3.833	-5,0	-4,3
di cui: totale raccolta (15)	2.674	2.655	-7,9	-7,0

Fonte: segnalazioni di vigilanza.

(1) I dati di novembre 2023 sono provvisori. - (2) Comette per riclassificazioni, variazioni dovute ad aggiustamenti di valore e a fluttuazioni del cambio. Le variazioni dei prestiti alle imprese e alle famiglie sono corrette per le cartolarizzazioni. - (3) Esclude l'operatività nei confronti delle controparti centrali. - (4) Definizione armonizzata, escluse le famiglie produttrici. - (5) Definizione armonizzata, include le famiglie produttrici, le istituzioni sociali senza scopo di lucro e le unità non classificate. - (6) Include le sole operazioni di pronti contro termine. - (7) Esclude obbligazioni di IFM (istituzioni finanziarie e monetarie, ossia banche e fondi comuni monetari) residenti. - (8) Include unicamente titoli di Amministrazioni pubbliche italiane. - (9) Comprende i rapporti con l'Eurosystema per operazioni di politica monetaria; cfr. le tavv. 3.3a e 3.3b in Banche e moneta: serie nazionali, Banca d'Italia, Statistiche. - (10) Nel periodo considerato queste voci includono prevalentemente operazioni di natura interbancaria. - (11) Include: obbligazioni emesse da IFM residenti; prestiti a IFM residenti; partecipazioni e azioni in società residenti; cassa; quote di fondi comuni monetari; derivati; beni mobili e immobili; altre voci di minore entità. - (12) Esclude le passività connesse con operazioni di cessioni di crediti. - (13) Esclude le passività nei confronti di IFM residenti. - (14) Include: obbligazioni detenute da IFM residenti e depositi da IFM residenti che entrano nel calcolo del costo marginale della raccolta; include inoltre derivati e altre voci di minore entità. - (15) La raccolta bancaria è data dalla somma delle seguenti voci: depositi di residenti, depositi di non residenti, passività verso controparti centrali (al netto dei pronti contro termine attivi), obbligazioni e passività verso l'Eurosystema.

9

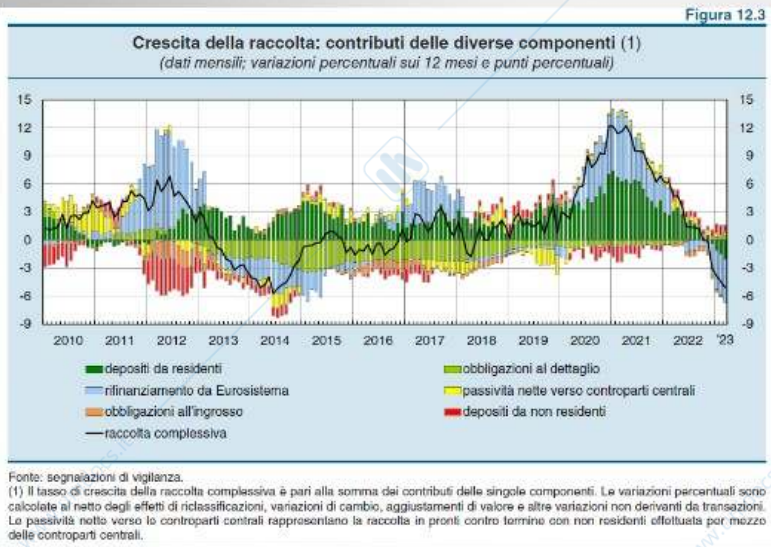
Il bilancio aggregato del sistema bancario italiano

I dati chiave dell'attività bancaria: raccolta del deposito ed erogazione sistemática e simultanea dei prestiti

Relazione tra depositi da residenti e prestiti a residenti

Acquisti di titoli di stato → peso a zero per i rischi di credito, i titoli di stato sono considerati risk free norma 2013 come misura di emergenza dopo il debito sovrano ed è applicati a tutti i titoli eu. L'adozione di nuovi indicatori di liquidità di basilea 3 che hanno incentivato l'acquisto di titoli di stato.

La raccolta bancaria



In novembre 23 la raccolta delle banche è scesa del 7,0 per cento sui dodici mesi (da -7,9 in agosto).

La flessione dei depositi di residenti si è attenuata (-4,2 per cento, da -5,4 di agosto) e la crescita dei depositi di non residenti si è rafforzata (32,0 per cento, da 26) anche a seguito del più cospicuo ricorso ai pronti contro termine in concomitanza con il rimborso dei finanziamenti TLTRO3 giunti a scadenza.

Nel contesto di riduzione generalizzata della liquidità dell'Eurosistema e di riallocazione del risparmio verso attività più remunerative, **il costo marginale della raccolta è ulteriormente aumentato, al 2,2 per cento** (dal 2,0 in agosto; era sostanzialmente nullo alla fine del 2021).
BANKIT, BOLLETTINO ECONOMICO 1/2024

Tavola a12.9
Banche e gruppi bancari: qualità del credito (1)
(milioni di euro e valori percentuali; dicembre 2022)

VOCI	Finanziamenti (2)	Quota sul totale dei finanziamenti	Tasso di copertura (3)	Quota sul totale dei finanziamenti al netto delle restrizioni di valore
Banche e gruppi con a capo spa				
Finanziamenti	2.298.916	100,0	2,1	100,0
in bonis	2.224.884	97,2	0,7	98,6
deteriorati	84.033	2,8	49,7	1,4
sofferenze	22.885	1,0	63,3	0,4
inadempienze probabili	36.942	1,6	43,8	0,9
esposizioni scadute e/o sconfinanti	4.206	0,2	27,2	0,1
Banche e gruppi con a capo banche popolari				
Finanziamenti	29.053	100,0	3,0	100,0
in bonis	27.645	95,1	0,7	97,4
deteriorati	1.418	4,9	48,0	2,6
sofferenze	650	2,2	62,6	0,9
inadempienze probabili	653	2,3	38,8	1,4
esposizioni scadute e/o sconfinanti	115	0,4	18,6	0,3
Banche di credito cooperativo				
Finanziamenti	10.327	100,0	2,7	100,0
in bonis	9.921	96,1	0,6	98,1
deteriorati	406	3,9	53,3	1,9
sofferenze	40	0,4	87,2	0,1
inadempienze probabili	362	3,5	49,8	1,8
esposizioni scadute e/o sconfinanti	5	0,1	38,1	0,0
Totale sistema				
Finanziamenti	2.328.307	100,0	2,1	100,0
in bonis	2.262.449	97,2	0,7	98,6
deteriorati	65.857	2,8	49,7	1,5
sofferenze	23.575	1,0	63,3	0,4
inadempienze probabili	37.956	1,6	43,8	0,9
esposizioni scadute e/o sconfinanti	4.327	0,2	27,0	0,1
di cui: banche significative				
Finanziamenti	1.872.543	100,0	2,0	100,0
in bonis	1.826.673	97,6	0,7	98,8
deteriorati	45.670	2,4	53,5	1,2
sofferenze	14.307	0,8	72,7	0,2
inadempienze probabili	28.029	1,5	46,0	0,9
esposizioni scadute e/o sconfinanti	2.535	0,1	30,4	0,1

12

La qualità del credito

97,2% dei crediti è in bonis

La qualità del credito è migliore nelle SI rispetto alle LSI

Il tasso di copertura dei crediti deteriorati è in media pari al 49,7% (53,5% nelle SI, valore più alto della media europea pari a 43,5%)

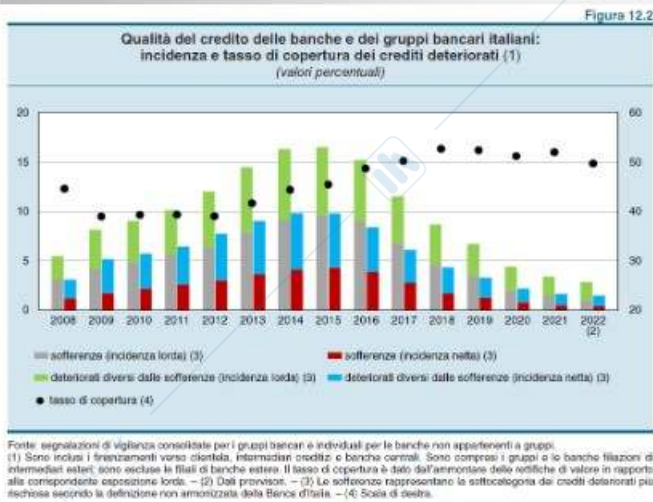
È proseguita la riduzione anche delle consistenze dei crediti deteriorati, realizzata soprattutto attraverso operazioni di cessione per circa 20 miliardi

Il 64 per cento dei crediti deteriorati netti è costituito da inadempienze probabili

Sistema bancario italiano suddiviso in gruppi

- totale del sistema → dicembre 2022 → 2,8% crediti deteriorati, 97,2% in bonis
- le banche più grandi che guidano la media del sistema sono più forti e a fine 22 contengono una minore esposizione al rischio di credito.

Evoluzione della qualità del credito



Principali indicatori delle banche italiane significative (1)
(valori percentuali)

VOCI	Giugno 2023	Settembre 2023
Crediti deteriorati (2)		
Incidenza lorda sul totale dei finanziamenti	2,4	2,4
Incidenza netta sul totale dei finanziamenti	1,1	1,1
Tasso di copertura (3)	54,1	54,3
Patrimonio di vigilanza		
Common equity tier 1 (CET1) ratio	16,0	15,9
VOCI	Primi 9 mesi del 2022	Primi 9 mesi del 2023
Redditività		
ROE (4)	8,9	13,8
Margine di interesse (5)	11,6	50,9
Margine di intermediazione (5)	2,3	22,4
Costi operativi (5)	2,1	-1,4
Risultato di gestione (5)	2,8	65,7
Rettifiche di valore su crediti (5)	-1,1	-09,7

Fonte: segnalazioni di vigilanza consolidate.
(1) I dati di settembre e del 3° trimestre del 2023 sono provvisori. Le banche significative sono quelle vigilate direttamente dalla BCE. Nel 2022 i gruppi significativi sono aumentati di due unità a seguito dall'inclusione di Mediolanum e di Finaco. I dati antecedenti sono stati riscattati pro forma considerando le due banche come significative anche nei periodi precedenti. - (2) Dati di fine mese. I crediti includono i finanziamenti verso clientela, intermediari creditizi e banche centrali. L'incidenza dei prestiti è riportata al lordo e al netto delle rettifiche di valore. - (3) Ammontare della rettifiche di valore in rapporto alla corrispondente esposizione lorda. - (4) Al netto delle componenti straordinarie. - (5) Variazioni percentuali rispetto al corrispondente periodo dell'anno precedente.

BANKIT, BOLLETTINO ECONOMICO 1/2024

Bisogna osservare la copertura dei crediti deteriorati, cioè quanto sono in grado le banche da coprire oggi tali crediti.

Svalutando maggiormente le posizioni deteriorate e portando a perdita la riduzione di valore dei crediti detenuti in portafoglio fino a quel momento, questa è stata un'operazione molto drastica.

Ricordiamo lo schema di conto economico

Banche e gruppi bancari: conti economici per categoria (1)
(milioni di euro; valori percentuali)

VOCI	Banche e gruppi con a capo spa (I)		Banche e gruppi con a capo banche popolari (II)		Banche di credito cooperativo (III)		Totale sistema (IV=I+II+III)		di cui: gruppi significativi (2)	
	2021	2022 (3)	2021	2022 (3)	2021	2022 (3)	2021	2022 (3)	2021	2022 (3)
Margine di interesse (a)	37.505	44.326	668	886	236	310	38.408	45.521	29.156	35.074
Altri ricavi (b)	43.346	41.859	724	636	161	136	44.230	42.631	35.592	33.692
di cui: commissioni	33.167	31.627	418	452	97	104	33.683	32.183	27.067	25.859
Margine di intermediazione (c=a+b)	80.850	86.184	1.391	1.523	396	446	82.638	88.152	64.748	68.766
Costi (d)	54.367	54.341	937	973	258	284	55.562	55.598	43.728	43.416
di cui: spese per il personale	28.817	28.206	480	473	131	138	29.427	28.817	23.568	23.110
Risultato di gestione (e=c-d)	26.483	31.844	454	550	138	161	27.075	32.555	21.020	25.350
Accantonamenti e rettifiche di valore (f)	12.196	10.023	249	186	28	10	12.472	10.219	10.061	8.133
di cui: per deterioramento di crediti	10.666	8.849	234	174	23	13	10.922	9.036	8.915	7.394
Risultato operativo netto (g=e-f)	14.288	21.821	205	364	111	151	14.603	22.336	10.959	17.217
Proventi non ricorrenti (h)	1.620	3.135	73	-16	-1	..	1.692	3.119	1.009	2.761
Utile lordo (i=g+h)	15.907	24.956	278	348	110	151	16.295	25.454	11.968	19.979
Imposte (l)	2.179	4.226	75	103	9	16	2.263	4.345	1.498	3.009
Utile dei gruppi di attività in via di dismissione al netto delle imposte (m)	29	954	-	-	-	-	29	954	-20	654
Utile di pertinenza di terzi (n)	290	266	5	-	-	-	295	266	182	146
Utile di pertinenza della capogruppo (o=i+l+m-n) (4)	13.467	21.417	198	244	100	136	13.766	21.797	10.269	17.478
Indicatori										
Rapporto tra gli altri ricavi e il margine di intermediazione	53,6	48,6	52,0	41,8	40,5	30,5	53,5	48,4	55,0	49,0
Cost-income ratio (5)	67,2	63,1	67,4	63,9	65,2	63,8	67,2	63,1	67,5	63,1
Incidenza delle rettifiche su crediti sul risultato gestione	40,3	27,8	51,5	31,7	16,4	7,8	40,3	27,8	42,4	29,2
ROE	5,7	9,1	5,2	6,4	4,8	6,3	5,7	9,0	5,4	9,0
ROE al netto delle componenti straordinarie	6,0	8,8	5,2	6,4	4,8	6,3	6,0	8,7	5,7	8,6

Margine di interesse → rappresenta la redditività che la banca ottiene dall'attività creditizia, il margine è aumentato quotidianamente grazie all'aumento dei tassi di interesse

Margine di intermediazione → risultato dell'attività di intermediazione, cioè, attività di investimento e servizi, commissioni attive e passive che derivano da servizi offerti dalla banca e per investimenti.

Questi due margini vanno sottratti i costi, tra cui costi di gestione (personale) e la parte accantonamento rettifiche.



BANKIT, BOLLETTINO ECONOMICO 1/2024

CET → componente più ristretta del patrimonio di vigilanza

Comitato di Basilea per la vigilanza bancaria
BANCA DEI REGOLAMENTI INTERNAZIONALI

Basilea 3 - Fasi di applicazione

(tutte le fasi decorrono dal 1° gennaio)

Fasi	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Indice di leva (leverage ratio)	Sperimentazione 1° gennaio 2013 – 1° gennaio 2017. Informativa dal 1° gennaio 2015			Migrazione al primo pilastro			
Requisito minimo per il common equity	3,5%	4,0%		4,5%			4,5%
Buffer di conservazione del capitale				0,625%	1,25%	1,875%	2,5%
Requisito minimo per il common equity più buffer di conservazione del capitale	3,5%	4,0%	4,5%	5,125%	5,75%	6,375%	7,0%
Applicazione delle deduzioni dal CET1*		20%	40%	60%	80%	100%	100%
Requisito minimo per il patrimonio di base (Tier 1)	4,5%	5,5%		6,0%			6,0%
Requisito minimo per il patrimonio totale			8,0%				8,0%
Requisito minimo per il patrimonio totale più buffer di conservazione del capitale		8,0%		8,625%	9,25%	9,875%	10,5%
Strumenti di capitale non più computabili nel non-core Tier 1 o nel Tier 2	Esclusioni su un arco di 10 anni con inizio dal 2013						
Liquidity coverage ratio – requisito minimo			60%	70%	80%	90%	100%
Net stable funding ratio							Introduzione requisito minimo

* Compresi gli importi eccedenti il limite per le attività per imposte anticipate (DTA), i diritti relativi al servicing dei mutui ipotecari (MSR) e gli investimenti in istituzioni finanziarie.
— periodi di transizione

Le modifiche introdotte da basilea tre sono entrati in vigore in una modalità transitoria nel 2013 ma si è completato nel 2019. Il regime di basilea 3 in termine di capitalizzazione impone che il puro equity che si trova nel passivo nel bilancio aggregato delle banche, deva essere pari al 4,5% del Rwa. Se a questo vanno aggiunte le componenti delle riserve, troviamo il requisito minimo per il patrimonio di base Tier 1 che deve

essere almeno pari al 6%. Cioè, la rischiosità degli attività Rwa deve essere coperta per almeno del 6% dal capitale di rischio. Il requisito totale per il patrimonio di vigilanza è sempre fermo all'8%, questa non è stata modificata ma si la composizione interna. Quindi almeno il 6% deve essere equity e l'altro 2% saranno riserve. Prima di Basilea tre in questo caso doveva essere 4% equity e 4% debito.

L'requisito minimo per il patrimonio totale, non è stato modificato perché ritenuto troppo forte il cambiamento, e intervenire su altre componenti. Il secondo buffer di capitale → strumenti introdotti da Basilea 3, è un requisito aggiuntivo rispetto alla definizione del PV obbligatorio dal 2019 e consiste nel costituire questo buffer con equity esclusivamente equity per una misura pari al 2,5% del Rwa; quindi, l'8% del patrimonio non è stato modificato ma è stato aggiunto il buffer di conservazione di capitale richiedendo che sia di capitale azionario e sia pari al 2,5% del Rwa. Quindi il requisito totale sarà salito dal 8% al 10,5%

Strumento facoltativo per rinforzare il capitale è sempre un buffer aggiuntivo rispetto a quello obbligatorio buffer anticiclico per paese, questa è una misura facoltativa sempre costituita da equity, sempre pari al 2,5% del Rwa che può essere attivato discrezionalmente dalle banche centrali nazionali di ciascun paese quando intravedono un surriscaldamento creditizio, la logica di questo è che proprio per affrontare in maniera adeguata il rischio di credito per far sì che il sistema bancario sia più solido.

In una situazione (periodo covid) con incertezze totali cioè certezze circa a zero, in quel momento con una percezione data dai dati di un potenziale problema sempre in ambito di credito, detto surriscaldamento di credito, lo stock di credito può degenerare, molti paesi hanno sfruttato la misura introdotta di Basilea 3 cioè hanno imposto e banche di aumentare il loro capitale azionario ulteriormente a fronte di una situazione ancora incerta, ma che se fosse capitata avrebbe comportato un aumento del capitale azionario. L'Italia non ha attuato questo strumento facoltativo (buffer) (**motivi per cui alcune banche hanno deciso di attuare tale buffer e altre no**)

Primo paese ad adottare questo buffer è stato la svizzera introdotto dopo il debito subprime e dopo il debito sovrano, questo è stato introdotto solo su un segmento di portafoglio, ma solo sui prestiti mobiliari,

L'attività creditizia e l'impatto sul capitale

17

ANNI	Capitale primario di classe 1 (CET1)	Capitale di classe 1 (tier 1)	Totale fondi propri	Coefficiente relativo al CET1 (valori percentuali)	Coefficiente relativo al tier 1 (valori percentuali)	Coefficiente di patrimonializzazione (valori percentuali)	Deficienze patrimoniali (2)		Distribuzione requisiti patrimoniali (valori percentuali)			
							N. banche deficitarie	Ammontare deficienze	Rischio di credito e controparte	Rischi di mercato	Rischi operativi	Altri requisiti
Banche e gruppi bancari: patrimonio di vigilanza e requisiti patrimoniali (1) (dati di fine periodo in milioni di euro)												
Banche e gruppi con a capo spa												
2021	189.962	206.822	235.495	15,1	16,5	18,8	-	-	86,4	2,5	10,2	0,9
2022	185.542	203.168	233.034	15,2	16,7	19,1	-	-	85,7	2,4	10,8	1,1
Banche e gruppi con a capo banche popolari												
2021	4.018	4.018	4.112	19,3	19,3	19,7	-	-	88,2	1,1	10,4	0,3
2022	3.697	3.697	3.793	18,6	18,6	19,0	-	-	86,1	1,0	12,1	0,8
Banche di credito cooperativo												
2021	2.060	2.060	2.069	23,3	23,3	23,4	-	-	92,5	-	7,5	-
2022	2.085	2.085	2.091	23,0	23,0	23,1	-	-	91,7	-	8,1	0,2
Totale sistema												
2021	196.039	212.899	241.675	15,3	16,6	18,8	-	-	86,4	2,4	10,2	0,9
2022	191.324	208.951	238.918	15,3	16,7	19,1	-	-	85,7	2,4	10,8	1,1
di cui: gruppi significativi												
2021	155.982	171.034	194.770	15,4	16,9	19,2	-	-	85,9	2,9	10,2	1,1
2022	152.021	167.436	192.268	15,7	17,3	19,9	-	-	85,1	2,9	10,8	1,2

Interpretare la tavola.... Possibile domanda esame orale

Il rischio di credito

Il rischio di credito rappresenta la possibilità che una variazione in attesa del merito creditizio di una controparte generi una corrispondente variazione inattesa del valore corrente della relativa esposizione creditizia. → **esposizione creditizia, cioè un credito che sorge in capo alla banca per aver prestato sotto varie forme di liquidità ai vari clienti, questa esposizione possa subire una variazione, la variazione tuttavia per configurarsi (cioè, rischio di credito) deve essere inattesa e dovuta al peggioramento del merito creditizio della controparte. Quindi nel momento in cui si eroga un finanziamento ad una controparte bisogna considerare che il merito creditizio può mutare e creare un rischio in capo alla banca. Questo può anche essere in senso positivo e migliorare il suo merito creditizio, questo però non è rilevante, è rilevante solo se questo merito creditizio peggiora.**

Concetti chiavi

- rischio di insolvenza e di migrazione
- rischio come evento inatteso → deve essere inattesa, cioè si limita soltanto quando il merito creditizio del cliente cambia in modo inatteso questo perché, se è attesa non c'è più rischio poiché la conosco e mi copro, se inattesa invece, non sono attrezzato per gestirla e quindi se si verificasse provocherebbe che deva accantonare del denaro per la sua copertura.
- grado di estensione dell'esposizione creditizia → se il cliente va in default su una posizione, occorre immediatamente osservare e calcolare se la banca ha altre esposizioni nei confronti di questo cliente su altri strumenti. Quindi bisogna valutare il perimetro dell'estensione del credito nel momento in cui un'operazione diventa problematica questo può andare ad intaccare la posizione che la banca ha nei confronti di questo cliente allargando il perimetro dell'esposizione al rischio.

classificazione del rischio di credito in base alle sue cause

- rischio di insolvenza → consiste nella probabilità che il soggetto vada in default e non ripaghi il suo debito
- rischio di migrazione → prob con la quale può cambiare la classe del rating durante la vita del prestito
- rischio di recupero → riguarda le garanzie poiché le possibilità di recuperare il credito, i parametri del tasso di recupero e suo complemento di tasso di perdita, sono parametri che vengono considerati nell'ambito di rischio di credito poiché impatta sulla perdita effettiva
- rischio paese →
- rischio di pre-regolamento o di sostituzione → è focalizzato sulla posizione strumenti derivati, questo perché le posizioni creditizie (si considera anche con i derivati i rischi credito). la banca potrebbe non subire perdite se il cliente non è in grado di pagare il MM, ma può creare un rischio di sostituzione, di regolamento.

Perdita attesa e inattesa

Le componenti di rischio di credito sono essenzialmente due

- perdita attesa (EL=expected loss) → la perdita attesa che la banca si attende mediamente di conseguire a fronte di una posizione creditizia/portafoglio crediti. Non si considera veramente come un aspetto di rischio
- perdita inattesa (UL=unexpected loss) → rischio che la perdita si dimostri a posteriori superiore a quella attesa (inizialmente stimata). → si definisce a posteriore la differenza tra la perdita effettiva e quella stimata.
- Perdita attesa di portafoglio è data dalla somma delle EL dei singoli prestiti,
- La perdita inattesa è generalmente minore rispetto la somma dei singoli prestiti, questo perché all'interno di un portafoglio si generi una forma di diversificazione, se effettivamente il portafoglio è diversificato, cioè i rischi non sono correlati, la perdita inattesa sarà minore rispetto a quella attesa. Se non c'è diversificazione sarà la sommatoria di tutte le componenti UL

Rischio di credito e pricing

Il tasso di interesse richiesto al cliente comprende tutte le voci di costo sostenute dalla banca

- Tasso attivo applicato al cliente (costo della provvista (funding) → scarica sul cliente il costo di raccolta, se raccolto all'1% lo carico sul cliente, base sul pricing del prestito questo però varia da banca a banca. a questo si aggiunge
- Spread → la banca va a recuperare dal cliente tre elementi, le spese (costi operativi, amministrativi gestione, contabilità trasferirà ai clienti diviso sui clienti serviti)
- Perdita attesa → riflessa nello spread, rischio più rischio avrà un ricarico di spread più alto, stessa cosa per la perdita inattesa → è caricata andando a stimare la remunerazione che si vuole pagare agli azionisti quell'importo di capitale che andrà a coprire la perdita inattesa.
- Remunerazione per il capitale necessaria coprire la perdita inattesa

Expected loss

- Fenomeno fisiologico ed inevitabile dell'attività di prestito
- Coperta con fondi rischio del passivo dello stato patrimoniale
- È data dal prodotto di tre parametri.
- **EL=EADxPDxLGD.**
- **EAD (exposure at default)** → ammontare del prestito che in mano del cliente e che la banca perde se la se il cliente va in default
- **PD(probability of default)** → definite sulla base di rating esterni
- **LGD** → tasso di perdita dell'esposizione in caso di default. che equivale al tasso di recupero (1-RR)=(1-Recovery rate)

La stima della perdita attesa

LA STIMA DELLA PERDITA ATTESA

RATING	PD
AAA	0,00%
AA	0,10%
A	0,25%
BBB	0,50%
BB	1,00%
B	1,50%
CCC	4,00%
CC	10,00%
C	20,00%

Portafoglio: 100 aziende con rating BB

Forma tecnica: prestito rateale, importo unitario di € 100.000

Aspettative di recupero in caso di default: 30%

Quanti casi di insolvenza? 1 caso

Quanto perde la banca?
 $(100 \times 100.000 \text{ euro}) \times 1\% \times 70\% = 70.000 \text{ euro}$

Perdita attesa = EL = 70.000

Tasso di perdita attesa = ELR=
 $70.000 / 10.000.000 = 0,7\%$

Esempio

- EAD= 100 ml euro
- PD=1,5%
- RR=60%
- $EL= 100 * 0,015 * (1 - 0,60) = 600000$

La stima della EAD

Dipende dalla forma tecnica del finanziamento

- Esposizione a valore certo → coincide con il debito residuo
- Esposizione a valore incerto → (apertura di credito in c/c)

Fattori da prendere in considerazione

- Quota di fido utilizzata (DP- drawn position) → rappresenta l'attuale quota di esposizione creditizia per la banca
- Quota di fido non utilizzata (UP- undrawn position) → occorre stimare quale % della parte attualmente non utilizzata potrebbe essere prelevata dal debitore prima di un eventuale default (UGD - usage given default o CCF - credit conversion factor)
- Nelle esposizione a valore incerto → $EAD= DP+ UGD * UP$

La stima della LGD → loss given default = $1 - RR$

- LGD non è mai nota quando un prestito viene emesse e nemmeno al momento del default

Esempio

750k-50k → attualizzato su 4 anni al 0,5% e poi diviso su 1 mln di euro , trovo il tasso di recupero in % quindi $1 - RR$ e trovo LGD

Modello di scoring → calcolo del merito creditizio del cliente sulla base di una serie di variabili che sono stati individuate avere valore predittivo su quello che sarà la rischiosità del cliente e che si traducono non in una % ma in un numero (score) quindi raccogliendo una serie di informazioni su questo cliente, scegliendo accuratamente le informazioni che sono in grado di dire qualcosa sul suo merito creditizio, queste vengono elaborate in un modello di scoring e danno origine ad valutazione numerica (score). Quindi si individua qual è la valutazione in termini di credit score

Utilizzano come dati di input i principali indici economico-finanziari di un'impresa e attribuendo ad ognuno una ponderazione che riflette la sua importanza relativa nel prevedere l'insolvenza (capacità discriminante tra situazioni sane, in bonis e in situazioni deteriorate)

- Se il cliente è un'impresa, le informazioni che saranno raccolte saranno in primis : le informazioni di bilancio, controllo nella centrale rischi, settore in cui opera, capacità import/export
- Modello di regressione lineare
- Modelli induttivi di natura eristica
- Analisi discriminante → bisogna definire le variabili che hanno capacità predittiva, cioè le y da inserire nel modello

Costruzione modello credit scoring

Metodo dell'analisi discriminante

- Si considerano due variabili discriminanti, variabili di bilancio per valutare l'affidabilità creditizia dell'impresa. Per costruire tale modello la banca ha necessità di partire dai dati di esperienza, cioè, osservare all'interno dei portafogli di crediti dove vanno ad inserire questi clienti.

