

4 steps to get the risk free interest rates term structures provided by EIOPA

di Silvia Dell'Acqua

16/04/2015 00:41

Under Solvency II the whole economic balance sheet has to be evaluated according to market consistent principles and to this end, EIOPA publishes on a monthly basis the relevant risk free interest rates term structures. Following the Omnibus 2 directive (2014/51/EU), EIOPA has also published a Technical Document with all the assumptions and methodologies adopted provided in a transparent manner: in general a