- Solo in questo modo si potrà costruire le variabili che hanno la capacità di predire quello che accadrà in futuro; quindi, andrà individuare un campione di portafoglio che in passato sono state affidate che hanno una parte finanziate regolarmente, e una parte che hanno avuto delle anomalie creditizie.
- I dati presi non si riferiscono agli anni in cui l'impresa è andato in default poiché tali dati possono essere già deteriorati e possono provocare dei lag temporali; quindi, bisogna guardare i dati con un anno di anticipo prima di tale deterioramento. Partendo da questa base storica di cui un gruppo è affidabile e l'altro sono anomalie con sofferenze creditizie. Occorre andare a selezionare le variabili che permettono di predire l'esito positivo o negativo dell'operazione. L'obiettivo è andare a capire le variabili quali sono i coefficienti che possono costruire la soglia tra impresa sana e impresa anomala.

La funzione discriminante

Campione storico 38 aziende di cui 24 sane e 14 insolventi

Variabili prescelte

- X_1 = oneri finanziari su fatturato
- X_2 = sconfinamento su fido accordato
- Funzione discriminante $\rightarrow Z = A_1 * X_1 + A_2 * X_2$
- Viene stimata attraverso un algoritmo che mira a trovare i coeff che massimizzano la differenza complessiva tra il gruppo di imprese sane e quelle insolventi
- Massima distanza tra le medie (centroidi) degli score dei due gruppi
- Minima varianza (dispersione) degli score all'interno dei due gruppi

Bisogna trovare le medie che però devono essere coerenti

- La relazione tra lo score Y e le due x (variabili esplicative). Il segno atteso deve essere negativo perché, se positivo le imprese anomale avranno uno score più alto rispetto a quello affidabili.
- Bisogna trovare il valore discriminante
- Bisogna cercare di avere la massima distanza tra i valore medi
- Per separare il più possibile la valutazione delle imprese sane da quelle anomale bisogna individuare quei coeff in modo tale da rendere i z score più distanti per evitare sovrapposizione e all'interno di quei gruppo avere meno dispersioni per evitare che vadano a mischiarsi le dispersioni delle due variabili.
- Si calcola la varianza delle due variabili all'interno dei due sottocampioni per avere maggiore distanza tra queste due e infine si calcola la covarianza, questo ci serve per capire se sono molto distanti, vicini, ecc.

La funzione discriminante

Si dimostra che tale condizione viene soddisfatta se il vettore dei coefficienti a è calcolata come segue $a = \sum^{-1} x (X_A - X_B)$

- \sum^{-1} \rightarrow inversa delle matrici varianza/covarianza tra le variabili indipendenti
- X_a \rightarrow vettore dei valori medi delle variabili indipendenti per il gruppo delle imprese sane
- X_b \rightarrow vettore dei valori medi delle variabili indipendenti per il gruppo delle imprese fallite

Moltiplicando la matrice inversa, varianza e covarianza delle x * le medie trovo il valore dei coefficienti che massimizzano la distanza delle medie e permettono di avere una dispersione più concentrata

- ▶ Calcoliamo la matrice varianza e covarianza per ogni gruppo

$$\text{Gruppo A } \begin{bmatrix} 0,076 & 0,023 \\ 0,023 & 0,016 \end{bmatrix}$$

$$\text{Gruppo B } \begin{bmatrix} 0,09 & -0,001 \\ -0,001 & 0,036 \end{bmatrix}$$

- ▶ Le sommiamo, facendo una media ponderata per il numero di imprese (si è soliti considerare n-1 per ogni gruppo)

$$\Sigma = \begin{bmatrix} \frac{(0,076 \times 23) + (0,09 \times 13)}{36} & \frac{(0,023 \times 23) + (-0,001 \times 13)}{36} \\ \frac{(0,023 \times 23) + (-0,001 \times 13)}{36} & \frac{(0,016 \times 23) + (0,036 \times 13)}{36} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0,052 & 0,014 \\ 0,014 & 0,023 \end{bmatrix}$$

- ▶ Invertiamo la matrice varianze-covarianze $\Sigma = \begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix}$

$$\Sigma^{-1} = \begin{bmatrix} \frac{d}{ad-bc} & \frac{-b}{ad-bc} \\ \frac{-c}{ad-bc} & \frac{a}{ad-bc} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 23,4 & -14,3 \\ -14,3 & 51,9 \end{bmatrix}$$

- ▶ Moltiplichiamo la matrice varianze-covarianze per il vettore delle differenze dei valori medi delle X di entrambi i gruppi e troviamo così i coefficienti delle x

$$a = \Sigma^{-1} \times (X_A - X_B)$$

$$(X_A - X_B) = \begin{bmatrix} 0,291 - 0,674 \\ 0,113 - 0,312 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -0,383 \\ -0,199 \end{bmatrix}$$

$$a = \begin{bmatrix} 23,4 & -14,3 \\ -14,3 & 51,9 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} -0,383 \\ -0,199 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 23,4 \times (-0,383) - 14,3 \times (-0,199) \\ -14,3 \times (-0,383) + 51,9 \times (-0,199) \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -6,087 \\ -4,839 \end{bmatrix}$$

- ▶ Scriviamo quindi la funzione discriminante:

$$z = -6,09 x_1 - 4,84 x_2$$

- ▶ Calcoliamo lo z-score per tutte le imprese

a x_1 viene dato un peso maggiore, a conferma della sua maggiore capacità discriminante.

Sane (A)			Fallite (B)		
Impresa	z score		Impresa	z score	
Impresa 1	-		Impresa 25	- 6,235	
Impresa 2	- 6,293		Impresa 26	- 5,656	
Impresa 3	- 6,063		Impresa 27	- 6,083	
Impresa 4	- 0,526		Impresa 28	- 6,104	
Impresa 5	- 0,097		Impresa 29	- 6,347	
Impresa 6	- 0,131		Impresa 30	- 7,478	
Impresa 7	- 1,850		Impresa 31	- 4,918	
Impresa 8	- 2,733		Impresa 32	- 6,478	
Impresa 9	- 2,784		Impresa 33	- 6,128	
Impresa 10	- 1,167		Impresa 34	- 4,352	
Impresa 11	- 5,185		Impresa 35	- 3,808	
Impresa 12	- 1,397		Impresa 36	- 4,402	
Impresa 13	- 2,975		Impresa 37	- 4,361	
Impresa 14	-		Impresa 38	- 6,186	
Impresa 15	- 3,956				
Impresa 16	- 1,067				
Impresa 17	- 5,845				
Impresa 18	- 2,498				
Impresa 19	- 1,547				
Impresa 20	- 0,005				
Impresa 21	- 4,194				
Impresa 22	- 0,548				
Impresa 23	- 0,213				
Impresa 24	- 4,590				
score medio	- 2,319			- 5,610	

Impatto del livello degli indicatori di bilancio sullo z-score

Impresa	X1	X2	Z-score
14	0	0	0
23	0	4%	- 0,213
30	72%	64%	- 7,478

La soglia di Cut-off

Sulla base di tale funzione si può calcolare lo score (z) per ogni possibile affidatario conoscendo le due variabile indicate

- Soglia cut-off → (Score media A+ score medio B)/2
- Imprese con Zscore < cut-off → rifiutate
- Imprese con Zscore >= cut-off → affidate
- Il modello è stato in grado di discriminare bene imprese sane o no? Sì, perché il valore più negativo è attribuito al gruppo che ha avuto più difficoltà

Sane (A)	z score	Fallite (B)	z score
Impresa 1	-	Impresa 25	- 6,235
Impresa 2	- 6,293	Impresa 26	- 5,656
Impresa 3	- 6,063	Impresa 27	- 6,083
Impresa 4	- 0,526	Impresa 28	- 6,104
Impresa 5	- 0,097	Impresa 29	- 6,347
Impresa 6	- 0,131	Impresa 30	- 7,478
Impresa 7	- 1,850	Impresa 31	- 4,918
Impresa 8	- 2,733	Impresa 32	- 6,478
Impresa 9	- 2,784	Impresa 33	- 6,128
Impresa 10	- 1,167	Impresa 34	- 4,352
Impresa 11	- 5,185	Impresa 35	- 3,808
Impresa 12	- 1,397	Impresa 36	- 4,402
Impresa 13	- 2,975	Impresa 37	- 4,361
Impresa 14	-	Impresa 38	- 6,186
Impresa 15	- 3,956		
Impresa 16	- 1,067		
Impresa 17	- 5,845		
Impresa 18	- 2,498		
Impresa 19	- 1,547		
Impresa 20	- 0,005		
Impresa 21	- 4,194		
Impresa 22	- 0,548		
Impresa 23	- 0,213		
Impresa 24	- 4,590		
score medio	- 2,319		- 5,610
cut-off	- 3,965		

Cut-off = - 3,97
 Sotto cut-off: rifiuto affidamento
 Sopra cut-off: accurato affidamento

BONTA' DEL MODELLO:
 Avremmo rifiutato 6 imprese sane
 Ne avremmo affidata 1 anomala

LA BONTÀ DEL MODELLO: IL LAMBDA DI WILKS

13

Per misurare l'effettiva capacità discriminante di un modello, un indice usato è il lambda di Wilks.

Lambda = rapporto fra la somma delle devianze degli score all'interno dei due gruppi di imprese sane e anomale (dette distanze within) e la devianza totale del campione

$$\Lambda = \frac{\sum_{i \in A} (z_i - \bar{z}_A)^2 + \sum_{i \in B} (z_i - \bar{z}_B)^2}{\sum_{i=1}^n (z_i - \bar{z})^2}$$

media di z_i sull'intero campione di imprese sane o anomale

- Se il modello è efficace, lambda si avvicina a 0
(gli score all'interno di ogni gruppo sono molto vicini, quindi la loro devianza si avvicina a 0)
- Se il modello ha una bassa capacità discriminante, lambda si avvicina a 1
(gli score medi sono molto simili tra loro quindi la somma delle devianze within si avvicina alla devianza totale)

Denominatore → dev dei singoli score e lo score medio di tutto il campione. Questo indicatore

- Se la distanza tra lo score di singola impresa e quello media del proprio gruppo è molto piccola vuol dire che le valutazioni all'interno del gruppo sono molto concentrate perché il valore tra questo sono molto vicine. Quindi la differenza tra il valore dei singoli score va a zero. Quindi se lambda si avvicina a zero il modello è un buon discriminante.
- Se il modello non discrimina bene, i valori degli score di ogni singola impresa possono divergere anche molto rispetto al valore media di appartenenza. Quindi se lambda si tende ad uno questo lambda non è discriminante ma classista.

Sane	z score	Fallite	z score
Impresa 1	-	Impresa 25	- 6,235 rifiutata
Impresa 2	- 6,293 rifiutata	Impresa 26	- 5,656 rifiutata
Impresa 3	- 6,063 rifiutata	Impresa 27	- 6,083 rifiutata
Impresa 4	- 0,526 affidata	Impresa 28	- 6,104 rifiutata
Impresa 5	- 0,097 affidata	Impresa 29	- 6,347 rifiutata
Impresa 6	- 0,131 affidata	Impresa 30	- 7,478 rifiutata
Impresa 7	- 1,850 affidata	Impresa 31	- 4,918 rifiutata
Impresa 8	- 2,733 affidata	Impresa 32	- 6,478 rifiutata
Impresa 9	- 2,784 affidata	Impresa 33	- 6,128 rifiutata
Impresa 10	- 1,167 affidata	Impresa 34	- 4,352 rifiutata
Impresa 11	- 5,185 rifiutata	Impresa 35	- 3,808 affidata
Impresa 12	- 1,397 affidata	Impresa 36	- 4,402 rifiutata
Impresa 13	- 2,975 affidata	Impresa 37	- 4,361 rifiutata
Impresa 14	- affidata	Impresa 38	- 6,186 rifiutata
Impresa 15	- 3,956 affidata		
Impresa 16	- 1,067 affidata		
Impresa 17	- 5,845 rifiutata		
Impresa 18	- 2,498 affidata		
Impresa 19	- 1,547 affidata		
Impresa 20	- 0,005 affidata		
Impresa 21	- 4,194 rifiutata		
Impresa 22	- 0,548 affidata		
Impresa 23	- 0,213 affidata		
Impresa 24	- 4,590 rifiutata		
score medio	- 2,319		- 5,610
cut-off	- 3,965		

Cut-off = - 3,97
Sotto cut-off: rifiuto affidamento
Sopra cut-off: accorato affidamento

BONTÀ DEL MODELLO:
Avremmo rifiutato 6 imprese sane
Ne avremmo affidata 1 anomala

LAMBDA DEL MODELLO:
 $\Lambda = 0,553$
CAPACITÀ DISCRIMINANTE LIMITATA

LO Z-SCORE PIÙ NOTO APPLICATO AL RISCHIO DI CREDITO: ALTMAN (1968)

15

Campione di società industriali quotate manifatturiere nel periodo 1945-1965
Maggiore è il valore di z di un'impresa, migliore è la sua qualità (minore PD)

$$Z =$$

$$1,2 \times (\text{capitale circolante/totale attivo})$$

$$+$$

$$1,4 \times (\text{utili non distribuiti/totale attivo})$$

$$+$$

$$3,3 \times (\text{utile ante interessi e imposte/totale attivo})$$

$$+$$

$$0,6 \times (\text{VM del patrimonio/debiti a lungo termine})$$

$$+$$

$$1,0 \times (\text{fatturato/totale attivo})$$

Valore soglia = 1,81

La validità di questo modello permane tale, ancor oggi con qualche robustamento le banche tendono ad utilizzare il modello dello scoring per calcolare la prob di default del cliente.

DAL CUT-OFF ALLA PD

16

Talvolta l'analisi discriminante viene utilizzata per produrre direttamente una stima della PD.

Se le X si distribuiscono secondo una distribuzione normale multivariata, gli score possono infine essere trasformati in **probabilità di insolvenza** attraverso un'applicazione del teorema di Bayes

$$PD = p(B|x_i) = \frac{1}{1 + \frac{1 - \pi_B}{\pi_B} e^{-z \cdot \alpha}}$$

π_B → "probabilità di default a priori", una misura della qualità "media" del portafoglio crediti della banca che dipende dalle caratteristiche generali del mercato
 α → cut-off

probabilità di appartenere al gruppo B (anomale), dato il vettore di variabili indipendenti x_i

MODIFICANDO π_B IL MODELLO DIVENTA PIÙ OTTIMISTICO o PIÙ CONSERVATIVO (π_B più basso, PD più basse e viceversa)

Spiegare il calcolo e procedura, errore, perché la formula ha certa formulazione (domande esame).

Le x si distribuiscono secondo una distribuzione normale multivariata, X indicatori di bilancio (non sempre).

- Il calcolo di cui sopra dice, che la prob che un'impresa i che appartiene al gruppo B, di appartenere al gruppo delle anomale date le sue X è data da formula sopra.

- Zi score calcolato prima sulla base dei coeff sulla base delle X dell'impresa. Alpha cut off calcolato prima come media dei contoide, media degli score medie tra imprese sane e anomale.
- Pi greco B è un dato che riflette la cosiddetta qualità media del portafoglio crediti della banca. questo pi greco B è dato (variabile che non riguarda la singola impresa ma il portafoglio credito della banca) dice che la prob di default dell'impresa, è condizionato da due fattori che si riflettono nella qualità di portafoglio crediti. 1) capacità della banca; 2) , peggiorando la pd attribuita all'impresa questa porta a dire che la prob di default di un'impresa (dietro uno z score) dipende anche dalla qualità media del portafoglio della banca, quindi anche delle situazioni di contesto e dalla capacità della banca di selezione.

Sane	Z-score	PD	Fallite	Z-score	PD
Impresa 1	-	0,0109	Impresa 25	- 6,235	0,8496
Impresa 2	- 6,293	0,8569	Impresa 26	- 5,656	0,7600
Impresa 3	- 6,063	0,8263	Impresa 27	- 6,083	0,8292
Impresa 4	- 0,526	0,0184	Impresa 28	- 6,104	0,8321
Impresa 5	- 0,097	0,0121	Impresa 29	- 6,347	0,8634
Impresa 6	- 0,131	0,0125	Impresa 30	- 7,478	0,9514
Impresa 7	- 1,850	0,0658	Impresa 31	- 4,918	0,6021
Impresa 8	- 2,733	0,1455	Impresa 32	- 6,478	0,8780
Impresa 9	- 2,784	0,1519	Impresa 33	- 6,128	0,8354
Impresa 10	- 1,167	0,0343	Impresa 34	- 4,352	0,4622
Impresa 11	- 5,185	0,6640	Impresa 35	- 3,808	0,3329
Impresa 12	- 1,397	0,0428	Impresa 36	- 4,402	0,4746
Impresa 13	- 2,975	0,1782	Impresa 37	- 4,361	0,4644
Impresa 14	-	0,0109	Impresa 38	- 6,186	0,8433
Impresa 15	- 3,956	0,3665			
Impresa 16	- 1,067	0,0312			
Impresa 17	- 5,845	0,7928			
Impresa 18	- 2,498	0,1186			
Impresa 19	- 1,547	0,0494			
Impresa 20	- 0,005	0,0110			
Impresa 21	- 4,194	0,4231			
Impresa 22	- 0,548	0,0188			
Impresa 23	- 0,213	0,0135			
Impresa 24	- 4,590	0,0109			
score medio	- 2,319			- 5,610	
cut-off	- 3,965				

$\Pi_B = 14/38 = 0,37$

La PD media o qualità media del portafoglio è data dal n. delle imprese fallite sul totale del campione osservato

Impresa 1: z=0; PD=1,1%
 Impresa 2: z=-6,293; PD=85,7%

↓

Peggioro è lo score, più alta è la PD

Considerando la formula sopra e applicandola e utilizzando la qualità media del portafoglio (0,37). Si trova la probabilità di default. Considerando le prime due imprese 2 e 3 che erano andate bene hanno una PD molto elevate, quindi trasformando lo Zscore in prob di default.

Pi greco B condiziona il calcolo della PD e condiziona a ritroso lo Zscore, aumentando la PB la PD sale, se riduco la prob di default la PD scende. Quindi aggiungendo alle sue caratteristiche individuali una componente di portafoglio data dalla pi greco B che porta a modificare il suo livello della PD. Quindi se si vuole rendere il modello più severo bisognerà applicare delle prob di default più elevate.

MODIFICA E CALIBRAZIONE DEI CUT-OFF

Tornando alla funzione discriminante, anche il cut-off può essere modificato in funzione della qualità media del portafoglio Π_B .

Se per esempio decidiamo di rifiutare il credito ad un cliente solo se la sua PD > 50%, tale condizione equivale a:

$$Z_i < \alpha + \ln \frac{\Pi_B}{1-\Pi_B} \cong \alpha'$$

└──────────┘
 Termine tanto più elevato quanto maggiore è Π_B

Un cliente è considerato eccessivamente rischioso quando il suo score è inferiore ad α' , data dal vecchio cut-off e da un termine tanto più elevato quanto maggiore è Π_B

Se la qualità media del portafoglio è scadente e quindi Π_B è elevato, la soglia viene alzata

Avendo calcolate le prob di default e il cut off, si può realizzare un passaggio inverso. Per stabilire la linea di cut off quando la PD è superiore a ??, solitamente quando è maggiore del 50%, se imposta questa condizione e concentrandosi sulle prob di default migliori e scartando le peggiori.

Formula di cui sopra

- Z maggiore del 50% equivale a rifiutare questa impresa se il suo score è minore di un certo livello, questo sarà dato dallo score iniziale più un termine che riflette la qualità media del portafoglio. Con questo si costruisce una soglia alpha uno, il cliente che sta al di sotto di questa nuova soglia di cui Zscore è inferiore a questa soglia verrà rifiutato.

GLI ERRORI DEL MODELLO

19

Il modello può generare:

- 1) **Errori di primo tipo** C(A/B) (imprese insolvente classificata fra quelle sane)
 - ➔ costo = capitale + interessi persi
- 2) **Errori di secondo tipo** C(B/A) (impresa sana classificata fra quelle insolventi)
 - ➔ costo = mancato guadagno sul prestito al cliente rifiutato

GLI ERRORI DEL PRIMO TIPO SONO PIU' COSTOSI.
Come ricalibrare il modello?

Un primo errore è di considerare un'impresa che è stata insolvente come sana; quindi, si sbaglia all'affidare ad un'impresa che risulta insolvente. Questo si è fatta con l'impresa 35. Questo provoca una persa dal capitale e dagli interessi. Secondo tipo → si è rifiutato imprese sane che secondo dal modello sono anomale. In questo caso se non si fa credito alle imprese sane perché il modello dice che non sono sane, si perde business, cioè, interessi sul prestito. Questi errori possono essere considerati per aggiustare il modello, quindi il modello è partito dalle variabili di imprese, aggiunte le , ...

Per modificare il cut off che crea degli errori, bisogna insegnare al modello l'errore compiuto; quindi, bisogna considerare che il costo della perdita del capitale degli interessi, del finanziamento erogato ad un'impresa che credo sia sana ma non lo è, non deve essere superiore al mancato guadagno che non incasso se non riconosco imprese sane perché le reputo inaffidabile. Quindi inserendo nella formula di prima per calcolare la nuova soglia di cut-off , il costo di questi errori, cioè se il prestito va in default con una prob pari a π greco B, quanto costa tale evento, costa il capitale che si andrà a prestare e quante volte si può verificare. Si può verificare con esattamente prob pari alla p greco b della banca. quindi l'evento probabilità di default e il costo associato, se l'impresa che si va ad affidare è in realtà un'impresa non sana perderò il capitale e questo si potrà verificare con una probabilità pari a p greco b della banca. quindi $1 - p$ greco B,(PD) fanno perdere il rendimento del prestito che non si andrà ad erogare. Controllare formula slide sopra. il -0,94 è il nuovo cut off più severo. Questo può essere molto distante dal cut off precedente, i crediti erogati saranno rifiutati per quasi tutte le imprese. è ragionevole perché si è visto il modello in partenza non era in grado di discriminare; quindi, ci si aspettava di partenza che il modello non corretto non ci avrebbe permesso di raggiungere i risultati desiderati. Molte delle imprese che hanno uno score che porterebbe ad essere rifiutate, potrebbero rientrare nel range delle affidabili se venisse lavorato il fattore LGD.

Sane	z score	pre	post	Fallite	z score	pre	post
Impresa 1	-	affidata	affidata	Impresa 25	- 6,235	rifiutata	rifiutata
Impresa 2	- 6,293	rifiutata	rifiutata	Impresa 26	- 5,656	rifiutata	rifiutata
Impresa 3	- 6,063	rifiutata	rifiutata	Impresa 27	- 6,083	rifiutata	rifiutata
Impresa 4	- 0,526	affidata	affidata	Impresa 28	- 6,104	rifiutata	rifiutata
Impresa 5	- 0,097	affidata	affidata	Impresa 29	- 6,347	rifiutata	rifiutata
Impresa 6	- 0,131	affidata	affidata	Impresa 30	- 7,478	rifiutata	rifiutata
Impresa 7	- 1,850	affidata	rifiutata	Impresa 31	- 4,918	rifiutata	rifiutata
Impresa 8	- 2,733	affidata	rifiutata	Impresa 32	- 6,478	rifiutata	rifiutata
Impresa 9	- 2,784	affidata	rifiutata	Impresa 33	- 6,128	rifiutata	rifiutata
Impresa 10	- 1,167	affidata	rifiutata	Impresa 34	- 4,352	rifiutata	rifiutata
Impresa 11	- 5,185	rifiutata	rifiutata	Impresa 35	- 3,808	affidata	rifiutata
Impresa 12	- 1,397	affidata	rifiutata	Impresa 36	- 4,402	rifiutata	rifiutata
Impresa 13	- 2,975	affidata	rifiutata	Impresa 37	-4,361	rifiutata	rifiutata
Impresa 14	-	affidata	affidata	Impresa 38	- 6,186	rifiutata	rifiutata
Impresa 15	- 3,956	affidata	rifiutata				
Impresa 16	- 1,067	affidata	rifiutata				
Impresa 17	- 5,845	rifiutata	rifiutata				
Impresa 18	- 2,498	affidata	rifiutata				
Impresa 19	- 1,547	affidata	rifiutata				
Impresa 20	- 0,005	affidata	affidata				
Impresa 21	- 4,194	rifiutata	rifiutata				
Impresa 22	- 0,548	affidata	affidata				
Impresa 23	- 0,213	affidata	affidata				

21

Le imprese con score < -0,94 vengono rifiutate. Modello molto più selettivo!

Il modello ha imparato che prestare a chi non lo merita è più grave di rifiutare un prestito!!

NB: se i clienti producessero più garanzie, il costo del primo tipo scenderebbe (per esempio dal 79% al 30%) e con esso anche α !. Ciò consentirebbe di erogare un maggior numero di affidamenti

Le banche associano allo score le prob di default che arrivano dall'osservazione passata e quindi dalla frequenza empirica del default osservata per ogni livello di score. Quindi lo scoring è di fatto utilizzato per avere output la valutazione dell'affidabilità del cliente in termini di punteggio, la trasformazione del punteggio alla PD non avviene attraverso il calcolo visto prima, ma attribuendo la frequenza empirica registrata in corrispondenza nei vari livelli di score.

PRO E CONTRO DEI MODELLI DI SCORING

VANTAGGI	SVANTAGGI
Oggettività dei risultati	Instabilità dei coefficienti al variare del ciclo economico e della struttura del mercato
Semplicità del modello e rapidità di analisi	Limitata significatività dei dati puramente contabili
Riduzione dei costi di istruttoria	Esclusione di fattori di natura qualitativa
Comparabilità dei risultati	Hp sottostante: distribuzione normale delle x. Nella realtà gli indici eco-finanziari (x) assumono valori 0%-100%

Spesso le banche preferiscono stimare le PD associate ai diversi livelli di score, osservando **la % di default associate effettivamente alle varie fasce di score**

Svantaggio

- Per quanto si possano inserire delle x e andare ap rendere dei dati contabili non ci sarà la possibilità di mettere dei dati di natura qualitativa perché conoscere l'impresa, la persona quanto sarà affidabile non sarà mai sintetizzabile in un numero

LA SELEZIONE DELLE VARIABILI DISCRIMINANTI

22

UN COMPITO ESTREMAMENTE DELICATO E LABORIOSO

2 METODI PRINCIPALI:

- ❑ **metodo simultaneo o diretto:** il modello è costruito in modo aprioristico. Le variabili sono scelte sulla base di un ragionamento teorico e i coefficienti sono stimati simultaneamente;
- ❑ **metodo stepwise:** viene stilata una lunga lista di potenziali variabili e la scelta viene effettuata sulla base del loro relativo potere discriminante attraverso:
 - backward elimination:** le includo tutte e via via elimino le meno significative
 - forward selection:** inserisco una dopo l'altra quelle che hanno maggior potere discriminante

Rischio dei metodi stepwise:

INTRODURRE INDICI DAL SIGNIFICATO ECONOMICO DUBBIO O CON COEFFICIENTI DI SEGNO CONTRARIO RISPETTO A QUELLO ATTESO

UTILIZZO MODELLI DI SCORING

▶ SEMPLICE PREVISIONE DELLE INSOLVENZE

- ▶ prendere la decisione di affidamento/non affidamento;
- ▶ generare segnali di early warning sui debitori in crisi;

▶ STIMA DEL LIVELLO DI RISCHIO (PD)

- ▶ assegnando ad ogni score una PD diversa;
- ▶ aggregando i debitori in un numero finito di classi discrete, ognuna con una propria PD (stimata sulla base della frequenza empirica di default osservata)

Lezione 3/04/

La PD: approccio basato sui corporate spread →

La determinazione della PD con modelli fondati sul mercato dei capitali

Tratto comune

- Modelli che sfruttano le informazioni implicite nei prezzi dei titoli azionari e obbligazionari → se i mercati sono efficienti, i prezzi scontano tutte le informazioni disponibili e le aspettative degli operatori.
- Attraverso le quotazioni presenti sui mercati azionari si possono derivare le prob di default di questi emittenti

Due approcci

- Approccio basati sugli spread dei corporate bonds
 - Si fondano sullo studio della maggiorazione di rendimento richiesta dal mercato ai titoli obbligazionari rischiosi, rispetto a quelli risk-free di pari scadenza
- Modelli strutturali ispirati alle teorie di Merton
 - Si fondano sui prezzi azionari e adottano un approccio basato sulla teoria delle opzioni

Approccio basato sugli spread obbligazionari

Principio base → la maggiorazione di rendimento richiesta dai titoli rischiosi (rispetto ai titoli risk-free di uguale scadenza) riflette le aspettative di mercato sulla probabilità di insolvenza degli emittenti

- Gli elementi che determinano il livello di rendimento sono
 - Tassi di mercato
 - Spread che vanno a copertura del rischio, quindi dentro di questo spread si può leggere la rischiosità dell'emittente quindi si legge un informazione che ci porta al concetto di prob di default.
- Dentro dello spread si trovano altri elementi che possono condizionare il rendimento pagato
 - Rischio di default
 - Costi amministrativi
 - Durata → più lunga è la durata più grande sarà il rendimento offerto poiché l'esposizione sarà più grande
 - Liquidità del titolo → facilità di smobilizzo del titolo, quindi più lunga è la durata minore è la liquidità del titolo. Si può leggere sia in termini di durata sia in termini di liquidità. (spread di dusk)?

A fronte di una maggiore rischiosità il titolo emesso da un emittente maggiormente rischioso deve offrire un rendimento più alto, chi determina se l'emittente è rischioso, è il mercato, il quale richiede un determinato rendimento per sottoscrivere tale emissione obbligazionaria.

Per arrivare al calcolo della PD servono dati di input → tassi risk-free (curva degli zero-coupon) su orizzonti temporali al breve al medio/lungo termine. Questo restituisce le informazioni di qual è il tasso pagato da un zcb su diverse scadenze.

Costruire una curva risk-free

- Titoli di stato (tutta la sua durata) → si considerano i tassi dei titoli triple A per costruire una curva risk free
- Tasso interbancario (euribor)
- IRS (interest rate swap) → tasso fisso quotato su scadenze successive che permette di costruire i nodi della curva risk free sulle scadenze più mature e ricavare la curva spot risk free da zero fino ad n.
- Si può costruire la curva risk free attraverso BTP e utilizzando il metodo bootstrap.

- Recovery rate

La stima della PD a un anno

Al crescere dell'orizzonte temporale delle cumulate, la pd aumenta

Presentazione san paolo

- Importante controllare le slide ai fini dello studio
- ù

I pregi sono impliciti nei dati di mercati, quindi utilizzando tale dati, la banca non ha bisogno di andare a cercare tale dati

Pregi

- Utilizzo di dati di mercato → dati limitate, metodo usato se la società da valutare ha emesso titoli; quindi, non utilizzabile per imprese piccole o che non emettono obbligazioni. Questo restringe il campo in cui si può applicare
- Approccio forward-looking

Limiti

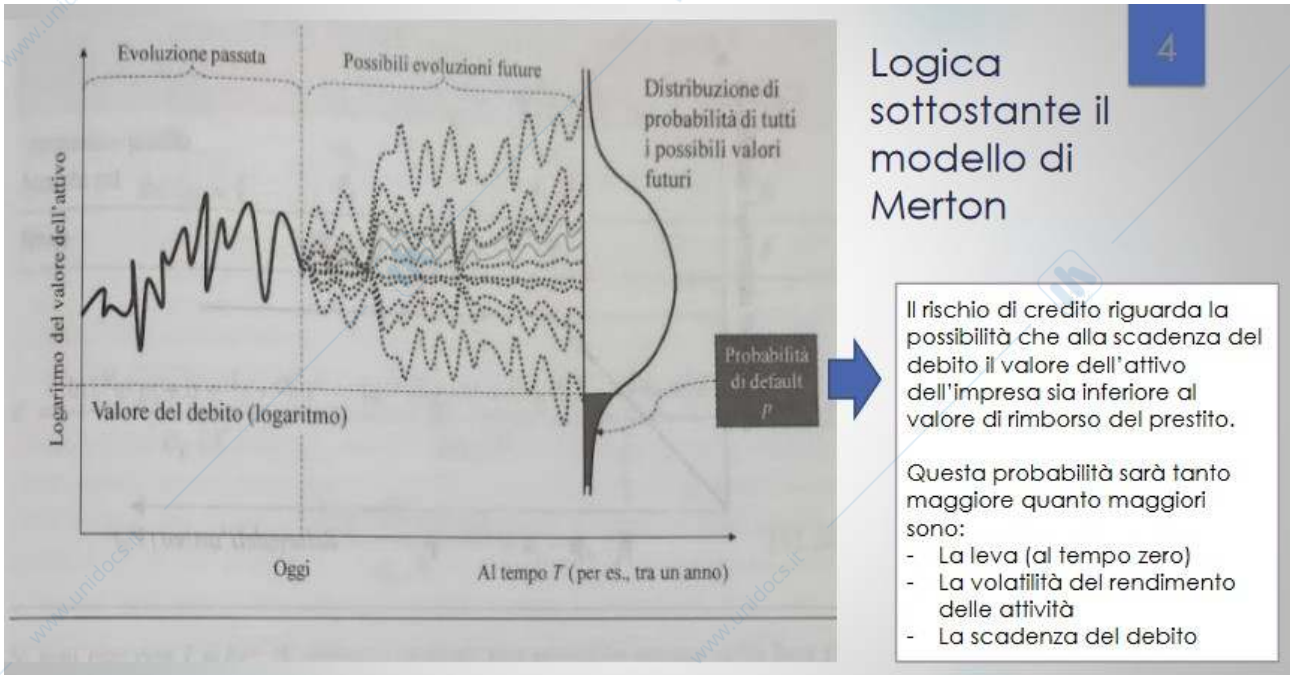
- Gli spread riflettono anche il rischio di liquidità
- Ipotesi di neutralità verso il rischio (PD risk neutral Distorte vs Alto)
- Operativamente, metodo inapplicabile per le imprese che non emettono titoli obbligazionari
- Difficoltà di costruire la curva degli spread per diverse scadenze per ogni impresa considerata
- Ipotesi di partenza del modello → (basato sull'investitore razionale e neutrale al rischio) → le pd calcolate finora sono delle pd risk neutral, sono anche distorte verso l'alto. Questo metodo può essere utilizzato in un campo limitato e sempre comparato ad altri modelli di stima. Quindi le pd reali non saranno mai uguale alle pd risk neutral, ma costituiscono un benchmark di confronto.

Dentro la differenza di rendimento, c'è una componente di rischio di liquidità, se non si toglie la maggiorazione di rendimento che è legata al rischio di liquidità, si sta sopravvalutando la pd, questo perché una parte può esser legata al rischio di credito, e l'altra al rischio di liquidità.

La PD: Approccio basato sui titoli azionari.

Il modello KMV

- Si fonda sul mercato di MERTON → il modello di Merton evidenzia, un'impresa fallisce quando non è in grado di pagare i suoi debiti, cioè il valore delle sue attività scende al di sotto dei debiti.
- Le azioni di una società possono essere interpretate come una opzione di acquisto sull'attivo societario, con strike price pari al valore nominale del debito e scadenza pari alla vita residual del debito.
- Se l'attivo=passivo → nessun profitto per gli azionisti
- Se attivo >passivo la call viene esercitata e genera un profitto per l'azionista
- Se attivo <passivo la call non viene esercitata e l'azionista perde il premio (capitale versato)



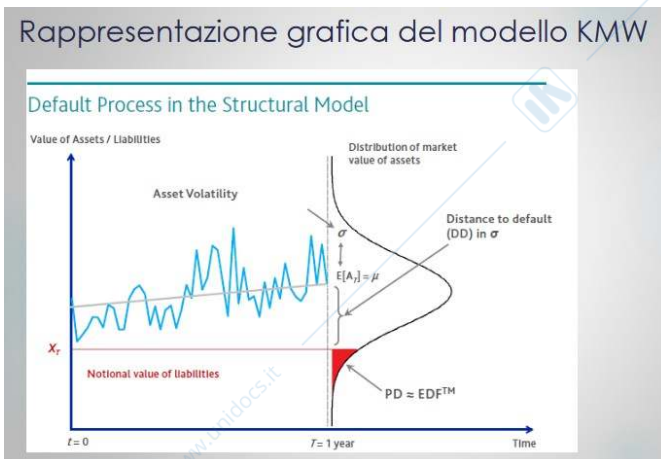
Il modello di Merton → se il valore dell'attivo che fino ad oggi è rappresentato dalla linea più spessa, l'azienda è viva. Il valore dell'attivo non è stabile, anzi è volatile.

Il modello KMV → definizione più restrittiva del default

Considera il default quando il valore dell'attivo non è in grado di coprire il debito a breve più il 50% del debito a lungo. Utilizza l'equivalenza delle esposizioni, comprare un'azione di quella società equivale a comprare l'opzione sull'attivo con sp equivalente al debito e scadenza equivalente al debito. Quindi comprare l'attivo societario o comprare l'opzione call con le caratteristiche dette precedenti è equivalente, se equivalente le due posizioni devono avere lo stesso costo, per principio di prezzo unico. Il prezzo dell'opzione e dell'azione devono essere equivalenti. Questo è importante perché sul mercato azionario si osserva il prezzo del titolo potendo calcolare la volatilità del titolo, ma non si ha di osservare il prezzo corrente degli attivi. Dentro del prezzo dell'opzione quotate in mercato, si può leggere qual è il valore di mercato dell'attivo.

- Il default ha luogo quando il valore dell'attivo < al valore dei debiti
- Default point (DFP) = debito a breve + 50% debito a medio-lungo termine
- Usando il modello di pricing delle opzioni B&S

Il modello KMV → approccio a due stadi



IL MODELLO KMV: approccio a due stadi

7

- Sulla base del valore e della volatilità dell'attivo stimati, viene calcolato un indicatore di "distance from default" (DD):

$$DD = \frac{A - DFP}{\sigma_A \times A}$$

La DD indica il numero di deviazioni standard che separano il valore dell'attivo dal punto di default

- A vari livelli di DD è associata una probabilità di default (chiamata Expected Default Frequency - EDF) sulla base di un database storico creato dalla società KMV

DD	N. SOCIETÀ	N. SOCIETÀ INSOLVENTI	FREQ. DEFAULT
1	9000	720	8%
2	15000	450	3%
3	20000	200	1%
4	35000	150	0,4%

- Gli studi di KMV dimostrano che questa relazione è costante anche al variare delle dimensioni, del tempo e del luogo in cui opera l'azienda

- Sulla base del valore della volatilità dell'attivo stimati, viene calcolato un indicatore di distance from default (DD)
- La distanza di default → rappresenta il numero di deviazioni standard dell'attivo che lo separano dal punto di default.
- Il secondo stadio del modello raccoglie su un orizzonte temporale lungo tutte le misure di distanza di default delle imprese, raccoglie la frequenza empirica dei default realizzati e associa ad ogni classe di distanza di default la frequenza empirica realizzata.

Vantaggi

- Informazioni di mercato nel determinare la PD

Problemi

- Solo quotate
- Solo se esistono opzioni sui titoli azionari

Modelli fondati sul mercato di capitali

- Il modello di Merton e quindi il modello KMV sono detti modelli strutturali perché si concentrano sulle caratteristiche strutturali delle imprese per determinare la PD: valore dell'attivo, valore del debito, e la volatilità dei valori dell'attivo. Misurano quindi sia il financial risk (leverage) sia il business risk (attività particolarmente volatili)
- Il modello basato sugli spread obbligazionari è detto invece modello ridotto perché si limita allo spread, cioè, rilevare una pd senza utilizzare come dati di origini elementi della struttura dell'impresa. Si concentra soprattutto sul rendimento

La perdita inattesa

La stima della perdita inattesa

Perdite su un'esposizione creditizia

- Perdita attesa = $EL = EAD \cdot PD \cdot LGD$
- Perdita inattesa → la perdita inattesa (UL = unexpected loss) riflette la possibilità che le perdite effettive siano a posteriore più elevate di quanto originariamente previsto dalla banca

Come applicare il concetto di VAR al rischio di credito

- Identificare una distribuzione di perdite
- Identificare la massima perdita potenziale con un certo livello di confidenza
- Perdita wcs = ammontare * probabilità di insolvenza (WCS) * (1-RRwcs)
- Perdita inattesa = perdita wcs - perdita attesa

I modelli più utilizzati dalla perdita

- Credit metrics JP MORGAN
- Creditportfolio view
- Creditrisk+ credit suisse
- Portfolio manager (moody's KMV)

La scelta dell'orizzonte temporale

1. LA SCELTA DELL'ORIZZONTE TEMPORALE 5

Potremmo pensare che l'orizzonte dipenda:

- Dal periodo di detenzione del portafoglio
- Dalla liquidità del mercato secondario su cui cedere i crediti
- Dalla scadenza naturale di ogni singolo prestito

In realtà, in maniera convenzionale $t = 1$ anno. Perché?

- Tutti i parametri stimati dal sistema di rating (PD, LDG, EAD, prob. di migrazione) sono solitamente riferiti a un orizzonte di un anno
- L'orizzonte temporale del calcolo del capitale assorbito deve essere coerente con i budget che sono solitamente annuali
- Un anno è considerato un periodo sufficiente per organizzare eventualmente un aumento di capitale
- I tassi attivi che incorporano anche il costo della perdita inattesa vengono riprezzati normalmente ogni 12 mesi
- 1 anno corrisponde al periodo di rotazione media del portafoglio, tempo necessario per un'eventuale azione correttiva

- L'intervallo di confidenza viene deciso in primi dalla vigilanza e poi a livello interno dalle banche che utilizzano le metriche interne, dai sistema gestionali della banca che utilizzano più livelli di var per capire l'esposizione al rischio di credito

2. LA SCELTA DEL LIVELLO DI CONFIDENZA 6

Nel caso delle perdite su crediti, non è possibile utilizzare distribuzioni normali a media nulla (come per i rischi di mercato con approccio parametrico) perché:

- La media della distribuzione delle perdite non è nulla ma > 0 ;
- La distribuzione delle perdite è fortemente asimmetrica

- ▶ Variando il livello di confidenza, il VAR varia in maniera significativa (code grasse)
- ▶ Quindi il livello di confidenza adottato deve essere il più possibile credibile e condiviso dal management, dalle autorità di vigilanza, dagli azionisti e dalle agenzie di rating

- Le perdite non hanno una distribuzioni normali
- In caso di perdite gravi che portano in default della banca sono nelle code; quindi, la decisione di tagliare ad un livello od un altro è molto importante
- La perdita inattesa viene coperta con capitale, se la perdita inattesa è pari a x milioni di euro, tale cifra deve essere capiente .

- Le normative di vigilanza impongono un IC al 99,9% quindi la banca deve essere in grado di coprire con il suo capitale quasi tutte le perdite escludendo quelle peggiori. Questo per garantire la copertura della banca
- L'intervallo utilizzato da 95%>

IL MODELLO CREDIT METRICS (1)

7

Introdotta dalla banca statunitense JP Morgan. Modello multinomiale: considera perdite dovute sia a default sia alla migrazione in una diversa classe di rating (migration approach)

Come funziona il modello? PRINCIPI BASILARI:

1. Il rischio di credito di ogni esposizione è dato dal rating
2. I possibili cambiamenti del profilo di rischio di una controparte (probabilità di default e di migrazione) sono modellati attraverso la cosiddetta matrice di transizione

Rating iniziale	Rating a fine anno							
	AAA	AA	A	BBB	BB	B	CCC	Default
AAA	90,81	8,33	0,68	0,06	0,12	0	0	0,00
AA	0,70	90,65	7,79	0,64	0,06	0,14	0,02	0,00
A	0,09	2,27	91,05	5,52	0,74	0,26	0,01	0,06
BBB	0,02	0,33	5,95	86,93	5,30	1,17	0,12	0,18
BB	0,03	0,14	0,67	7,73	80,53	8,84	1,00	1,06
B	0,00	0,11	0,24	0,43	6,48	83,46	4,07	5,20
CCC	0,22	0,00	0,22	1,30	2,38	11,24	64,86	19,79

Fonte: S&P CreditWeek (15 aprile 1996), citato in (Gupton, Finger e Bhatia 1997)

Indica le probabilità che un credito con un dato rating oggi possa trovarsi tra 1 anno in una qualsiasi delle altre classi di rating

- Valuta la prob di default ma anche la prob di variazione del rating, variazione del merito creditizio che questa controparte può subire nel corso della vita del prestito. Quindi non ragiona in una ragione binaria, (up&dw) valuta tutte e possibile migrazioni che si possono manifestare dal momento della concessione fino alla scadenza del prestito.
- Il modello parte da due dati di input, il primo è attribuire a ciascuna posizione un rating, nel momento in cui viene valutata la componente di rischio di credito inattesa, quel cliente ha un rating, che può essere interno o esterno.
- Il secondo dato di input è la matrice di transizione, ovvero, una stima delle prob di migrazione. Da quando il modello si occupa del default ma anche di tutti possibili up & dw deve misurare la prob che la sua posizione creditizia. Prob di un credito di rating AAA possa nell'anno cambiare classe e migrare in tutte le altre classi della scala utilizzata.
- Esempio → cliente con rating BBB, le prob di migrazioni sono sulla tabella, questa sarà di 0,02%, in AA 0,33%, di restare nella sua classe 86,93%. Questi sono i dati di input.

IL MODELLO CREDIT METRICS (2)

8

3. Ad ogni classe di rating viene associata una curva di tassi forward zero coupon a 1 anno

Classe di rating (Standard and Poor's)	Scadenza			
	1 anno	2 anni	3 anni	4 anni
AAA	3,60	4,17	4,73	5,12
AA	3,65	4,22	4,78	5,17
A	3,72	4,32	4,93	5,32
BBB	4,10	4,67	5,25	5,63
BB	5,55	6,02	6,78	7,27
B	6,05	7,02	8,03	8,52
CCC	15,05	15,02	14,03	13,52

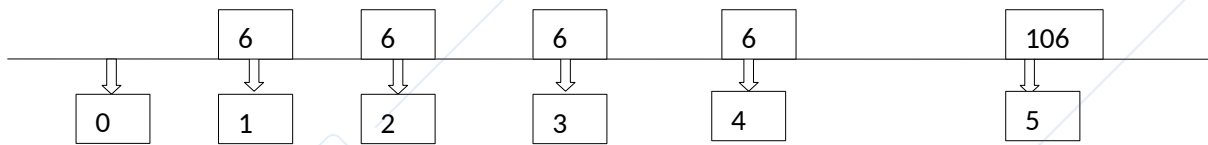
Fonte: (Gupton, Finger e Bhatia 1997)

Consideriamo un prestito obbligazionario:

- Rating BBB
- Scadenza: 5 anni
- Cedole annue: 6%
- Rimborso alla pari
- RR = 53,80%

Calcoliamo la perdita inattesa, con intervallo di confidenza del 99%

- Ad ogni classi di rating viene associata una curva dei tassi forward zero coupon ad un anno. Questo perché quello che il modello elabora



RR= 53,80%

- Il terzo input sarà la curva forward

IL MODELLO CREDIT METRICS (3)

9

4. Per ogni credito:

- si calcola il **valore futuro (tra 1 anno)** che può assumere in tutti gli scenari possibili (tutte le possibili variazioni nella scala di rating)
 - il valore futuro è dato dalla somma del valore attuale dei flussi di cassa attesi scontati sulla base dei tassi forward relativi a ciascun livello di rating
- ciascun valore futuro viene ponderato per la sua probabilità di accadimento (data dalla matrice di transizione)
- il **valore medio o atteso** è pari alla media dei valori futuri ponderati
- la perdita attesa (EL) è data dalla differenza tra il valore futuro del prestito se rimane nella sua classe di rating iniziale e il valore medio atteso
- ordinando i FV in senso crescente e **individuando il percentile desiderato si ricavano i WCS relativi a diversi livelli di confidenza**, tagliando la distribuzione stessa in corrispondenza di un valore di perdita che isola almeno l' $x\%$ dei casi peggiori;
- la **differenza tra il valore atteso e il WCS** restituisce una misura di VAR (perdita eccedente la perdita attesa)

Rating	FV	prob	Prob cum
AAA	109,53	0,02	
AA	109,17	0,35	99,6
A	108,64	5,95	99,25
BBB	107,53	86,53	93,33
BB	102,01	5,30	6,77
B	98,09	1,17	1,47
C	83,63	0,12	0,30
DEF	53,80	0,18	0,18

- Il wc sarà la B

ESERCIZIO 1 (appello 15 giugno 2018)

11

Ipotizzate che una banca abbia emesso un prestito a favore di una società con rating B. Tale prestito prevede un unico flusso di cassa finale (capitale + interessi) pari a 250.000 euro, che scade esattamente fra 4 anni. Il valore stimato del prestito in caso di default è pari a 100.000. Usando Credit Metrics determinate:

- ▶ il valore corrente del prestito;
- ▶ la perdita attesa, con orizzonte temporale pari a 1 anno;
- ▶ il VAR, con livello di confidenza 98 per cento e orizzonte temporale pari a 1 anno.

MATRICE DI TRANSIZIONE						
	A	B	C	D	E	Default
A	98%	1%	0,3%	0,1%	0,1%	0,5%
B	0,8%	95%	1,5%	1%	0,7%	1%
C	0,20%	1%	93%	2,3%	2%	1,5%
D	0,1%	1,9%	3%	90%	3%	2%
E	0%	1%	3%	4,5%	87,5%	4%

CURVA DEI TASSI SPOT ZERO COUPON						
	1 anno	2 anni	3 anni	4 anni	5 anni	6 anni
A	1%	1,5%	2,7%	3%	3,2%	3,6%
B	2%	3%	3,2%	3,5%	3,7%	4,1%
C	3%	3,5%	3,7%	4%	4,2%	4,6%
D	3,5%	4%	4,2%	4,5%	4,7%	5,1%
E	4%	4,5%	4,7%	5%	5,2%	5,6%

Logica del modello credit metrics (possibile domanda di esame)

PORTAFOGLIO DI DUE PRESTITI

3

- ▶ Consideriamo un portafoglio prestiti semplice composto solo da due esposizioni
- ▶ Qual è la probabilità di variazione del rischio di credito congiunta?
- ▶ Se le due esposizioni sono indipendenti, la loro prob. congiunta è data dal prodotto delle rispettive probabilità
- ▶ Normalmente le esposizioni sono correlate: le variazioni di rating delle imprese dipendono sia da fattori comuni o sistemati (ciclo economico, tassi di interesse...) sia da fattori specifici o idiosincratichi della singola impresa.
- ▶ Necessario disporre della **matrice di probabilità di migrazione congiunte che tiene conto della correlazione tra le due esposizioni**

- Occorre stimare non solo la prob che il singolo prestito di cambiare di classe, ma occorre calcolare la prob congiunta che i prestiti possano muoversi simultaneamente nelle varie classi di rating. Ciò che cambia è l'utilizzo di una matrice di transizione che riporta le prob di migrazione congiunte dei due prestiti.

CALCOLO DEL VAR DI PORTAFOGLIO

4

Il Var del portafoglio si calcola con lo stesso procedimento visto per una sola esposizione:

- ▶ Il valore futuro del portafoglio dei due titoli è dato dalla somma dei VF dei due titoli, ottenuti scontandoli con la curva di tassi forward adeguati alla classe di rischio
- ▶ La media dei FV esprime il valore futuro atteso
- ▶ Ordinando i FV in senso decrescente e individuando il percentile desiderato si ricavano i WCS relativi a diversi livelli di confidenza
- ▶ La differenza tra il valore atteso e il WCS restituisce una misura di VAR (perdita eccedente la perdita attesa)

IL VALORE DI DUE PRESTITI E L'EFFETTO DELLA DIVERSIFICAZIONE

5

- ▶ Matrice di transizione

	A	B	C	Default
A	96,5%	2,0%	1,0%	0,5%
B	1,5%	95,0%	2,5%	1,0%
C	0,5%	2,0%	94,5%	3,0%

- ▶ Struttura a termine dei tassi forward

	1 anno	2 anni	3 anni	4 anni
A	4,00%	4,05%	4,34%	4,50%
B	4,50%	4,55%	4,84%	5,00%
C	5,00%	5,05%	5,34%	5,50%

Primo prestito:

Prestito a tasso fisso
 Ammontare: 100 ml euro
 Scadenza: 5 anni
 Tasso fisso: 6%
 Recovery rate in caso di default: 30% del valore nominale
 Rating di partenza: B

Secondo prestito:

Valore nominale: 100 milioni di euro
 Tasso annuo nominale di interesse: 5,5%
 Vita residua: 4 anni
 Recovery rate: 50%
 Classe di merito del debitore: A

PRIMO PRESTITO

6

- ▶ Cash flows

t	1	2	3	4	5
Flows	6	6	6	6	106

- ▶ Discounted cash flow

	1	2	3	4	5	TOTALE
A	6	5,77	5,54	5,28	88,88	111,47
B	6	5,74	5,49	5,21	87,20	109,64
C	6	5,71	5,44	5,13	85,56	107,84

- ▶ Probabilità associate alle possibili migrazioni

	CF	pr.	Valore atteso
A	111,47	1,50%	1,67
B	109,64	95,00%	104,16
C	107,84	2,50%	2,70
default	30	1%	0,30
			108,82

Valore atteso = 108,82

Worst case scenario (livello di confidenza: 98%) = 107,84

VAR (massima perdita potenziale eccedente la perdita attesa) = $108,82 - 107,84 = 0,98$

- Bisogna calcolare la perdita inattesa per primis, applicando il modello al primo prestito il var è pari a 0,98.

SECONDO PRESTITO

7

► Cash flows

t	1	2	3	4
Flows	5,5	5,5	5,5	105,5

► Discounted cash flow

	1	2	3	4	TOTALE
A	5,5	5,29	5,08	92,89	108,76
B	5,5	5,26	5,03	91,56	107,36
C	5,5	5,24	4,98	90,27	105,99

► Probabilità associate alle possibili migrazioni

	CF	pr.	Valore atteso
A	108,7556	96,50%	104,95
B	107,3592	2,00%	2,15
C	105,9886	1,00%	1,06
default	50	0,50%	0,25
			108,41

Valore atteso = 108,41

Worst case scenario (livello di confidenza: 98%) = 107,36

VAR (massima perdita potenziale eccedente la perdita attesa) = $108,41 - 107,36 = 1,05$

← WCS

- Per valutarli insieme, cioè per valutare la perdita inattesa del portafoglio composto, bisogna stimare la prob di transizione congiunta.

RISCHIO COMPLESSIVO DEL PORTAFOGLIO

8

► Per valutare il rischio complessivo del portafoglio è necessario disporre delle **probabilità di transizione congiunte** dei due prestiti

		Stato futuro del II credito				Totale
		A	B	C	D	
Stato futuro del I credito	A	1,5%	0,0%	0,0%	0,0%	1,5%
	B	92,2%	1,7%	0,8%	0,3%	95,0%
	C	2,1%	0,2%	0,1%	0,1%	2,5%
	D	0,7%	0,1%	0,1%	0,1%	1,0%
Totale		96,5%	2,0%	1,0%	0,5%	100%

- 1,5 prob che il primo prestito di classe B migri in classe A e simultaneamente il secondo prestito rimanga in classe A la sua classe di appartenenza
- 0,2 è la prob che il prestito numero 1 scenda in classe C e simultaneamente il prestito due scenda in classe D
- Più i prestiti tra loro sono diversificati più bassa sarà la perdita complessiva e viceversa.
- Occorre capire come si muovono i due prestiti e stimare la matrice delle prob congiunta, la quale ci dice la prob di migrazione simultanea in tutte le varie classi
- 1,5% prob che congiuntamente il prestito numero 1 salga in classe A
- 92,5% prob simultaneamente di classe B rimanga nella sua classe e il prestito A rimanga nella sua classe A
- 2,1% prob congiunta che il primo prestito della B venga declassato nella classe C e che la prob di classe A scenda in classe C
- Utilizzando questa matrice si va a costruire la situazione del portafoglio aggregando i due prestiti di partenza e tutti i valori futuri stimati di partenza.

RISCHIO COMPLESSIVO DEL PORTAFOGLIO

9

- ▶ Calcoliamo poi la **distribuzione dei futuri valori del portafoglio**
- ▶ Sommando i valori futuri attesi dei due prestiti nelle diverse combinazioni di classi di rating otteniamo:

Valori futuri del portafoglio

		Secondo credito			
		A	B	C	D
Primo credito	A	220,23	218,83	217,46	161,47
	B	218,39	217,00	215,63	159,64
	C	216,60	215,20	213,83	157,84
	D	158,76	137,36	135,99	80,00

111,47+108,76

30+50

- Somma dei valori attesi dei due prestiti nelle varie classi di rating
- 220,23 è valore atteso tra un anno di questo portafoglio andando a sommare il valore atteso del primo prestito in caso di upgrade e il mantenimento del secondo prestito di rimanere nella sua classe.

VAR DI PORTAFOGLIO

10

- ▶ Distribuzione di probabilità

valore atteso	prob	valore atteso * prob
220,23	1,50%	3,30
218,83	0,00%	0,00
218,39	92,20%	201,36
217,46	0,00%	0,00
217,00	1,70%	3,69
216,60	2,10%	4,55
215,63	0,80%	1,73
215,20	0,20%	0,43
213,83	0,10%	0,21
161,47	0,00%	0,00
159,64	0,30%	0,48
157,84	0,10%	0,16
138,76	0,70%	0,97
137,36	0,10%	0,14
135,99	0,10%	0,14
80,0000	0,10%	0,08

WCS →

Valore atteso = 217,23

Worst case scenario (livello di conf. 98%) = 215,63

Var portafoglio = $217,23 - 215,63 = 1,60$

somma var(1) + (var 2) = $0,98 + 1,05 = 2,03$

VAR INDIVIDUALE VS VAR MARGINALE:

POSSIBILITA' CHE UN PRESTITO SIA PREZZATO IN MANIERA DIVERSA DA BANCHE DIVERSE

(in relazione al diverso rischio marginale generato)

- La somma var dice che vista la correlazione di questi due prestiti che si legge nella matrice delle prob congiunte di migrazione il portafoglio beneficia di un effetto di diversificazione che va a ridurre la sua perdita inattesa complessiva e diventa 1,60 considerando congiuntamente i due prestiti
- Tutte le volte che la banca emette un nuovo prestito e cambia l'esposizione al rischio. Se questo genera diversificazione riduce la rischiosità complessiva, se invece non lo fa genera una perdita che va a sommarsi a quelli esistenti.
- Questa è una delle probabile ragione che può spiegare i diversi pricing che il cliente ottiene da diversi soggetti.

RIFLESSIONI SUL MODELLO CREDIT METRICS

11

- ▶ Il modello Credit Metrics è un modello in forma ridotta: non ricava le prob. di migrazione dalle caratteristiche dell'impresa, ma utilizza come input i dati storici relativi ai tassi di insolvenza e di migrazione per classi di rating. **Modello agnostico.**
- ▶ Le matrici di transizione costruite sulle **frequenze storiche** potrebbero non riflettere adeguatamente le probabilità future
- ▶ Appare piuttosto irrealistica l'ipotesi che le probabilità siano uguali per tutte le imprese appartenenti ad una stessa classe di rating
- ▶ Correlazioni tra prestiti:
 - ▶ Se prenditori quotati: stima della corr. dalla serie storica dei prezzi
 - ▶ Se prenditori non quotati, approccio semplificato: **fattori idiosincratici** (specifici singolo soggetto) trascurati perché correlazione nulla; i **fattori sistematici** misurati sulla base delle correlazioni riscontrate fra gli indici azionari settoriali e nazionali

- È molto difficile stimare la correlazione tra i prestiti. Immaginando un portafoglio prestito piccolo erogato a piccole imprese, la stima della correlazione è complessa perché non si sa quale parametro prendere in considerazione.
- Il modello utilizza un'ipotesi, parametri di correlazione indici settoriali che riflettono la classe di appartenenza dei clienti di portafoglio, indici geografici, settoriali, non necessariamente riflettono lo status di quella piccola impresa.
- Le correlazioni non riflettano la situazione del cliente che si sta servendo.
- Le matrici di transizioni semplici sono basate sulle osservazioni storiche del portafoglio, queste hanno anche un elemento di debolezza poiché le frequenze passate non possono essere uguali a quelle future
- Logica di Merton

Pregi

- Non valuta solo il default ma anche tutte le variazioni del merito creditizio
- Utilizza una logica di mercato perché va a stimare il valore di mercati futuri
- Consente di stimare il Var marginale (perdita inattesa complessiva di portafoglio che non è la somma delle singole perdite inattese e che può essere utilizzato come strumento decisionale sia nella definizione del prezzo, sia nella decisione di affidamento)
- Strumento utile sia per il calcolo che per la gestione

L'APPLICAZIONE AD UN PORTAFOGLIO DI «N» POSIZIONI

13

- ▶ Quando le esposizioni sono superiori a 2, il numero di «stati del mondo» per i quali calcolare la distribuzione di probabilità congiunte cresce molto rapidamente
- ▶ Necessario stimare la distribuzione dei valori futuri del portafoglio ricorrendo a simulazioni Monte Carlo
- ▶ Ci limitiamo a due esposizioni

- La metodologia di stima diventa una simulazione Montecarlo in caso di portafoglio di N posizioni.

Il pricing

IL PRICING DEI PRESTITI

3

ELEMENTI CHE DETERMINANO IL PRICING DI UN PRESTITO:

$$\text{TASSO DI INTERESSE RICHIESTO AL CLIENTE} = \text{COSTO DI PROVISTA FONDI} + \text{SPREAD}$$

Lo spread dovrebbe essere fissato in funzione di:

1. Costi amministrazione
2. Perdita attesa
3. Remunerazione del capitale proprio necessario a fronteggiare il rischio di perdite inattese

Quando si va a determinare il pricing di un prestito gli elementi da considerare sono

- Costo sostenuto per fare funding
- Spread → costi di gestione e costi legati alla rischio di credito nella sua componente attesa e inattesa



- Il costo del funding è un dato trasferito alle reti della tesoreria, questa calcola il costo del funding
- I costi amministrativi arrivano dalla contabilità, cioè, viene trasferita alla rete interna
- Perdita attesa rapporto della perdita attesa in corrispondenza del rischio
- Perdita inattesa viene inserita nello spread, andando a caricare il costo che la banca (rendimento che si vuole pagare agli azionisti affinché mantengano il capitale investito nella banca). utilizza come criterio il costo del capitale

Proviamo a fare un pricing in maniera intuitiva

5

- ▶ Prestito ipotecario a 20 anni
- ▶ Importo erogato: 250.000 euro
- ▶ Costo di funding per la banca: 4% annuo
- ▶ Costi operativi: 0,3% annuo dell'importo erogato
- ▶ Classe di rating: B
- ▶ Probabilità di default: 1,5% su base annua
- ▶ RR: 95%
- ▶ Perdita inattesa: 3% su base annua
- ▶ Roe desiderato dagli azionisti: 10% su base annua
- ▶ Tasso risk free = 1% su base annua

- La banca raccogliendo al tasso del 4% avremo 10k annui per il funding, sostenendo i costi operativi all'0,3% si avranno costi operativi annui pari a 750
- Perdita attesa sarà sempre calcolata in base all'importo erogato applicando la PD dell'1,5% più il 5% che non si potrebbe recuperare poiché il RR è del 95%
- Perdita inattesa sarà calcolata sull'importo iniziale è il 3% annuo
- ROE - risk free → 1% non legato al funding, è il rendimento a cui la banca investe l'equity del cliente ad un tasso non rischioso e quindi non verrà caricato sul cliente.
- È importante che al denominatore l'importo iniziale venga scorporato da 187,50 perché questo non genererà niente poiché si è già previsto di non recuperare tale ammontare annualmente (questo è abbastanza simile al BEP). Per questo viene scorporato dall'ammontare nel calcolo del tasso di interesse finale (pricing) che sarà richiesto al cliente dopo aver considerato tutti i costi sostenuti dalla banca.

UNA SPIEGAZIONE PIÙ ELEGANTE

Il montante atteso del prestito deve coprire il costo di approvvigionamento fondi e tutti gli altri costi sostenuti dalla banca, ivi compresa una congrua remunerazione per gli azionisti in relazione alla quota di patrimonio «assorbita».

1) Determinazione del montante atteso:

- ▶ Scenario 1 = Il debitore non è insolvente

$$\text{Montante} = C \times (1+r)$$

$$\text{Probabilità} = 1 - pd$$

- ▶ Scenario 2 = Il debitore è insolvente

$$\text{Montante} = C \times (1+r) \times RR$$

$$\text{Probabilità} = pd$$

- Ragionando su un orizzonte temporale annuale, gli interessi ricavati dal prestito devono consentire di coprire i costi.
- Il rendimento positivo verrà pagato solo se il cliente non fallisce e questo è rappresentato da $1-pd$
- Se il cliente fallisce con prob PD non sarà in grado di pagare gli interessi applicati, quindi $1+r$ per ogni euro di capitale pagato, ma la banca incasserà il RR se positivo.
- Il montante che si attende di ricevere sarà $c(1+r) \cdot (1-pd) + c(1+r) \cdot pd \cdot RR$. Questo è ciò che ci si aspetta di incassare dal prestito. Con queste risorse si vanno a coprire i costi

UNA SPIEGAZIONE PIÙ ELEGANTE

2) Costi da coprire

- ▶ Funding = $C \times i_{\text{funding}}$

- ▶ Costi operativi = $C \times Co$

- ▶ Perdita attesa = $C \times PD \times (1-RR)$

- ▶ Remunerazione azionisti = $C \times UL \times (Roe - i_{\text{risk-free}})$

C = capitale erogato;

RR = tasso di recupero in caso di insolvenza;

Co = costi operativi espressi in % del capitale erogato;

UL = perdita inattesa espressa in % dell'ammontare erogato;

Roe = remunerazione desiderata dagli azionisti

UNA SPIEGAZIONE PIÙ ELEGANTE

- ▶ Montante atteso = $[C \times (1+r) \times (1-pd)] + [C \times (1+r) \times RR \times pd]$
- ▶ Costi da coprire = $(C \times i_{funding}) + (C \times Co) + [C \times pd \times (1-RR)] + [C \times UL \times (Roe - i_{risk-free})]$
- ▶ Eguagliando il montante atteso alla sommatoria dei costi ed esplicitando il tasso r come incognita si ottiene:

$$r = \frac{i_{funding} + [pd \times (1-RR)] + Co + [UL \times (Roe - i_{risk-free})]}{1 - [pd \times (1-RR)]}$$

- Costo del funding + perdita attesa (c viene semplificato, tasso da applicare ad ogni euro)+ costi operativi + perdita inattesa / 1-perdita attesa

LE MISURE DI RISK-ADJUSTED PERFORMANCE

Una importante applicazione gestionale delle misure di rischiosità dei prestiti risiede nella valutazione della redditività "corretta per il rischio" delle operazioni

Finalità:

- ▶ aiutare gli operatori a compiere scelte più efficienti, confrontando ex ante il profilo di redditività corretta per il rischio di posizioni diverse
- ▶ valutare l'opportunità di una data operazione, nei casi in cui la banca si trovi ad operare come price taker
- ▶ costruire un sistema di incentivi basato non su un semplice parametro di profitto, ma anche sul rischio connesso alla realizzazione di un determinato utile
- ▶ confrontare ex post la performance di unità organizzative diverse

DETERMINAZIONE DEL RAROC – RISK ADJUSTED RETURN ON CAPITAL

14

Applicando il tasso "esterno" (\bar{r} , dato dai competitors, dai clienti etc), quale sarà il suo impatto sulla redditività del capitale economico? Detto in altri termini, come inciderà sulla redditività degli azionisti?

Determiniamo ROE * o RAROC, ovvero il rendimento effettivamente ottenuto dagli azionisti dato un certo tasso attivo \bar{r} applicato all'operazione di prestito

$$\bar{r} = \frac{i_f + [pd \times (1 - RR)] + Co + [UL \times (Roe^* - i)]}{1 - [pd \times (1 - RR)]}$$

$$RAROC = i + \frac{\{\bar{r} \times [1 - (pd \times LGD)] - i_f - Co - (pd \times LGD)\}}{VAR}$$

i_f = costo del funding o TIT

i = tasso risk free

\bar{r} = tasso esogenamente determinato

VAR = perdita inattesa = capitale economico assorbito

- Quanto incide sulla redditività in termini di capitale (per gli azionisti).
- Questa misura di RAROC va derivata dalla formula del pricing dove l'incognita non sarà più r (perché noto), cambiando il prezzo dello strumento l'impatto sul ROE (sarà la nuova incognita) dove sarà un ROE aggiustato per il rischio.
- Estrahendo come incognita il ROE dalla formula del pricing si otterrà il RAROC.
- Tasso free risk + (tasso applicato * 1- perdita attesa (interessi attivi che la banca stima di recuperare dal credito nella sua componente in bonis) – costo del funding-costi operativi – perdita inattesa il tutto diviso sul VAR (capitale "azionario" investita o assorbita all'operazione, componente della perdita attesa totalmente coperta dal capitale)

LE MISURE DI RISK-ADJUSTED PERFORMANCE

Una importante applicazione gestionale delle misure di rischiosità dei prestiti risiede nella valutazione della redditività "corretta per il rischio" delle operazioni

Finalità:

- ▶ aiutare gli operatori a compiere scelte più efficienti, confrontando ex ante il profilo di redditività corretta per il rischio di posizioni diverse
- ▶ valutare l'opportunità di una data operazione, nei casi in cui la banca si trovi ad operare come price taker
- ▶ costruire un sistema di incentivi basato non su un semplice parametro di profitto, ma anche sul rischio connesso alla realizzazione di un determinato utile
- ▶ confrontare ex post la performance di unità organizzative diverse

- Capire quanto un singolo livello di prezzo incida sulla redditività complessiva

- Valutare l'opportunità di una data operazione, nei casi in cui la banca si trovi ad operare come price taker
- Costruire un sistema di incentivi basato non su un semplice parametro di π , ma anche sul rischio connesso alla realizzazione di un determinato utile. Più si è in grado di produrre redditività più aumenterà la componente variabile di remunerazione??
- A seconda dei tassi applicati dalle varie filiali queste possono far rendere il capitale azionario allocato assorbito.

APPLICAZIONE DELLA MISURAZIONE DEL RISCHIO DI CREDITO – IMPOSIZIONI DI LIMITI DI RISCHIO O DELEGHE DI AUTONOMIA

15

- ▶ Una volta sviluppato un sistema di misurazione del rischio di credito è possibile attribuire alle singole unità (es. filiali) un livello di autonomia espresso in termini di rischio (EL e UL) e non solo in valori nominale del credito.
- ▶ Ad esempio ogni unità potrebbe, a parità di limite imposto, concedere più impieghi a imprese con rating migliore o limitare i volumi ma aumentare i margini con prestiti a debitori con rating più basso
- ▶ Es: limite di EL = 1 milione di euro

Rating e PD	LGD medie					
	10%	25%	50%	75%	100%	
A	0.5%	2.000.000	800.000	400.000	266.667	200.000
B	1.0%	1.000.000	400.000	200.000	133.333	100.000
C	1.5%	666.667	266.667	133.333	88.889	66.667
D	2.0%	500.000	200.000	100.000	66.667	50.000
E	3.0%	333.333	133.333	66.667	44.444	33.333
F	4.5%	222.222	88.889	44.444	29.630	22.222
G	7.0%	142.857	57.143	28.571	19.048	14.286

Esempio:

- limite di perdita attesa = 1 mln di euro
- esistono infiniti portafogli compatibili con l'obiettivo

Limiti di EAD in base a PD e LGD

$$EAD = EL / (PD \times LGD)$$

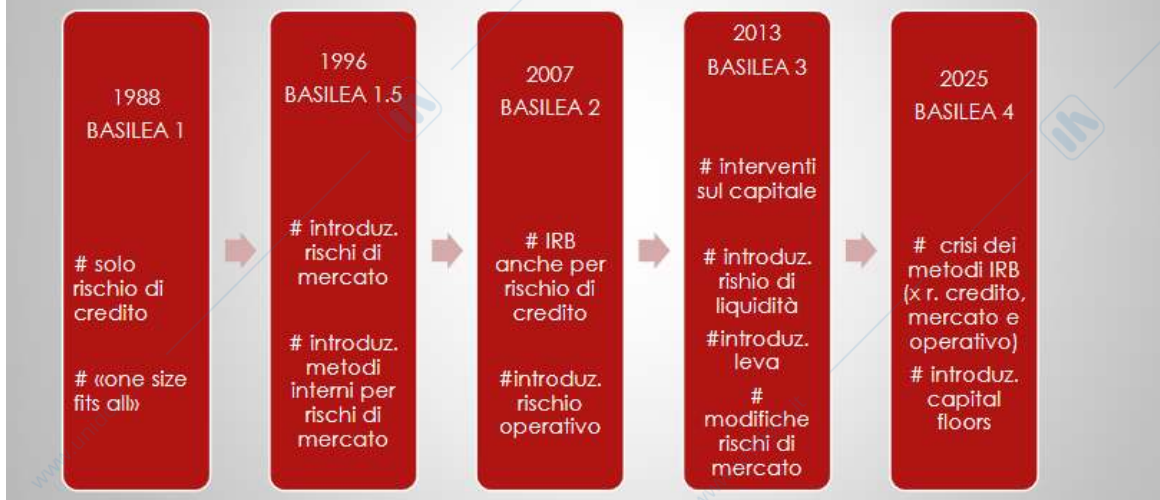
$$EAD = 1.000.000 / (0,5\% \times 10\%) = 2.000.000.000$$

$$EAD = 1.000.000 / (7\% \times 100\%) = 142.857.142$$

- Per capire fino a che punto le filiali possono attuare in autonomia senza che un ufficio centrale intervenga (prestiti piccole e prestiti grandi)
- Dati tabella → limite conferito a 1 mln di euro, per calcolare l'importo che si può erogare in funzione della PD e LGD → $EAD \rightarrow EL / (PD * LGD) \rightarrow$ con un cliente di rating A quindi pd di 0,5 e una lgd al 10%, il prestito erogato sarà fino a 2 mln.

EVOLUZIONE DA BASILEA 1 A BASILEA 4

3



- Primo accordo del 1988 nata per ragionare in un'ottica sovranazionale
- Il primo impianto normativo del 88 resiste a lungo perché nell'ambito di rischio di credito resiste fino al 2007, quando diventa troppo vecchio per essere applicabile. In mezzo si ha una prima evoluzione, nel 96 basilea fa un'evoluzione introduzione metodi interni per rischi di mercato.
- Per il rischio di credito basilea individua delle logiche di misurazione... nel 96 il regolatore non è in grado di strutturare linee guide originarie
- Nel 96 basilea 1.5 introduce l'obbligo di misurare il rischio di mercato e di detenere capitale a copertura di tale rischio e lascia l'opportunità di mantenere i propri metodi di valutazione
- Basilea 1 sulla disposizione che guarda la disposizione di rischio di credito si mostra vecchia e troppo superficiale perché l'evoluzione bancaria è stata molto grande?
- I rischi di mercato introdotti nel 96 hanno creato expertise nel mercato e istituti bancari quindi il mondo bancario era pronto per cambiare logica.
- Basilea 2 che entra in vigore nel 2007 inizia la gestazione nel 2007 (2004) per via dei continui confronti tra le policy e test condotti dagli istituti bancari. Si arriva a costruire basilea 2 che entra in vigore in 2007
- Viene cambiata la modalità di misurazione del rischio di credito sia nell'approccio standard sia consentendo le banche di utilizzare metriche interne per la valutazione di rischio di credito.
- Le aree di rischio che devono essere coperte dal capitale sono aumentate.
- L'obiettivo era di fronte ad una attività più complessa e diversificata, le banche dovevano aumentare la solidità patrimoniale per far fronte a tali risk a 360 gradi.
- Basilea 2 viene accusata di essere stata una normativa che ha peggiorato la crisi subprime.
- Da 2007 in avanti con le crisi verificate Basilea due non trova funzionalità rispetto ai test effettuati.
- 2013 dopo la crisi del debito europeo, le modifiche sono orientate in due direzioni: irrobustire il capitale delle banche, puntare sulla solvibilità delle banche (le banche europee sono diventate molto solide a confronto delle banche americane che però rallenta la sua crescita per via di queste misure adottate). La seconda direzione è stata quella di guardare con molta attenzione il rischio di liquidità, la quale è stata la causa delle crisi bancarie del decennio precedente. Il rischio di liquidità viene monitorato e gestito introducendo delle disposizioni standard per tutte le banche.
- Non viene gestito con capitale (liquidità), viene gestito introducendo dei parametri di rapporto tra attivo e passivo che devono essere rispettati.

- Capitale non adeguato a coprire il rischio di liquidità, perché legato a matching di flussi di cassa quotidiano. I problemi di tesoreria hanno scadenze molto corte. Il capitale non è la misura corretta perché aumenterebbe la volatilità.
- Il rischio di liquidità non rientra nella logica di copertura con patrimonio, viene gestito con altre logiche che sono proprio della tesoreria.
- Basilea 4 2025
- Trattato di basilea non ha potere legislativo, recepito e trasformato in legge per poter avere potere legale.
- La logica di basilea 1 è viva in basilea 3 e 4, cambia il modo di calcolo degli elementi ma la ratio è sempre la stessa

BASILEA 1 - 1988

Introduce un requisito patrimoniale detto coefficiente di solvibilità:

$$\frac{RC}{\sum_i A_i \cdot w_i} \geq 8\%$$

RC: patrimonio di vigilanza (regulatory capital)
 $\sum_i A_i \cdot w_i$: attività *i*-esima (A_i) e relativa ponderazione per il rischio (w_i)

- Numeratore → RC patrimonio di vigilanza,
- Denominatore → RWA

CALCOLO RWA (RIS-WEIGHTED-ASSETS) PIUTTOSTO GREZZO

6

► Solo 4 classi di rischio:

Attivo	Ponderazione
Cassa e crediti verso governi e banche centrali paesi OCSE (SOVEREIGNS)	0%
Crediti verso banche e pubblica amministrazione paesi Ocse (BANKS)	20%
Mutui ipotecari per acquisti imponibili residenziali (MORTGAGES)	50%
Attività verso settore privato e soggetti non Ocse (CORPORATES)	100%

PATRIMONIO DI VIGILANZA (PV)

8

- ▶ Il PV è costituito da due diverse categorie di fondi:



- nel t1 equity o riserve di equity e nel tier 2 debito.
- Le proporzioni potevano arrivare a 50/50
- Controllare lezioni precedenti per capire il perché delle proporzioni

LIMITI DI BASILEA 1

- ▶ Focus solo sul rischio di credito
- ▶ Scarsa differenziazione del rischio
- ▶ Limitato riconoscimento del legame tra scadenza e rischio di credito
- ▶ Mancato riconoscimento della diversificazione di portafoglio
- ▶ Limitato riconoscimento degli strumenti di risk mitigation

- Basilea 1 non si occupa di tutti gli altri rischi ad eccezione del rischio di credito (decreto Eurosim 96)

VERSO BASILEA 2

11

PRIMA MODIFICA: 1996 – BASILEA 1.5

- ✓ Estensione dei requisiti patrimoniali ai **rischi di mercato** (tasso, cambio, prezzo)
- ✓ Autorizzazione all'utilizzo di **modelli interni** per la determinazione del requisito patrimoniale sui rischi di mercato

SECONDA MODIFICA: BASILEA 2 (dal 2004 all'entrata in vigore nel 2007)

- ✓ Rendere i requisiti patrimoniali maggiormente sensibili all'effettiva esposizione ai rischi della banca
- ✓ Estendere il ventaglio dei rischi coperti (credito, mercato e operativo)

- Le misurazioni devono essere tali da catturare effettivamente la rischiosità degli attivi e quindi calibrare una dotazione patrimoniale adeguata. Basilea 2 vuole essere risk sensitive oltre allargare il perimetro dei rischi.

BASILEA 2 INTRODUCE I 3 PILASTRI

- ▶ Oltre al requisito patrimoniale, l'accordo di Basilea (dal 2 in poi) definisce altre regole e presidi per la gestione bancaria
- ▶ Si articola infatti in 3 pilastri:

PRIMO PILASTRO

REQUISITI
PATRIMONIALI MINIMI

Per fronteggiare i rischi
tipici dell'attività
bancaria

SECONDO PILASTRO

CONTROLLO
PRUDENZIALE

Processi di controllo
interni (ICAAP, Internal
capital adequacy
assessment process)

TERZO PILASTRO

DISCIPLINA DI
MERCATO

Obblighi di
informativa al
pubblico

- Primo pilastro → rischio di credito, rischio di mercato e operativo. Regolatore
- Secondo pilastro → pilastro che detta le regole del monitoraggio interno dei rischi. Le banche devono monitorare l'esposizione al rischio continuamente g/g quindi capire se il capitale è adeguato alla copertura del rischio che può variare giornalmente.
- Terzo pilastro → monitoraggio del mercato. Perché il mercato possa esercitare un controllo, questo deve essere informato. Quindi il terzo pilastro disciplina gli obblighi informativi che devono essere tali da permettere a terzi esterni di valutare quel soggetto sottoposto a vigilanza (banca)



IL PATRIMONIO DI VIGILANZA – BASILEA 2

PATRIMONIO DI BASE (TIER 1)	PATRIMONIO SUPPLEMENTARE (TIER 2)
<p>Capitale azionario versato</p> <p>Riserve patrimoniali</p> <p>Fondo rischi bancari generali</p> <p>Strumenti innovativi di capitale (max 15% del TIER 1)</p> <p><i>Da queste voci si deduce:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> L'avviamento Azione proprie Immobilizzazioni immateriali Le perdite degli es. prec. e in corso 	<p>Riserve da valutazione</p> <p>Strumenti innovativi di capitale non computati nel Tier 1</p> <p>Strumenti ibridi di patrimonializzazione</p> <p>Passività subordinate (max 50% del TIER 1)</p> <p><i>Da queste voci si deduce:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Previsioni di dubbi esiti sui crediti Minusvalenze su titoli Filtri prudenziali del Tier 2
TIER 1 ≤ TIER 2 e TIER 2 ≤ 50% PV	TIER 1 + TIER 2 = PV

- Patrimonio di vigilanza (basilea 2) → tier 1 si ha la parte equity e strumenti innovativi di capitale possono formare parte del patrimonio base, ma limitatamente ad una percentuale piccola fino ad un massimo del 15% del tier 1.

FORME DI CAPITALE DI MINORE QUALITÀ

15

STRUMENTI INNOVATIVI

- Natura permanente
- Non rimborsabili anticipatamente (se non dopo 5 anni dall'emissione e con autorizzazione BI)
- Remunerazione non differibile
- Capacità di assorbire le perdite **SENZA** procedura di liquidazione o fallimento
- Subordinati a tutti i creditori ordinari e subordinati

Es: preference shares

STRUMENTI IBRIDI

- Interamente versati
- Non rimborsabili su iniziativa del creditore e senza preventiva autorizzazione di BI
- Capacità di assorbire le perdite **SENZA** procedura di liquidazione o fallimento
- Remunerazione differibile

PRESTITI SUBORDINATI

- Titoli di debito non garantiti di durata almeno 5 anni
- Subordinati rispetto agli altri creditori
- Assorbimento delle perdite **SOLO** in caso di procedura di liquidazione o fallimento

- Strumento innovativo (ibrido) tra obbligazione e azioni. Titoli emessi per portare alla banca del capitale stabile, non hanno scadenze brevi.
- Tali strumenti dovevano essere utilizzabili per coprire le perdite senza che le banche fallissero. Strumenti rischiosi (per gli investitori, se questi venivano acquistati non assicuravano il rimborso del capitale investito).
- La logica delle deduzioni → l'ammontare del patrimonio veniva scorporato in un'ottica prudenziale dalle voci che in caso di fallimento si azzeravano.
- Il secondo livello di patrimonio (sporco) →
- Strumenti ibridi → obbligazioni perpetue.
- Prestiti subordinati → obbligazionario con un ranking, ordine di restituzione di capitale in caso di fallimento. In questo caso i prestiti subordinati potevano essere utilizzati per coprire eventuali perdite solo in caso di procedura di liquidazione o fallimento.

PATRIMONIO DI VIGILANZA – PV REGULATORY CAPITAL - RC

Le caratteristiche ideali del capitale sono:

- ❑ PERMANENZA
- ❑ PIENA FLESSIBILITA' E NON CUMULABILITA' DELLA REMUNERAZIONE
- ❑ MASSIMA CAPACITA' DI COPERTURA DELLE PERDITE
- ❑ MASSIMA SUBORDINAZIONE

- Forme di finto capitale avevano caratteristiche che li portavano a somigliare all'equity, ma questo deve avere caratteristiche per essere un vero presidio. Questo è la logica di basilea 3
- Permanenza → capitale conferito su un tempo lungo e stabile, la banca deve poterne beneficiarne con tranquillità per un periodo lungo
- Piena flessibilità e non cumulabilità della remunerazione → il capitale azionario non promettendo dividendi, non vincola la banca a sostenere tali costi
- Massima capacità di copertura delle perdite → il capitale è pronto all'uso per coprire le perdite senza pre-autorizzazione e senza dissesti particolari
- Massima subordinazione → subordinazione equiparabile all'equity, cioè l'ultimo ad essere utilizzato per la remunerazione in caso di fallimento.
- Quindi tutti gli strumenti che hanno queste caratteristiche possono essere inserite nel patrimonio di vigilanza.

L'ATTIVO PONDERATO PER IL RISCHIO

17

- ▶ Basilea 2 introduce una valutazione del rischio molto più puntuale rispetto a Basilea 1, assegnando un peso di rischio ad ogni esposizione
- ▶ La misurazione dell'esposizione al rischio di credito in Basilea 2 può essere effettuata in due modi:

▣ **METODO STANDARD:**

utilizza parametri di rischio standard definiti dalla normativa e valutazioni del merito di credito fornite da società specializzate esterne

▣ **METODO DEI RATING INTERNI:**

Utilizza parametri di rischio stimati in tutto o in parte da modelli interni della banca

- Viene mantenuto l'approccio standard perché tutte le banche hanno le stesse capacità, dotazioni, capitale umano, ecc. esistono banche grande e piccole; quindi, sono tutelate anche le banche piccole che hanno capacità di realizzare una valutazione interna
- Approccio standard dà delle misure fissate nella normativa (accordo basilea), sulla logica di basilea 1. Ciascuna classe o famiglia di rischio viene attribuito un peso di rischio che rappresenta la percentuale di quella posizione che la banca rischia di perdere in caso di default.
- Rating del metodo standard è dato esternamente, quindi si utilizzano i rating disponibili sul mercato, cioè quelle delle agenzie di rating, non solo le più conosciute ma anche le più piccole che si concentrano sulle aziende più piccole.

COEFFICIENTI DI PONDERAZIONE DELL'APPROCCIO STANDARD

1

Table 20.1 Risk Weights in the standard approach

Exception: European Treasury bond

	AAA	AAA-	AA+	AA	AA-	A+	A	A-	BBB+	BBB	BBB-	BB+	BB	BB-	B+	B	B-	Below B-	Unrated	Part-due
Corporates	20%			50%			100%						150%		100%	150%				
Sovereign entities	0%			20%			50%						100%		150%	100%				
Banks	20%			50%			100%						150%		50%					
Banks, depending on the country of incorporation	20%			50%			100%						150%		100%					
Retail										75%										
Residential real estate mortgages										35%							100%			
Non-residential real estate mortgages	From 100% to 50%, upon discretion of the national supervisory authorities																		150%	

Le classi

- Corporate
- Sovereign → prestiti erogati agli stati (bond) → con la crisi del debito sovrano, l'esposizione creditizia nei confronti dei debiti sovrani nominati in euro, indipendentemente dal paese hanno peso 0. I titoli sottoscritti all'epoca richiedeva alle banche 0% di accantonamento di capitale. Misura di emergenza per poter permettere a queste di finanziarsi. Regola valida fino ad oggi.
- Banche
 - Banche valutate in base al paese ubicato → non ha un rating; quindi, viene valutato in base al rating del paese di appartenenza. Questo perché il nesso tra sistema bancario e sistema paese è così stretto che effettivamente la banca riflette immediatamente la percentuale, dimensione, valutazione di rischio paese.
 - Banche valutate individualmente se hanno un rating → rientra nella classe banks
- Classe retail → peso unico di rischio calcolato in media
- Prestiti ipotecari → peso più basso
- Classe dei prestiti non residenziali (non ipotecari)
- Quando il rating scende sotto il rating B+ il peso del rischio è del 150% cioè, la banca rischia il 150% dell'esposizione. Questo è legato alla costruzione dell'indicatore, coeff di solvibilità, dove questo deve essere \geq all'8% .
- Aumentando la dimensione del rischio della posizione, se questo è molto basso da BBB-, non solo il 100% è l'esposizione al rischio, ma il 150% senza toccare l'8%
- Questi pesi danno origine al...

TRATTAMENTO DELLE GARANZIE

Il trattamento cambia a seconda della natura delle garanzie.

➤ GARANZIE REALI:

il valore dell'esposizione (EAD) si riduce del valore prudenziale della garanzia

➤ GARANZIE PERSONALI:

la parte di esposizione (EAD) coperta dalla garanzia personale prende la PD del garante e non quella del garantito.



Principio della sostituzione della PD

- Queste garanzie hanno un trattamento diverso, impatto sul calcolo della perdita attesa e calcolo del patrimonio assorbito.
- Le garanzie reali → il valore dei titoli dati in garanzia riducono l'esposizione. Quindi chiedendo un finanziamento di 100k apportando titoli per 50k, il valore a cui la banca è esposta non è 100 ma è inferiore. Questo per una valutazione prudenziale, che viene suggerito dalla normativa la quale individua un haircut a seconda della tipologia del collateral.
- Haircut → misura di volatilità data da basilea

IL TRATTAMENTO DELLE GARANZIE REALI

22

Il valore della garanzia subisce uno scarto prudenziale (haircut) in funzione della sua volatilità

Collateral	Rating	Vita residua	Haircut	
Contante (nella stessa divisa)			0.0%	
Titoli di Stato	Da AAA a AA-	Entro 1 anno	0.5%	
		Da 5 anni	2.0%	
		Oltre 5 anni	4.0%	
	Da A+ a BBB-	Entro 1 anno	1.0%	
		Da 5 anni	3.0%	
		Oltre 5 anni	6.0%	
Obbligazioni societarie	Da BB+ a BB-	Qualsiasi	15.0%	
		Da AAA a AA-	Entro 1 anno	1.0%
			Da 5 anni	4.0%
	Da A+ a BBB- e obbligazioni bancarie prive di rating	Entro 1 anno	8.0%	
		Da 5 anni	6.0%	
		Oltre 5 anni	12.0%	
Azioni incluse nei principali indici e oro			15.0%	
Altre azioni quotate			25.0%	

Esempio:

Consideriamo un prestito di 3 ml
 Impresa unrate: peso rischio 100%
 Garanzia: €500.000 azioni FTSEMIB + €1,5ml obbligazioni societarie a 5 anni, rating BBB

VALORE PRUDENZIALE DELLE GARANZIE REALI:

Azioni = $500.000 \times (1 - 0,15) = €425.000$
 Corp. bond = $1,5ml \times (1 - 0,06) = €1,320ml$

EAD AL NETTO DELLE GARANZIE REALI =
 $3ml - 0,425 - 1,320 = 1,165ml$ euro

➡ $PV = 1,165 \times 100\% \times 0,08 = €93.200$

➡ PV (senza garanzie) = $3 \times 100\% \times 0,08 = €240.000$

- Se la garanzia è un contante, l'haircut è zero. Se invece sono titoli; stato (haircut crescente, man mano che il rating peggiora); l'haircut viene differenziato per scadenza, perché titoli più lunghi sono più rischiosi (duration); azioni incluse nei principali indici e oro (negoziato in mercati regolamentati, hanno un haircut del 15%);

IL TRATTAMENTO DELLE GARANZIE PERSONALI

Il coeff. di ponderazione del garante sostituisce quello del garantito (cd. **sostituzione garante per garantito**).

Si deve trattare però di garanzie «eligibili», ovvero:

- rilasciate da Stati, enti pubblici, banche e istituzioni finanziarie soggette a vigilanza con rating pari almeno a A-
- dirette
- incondizionate
- a prima richiesta

- Garanzie personali → il garante si impegna a pagare al posto del soggetto garantito nel caso in cui il garante non paghi.
- Si valuta la rischiosità del garante e sostituisce le PD dal soggetto garantito → garante

ESEMPIO TRATTAMENTO GARANZIE PERSONALI E REALI

24

Consideriamo il prestito precedente (slide 17) e ipotizziamo che oltre alle garanzie reali, il prenditore apporti le seguenti garanzie personali:

- Garanzia SACE per €75.000
- Garanzia intermediario finanziario ex art 107, rating A per €100.000

TRATTAMENTO GAR. PERSONALI: SOSTITUZIONE PD GARANTE-GARANTITO



- Se la garanzia personale è rilasciata da stati, enti pubblici, istituti finanziari con rating pari almeno a A-.... → la banca può applicare il criterio della sostituzione della PD. Questa deve essere una garanzia eleggibile?
- Incondizionate → utilizzabile in caso di default
- Prima richiesta → requisito giuridico che fa sì che la garanzia possa essere escussa subito nel momento in cui si verifica il default, normalmente tale garanzia viene escussa alla fine del processo di recupero.

Ipotizzando un cliente con coperture molto consistenti

- SACE ente pubblico con ponderazione 0
- Intermediario finanziario, ponderazione del 50% poiché rientra nella categoria corporate, rating A quindi ponderazione del 50%
- Risponde il prenditore finale, applicando un 100% poiché il cliente è unrated

APPROCCIO IRB (internal rating based)

APPROCCIO IRB, INTERNAL RATING BASED

2

L'Accordo di Basilea individua sei grandi driver di rischio che determinano l'entità delle possibili perdite future su un credito

FATTORE	SIGNIFICATO
Rischio di insolvenza (PD)	Probabilità di default a 1 anno
Rischio di recupero (LGD)	Tasso unitario di perdita in caso di insolvenza
Rischio di esposizione (EAD)	Esposizione della banca in caso di insolvenza
Rischio di downgrading (M- Maturity)	Possibile aumento della rischiosità durante la vita residua del prestito
Granularità	Concentrazione del portafoglio credito (pochi grandi crediti vs tante piccole esposizioni)
Correlazione	Tendenza dei diversi debitori a fallire insieme

- Accordo di basilea individua 6 driver di rischi valutate dalle banche (in parte) prese in considerazione per la misurazione del rischio. Quindi per sviluppare un metodo di valutazione interno di rischio bisogna stimare
 - PD
 - LGD
 - EAD
 - M.MATURITI
 - Granularità → misurazione della concentrazione del portafoglio (grande o piccoli prestiti)
 - Correlazione → correlazione tra i prestiti del portafoglio che dà un segnale di rischiosità complessiva.
- A seconda del modello di rating adottato la banca può stimare uno o più di questi parametri

DUE APPROCCI IRB

- **Modello IRB base (FIRB, foundation):** la banca stima solo la PD
- **Modello IRB avanzato (AIRB, advanced):** PD;LGD;EAD;M sono stimate internamente dalla banca

FATTORE	SOGGETTO ABILITATO ALLA STIMA
PD	BANCA CON IRB VALIDATO
LGD	BANCA SE AIRB O AUTORITÀ
EAD	
VITA RESIDUA O MATURITY	AUTORITÀ
GRANULARITÀ	
CORRELAZIONE	

In nessun caso le banche possono stimare granularità e correlazione che sono fissate su livelli standard dalle Autorità di vigilanza.

- Il primo modello consente la banca di stimare soltanto la PD, gli altri sono presi dalla normativa.
- Il modello avanzato invece, richiede la banca di stimare internamente PD,LGD,EAD, e maturity.
- La granularità e correlazione non vengono lasciate alle banche di calcolare, questo perché questi due parametri devono essere fissate su soglie standard e stimate dalle autorità. Anche perché le stime sono annue.

APPROCCIO IRB BASE

4

- **PD:** stimata internamente dalla banca
- Gli altri fattori sono definiti dalle Autorità:
 - > **LGD**
 - per esposizioni non subordinate e non garantite = 45%;
 - per strumenti ibridi di patrimonializzazione e prestiti subordinati sottoscritti dalla banca =75%;
 - per esposizioni assistite da garanzie finanziarie ammesse nell'approccio standard può ridursi fino allo 0%;
 - per esposizioni assistite da altre garanzie (crediti commerciali, immobili, attrezzature, macchinari) può ridursi fino al 35-40%.
 - > **EAD:** è pari al 100% dell'esposizione corrente + il 75% di eventuali margini disponibili su linee di credito non prontamente revocabili
 - > **M (maturity):** stimata dalla Duration con tasso di attualizzazione privo di rischio

- La normativa nel momento in cui disciplina come deve essere costruito, gestito, applicato un modello interno di rating, non individua i metodi di calcolo, questo spetta alle banche autonomamente, ma individua come devono essere stimati tali parametri, come devono essere costruiti i metodi di validazione interna, di utilizzo dei modelli di rischio di credit, di reporting. La normativa fissa le modalità attraverso le quali queste attività devono essere svolte e lascia libere le banche di scegliere il metodo?

APPROCCIO IRB AVANZATO

5

PD, LGD, EAD e M sono stimati internamente, ma nel rispetto di alcune indicazioni, quali ad esempio:

- Stimare separatamente il rischio del debitore (PD) dal rischio dell'operazione (LGD)
- Definire una scala di rating con minimo 7 classi
- Attribuire la stessa PD a tutte le esposizioni dello stesso debitore, salvo eccezioni (es. garanzie personali)
- Utilizzare serie storica di dati di almeno 7 anni (5 per esposizioni retail);
- LGD misurata in senso economico (considerare effetto attualizzazione e condizioni del ciclo economico);
- Basare le stime sull'esperienza storica e su evidenze empiriche, non semplicemente su valutazioni discrezionali.
- Documentare tutte le fasi del processo e le logiche di stima
- Affiancare agli algoritmi statistici una supervisione umana e contemplare eventuale rettifica da parte di esperti umani

ALTRI REQUISITI PER I SISTEMI IRB

6

- ▶ Devono essere utilizzati per almeno un triennio a fini gestionali prima della validazione
- ▶ Devono essere calati nella realtà operativa (Use test)
Un sistema di rating non è accettabile se non svolge un ruolo essenziale nell'autorizzazione dei fidi, nella gestione del rischio, nell'allocazione interna di capitale e nelle funzioni di governo societario
- ▶ Devono essere sottoposti a controllo da parte di unità indipendenti rispetto ai responsabili della concessione dei fidi
separazione netta tra gestori di relazione e gestori di rischio, tra sviluppatori dei modelli e validatori
- ▶ Devono essere rivisti periodicamente o all'occorrenza
- ▶ Devono essere approvati dal CdA e dall'alta direzione della banca (reporting)

- Banca di Italia per validare i modelli richiede che quel modello non sia usato solo per calcolare la PD, ma sia usato anche per gestire il processo di erogazione del credito. quindi deve essere un modello usato da chi? Eroga il fido, che deve avere a disposizione un software che gli permetta di produrre il tasso.
- Il modello deve essere stato validato internamente da società esterne o da soggetti che non si sono occupati di costruire tale modello; infatti, le banche hanno soggetti che internamente valida tale modello.

- Occorre che venga rivisto su base annuale e deve essere approvato dal CdA e dall'altra direzione della banca (reporting).

Basilea 3

BASILEA 2: COLPEVOLE O INNOCENTE?

3

Ricordiamo che:

- ▶ Basilea 2 di fatto entra in vigore a gennaio 2008, quando la crisi è già scoppiata
- ▶ Gli Stati Uniti, focolaio della crisi, ancora oggi la adottano solo in parte
- ▶ I modelli di risk management non erano necessariamente integrati nei processi decisionali delle banche

La situazione è stata ben fotografata, nel 2008, dal risk manager di una grande banca internazionale, che così dichiarava all'Economist: "Le pressioni sul Servizio Rischi perché continuassimo ad approvare le nuove transazioni erano immense... Agli occhi dei trader che avremmo dovuto controllare, noi non facevamo soldi per la banca, avevamo solo il potere di dire no e impedire la conclusione di buoni affari. I trader ci vedevano come un ostacolo alla loro possibilità di ottenere bonus più alti... Ricevevo spesso telefonate dai miei risk manager che mi avvisavano che qualche senior trader stava per telefonarmi per lamentarsi di un loro rifiuto. Il più delle volte il reparto commerciale non accettava i "no", soprattutto se i profitti erano consistenti. Noi ovviamente eravamo sospettosi, perché margini più alti non potevano che significare rischi più alti. Ma di continuo ci criticavano perché eravamo "non-commerciali", "non costruttivi" e "ostinati"... Alla base di tutto ciò c'era e c'è un guasto fondamentale nel processo decisionale. Il reparto commerciale era più attento a farsi approvare la transazione che non a identificare i rischi. Se un risk manager diceva di no, era subito in rotta di collisione con chi faceva gli affari. Era naturale a quel punto concedere almeno il beneficio del dubbio a chi voleva assumere rischi maggiori"¹⁴.

IL GIUDIZIO DEL COMITATO DI BASILEA

«One of the main reasons why the economic and financial crisis became so severe was that the banking sectors of many countries had built up excessive on- and off-balance sheet **leverage**. This was accompanied by a gradual erosion of the level and **quality of the capital base**. At the same time, many banks were holding **insufficient liquidity buffers**. The banking system therefore was not able to absorb the resulting **systemic trading and credit losses** nor could it cope with the reintermediation of large off-balance sheet exposures that had built up in the shadow banking systems. The crisis was further amplified by **procyclical deleveraging process** and by the **interconnectedness of systemic institutions** through an array of complex transactions.»

Fonte: Comitato di Basilea

- I settori bancari in molti paesi avevano costruite tante attività grazie alla leva, questo accompagnato alla riduzione del livello di capitale di base. Allo stesso tempo le banche detenevano poche liquidità.
- Basilea è stata accusata da creare tanta pro-ciclicità, con una crisi economica il rating peggiorano e questo richiede un maggior assorbimento di capitale, laddove la banca non ha intenzione di sostenere tale costo, non può che ridurre la rischiosità dei clienti serviti.

I PUNTI DEBOLI DEL SISTEMA BASILEA 2

L'analisi stimolata dalla crisi ha portato ad evidenziare 6 principali aree critiche:

- Livello e qualità del capitale
- Prociclicità
- Incremento della leva finanziaria
- Insufficiente considerazione del rischio di liquidità
- Pericolosità delle banche a rilevanza sistemica
- Carenze nella valutazione dei rischi di mercato sul trading book



Processo di riforma avviato nel 2009-2010: **Basilea 3**

- Prociclicità
- Dotazione patrimoniale non adeguata
- Leva o utilizzo della leva troppo spinto
- Mancata considerazione del rischio di liquidità
- Interconnessione delle banche
- Limiti dei modelli di valutazione dei rischi di mercato sul trading book

Basilea 3 entra in vigore nel 2013, ma è stata pensata prima

BASILEA 3: RECEPIMENTO IN EUROPA

6

Il 20 luglio del 2011 la Commissione Europea ha adottato la proposta legislativa per recepire nell'Unione Europea le regole di Basilea 3.

Sono stati presentati due distinti atti legislativi:

- Il Regolamento (UE) n. 575/2013 del 26 giugno 2013 (**CRR**), che disciplina gli istituti di vigilanza prudenziale del Primo Pilastro e le regole sull'informativa al pubblico (Terzo Pilastro)
- La Direttiva 2013/36/UE del 26 giugno 2013 (**CRD IV**), che riguarda, fra l'altro, le condizioni per l'accesso all'attività bancaria, la libertà di stabilimento e la libera prestazione di servizi, il processo di controllo prudenziale, le riserve patrimoniali addizionali.

- Basilea 3 viene conclusa a livello di commissione europea il 20 luglio 2011
- Regolamento europeo 575/2013 (CRR capitale regulator requirements) → disciplina il primo pilastro di basilea (requisiti patrimoniali) e il terzo pilastro
- A questo viene affiancata la (CRD IV) del 2013/36

NORMATIVA DI RIFERIMENTO PER IL RISCHIO DI CREDITO

7

- ▶ **Regolamento (UE) n. 575/2013** del Parlamento Europeo e del Consiglio del 26 giugno 2013 relativo ai requisiti prudenziali per gli enti creditizi e le imprese di investimento (Capital Requirements Regulation, "CRR")
- ▶ **Circolare n. 285 del 17 dicembre 2013 di Banca d'Italia**, "Disposizioni di vigilanza per le banche" (crf. Parte Seconda – Applicazione in Italia del CRR Capitolo 4 – Rischio di credito)
- ▶ **Regolamento delegato (UE) 2022/439** che integra il regolamento (UE) n. 575/2013 per quanto riguarda le norme tecniche di regolamentazione che specificano la metodologia che l'autorità competente deve seguire nel valutare la conformità degli enti creditizi e delle imprese d'investimento ai requisiti relativi all'uso del metodo basato sui rating interni
- ▶ **ECB guide to internal models** pubblicata dalla BCE a febbraio 2024

- Regolamento UE 2022/439 → dà delle specifiche su come valutare la conformità delle banche alle disposizioni che disciplinano l'utilizzo dei rating interni.
- Linee guide della BCE... utilizzo dei rating interni

QUALITÀ E LIVELLO DEL CAPITALE

8

- ▶ Molte banche colpite dalla crisi avevano un coeff. patrimoniale ben oltre l'8%.
- ▶ Una porzione consistente del patrimonio di vigilanza era data da strumenti ibridi e subordinati.
- ▶ Il mercato non li ha tuttavia percepiti come titoli assimilabili al capitale.
- ▶ Le banche per evitare conseguenze reputazionali non li hanno di fatto utilizzati per assorbire le perdite.



NECESSITA' DI RAFFORZARE IL COMMON EQUITY

- Le banche avevano un coeff patrimoniale \geq all'8%, ma la natura del patrimonio non è mai stata usata per coprire le perdite. Infatti, il debito è stato rimborsato, quindi le banche si indebitavano molto di più cercando di preservare la sua solvibilità.
- Per questo si è andato a ridurre la componente di debito e aumentare l'equity (riqualificare la natura del patrimonio)
- Si mantiene il tier 1 e tier 2 all'8% del RWA, ma cresce la parte di equity, in particolare common equity, viene fatto salire e si impone che deva essere pari al 4,5% dell'RWA
- A questo va aggiunto i debiti che possono entrare nella parte del tier 1 o gli strumenti ibridi, la somma dell'equity più quella componente del TIER 1 deve essere pari almeno al 6%

IL PATRIMONIO DI VIGILANZA IN BASILEA 3

9

Non cambiano sostanzialmente le voci componenti il TIER 1 e il TIER 2 ma si richiede una **maggiore qualità del capitale**, imponendo livelli minimi di patrimonializzazione di qualità:

- Common equity (core Tier 1) $\geq 4,5\%$ RWA
- TIER 1 $\geq 6\%$ RWA
- Viene meno il limite TIER 2 $\leq 50\%$ PV

- Clausole di "bail in" per tutti gli strumenti computabili nel PV a partire da gennaio 2013

(clausola in base alla quale i titoli vengono svalutati e/o convertiti in capitale ordinario al verificarsi di un trigger event che può essere una svalutazione del capitale della banca per perdite determinata dall'autorità di vigilanza per mantenere in vita la banca oppure in occasione di aiuti pubblici)

NB: dismissione in dieci ratei annuali (10% ogni anno) a partire da gennaio 2013 dei vecchi titoli privi di clausola di bail in.

- Così viene meno il 50%/50%
- La componente di debito viene del tutto rivista, andando a lavorare sull'elemento di debolezza.
- Vengono inserite delle clausole di bail-in PER TUTTI GLI STRUMENTI COMPUTABILI NEL PV A PARTIRE DA GENNAIO 2013.
- Questo permetteva di avere capitale al bisogno, quindi tutti i vecchi prestiti vengono fatti uscire dal patrimonio di vigilanza in rate annuali su 10 anni.

COMPOSIZIONE PV - BASILEA 3

TIER 1

- CET 1 – common equity Tier 1
- AT 1 – additional Tier 1 capital
- Assorbono le perdite prima che la banca entri in crisi - ON A GOING CONCERN

Tier 2

- Tier 2
- Assorbono le perdite solo a condizione che la banca sia in crisi o liquidazione - ON A GONE CONCERN

PV

- Ricordiamo i ratio patrimoniali:
- PV= Total capital ratio: $\geq 8\%$ RWA
- Tier 1 ratio $\geq 6\%$ RWA
- Common Equity Tier 1 ratio (CET1) $\geq 4,5\%$ RWA

- Il patrimonio di vigilanza composto da tier 1 e tier 2

Tier 1

- CET- common equity tier 1 →
- AT- Additional tier 1 capital
- Assorbono le perdite prima che la banca entri in crisi - ON A GOING CONCERN →

Tier 2

- Tier 2
- Assorbono le perdite solo a condizione che la banca sia in crisi o liquidazione ON A GONE CONCERN → utilizzato solo se entra in procedura di fallimento

COMPOSIZIONE PV

11

Con Basilea 3, il patrimonio di vigilanza è suddiviso nelle seguenti componenti:

Il Capitale primario di classe 1 (Common Equity Tier 1 Capital, CET1)

E' composto dalle azioni ordinarie, gli utili non distribuiti e le riserve di utili. Al netto delle deduzioni deve essere $\geq 4,5\%$ RWA

Il Capitale aggiuntivo di classe 1 (Additional Tier 1 Capital, AT1)

composto da alcune categorie di *preference share* e strumenti ibridi che hanno capacità di assorbimento delle perdite *on a going concern*

=

Capitale di Classe 1 (Tier 1 regulatory capital, T1) = somma di CET1 e AT1, al netto delle deduzioni, deve essere $\geq 6\%$ RWA

+

Capitale di Classe 2 (Tier 2 capital, T2). E' composto da strumenti ibridi di debito con scadenza non inferiore a 5 anni

=

Patrimonio di Vigilanza Totale (Total Regulatory Capital, RC) = CET1 + AT1 + T2, al netto delle relative deduzioni, deve essere $\geq 8\%$ RWA

- AT1 (preferend share)
- T2 composto da strumenti ibridi di debito con scadenza non inferiore a 5 anni

BASILEA 3: MISURE CONTRO LA PROCICLICITA'

12

- ▶ I requisiti patrimoniali fondati sul rating tendono ad aumentare in fase di recessione e diminuire in fasi di crescita economica, acuendo le fluttuazioni del ciclo economico.
- ▶ Questa logica diventa controproducente se da un'ottica microprudenziale (singola banca) si passa ad una macroprudenziale (intero sistema).

RIMEDIO: accantonare capitale nella fasi di espansione o comunque di redditività positiva.

DUE CONTROMISURE = REQUISITI ADDIZIONALI DI CAPITALE

- CAPITAL CONSERVATION BUFFER
- COUNTER-CYCLICAL CONSERVATION BUFFER

- Il capitale viene raccolto prima che la crisi di verifiche in modo di avere già a disposizione il capitale necessario per poter fare fronte a tale crisi qualora si verifichi.
- Capital conservation buffer (CCB) → è obbligatorio e richiede le banche di aumentare la dotazione di capitale, nella misura dell'equity, per un 2,5% dell'RWA. quindi le banche devono detenere un 10,5% dell'RWA.

I BUFFER PER LA PROCICLICITA'

▶ CAPITAL CONSERVATION BUFFER

- ▶ Cuscinetto aggiuntivo di capitale pari al 2,5% RWA
- ▶ Common equity + capital conservation buffer = 7% RWA
- ▶ Il mancato rispetto del buffer impone restrizioni sulla distribuzione dei dividendi, riacquisto di azioni proprie e pagamento dei bonus ai dirigenti

Funzionamento del capital conservation buffer (sull'asse verticale è riportato il livello del common equity)



- Counter cyclical conservation buffer (CCYB) → non obbligatorio, buffer facoltativo, utilizzabile a discrezione dalle autorità nazionali, che possono decidere se attivare o non attivare questo buffer. Questa ha come obiettivo è surriscaldare la dotazione patrimoniale delle banche per far fronte ad un potenziale, intravisto, peggioramento del ciclo creditizio...?
- Basilea suggerisce una metodologia di valutazione, cioè di attivare tale buffer quando il rapporto tra il credito totale a soggetti non finanziari e il PIL di lungo termine è pari almeno a 2 punti percentuali. Questo permette alle banche di adottare misure diverse per adottare il buffer.

I BUFFER PER LA PROCICLICITA'

14

▶ CAPITAL CONSERVATION BUFFER

- ▶ dubbio: in fasi di crisi le banche utilizzeranno davvero il buffer mandando un segnale di fragilità ai mercati? Forse si corre il rischio che il 7% diventi di fatto il nuovo limite minimo del common equity.

▶ COUNTER-CYCLICAL CONSERVATION BUFFER

- ▶ Requisito patrimoniale aggiuntivo fino al 2,5% RWA deciso dalle singole autorità nazionali in caso di surriscaldamento del ciclo creditizio
- ▶ Applicato nei confronti delle esposizioni creditizie vs prenditori residenti nel paese interessato dalla crisi
- ▶ La metodologia proposta dal BCBS (Basel Committee in Banking Supervision) prevede che il buffer venga attivato quando lo scostamento del rapporto tra il credito totale e il PIL dal suo trend di lungo periodo (credit-to-GDP gap) è pari almeno a 2 punti percentuali
- ▶ Misura piuttosto controversa:
 - ▶ Colpisce tutte le banche che erogano prestiti in un determinato paese senza distinzione
 - ▶ Le grandi multinazionali aggireranno l'ostacolo facendosi finanziarie da sussidiarie ubicate in paesi dove il buffer non è applicato

COUNTER-CYCLICAL CONSERVATION BUFFER (CCYB) IN ITALIA

15

Sintesi del comunicato: resta invariato allo zero per cento per il secondo trimestre del 2024

La Banca d'Italia considera il coefficiente della riserva di capitale anticiclica in vigore per il corrente trimestre, pari allo zero per cento, appropriato al contesto macro-finanziario attuale.

Nel quarto trimestre del 2023 lo scostamento del rapporto tra credito totale e PIL dal suo trend di lungo periodo (*credit-to-GDP gap*) è rimasto sostanzialmente stabile e negativo per circa tredici punti percentuali se calcolato in base alla metodologia sviluppata dalla Banca d'Italia. Indicazioni analoghe provengono dal rapporto tra credito bancario e PIL.

La dinamica del credito al settore privato, seppur ancora negativa, mostra segnali di miglioramento nella componente dei prestiti alle imprese. Inoltre, l'incidenza dei prestiti deteriorati resta su livelli storicamente bassi e il tasso di disoccupazione è in ulteriore diminuzione. Nel terzo trimestre del 2023 i prezzi delle abitazioni in termini reali sono rimasti invariati.

Con l'obiettivo di introdurre in Italia una riserva di capitale a fronte del rischio sistemico per presidiare i rischi connessi con eventi inattesi indipendenti dal ciclo del credito, è in corso una [consultazione pubblica](#). La Banca d'Italia comunicherà la decisione relativa a questa misura nelle prossime settimane

- Ad oggi molti paesi hanno adottato CCYB
- Tavola CCYB

SYSTEMIC RISK BUFFER (SyRB) EUROPEO

16

- ▶ Il SyRB è uno strumento esclusivamente europeo e non previsto nel framework regolamentare del Comitato di Basilea
- ▶ introdotto nell'ordinamento con la direttiva UE/2013/36 (Capital Requirements Directive, CRD4) per fronteggiare rischi sistemici di natura non ciclica, con la possibilità di applicarlo alle esposizioni ponderate per il rischio (RWA) del sistema bancario o nei confronti di gruppi di intermediari, permettendone l'applicazione anche a sottoinsiemi di esposizioni
- ▶ la possibilità di impiego per fronteggiare qualunque rischio di natura macroprudenziale, anche ciclico, che non sia già presidiato da altri strumenti macroprudenziali previsti dalla Capital Requirements Regulation (CRR) I
- ▶ Secondo la normativa il CCyB e il SyRB sono disegnati per coprire rischi diversi: di natura ciclica legati all'eccessiva dinamica del credito il primo, e di natura strutturale o anche ciclica, ma non connessa con il ciclo del credito, il secondo.

- Buffer non previsto da Basilea ma introdotto dalla CRD4.
- Buffer con la stessa logica di raccogliere capitale per fronteggiare le crisi, ma questa non è finalizzata solo situazioni creditizie future, ma di dinamiche che possono generare profili di rischio e potenziale perdite alle banche.

ENTRATA IN VIGORE DEI NUOVI REQUISITI SUL CAPITALE

17

↓

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
CE ratio (a)	3,5	4	4,50	4,50	4,50	4,50	4,5
Capital Conservation Buffer (b)	-		-	0,625	1,25	1,875	2,5
(a)+(b)	3,5	4	4,5	5,125	5,75	6,375	7
Tier 1 ratio	4,5	5,5	6	6	6	6	6
Total capital ratio (c)	8	8	8	8	8	8	8
(b) + (c)	8	8	8	8,625	9,25	9,875	10,5
Strumenti non più computabili	Esclusione in 10 anni a partire dal 2013						

Misura introdotta per gestire la leva finanziaria

IL NUOVO REQUISITO DI LEVA FINANZIARIA

19

- ▶ Numerose grandi banche internazionali, seppur in regola con i requisiti patrimoniali regolamentari, avevano livelli di leva finanziaria molto aggressivi.
- ▶ Durante la crisi, la necessità di accrescere la dotazione patrimoniale ha portato ad una brusca riduzione degli attivi (deleveraging) accentuando l'instabilità dei mercati finanziari
- ▶ Basilea 3 introduce pertanto un nuovo requisito di leva finanziaria

$$\text{Plain Leverage} = \frac{\text{Tier1}}{\text{Attivo per cassa e non}} > 0,03$$

TIER 1 leverage > 3% attivo non ponderato

- ▶ Obiettivi:
 - ▶ Contenere l'accumulazione della leva
 - ▶ Limitare i possibili errori di misurazione associati ai sistemi di ponderazione per il rischio

- Basilea si è proposta di introdurre un livello di leva ottimale disciplinando la parte di debito
- Il tier 1 (equity) sia almeno pari al 3% del totale attivo non ponderato. Viene disciplinato il livello di patrimonializzazione minimo rispetto l'attivo.

- Nella realtà questo ha un effetto immediato sul patrimonio

20

Ricordando che:

$$\text{TIER 1 (min)} = 8,5\% \times \text{RWA} = 8,5\% \times \text{EAD} \times \text{RW}$$

(RW = risk weight)

$$3\% \times \text{EAD} = 8,5\% \times \text{EAD} \times \text{RW}$$

➔

RW = 35,29%

EAD	1000	1000
RW	40%	30%
RWA	400	300
TIER 1 min (8.5%)	34	25,5
TIER 1 leverage	30	30
TIER 1 addizionale	0	4,5

a) RW (coefficiente medio di ponderazione dell'attivo) < 35.29%: la banca deve dotarsi di un Tier1 maggiore di quello che servirebbe per il solo rischio di credito

b) RW > 35.29%: leverage ratio "non morde", non richiede ulteriore dotazione di capitale rispetto al requisito per il rischio di credito

TIER 1 min = 6% + 2,5% CCB = 8,5%

Il leverage ratio può essere inteso come una "misura di sicurezza" contro l'eccessiva leva consentita dai requisiti di capitale sul rischio di credito in presenza di coefficienti di ponderazione molto bassi

- Il tier 1 min è pari all'8,5% dell'RWA. 6%+2,5% CCB
- Il tier 1 Deve essere almeno il tre percento dell'attivo non ponderato
- La differenza tra questi sono i pesi di rischio, questi sono standard nel metodo standard ma misurati internamente nel metodo avanzato

Basilea 2

7

DAL SISTEMA DI RATING AL CAPITALE MINIMO OBBLIGATORIO

L'approccio IRB fa perno su un modello VAR sul rischio di credito.

Il modello teorico è ispirato all'**approccio di Merton**.

L'insolvenza avviene quando il **valore dell'attivo del prenditore cade al di sotto di una determinata soglia** al termine di un dato orizzonte temporale.

La soglia al di sotto del quale avviene l'insolvenza è generalmente legata al **valore dei debiti in capo al prenditore**, con particolare riferimento ai debiti a breve termine.

Fig. 21.1 (pg 725) Gli asset value return dell'impresa i e il suo default point α

Grafico

- α sono i debiti \rightarrow quando la variazione degli attivi rappresentata dal grafico si distribuisce secondo una normale, quando il valore degli attivi scende sotto α l'impresa va in default.
- α è un valore noto, conoscendo il valore del debito di ciascun prenditore, posso capire qual è la prob corrispondente dal momento in cui sono di fronte ad una distribuzione normale, e se volesse individuare un livello di prob desiderato; quindi, considerare quale prob il valore degli attivi può scendere sotto un livello, definisco il valore che mi interessa e vado ad individuare il valore degli attivi.

DAL SISTEMA DI RATING AL CAPITALE MINIMO OBBLIGATORIO

8

Il valore dell'attivo (Z_i) dipende da una combinazione lineare di due componenti:

- l'andamento del **ciclo macroeconomico** (Z)
- il **rischio individuale** del prenditore (ε_i , fattore idiosincratco)

$$Z_i = wZ + \sqrt{1-w^2} \varepsilon_i$$

Quanto maggiore è il peso della prima componente, tanto maggiore risulta la **correlazione** (w) fra le **probabilità di insolvenza dei prenditori**.

- il valore degli attivi di un impresa z è dato dalla combinazione di due variabile, ciclo macroeconomico e tutte le variabile che impattano su business risk (leva, liquidità, market share, ecc.)
- questi fattori sono legati da un parametro, la correlazione, si va a pesare la variazione del valore dell'attivo dell'impresa cliente, e si chiede quanto è correlata con il ciclo macroeconomico, questo può variare a seconda del settore. Pesando il fattore dell'andamento macroeconomico con una correlazione W che varia in funzione della tipologia del cliente.

DAL SISTEMA DI RATING AL CAPITALE MINIMO OBBLIGATORIO

9

Sia Z sia Epsilon sono variabili normalmente distribuite, con media pari a zero e varianza unitaria.

Hp. di conoscere l'andamento della congiuntura economica del prossimo anno Z^* .

Il prenditore diventa insolvente quando $Z_i = wZ^* + \sqrt{1-w^2} \varepsilon_i < \alpha$

Cioè se: $\varepsilon_i < \frac{\alpha - wZ^*}{\sqrt{1-w^2}} = \frac{N^{-1}(p_i) - wZ^*}{\sqrt{1-w^2}}$

Poiché ε_i segue una distribuzione normale standard, la PD del prenditore condizionata al ciclo economico Z^*

$$P_{i|Z^*} = N \left[\frac{N^{-1}(p_i) - wZ^*}{\sqrt{1-w^2}} \right]$$

La PD condizionata è dunque una funzione di Z , della PD non condizionata p_i e della correlazione

- se z è una normale, tutti le altre variabili saranno lineari
- quando la combinazione lineare della variazione del ciclo macroeconomico data, e la variazioni delle variabili di bilancio e di business scende sotto il punto di default, di fatto l'impresa va in default

- È l'impresa va in default condizionatamente al fatto che la variabile macroeconomico assumi qual variazione stimata quando ϵ è minore del rapporto sulla slide, dove numeratore è punto di default, α - variazione stimata del ciclo economico moltiplicato per la variazione del ciclo economico.
- Conoscendo ϵ posso derivare la sua probabilità, ed è una prob sempre condizionata dal fatto che Z (pil) assume quel valore
- La prob di default dell'impresa subordinatamente all'ipotesi che il ciclo economico assuma quel valore di Z^* , p_i riflette il valore dell'impresa individuale

DAL SISTEMA DI RATING AL CAPITALE MINIMO OBBLIGATORIO

10

Eliminiamo l'hp Z^* e ricordiamo che Z segue una distribuzione normale standard.

La funzione di ponderazione mira ad misurare la perdita inattesa ovvero la massima perdita potenziale eccedente il livello atteso.

La massima perdita potenziale viene valutata identificando una **PD nel worst case scenario di evoluzione del ciclo macroeconomico (fattore Z)**, con un livello di confidenza del 99.9% (quindi $x=0,1\%$).

- Valore di perdita L che verrà superato soltanto nel $x\%$ dei casi:

$$L = f(Z_x; p_i, w) = p_i \Big|_{z=z_x} = N \left[\frac{N^{-1}(p_i) - w \cdot N^{-1}(x)}{\sqrt{1-w^2}} \right]$$

Ammontare di capitale e riserve necessario per fronteggiare l' $1-x\%$ di tutte le possibili perdite

Perdita unitaria: EAD =1; LGD=100%

- Z^* non è più noto in questo caso
- L'intervallo di confidenza di questo worst case è determinato dalla normativa che dice di utilizzare il 99,9%, scartando lo 0,01% dei casi peggiori. Il 99,9% è fissato dalla normativa, quindi rispettato da tutte le banche che permette di andare a coprire le perdite nel 99,9% dei casi
- All'interno della parentesi il valore di z star viene sostituito con il valore del ciclo economico stimando una certa X e l' x stimata è lo 0,1%
- Utilizzando la formula della perdita inattesa, N - prob worst case dell'impresa data dai fattori individuali letto all'interno della tonda, (valore della variazione degli attivi dell'impresa data una certa prob di default). I valori di variazione del ciclo economico
- Valore della perdita si trova moltiplicando N -() per una LGD DI 100% E una EAD 1

DAL SISTEMA DI RATING AL CAPITALE MINIMO OBBLIGATORIO

11

A tale massima perdita potenziale viene poi **sottratta la componente attesa**, secondo il seguente schema di ragionamento:

Massima perdita potenziale (99.9%) =

Expected Loss (EL) + UL (Unexpected Loss)

EL = PD x LGD

UL = PD_{worst case} x LGD

$$\bullet \text{ Perdita inattesa: } UL = LGD \cdot N \left[\frac{N^{-1}(PD) - w \cdot N^{-1}(0,1\%)}{\sqrt{1-w^2}} \right] - PD \cdot LGD$$

- Assorbimento del capitale che va a coprire la perdita inattesa.
- Il valore di perdita inattesa → viene moltiplicata per tenere conto di altri due fattori, di tempo e di scala,

L'EFFETTO DELLA VITA RESIDUA E IL FATTORE DI SCALA

14

- **MATURITY ADJUSTEMENT FACTOR** b (non per esposizioni retail)

$$b = \frac{1 + (M - 2,5)(\alpha - \beta \ln PD)^2}{1 - 1,5 \cdot (\alpha - \beta \ln PD)^2}$$

11,852% 5,478%

Per tener conto del rischio di downgrading durante la vita residua del prestito

Quando la durata $M=1$, $b=1$. Durate più lunghe fanno aumentare b e quindi il requisito di capitale

- **SCALE FACTOR** $\sigma = 1,06$

Per evitare che i metodi IRB conducano a ridurre eccessivamente il capitale delle banche

- β è il fattore tempo, per esposizioni non retail, il calcolo di β corrisponde alla formula della slide, ma considera la maturity, cioè duration dell'esposizione, e la prob di default del prestito del prenditore. sostituendo all'interno della formula una durata di un anno, β sarebbe pari ad 1, più cresce la maturity più cresce β .
- Scale factor → $\sigma=1,06$ → la normativa impone un fattore moltiplicativo, per aumentare prudenzialmente il requisito patrimoniale.

FUNZIONE DI PONDERAZIONE – FORMULA COMPLETA

15

$$UL^{**} = \sigma \cdot b \cdot \left\{ LGD \cdot N \left[\frac{N^{-1}(PD) - w \cdot N^{-1}(0,1\%)}{\sqrt{1-w^2}} \right] - PD \cdot LGD \right\}$$

requisito di capitale finale

- σ → scale factor - richiesto dalla normativa per aumentare prudenzialmente il requisito patrimoniale
- β fattore tempo che aumenta all'aumentare della maturity

testimonianza 23/04/2024

Il contesto di riferimento ESG

Introduzione alla sostenibilità



KPMG

© 2024 KPMG Advisory S.p.A. è una società per azioni di diritto italiano e fa parte del network KPMG di società indipendenti affiliate a KPMG International Limited, società di diritto inglese. Tutti i diritti riservati.

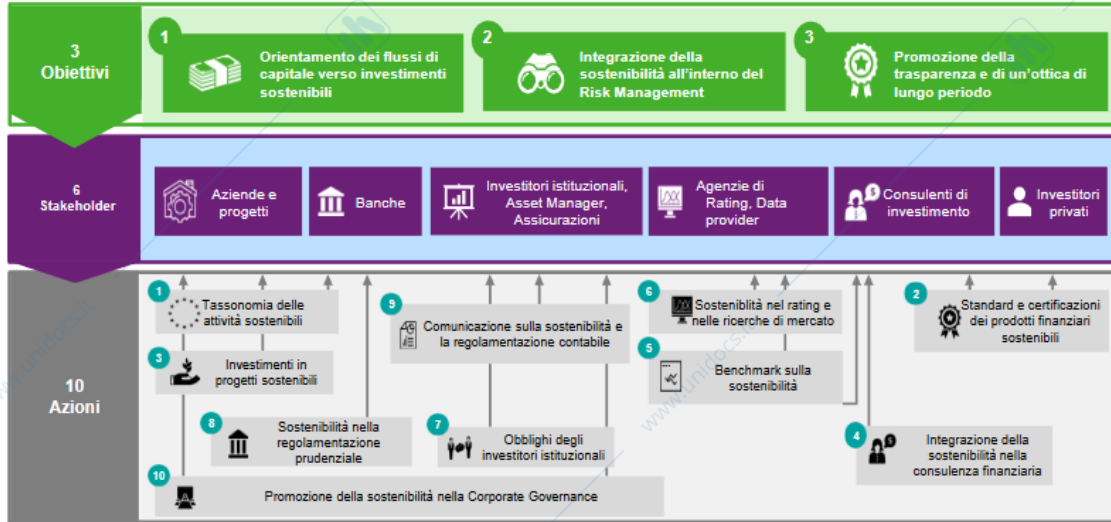
4

- essere sostenibile si intende anticipare e gestire opportunità e rischi di carattere economico sociale e ambientale presenti e futuri

Il contesto di riferimento ESG

La finanza sostenibile: il Piano d'azione della Commissione Europea

Nel **marzo 2018**, la Commissione Europea ha pubblicato il **Piano d'azione per finanziare la crescita sostenibile**, volto a migliorare il contributo del settore finanziario nel sostenere il programma dell'Unione Europea per il clima e lo sviluppo sostenibile:



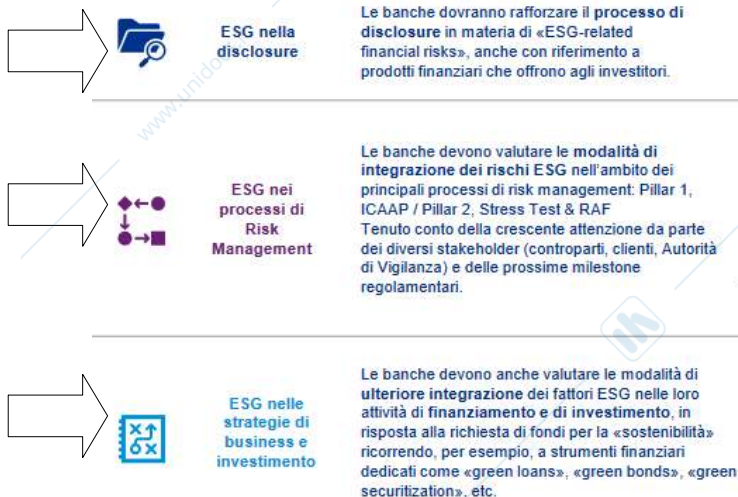
© 2018 KPMG Advisory S.p.A. è una società per azioni di diritto italiano e fa parte del network KPMG di entità indipendenti affiliate a KPMG International Limited, società di diritto inglese. Tutti i diritti riservati.

- commissione europea definisce gli stakeholder del settore finanziario.

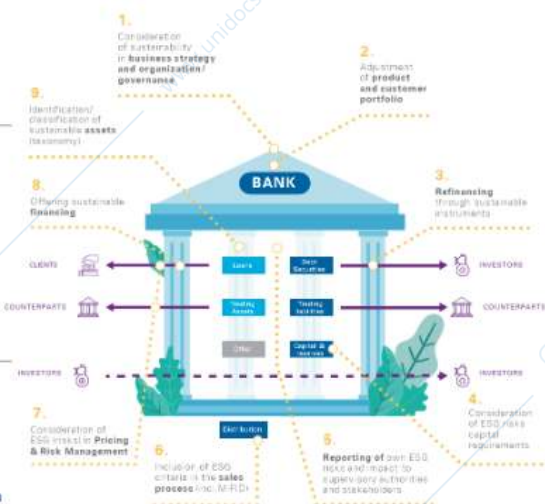
Il contesto di riferimento ESG

Il ruolo del settore finanziario

Come **fonte principale di finanziamento** nell'ambito della EU, le banche rappresentano una componente essenziale del sistema finanziario. Per tale ragione, le attività di finanziamento devono essere parte del processo di transizione ad una **economia «low-carbon»**. Le banche hanno la responsabilità di rafforzare la stabilità del sistema stesso attraverso una migliore gestione delle loro esposizioni verso i **«rischi ESG materiali»**

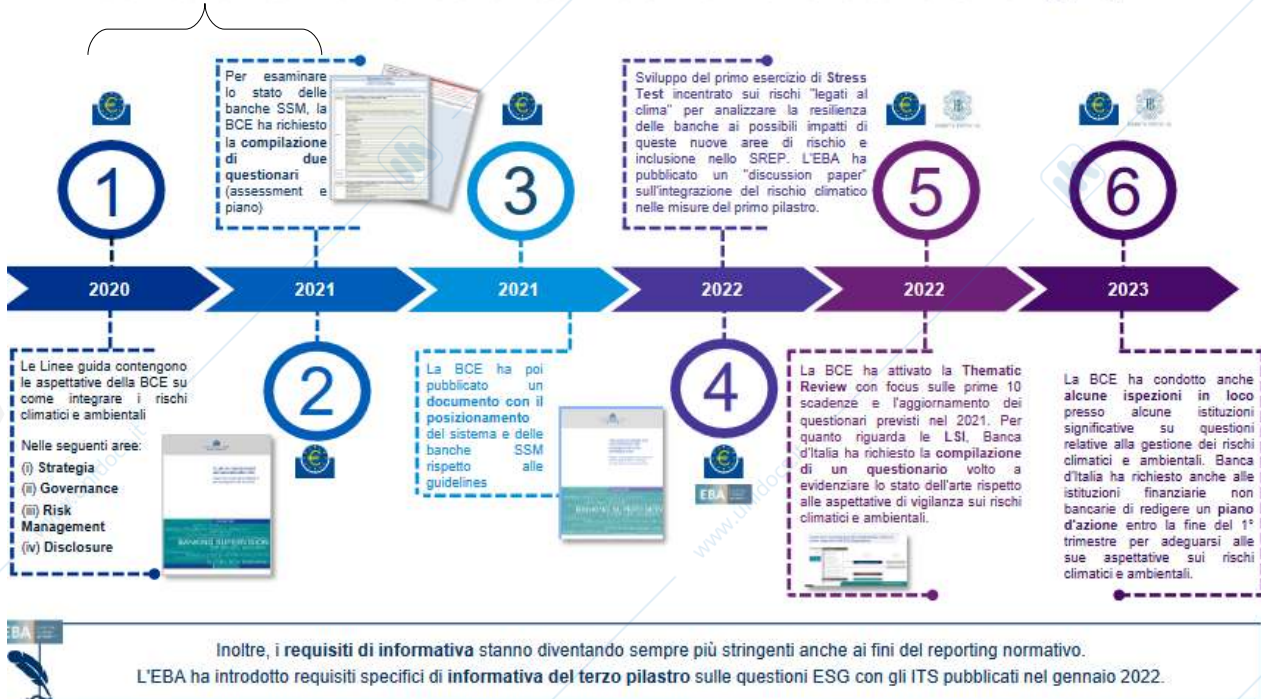


© 2018 KPMG Advisory S.p.A. è una società per azioni di diritto italiano e fa parte del network KPMG di entità indipendenti affiliate a KPMG International Limited, società di diritto inglese. Tutti i diritti riservati.



L'evoluzione del framework regolamentare sul rischio climatico e ambientale

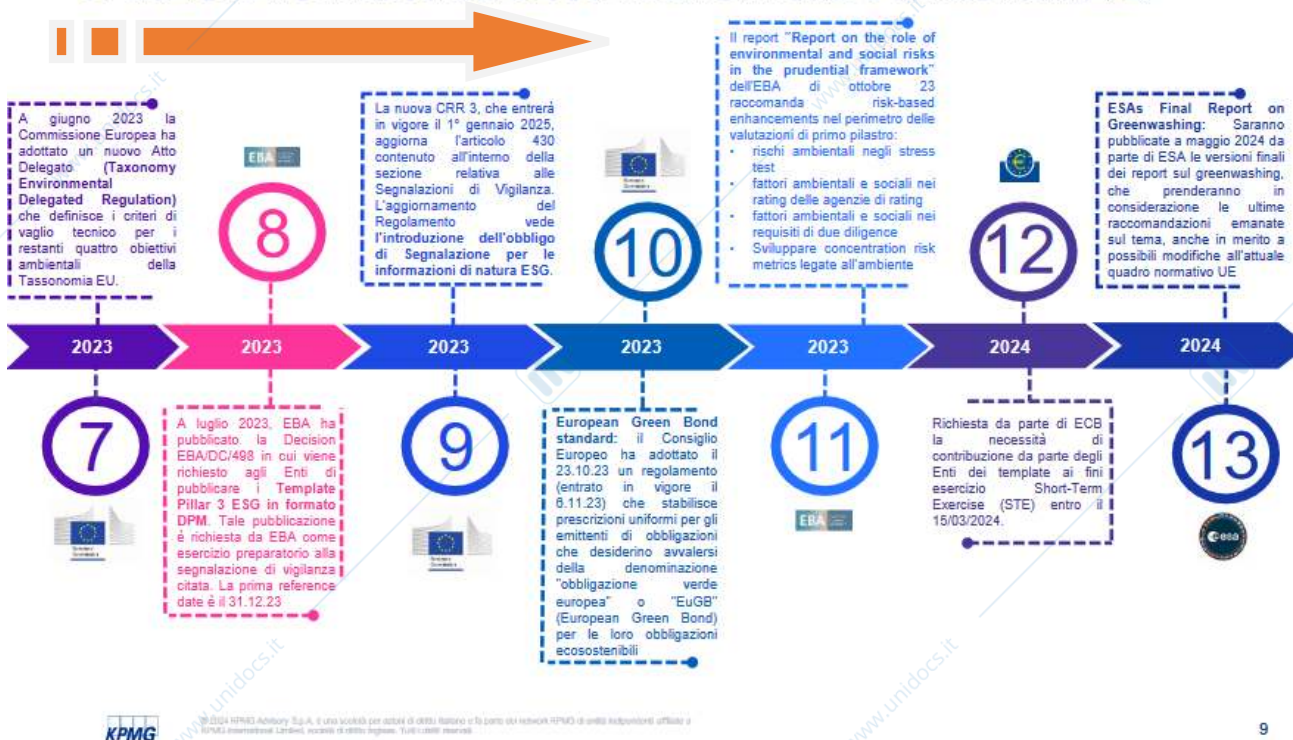
Evoluzione normativa dell'UE sui rischi climatici e ambientali (1/2)



- la regolamentazione si è concentrata in primis sulla parte di rischio ambientale, perché era quella "più emergenziale"
- tassonomia definisce cos'è green e cosa no.

L'evoluzione del framework regolamentare sul rischio climatico e ambientale

Evoluzione normativa dell'UE sui rischi climatici e ambientali (2/2)



L'evoluzione del framework regolamentare sul rischio climatico e ambientale

Le aspettative della BCE sui rischi climatici e ambientali



Strategia e Organizzazione

- 1 Comprendere l'impatto dei rischi climatici e ambientali sul contesto aziendale per prendere decisioni strategiche e commerciali consapevoli.
- 2 Integrazione dei rischi climatici e ambientali nella definizione e nell'attuazione della strategia aziendale.
- 3 Responsabilità del Consiglio di amministrazione per l'integrazione e la supervisione dei rischi climatici e ambientali.
- 4 Includere esplicitamente i rischi climatici e ambientali nel quadro di riferimento per la determinazione della propensione al rischio.
- 5 Affidare la responsabilità della gestione dei rischi climatici e ambientali alla struttura organizzativa, applicando il modello basato sulle tre linee di difesa.

Risk management framework

- 7 Integrare i rischi climatici e ambientali come fattori determinanti per le categorie di rischio già stabilite all'interno dei sistemi di gestione del rischio esistenti.
- 11 Analisi di scenario e stress test: valutare l'adeguatezza dei propri stress test dal punto di vista dell'integrazione dei rischi climatici e ambientali negli scenari di base e avversi.



Reporting interno ed esterno

- 6 Mettere in relazione le esposizioni ai rischi climatici e ambientali ai fini del reporting interno.
- 13 Politiche e procedure di divulgazione: pubblicare informazioni significative e metriche chiave sui rischi climatici e ambientali.

Aspettative specifiche per tipo di rischio

- 8 Rischio di credito: considerare i rischi climatici e ambientali in tutte le fasi del processo di prestito e nel monitoraggio dei portafogli.
- 9 Rischio operativo: considerare l'impatto negativo degli eventi climatici sulla continuità operativa e sui rischi di reputazione e/o di responsabilità legale.
- 10 Rischio di mercato: monitorare gli effetti dei fattori climatici e ambientali nella gestione del rischio di liquidità e nella calibrazione delle riserve di liquidità.
- 12 Rischio di liquidità: tenere conto dei rischi climatici e ambientali nella gestione del rischio di liquidità e nella calibrazione delle riserve di liquidità.

Struttura organizzativa

Devono essere mappati

Rischi che saranno legati a quelli climatici

Quasi tutte le componenti della gestione dei rischi bancari dovranno essere riviste per incorporare i rischi ambientali: ciò include politiche e procedure a tutti i livelli, ma anche metodologie e strutture

La BCE ha richiesto alle SI, a partire dal 2021, di preparare un piano di implementazione che deve essere aggiornato annualmente (a marzo '22 e a marzo '23). Il piano iniziale e i successivi aggiornamenti devono essere approvati dal Consiglio di Amministrazione



© 2024 KPMG Advisory S.p.A. è una società per azioni di diritto italiano e fa parte del network KPMG di entità indipendenti affiliate a KPMG International Limited, società di diritto inglese. Tutti i diritti riservati.

L'evoluzione del framework regolamentare sul rischio climatico e ambientale

Esercizio di stress test 2022 della BCE sul rischio climatico

Modulo 1: Questionario

Un questionario strutturato sullo status quo della banca e sullo stress test del rischio ambientale, basato principalmente su elenchi a discesa e risposte sì/no, con solo alcune domande aperte.

Le banche dovrebbero prendere in considerazione l'implementazione immediata del piano comunicato per al fine di ridurre gli impatti nell'ambito dello SREP 2022

Modulo 3: Bottom-up Stress Test

— I dati di partenza dovevano essere forniti da tutte le banche, mentre le proiezioni sono state richieste solo a un campione ristretto di banche

I dati di partenza comprendono:

- Valori di esposizione e parametri di rischio di credito ordinati per settore di attività economica della controparte (NACE)
- Certificazioni energetiche e ubicazione delle garanzie immobiliari

Proiezioni dell'impatto finanziario

- Rischio di transizione per scenari a breve (3A, CR+MR) e lungo termine (30A, solo CR)
- Eventi di rischio ipotizzati per il 2022 (alluvioni e ondate di calore/siccità)
- Linea guida per le perdite (3A) dovute ai rischi operativi e reputazionali legati ai fattori climatici

Modulo 2: Parametri di Riferimento

- Apertura del margine netto da interessi e del margine netto da commissioni rispetto ai settori industriali NACE.
- Emissioni finanziate (Scope 1/2/3) per le prime 20 controparti in ciascuno dei 22 settori NACE.

Raccogliere le informazioni necessarie per creare le viste richieste attraverso fonti interne e/o esterne rappresenta la sfida più significativa

Anche solo l'invio dei punti di partenza dell'esercizio al Regulator sembra essere un'attività strategica, dato che i dati potrebbero essere utilizzati per esercizi top-down di supervisione e per il confronto con i peer.

Stress test realizzato da BCE su 4 parti

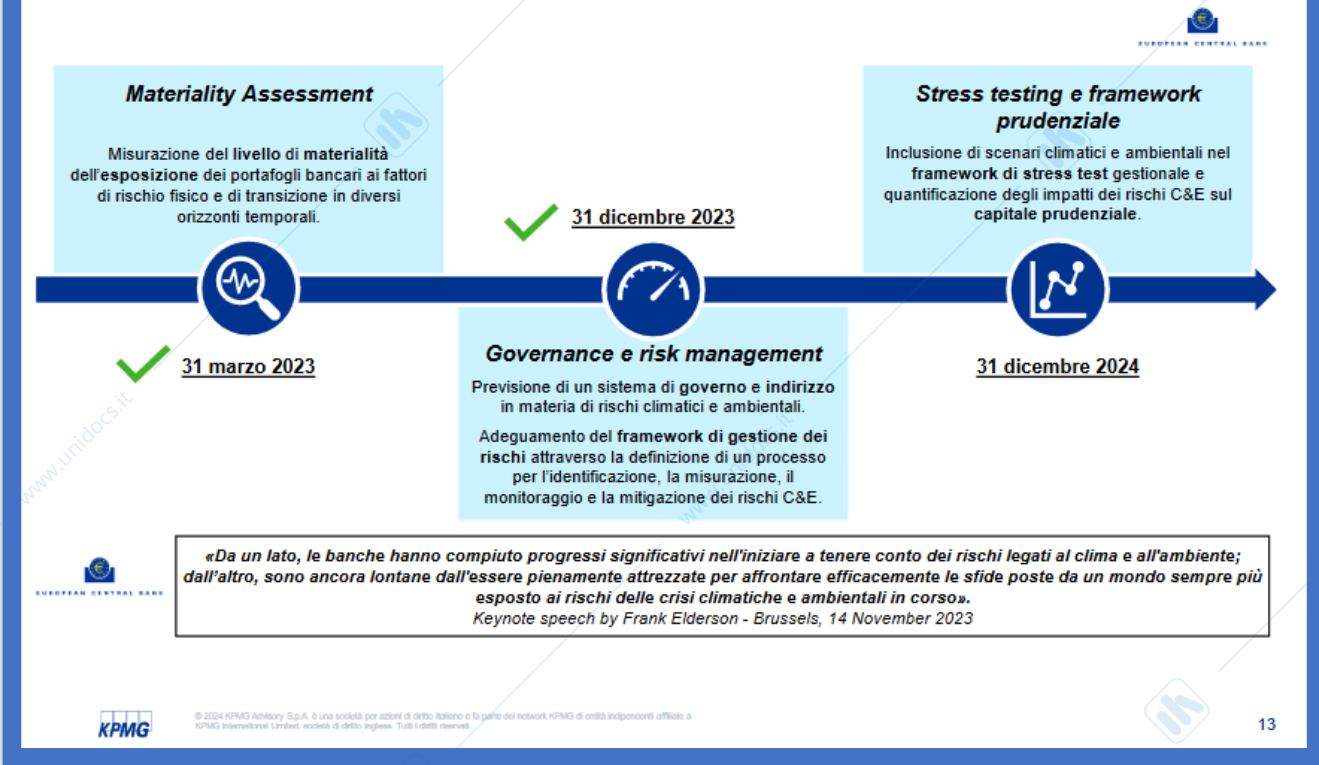


© 2024 KPMG Advisory S.p.A. è una società per azioni di diritto italiano e fa parte del network KPMG di entità indipendenti affiliate a KPMG International Limited, società di diritto inglese. Tutti i diritti riservati.



L'evoluzione del framework regolamentare sul rischio climatico e ambientale

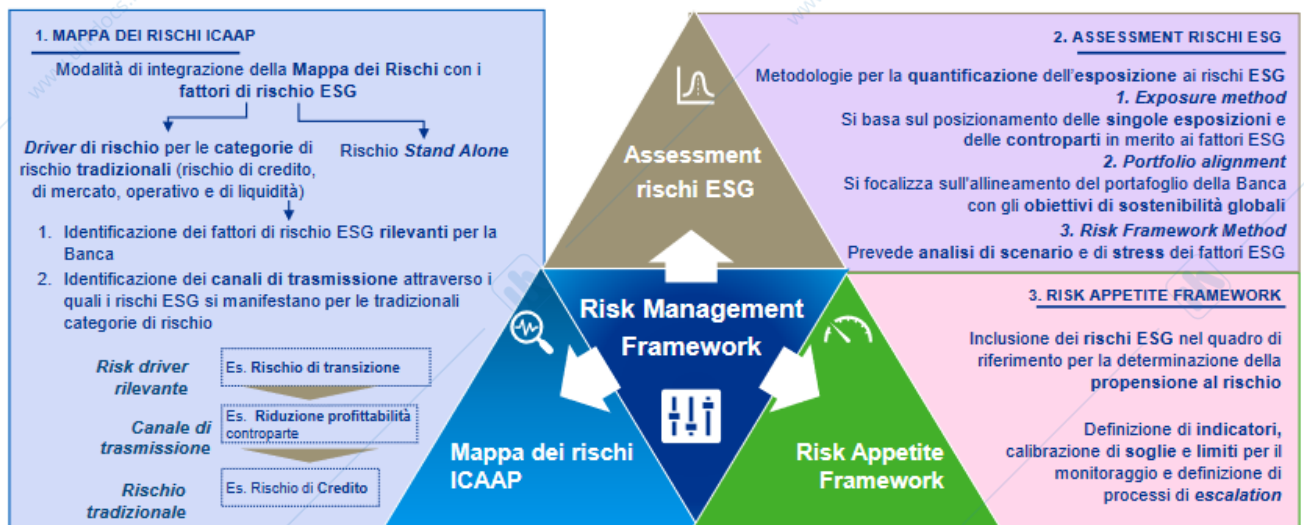
Il percorso di adeguamento alle richieste della Vigilanza - Aspettative BCE



Le principali aree di adeguamento in ambito Risk Management

Ambiti di integrazione dei rischi ESG

- Al fine di allinearsi alle richieste del Regulator, le Banche devono includere i rischi ESG nei processi nelle metodologie e nelle politiche di Risk Management.
- Con l'obiettivo di determinare l'impatto di tali rischi sui propri portafogli e sulle strategie di business, risulta valutare i possibili presidi di governance, organizzativi e di controllo interni.



Le principali aree di adeguamento in ambito Risk Management

Analisi di materialità ed integrazione nel framework di Risk Management



© 2024 KPMG Advisory S.p.A. è una società per azioni di diritto italiano e fa parte del network KPMG di entità indipendenti affiliate a KPMG International Limited, società di diritto inglese. Tutti i diritti riservati.

Le principali aree di adeguamento in ambito Risk Management

Analisi dei canali di trasmissione dei fattori di rischio

- La valutazione della materialità è specifica per ogni istituzione, pertanto è necessario considerare tutte le specificità dettate dal modello di business, dal contesto in cui l'istituzione opera e dal relativo profilo di rischio
- L'esposizione ai rischi C&E di un determinato istituto potrebbe quindi essere concentrata in alcuni mercati, aree geografiche o settori esposti a rischi fisici e di transizione.



È necessario un approccio olistico per valutare il potenziale impatto finanziario dei rischi ESG sulle banche e integrare i rischi ESG nel panorama dei rischi delle banche.



© 2024 KPMG Advisory S.p.A. è una società per azioni di diritto italiano e fa parte del network KPMG di entità indipendenti affiliate a KPMG International Limited, società di diritto inglese. Tutti i diritti riservati.

Il rischio di liquidità

LA CRISI GLOBALE DEL 2007 METTE IN LUCE L'IMPORTANZA DEL RISCHIO DI LIQUIDITÀ

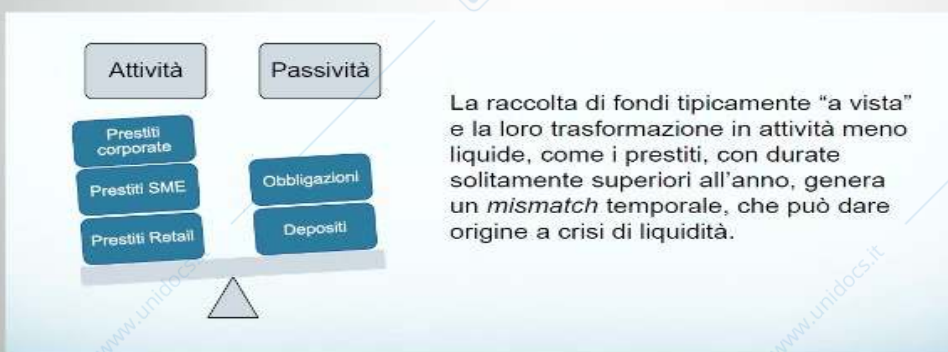
«Le turbolenze del mercato iniziate a metà del 2007 hanno evidenziato l'importanza fondamentale della liquidità del mercato nel settore bancario. La contrazione della liquidità in determinati mercati strutturati e dei mercati interbancari, nonché una maggiore probabilità di impegni fuori bilancio sui bilanci delle banche, hanno portato a gravi forme di illiquidità dei finanziamenti per alcune banche e all'intervento della banca centrale in alcuni casi. Questi eventi hanno messo in evidenza i legami tra il finanziamento e il rischio di liquidità del mercato, l'interrelazione del rischio di liquidità e del rischio di credito e il fatto che la liquidità è determinante per la solidità del settore bancario.»

Tratto da "Liquidity Risk: Management and Supervisory Challenges", Comitato di Basilea per la Vigilanza Bancaria, 2008

RISCHIO DI LIQUIDITÀ, DA DOVE NASCE

La crisi ha messo in luce le debolezze dei processi dei presidi del rischio di liquidità:

- Eccessiva crescita degli impieghi a medio lungo termine
- Eccessiva dipendenza dalla raccolta interbancaria
- Inadeguata qualità delle riserve di liquidità
- Strumenti di controllo inadeguati



rischio di liquidità

- è la difficoltà o possibilità che i flussi di cassa in entrata non siano in grado di coprire i flussi di cassa in uscita, le banche possono trovarsi ad avere obbligazioni nel passivo da pagare e insufficienti fondi dall'attivo per coprire tale obbligazioni.
- Il mismatching è naturale per l'attività bancaria, ma questa deve essere trattata poiché può portare ad un sproporzionato mismatching di scadenze
- Il rischio di liquidità può essere diviso in due forme
- Funding risk → flussi attesi in entrata non sufficienti a coprire flussi attesi in uscita, tipo i prelievi dei correntisti, richiesta di restituzione fondi a vista dai depositanti. Il primo criterio di gestione della tesoreria è fare il netting delle scadenze per avere una sproporzione contenuta. Se i flussi periodici non sono sufficienti le obbligazioni saranno onorate.
- Market liquidity risk (asset risk) → si riferisce alla vendita degli attività per procurarsi della liquidità, questa è il rischio che la banca, monetizzando una consistente posizione in attività finanziaria, finisca per influenzarne in maniera significativa e sfavorevole il prezzo

RISCHIO DI LIQUIDITÀ: TIPOLOGIE

6

La funzione di trasformazione delle scadenze svolta dalle banche le rende strutturalmente esposte al rischio di liquidità.

Mismatch temporale tra passività (prevalentemente a breve) e attività (prevalentemente a lungo) che può provocare l'impossibilità di onorare tempestivamente un volume di richieste di rimborso inaspettatamente elevato delle proprie passività

Il rischio di liquidità si articola in due forme:

- ▶ FUNDING RISK (a volte denominato «cash-flow risk»)
- ▶ MARKET LIQUIDITY RISK (noto anche come «asset risk» o «product risk»)

DEFINIZIONI

7

▶ FUNDING RISK:

rischio che la banca non sia in grado di far fronte ai deflussi di cassa attesi e inattesi senza mettere a repentaglio la propria operatività ordinaria e il proprio equilibrio finanziario

▶ MARKET LIQUIDITY RISK:

rischio che la banca, monetizzando una consistenza posizione in attività finanziarie, finisca per influenzarne in maniera significativa e sfavorevole il prezzo

Misurazione

COME MISURARE IL FUNDING RISK

8

- Attività immediatamente monetizzabili
- Passività che generano deflussi di cassa

Metodo degli stock

Metodo dei flussi di cassa

- Flussi di cassa attesi in entrata
- Flussi di cassa attesi in uscita

- Mix dei due metodi precedenti
- Utilizzo di attività non monetizzabili come garanzie per finanziamenti extra

Metodo misto

Sia in un'ipotesi di normale attività della banca
Sia in uno scenario di stress

- Il metodo applicato è il metodo misto

Metodo degli stock

- Attività immediatamente monetizzabili
 - Mutui → la banca dovrà anche considerare che alcuni di questi flussi legati all'attivo possono non essere incassati, poiché alcuni cliente possono essere meno regolari con i pagamento, possono anche andare in default, ecc.

- Passività che generano deflussi di cassa
 - Raccolta di depositi in conto corrente, bisogna prevedere qual è l'ammontare richiesto dai depositanti sulle varie scadenze. Nel momento in cui si va a fare un mapping sulle varie scadenze bisogna considerare anche il comportamento della controparte. la banca in un'ottica di continuità tiene in conto che una parte dovrà essere riallocata; quindi, non potrà mai usare il 100% per coprire le passività.

IOTESI E SCENARI DI VALUTAZIONE

9

Nel misurare il rischio di liquidità con questi tre approcci, non si considerano solo i flussi di cassa contrattuali, ma si stimano in base:

- ▶ al prevedibile comportamento delle controparti
- ▶ alla necessità di preservare le relazioni di clientela

Le correzioni possono essere stimate in maniera diversa a seconda che si consideri:

- ▶ uno scenario di normale operatività
- ▶ uno scenario di stress

Metodo dei flussi di cassa

- Flussi di cassa attesi in entrata
- Flussi di cassa attesi in uscita

Metodo misto

- Mix dei due metodi precedenti
- Utilizzo di attività non monetizzabile come garanzia per finanziamenti extra

STATO PATRIMONIALE RICLASSIFICATO PER LA LIQUIDITÀ

10

ATTIVO	PASSIVO
AM (attività monetizzabili) <ul style="list-style-type: none"> - Contanti o simili - Impieghi effettivamente liquidabili - Titoli liberi o <i>unencumbered</i> (meno haircut) 	PV (passività volatili) <ul style="list-style-type: none"> - Depositi da clientela non stabili («core deposits» esclusi) - Raccolta a breve da controparti professionali
ATTIVITA' NON MONETIZZABILI <ul style="list-style-type: none"> - Impieghi non prontamente liquidabili - Titoli non liquidabili - Immobilizzazioni finanziarie - Immobilizzazioni materiali - Immobilizzazioni immateriali 	PASSIVITA' A LUNGO TERMINE <ul style="list-style-type: none"> - Depositi di clientela stabili («core deposits») - Raccolta a medio lungo termine - Altri fondi a lunga scadenza - Capitale
TOTALE PER CASSA	TOTALE PER CASSA
I (impegni a erogare)	L (linee di credito stabilmente disponibili)

- AM → attività utilizzate per primis per coprire le passività, cioè le passività volatili che derivano in primis dai depositi da clienti, e da tutta la raccolta interbancaria.
- Depositi → componente non stabile e non stabile
 - Stabile → componente che non viene ritirata, per cui non c'è richiesta di rimborso, questo è fisiologico, perché una certa percentuale dei depositi rimarrà in banca.

LA STIMA DEI FLUSSI DI CASSA E IL CALCOLO DEL LIQUIDITY GAP

11

- ▶ I flussi di cassa (e non gli stock) attivi e passivi vengono classificati in una **scala per scadenze (maturity ladder)** che comprende diversi gradini, da scadenze da O/N a oltre 10 anni
- ▶ La distribuzione delle poste nelle fasce per scadenza rispecchia le stime della banca sulla scadenza effettiva, non contrattuale (in funzione dell'esperienza), in hp. di mercato normale o moderatamente teso
- ▶ Scenari più stressati devono essere valutati a parte
- ▶ Gli squilibri attesi tra afflussi e deflussi di cassa generano **il liquidity gap per ogni fascia temporale e il liquidity gap cumulato** che considera gli sbilanci precedenti
- ▶ A questo si devono ancora aggiungere ulteriori FC in entrata generati dal possibile utilizzo degli **unencumbered eligible assets** come garanzia per ottenere finanziamenti anche nel brevissimo termine!

Flussi di cassa + unencumbered assets = approccio ibrido

ESEMPIO DELLA «SCALA DELLE SCADENZE» (SENZA UNENCUMBERED ASSETS)

12

Fascia (limite superiore)	Flussi attesi in entrata			Flussi attesi in uscita			Flussi netti	Flussi netti cumulati
	Impieghi	Titoli	Contanti e altro	Depositi da clientela	Altra raccolta	Obbliga- zioni		
Overnight	40		10	-20	-20		-10	0
1 settimana	30			-50	-20		-15	-55
2 settimane	80			-70	-15		-20	-80
1 mese	70	100		-200	-15	-50	-10	-105
2 mesi	100	90		-330	-10	-50	-10	-210
3 mesi	200	110		-300	-10	-100	-10	-505
1 anno	400	100		-400	-110	-100		-110
3 anni	400	200		-300	-200	-300		-200
5 anni	300	700		-650		-450		-100
10 anni	650	100						750
Oltre	200	50						250
Totale	2470	1450	10	-2320	-400	-1050	-75	85

- Impegni a erogare, possono essere le fidejussioni e le firme della banca
- Nella prima settimana la banca avrà un rischio di liquidità pari a -55, quindi questa dovrà trovare dei fondi per coprire tale flusso di uscita. La banca dovrà quindi attivare una raccolta di funding per 55
- La banca si finanzia

FLUSSI DI CASSA CORRETTI PER GLI UNENCUMBERED ASSETS

13

Gli unencumbered eligible assets a media lunga scadenza possono essere ceduti sul mercato o utilizzati come garanzia per ottenere credito



Nelle scadenze a breve termine si iscrive il valore prudenziale del titolo al netto dell'haircut. Perché?

- finanziamento < valore della garanzia;
- valore di vendita titolo < valore corrente e/o nominale

I liquidity gap vengono così influenzati dalla possibilità di ottenere anticipazioni a fronte del proprio portafoglio titoli

Esercizio 1

17

Considerate lo stato patrimoniale in tabella e, sulla base delle informazioni sotto riportate:

- determinate i liquidity gap e i liquidity gap cumulati sulle scadenze ON, 1m, 2m e 3 m, utilizzando sia il metodo dei flussi di cassa puro sia il metodo ibrido;
- commentate i risultati numerici ottenuti.

ATTIVO		PASSIVO	
Contante	20	Capitale	800
Riserve presso Banca d'Italia	100	Depositi interbancari	400
Impieghi prontamente liquidabili	500	Depositi da clientela	2500
Titoli monetizzabili	1000	Certificati di deposito	400
Mutui ipotecari	3000	Altri fondi a lunga scadenza	500
Titoli non liquidabili	600	Obbligazioni	1020
Immobilizzazioni	400		

Esercizio 1

18

Le ipotesi avanzate dalla banca sono le seguenti:

- impieghi prontamente liquidabili: 40% a vista, 30% a un mese, 10% a due mesi, 20% a tre mesi.
- i titoli monetizzabili sono costituiti al 25% da strumenti con vita residua pari a 7 giorni, 25% con vita residua a 15 gg e 30% con vita residua a 60 gg e il restante 20% con vita residua a 90gg;
- titoli non liquidabili: 80% scadenza a 5 anni, 20% scadenza a 10 anni. entrambi possono formare oggetto di operazioni di finanziamento attivabili per il 20% on, per il 40% a 1 mese e per il 40% a tre mesi, al netto di un haircut del 15%;
- depositi da clientela: quota stabile 85%. Le previsioni di rimborso della quota volatile sono: 5% a vista, 5% a un mese; 5 a due mesi;
- raccolta interbancaria: 100% volatile, composta per il 60% raccolta on; 30% pct a 1 mese; 10% pct a 3 mesi;
- altri fondi a lunga scadenza: prestiti sindacati a 5 anni.
- obbligazioni: vita residua pari a 4 anni. nessun rimborso previsto.

PROVE DI CARICO O STRESS TEST

15

E' un esercizio di simulazione volto a stimare gli effetti sul rischio di liquidità di uno scenario particolarmente avverso.

Tre approcci (utilizzabili anche congiuntamente):

1. **approccio STORICO**

utilizza la propria esperienza passata o quella di altri intermediari di mercato per assumere le ipotesi sui FC

2. **approccio STATISTICO**

utilizza informazioni storiche per ipotizzare le distribuzioni dei fattori di rischio e ottenere una stima ragionevole degli shock di liquidità

3. **approccio JUDGEMENT-BASED**

utilizza valutazioni soggettive dei risk manager della banche, delle autorità di vigilanza o di consulenti esterni

- Approccio storico → se la banca ha vissuto momenti di crisi di liquidità dovrà utilizzare i dati passati
- Approccio statistico → si osservano i dati di stima della capacità di generare flussi di cassa o di assorbire dall'attivo e passivo. (secondo pilastro)

Internal Liquidity Adequacy Assessment Process – ILAAP

16

- ▶ ILAAP: processo di controllo dell'adeguatezza del sistema di governo e gestione del rischio di liquidità
- ▶ Le banche e i gruppi bancari trasmettono annualmente alla Banca centrale europea o alla Banca d'Italia, entro il 30 aprile la rendicontazione ICAAP/ILAAP riferita al 31 dicembre dell'anno precedente
- ▶ Il processo ILAAP deve essere documentato, conosciuto e condiviso dalle strutture aziendali e sottoposti a revisione interna
- ▶ Il resoconto su ILAAP ha un duplice contenuto: descrittivo e valutativo.

Basilea 3 e il rischio di liquidità

BASILEA 3: I NUOVI REQUISITI SULLA LIQUIDITÀ

3

- ▶ Basilea 2 non dimenticava il rischio di liquidità, ma lo trattava nel secondo pilastro: non veniva coperto da requisiti patrimoniali, ma governato attraverso limiti alla struttura per scadenza di attivo e passivo.
- ▶ Basilea 3 introduce due nuovi vincoli di vigilanza prudenziale che impongono alle banche di mantenere un livello minimo di liquidità:
 - LIQUIDITY COVERAGE RATIO (LCR)
volto a far sì che la banca mantenga attività liquide di alta qualità (ALAQ o HQLA, High Quality Liquidity Assets) per generare cassa e far fronte a una situazione di stress
 - NET STABLE FUNDING RATIO (NSFR)
volto a promuovere un rapporto equilibrato le fonti di finanziamento a ml termine e i fabbisogni di finanziamento a ml termine degli attivi

- LCR → agisce sul breve termine;

ENTRATA IN VIGORE DEI NUOVI REQUISITI SULLA LIQUIDITÀ

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
LCR			60%	70%	80%	90%	100%
NSFR						Introduce minimum standard	

LIQUIDITY COVERAGE RATIO (LCR)

5

Obiettivo generale: spingere le banche a mantenere un adeguato livello di attività prontamente liquidabili (ALAQ o HQLA) in caso di condizioni di stress.

Il rapporto tra le ALAQ e i deflussi di cassa netti relativi ai successivi 30 gg, stimati in base ad uno scenario di stress, deve sempre essere pari a 1.

$$LCR = \frac{ALAQ}{DC_{30}^S} > 1$$

Il presente requisito mira ad assicurare che una banca mantenga uno stock adeguato di HQLA non vincolate, composto da contanti o da attività che possano essere convertite in contanti nei mercati privati con una perdita di valore modesta o nulla, per soddisfare il suo fabbisogno di liquidità nell'arco di 30 giorni di calendario in uno scenario di stress di liquidità

- LCR guarda soprattutto le situazioni di stress e costruisce un indicatore che prende la forma della slide.
- Il rapporto tra attivi altamente liquidabili/ deflussi netti stimati a trenta giorni in uno scenario di stress deve essere almeno pari ad $1 \geq 1$
- Deflusso di cassa netto (lqgap) deve trovare copertura in attivi di alta liquidità, cioè non basta avere un liquiditi gap positivo, perché sono stimati.

REQUISITI DELLE ALAQ

6

Le attività liquide di alta qualità devono possedere i seguenti requisiti:

- ▶ BASSO RISCHIO DI CREDITO E DI MERCATO
- ▶ FACILITÀ E CERTEZZA DI VALUTAZIONE
- ▶ BASSA CORRELAZIONE CON ATTIVITÀ RISCHIOSE
- ▶ QUOTAZIONE IN MERCATI SVILUPPATI E UFFICIALI
- ▶ MANCANZA DI VINCOLI
- ▶ AMMISSIBILITÀ ALLO SCONTO PRESSO LA BANCA CENTRALE

Il Comitato di Basilea ha suddiviso le ALAQ in due livelli:

- ▶ ALAQ di livello 1: contante e attività assimilabili; riserve mobilizzabili presso la Banca Centrale, titoli emessi o garantiti da enti sovrani, banche centrali e enti sopranazionali;
- ▶ ALAQ di livello 2: corporate bonds e covered bonds, previa verifica di alcune condizioni di ammissibilità e haircut prudenziali.

Attività di livello 2 ammesse entro il limite del 40% delle ALAQ totali.

- Caratteristiche che rendono un titolo altamente liquidabile

Diversi gruppi di ALAQ secondo basilea

Prospetto illustrativo dell'LCR	
(le percentuali sono i fattori per i quali va moltiplicato l'importo totale di ciascuna voce)	
Voce	Fattore
Stock di HQLA	
A. Attività di primo livello	
<ul style="list-style-type: none"> • Monete e banconote • Titoli negoziabili idonei di soggetti sovrani, banche centrali, ESP e banche multilaterali di sviluppo • Riserve idonee detenute presso la banca centrale • Titoli di debito emessi dal soggetto sovrano o dalla banca centrale nazionali, nel caso di soggetti sovrani con ponderazione per il rischio diversa dallo 0% 	100%
B. Attività di secondo livello (pari al massimo al 40% delle HQLA)	
Attività di secondo livello A	
<ul style="list-style-type: none"> • Attività emesse da soggetti sovrani, banche centrali, banche multilaterali di sviluppo ed ESP aventi una ponderazione di rischio del 20% • Obbligazioni societarie idonee con rating pari o superiore ad AA- • Obbligazioni bancarie garantite (covered bond) idonee con rating pari o superiore ad AA- 	85%
Attività di secondo livello B (pari al massimo al 15% delle HQLA)	
<ul style="list-style-type: none"> • RMBS idonee • Obbligazioni societarie idonee con rating compreso fra A+ e BBB- • Azioni ordinarie idonee 	75%
	50%
	50%
Valore totale dello stock di HQLA	

- Attività di primo livello → il fattore di ponderazioni rappresenta, se il valore di quelle attività può contribuire totalmente o in parte a costituire l'ALAQ; quindi, queste potranno essere computate nel calcolo del indicatore per il 100% del loro valore
- Il secondo per l'85% questo perché alcune sono più rischiose

I DEFLUSSI DI CASSA NETTI (DC^S_{30})

8

- ▶ Sono dati dalla differenza tra i flussi di cassa cumulati in uscita e quelli in entrata relativi ad una situazione di stress in un periodo di 30 gg. Lo squilibrio nella posizione cumulata in uscita deve essere integralmente coperto dalle ALAQ



Come si determinano i flussi di cassa cumulati in uscita e in entrata?

- ▶ **Flussi di cassa cumulati in uscita:** calcolati moltiplicando le diverse categorie di passività per % predeterminate che riflettono le previsioni di richiesta di rimborso o mancato rinnovo in una situazione di stress.

Esempio: Trattamento dei depositi da clientela

Suddivisi in 2 categorie sulla base della durata, del comportamento storico e della presenza di un sistema di assicurazione:

- ▶ Stabili: minimo 5%
- ▶ Meno stabili: 10%

- Differenza tra i vari flussi di cassa, questi sono dei flussi cumulati.
- I flussi di cassa in uscita in uno scenario stressato.

Deflussi di cassa	Alcune poste
A. Depositi al dettaglio	
Depositi a vista e depositi a termine (scadenza inferiore a 30 giorni)	
• Depositi stabili (il sistema di assicurazione dei depositi soddisfa i criteri addizionali)	3%
• Depositi stabili	5%
• Depositi meno stabili	10%
Depositi a termine con vita residua superiore a 30 giorni	0%
B. Provvista all'ingrosso non garantita	
Depositi a vista e depositi a termine (scadenza inferiore a 30 giorni) effettuati da piccole imprese	
• Depositi stabili	5%
• Depositi meno stabili	10%
Depositi operativi generati da attività di compensazione, custodia o gestione della liquidità	25%
• Parte coperta da assicurazione dei depositi	5%
Reti istituzionali di banche cooperative (depositi idonei detenuti presso l'istituzione centrale)	25%
Società non finanziarie, soggetti sovrani, banche centrali, banche multilaterali di sviluppo ed ESP	40%
• Qualora l'intero ammontare sia completamente coperto dal sistema di assicurazione dei depositi	20%
Altre persone giuridiche clienti	100%
C. Provvista garantita	
• Operazioni con banche centrali e operazioni garantite da attività di primo livello, con qualsiasi controparte	0%

GLI AFFLUSSI DI CASSA NETTI (DC_{30}^S)

10

- **Flussi di cassa cumulati in entrata:** calcolati moltiplicando i saldi in essere delle varie categorie di crediti contrattuali per i tassi ai quali ci si attende che affluiscano nello scenario in esame, fino a un massimo del 75% del totale dei deflussi di cassa attesi.

FC CUMULATI IN ENTRATA \leq 75% FC CUMULATI IN USCITA



quindi almeno 25% dei deflussi da coprire con ALAQ

Totale dei deflussi di cassa netti per i 30 giorni di calendario successivi =
Totale dei deflussi di cassa attesi - Min {totale degli afflussi di cassa attesi; 75% del totale dei deflussi di cassa attesi}

- Nel calcolare gli afflussi di cassa disponibili la banca deve considerare solo gli afflussi contrattuali (compresi i pagamenti di interessi) provenienti da esposizioni in essere pienamente in bonis e per le quali la banca non ha motivo di attendersi un'inadempienza sull'orizzonte temporale di 30 giorni
- Alle banche non è consentito effettuare un doppio computo: laddove le attività siano considerate parte dello "stock di HQLA" (il numeratore), i corrispondenti afflussi di cassa non potranno essere computati fra gli afflussi di cassa (ossia al denominatore)

- Per i flussi di cassa in entrata

Afflussi di cassa	
Operazioni di prestito garantito in scadenza assistite dalle attività seguenti:	
Attività di primo livello	0%
Attività di secondo livello A	15%
Attività di secondo livello A	
• RMBS idonei	25%
• Altre attività	50%
Prestiti garantiti da attività di altro tipo	50%
Tutte le altre attività	100%
Linee di credito o di liquidità a favore della banca segnalante	0%
Depositi operativi detenuti presso altre istituzioni finanziarie (compresi i depositi detenuti presso l'istituzione centrale di una rete di banche cooperative)	0%
Altri afflussi per tipologia di controparte:	
• crediti nei confronti della clientela al dettaglio	50%
• crediti nei confronti della clientela all'ingrosso non finanziaria derivanti da operazioni diverse da quelle riportate nelle precedenti categorie di afflusso	50%
• crediti nei confronti di istituzioni finanziarie e banche centrali derivanti da operazioni diverse da quelle riportate nelle precedenti categorie di afflusso	100%
Afflussi di cassa netti per operazioni in derivati	100%
Altri afflussi di cassa contrattuali	Discrezionalità nazionale
Totale degli afflussi di cassa	
Totale dei deflussi di cassa netti = Totale dei deflussi di cassa - min. [totale degli afflussi di cassa, 75% dei deflussi lordi]	
LCR = Stock di HQLA / Totale dei deflussi di cassa netti	

11

Lo scenario presuppone che le banche ricevano tutti i pagamenti (inclusi i pagamenti di interessi e rate) dovuti nell'orizzonte di 30 giorni relativi ai contratti in bonis stipulati con la clientela al dettaglio e le piccole imprese. Allo stesso tempo, tuttavia, si ipotizza che le banche continuino a erogare prestiti a questa tipologia di clientela a un tasso pari al 50% degli afflussi contrattuali. Ne risulta un tasso di afflusso netto pari al 50% degli importi contrattuali.

Si presume che le banche continuino a erogare prestiti a questa tipologia di clientela a un tasso pari allo 0% degli afflussi per le istituzioni finanziarie e le banche centrali, e al 50% per tutte le altre entità, fra cui società non finanziarie, soggetti sovrani, banche multilaterali di sviluppo ed ESP. Si avrà così una quota di afflussi pari al:

- 100% per le istituzioni finanziarie e le banche centrali;
- 50% per le controparti all'ingrosso non finanziarie.

In uno scenario di stress la stessa normativa prevede

Scenario di stress:

12

- ▶ Peggioramento del rating della banca di 3 notch
- ▶ Fuga (run-off) di una quota dei depositi al dettaglio
- ▶ Perdita della capacità di *funding* della banca nel mercato all'ingrosso
- ▶ Riduzione delle potenziali fonti di *funding* non garantito
- ▶ Aumento della volatilità di mercato che influisca sulla qualità delle garanzie o sulla potenziale esposizione in derivati, e richieda quindi scarti di garanzia (haircut) più ampi o garanzie aggiuntive
- ▶ Revoca inattesa di tutte le linee di credito di cui la banca è beneficiaria
- ▶ Utilizzo delle linee di credito concesse dalla banca
- ▶ Necessità di far fronte ad obbligazioni extracontrattuali dettate dalla necessità di non danneggiare la propria reputazione, come per es. il riacquisto di azione proprie

In sintesi, molti degli shock verificatisi durante la crisi iniziata nel 2007 sono incorporati in un unico scenario di stress significativo nel quale una banca dovrebbe avere a disposizione liquidità sufficiente per resistere fino a 30 giorni di calendario

Frequenza di calcolo e di segnalazione

13

- L'LCR deve essere segnalato all'autorità di vigilanza con **cadenza almeno mensile** e le banche devono disporre di una capacità operativa tale da poter aumentare la frequenza a settimanale o addirittura giornaliera in situazioni di stress a discrezione dell'autorità di vigilanza
- Le banche devono **informare immediatamente** le autorità di vigilanza nel caso in cui constatino o prevedano che il loro LCR scenda al **disotto del 100%**.
- Benché i parametri dell'LCR siano in gran parte "armonizzati" a livello internazionale, possono sussistere **differenze nazionali** di trattamento per le voci sottoposte alla discrezione delle autorità nazionali (come i tassi di deflusso per i depositi, gli obblighi eventuali di finanziamento, le variazioni del valore di mercato per le operazioni in derivati, ecc.) e laddove le autorità di vigilanza abbiano adottato parametri più stringenti.
- Sebbene l'LCR vada rispettato su base consolidata e segnalato in una valuta comune, le autorità di vigilanza e le banche dovrebbero altresì essere consapevoli del **fabbisogno di liquidità in ciascuna valuta significativa**. Secondo quanto previsto dall'LCR, la composizione per valute dello stock di HQLA dovrebbe essere simile a quella delle esigenze operative della banca.

Contingency Funding and Recovery Plan

14

Le banche devono predisporre un piano di emergenza (*Contingency Funding and Recovery Plan - CFRP*) per fronteggiare situazioni avverse nel reperimento di fondi e per il pronto ripianamento di eventuali carenze di liquidità

Il CFRP definisce le strategie di intervento in ipotesi di tensione di liquidità, prevedendo le procedure per il reperimento di fonti di finanziamento in caso di emergenza. In particolare il piano contiene almeno le seguenti informazioni :

- catalogazione delle diverse tipologie di tensione di liquidità per identificarne la natura (sistemica o idiosincratca);
- individuazione delle competenze e delle responsabilità di organi e funzioni aziendali in situazioni di emergenza;
- stime di "back-up liquidity" che, in presenza di scenari avversi, siano in grado di determinare
- con sufficiente attendibilità l'ammontare massimo drenabile dalle diverse fonti di finanziamento

Rischio di liquidità basilea 3

NET STABLE FUNDING RATIO (NSFR)

2

- ▶ Obiettivo: evitare che le banche finanzino i propri attivi a medio lungo termine con risorse raccolte a breve termine.
- ▶ Il rapporto tra le risorse finanziarie stabili disponibili (*Available Stable Funding* o ASF) e il fabbisogno di risorse stabili dettato dalla struttura dell'attivo (*Required Stable Funding* o RSF) deve essere sempre superiore all'unità.

$$NSFR = \frac{ASF}{RSF} > 1$$

- Questo ratio riguarda il medio-lungo termine
- Questo indicatore mostra il rapporto tra risorse finanziari stabili passivi, (passivo di bilancio) stabili, cioè sono disponibile per la banca per il medio-lungo termine
- Questa raccolta stabile devono essere in grado di coprire il fabbisogno di risorse stabile dettato dalla struttura dell'attivo.
- Fonti di raccolta stabile/ attivo stabile, dove la stabilità è data dalla scadenza della posta dell'attivo e del passivo
- Quindi anche questo ratio agisce sulla struttura dell'attivo e passivo, cioè fondi di raccolta e delle alternative di impiego

ASF – RISORSE FINANZIARIE STABILI DISPONIBILI

3

Le ASF – fonti di finanziamento stabili – sono date dalla somma di alcuni elementi del passivo, opportunamente ponderati:

- 1) Patrimonio netto
 - 2) Passività con scadenza effettiva > 1 anno
 - 3) Porzione stabile delle passività senza scadenza o con scadenza < 1 anno
- ▶ La "stabilità" per le passività a breve e a vista è definita come aspettativa di rinnovo o mantenimento oltre l'anno anche in scenario di stress.
 - ▶ Il fattore di ponderazione va da 100% per le fonti considerate stabili e quindi completamente disponibili per più di 1 anno, allo 0% per le fonti volatili

- Il numeratore sono le fonti di finanziamento stabili, queste vengono valutate dalla normativa, che mette a disposizione dei pesi che danno il fattore di ponderazione della stabilità della singola posta, naturalmente la voce più stabile è il patrimonio, raccolta di medio-lungo termine superiore ad un anno.

PASSIVI STABILI: PONDERAZIONI

4

Sintesi delle categorie di passività e dei fattori ASF ad esse associati

Tabella 1

Fattore ASF	Componenti della categoria ASF
100%	<ul style="list-style-type: none"> • Patrimonio di vigilanza totale • Altri strumenti di capitale e passività con vita residua effettiva pari o superiore a un anno
95%	<ul style="list-style-type: none"> • Depositi liberi (a vista) e/o depositi a termine stabili con vita residua inferiore a un anno forniti da clienti al dettaglio e PMI
90%	<ul style="list-style-type: none"> • Depositi liberi e/o depositi a termine meno stabili con vita residua inferiore a un anno forniti da clienti al dettaglio e PMI
50%	<ul style="list-style-type: none"> • Provvista con vita residua inferiore a un anno fornita da società non finanziarie • Depositi operativi • Provvista con vita residua inferiore a un anno fornita da soggetti sovrani, enti del settore pubblico (ESP) e banche multilaterali e nazionali di sviluppo • Provvista non rientrante nelle precedenti categorie, con vita residua compresa fra sei mesi e meno di un anno, inclusa la provvista offerta da banche centrali e istituzioni finanziarie
0%	<ul style="list-style-type: none"> • Tutte le tipologie di passività e strumenti di capitale non rientranti nelle precedenti categorie, incluse le passività con scadenza indefinita • Derivati passivi al netto dei derivati attivi, laddove i primi siano maggiori dei secondi

RSF – RISORSE FINANZIARIE STABILI NECESSARIE

Le RSF – attivi stabili – sono date dalla somma di alcune poste dell'attivo opportunamente ponderate

In questo caso il coefficiente di ponderazione dipende dalla necessità della posta di essere finanziata da capitale stabile perché illiquida

100% (es. attività vincolate per oltre 1 anno) significa questi attivi devono essere finanziati totalmente da fonti stabili

Ad attività più facilmente liquidabili anche in caso di stress viene attribuito un peso più ridotto

0% invece si applica alle voci totalmente liquide e agli unencumbered assets

- Poste di impiego ponderate per il livello di stabilità, queste sono anche individuate dalla normativa.

Sintesi delle categorie di attività e dei fattori RSF a esse associati		Tabella 2
Fattore RSF	Componenti della categoria RSF	
0%	<ul style="list-style-type: none"> • Monete e banconote • Riserve presso la banca centrale • Prestiti non vincolati con vita residua inferiore ai sei mesi a favore di banche sottoposte a vigilanza prudenziale 	
5%	<ul style="list-style-type: none"> • Attività di primo livello non vincolate, escluse monete, banconote e riserve presso la banca centrale 	
15%	<ul style="list-style-type: none"> • Attività non vincolate di secondo livello A 	
50%	<ul style="list-style-type: none"> • Attività non vincolate di secondo livello B • HQLA vincolate per un periodo compreso fra sei mesi e meno di un anno • Prestiti con vita residua compresa fra sei mesi e meno di un anno a favore di banche sottoposte a vigilanza prudenziale • Depositi detenuti presso altre istituzioni finanziarie a fini operativi • Tutte le attività non rientranti nelle categorie precedenti con vita residua inferiore a un anno, inclusi i prestiti a favore di istituzioni finanziarie non bancarie, imprese non finanziarie, clientela al dettaglio e di piccole imprese, nonché prestiti a favore di soggetti sovrani, banche centrali ed ESP 	
65%	<ul style="list-style-type: none"> • Mutui residenziali non vincolati con vita residua pari o superiore a un anno e ponderazione di rischio pari o inferiore al 35% • Altri prestiti non vincolati non rientranti nelle precedenti categorie, a esclusione di quelli a favore di istituzioni finanziarie, con vita residua pari o superiore a un anno e ponderazione di rischio pari o inferiore al 35% in base all'approccio standardizzato 	
85%	<ul style="list-style-type: none"> • Altri prestiti non vincolati in bonis, a esclusione di quelli a favore di istituzioni finanziarie, con vita residua pari o superiore a un anno e ponderazioni di rischio superiori al 35% in base all'approccio standardizzato • Titoli non vincolati e non in stato di default che non siano classificabili come HQLA, comprese le azioni quotate in borsa • Mercì negoziate, compreso l'oro 	
100%	<ul style="list-style-type: none"> • Tutte le attività vincolate per un periodo pari o superiore a un anno • Derivati attivi al netto dei derivati passivi, laddove i primi siano maggiori dei secondi • Tutte le altre attività non comprese nelle precedenti categorie, inclusi prestiti deteriorati, prestiti con vita residua pari o superiore a un anno a favore di istituzioni finanziarie, azioni non quotate in borsa, immobilizzazioni, attività dei fondi pensione, attività immateriali, attività fiscali differite, interessi capitalizzati, attività assicurative, partecipazioni in controllate o titoli in stato di default 	

ATTIVI STABILI: PONDERAZIONI

RSF – RISORSE FINANZIARIE STABILI NECESSARIE

5

Le RSF – attivi stabili – sono date dalla somma di alcune poste dell'attivo opportunamente ponderate

In questo caso il coefficiente di ponderazione dipende dalla necessità della posta di essere finanziata da capitale stabile perché illiquida

- ▶ 100% (es. attività vincolate per oltre 1 anno) significa questi attivi devono essere finanziati totalmente da fonti stabili
- ▶ Ad attività più facilmente liquidabili anche in caso di stress viene attribuito un peso più ridotto
- ▶ 0% invece si applica alle voci totalmente liquide e agli ununcumbered assets

ESEMPIO 1: BANCA A

7

Mettiamo a confronto due banche, caratterizzate dalla stessa composizione dell'attivo ma da canali di raccolta differenti

La banca A raccoglie da clientela retail

	Banca A								
	distribuzione temporale			pesi			valori pesati		
	<6m	6-12m	>12m	<6m	6-12m	>12m	<6m	6-12m	>12m
Capitale			-100			100%			-100
Depositi stabili (retail)	-140			95%			-133		
TOTALE PASSIVO	-140		-100				-133		-100
Titoli no HQLA			40			85%			34
Prestiti a ctp financial	30			15%	50%	100%	4,5		
Prestiti ctp retail	100	10	60	50%	50%	65%	50	5	39
TOTALE ATTIVO	130	10	100				54,5	5	73
							ASF	233	
							RSF	132,5	
							NSFR	176%	

•

ESEMPIO 2 : BANCA B

8

La banca B raccoglie invece dal canale whosale interbancario a breve termine (<6m).

Traffandosi di un canale instabile e pericolosamente a bt, il NSFR penalizza questa strutturazione della provvista ponderandola allo 0%.

	Banca B								
	distribuzione temporale			pesi			valori pesati		
	<6m	6-12m	>12m	<6m	6-12m	>12m	<6m	6-12m	>12m
Capitale			-100			100%			-100
Depositi interbancari	-140			0%			0		
TOTALE PASSIVO	-140		-100				0		-100
Titoli no HQLA			40			85%			34
Prestiti a ctp financial	30			15%	50%	100%	4,5		
Prestiti ctp retail	100	10	60	50%	50%	65%	50	5	39
TOTALE ATTIVO	130	10	100				54,5	5	73
							ASF		100
							RSF		132,5
							NSFR		75%

- I depositi interbancari essendo volatili non contribuisce al numeratore (ASF), quindi la banca in questo non è compliance con la normativa; quindi, scatta l'applicazione del contingency funding plan (CFP).

ADDITIONAL LIQUIDITY MONITORING METRICS (ALMM)

9

Il Comitato di Basilea prevede inoltre l'adozione e l'obbligo di segnalazione di una serie di strumenti aggiuntivi per il monitoraggio del rischio di liquidità. I principali additional monitoring tools riguardano:

- Concentration of funding by counterparty
- Concentration of funding by product type
- Contractual maturity mismatch and la maturity ladder
- Quantification of available unencumbered assets
- Prices of various lengths of funding
- Funding rollover

- Le banche hanno l'obbligo di calcolare, segnalare altre metriche.
- La normativa richiede anche di approfondire tale calcolo in modo che le autorità di vigilanza abbiano delle informazioni più dettagliate
- Richiede quindi l'ALMM che sono degli indicatori comunicati obbligatoriamente dalle banche.
- Riflette il costo dei diversi canali di funding per diverse scadenze (prices of various lengths of funding)

IL CONTINGENCY FUNDING PLAN E GLI EARLY WARNING INDICATORS

10

- ▶ Ulteriore strumento di difesa contro le crisi di liquidità è il Contingency Funding Plan (CFP), piano di emergenza che definisce le strategie di intervento in ipotesi di tensione di liquidità.
- ▶ Articolato in livelli di «attenzione» che scattano al superamento di indicatori di allerta, gli Early Warning Indicators (EWI)
- ▶ Il piano prevede l'implementazione di un flusso informativo interno ed esterno per aggiornare tempestivamente top management, risk management, tesoreria nonché organo di vigilanza, mercati, agenzie di rating e investitori sulla gestione della crisi di liquidità

PIANI DI EMERGENZA – CONTINGENCY FUNDING PLAN (CFP)

11

- ▶ Individuazione delle fonti di funding supplementari da attivare in caso di shock di liquidità, con relativo ordine di priorità
- ▶ Distinzione del tipo di fonte di finanziamento in funzione del tipo di shock in atto
- ▶ Individuazione delle persone e strutture responsabili dell'attuazione delle politiche di funding straordinarie
- ▶ La misurazione del rischio di liquidità e i CFP vanno condotti sia a livello di gruppo sia a livello di entità giuridica/paese

NB: i contingency plan influenzano in qualche misura l'ampiezza e gli esiti di una crisi di liquidità!

www.unidocs.it

www.unidocs.it

www.



www.unidocs.it

www.unidocs.it



www.unidocs.it

www.unidocs.it



www.unidocs.it

www.unidocs.it

This document is available free of charge on



Scaricato da Maria Catalina Asanache (catalinaasanache@hotmail.com)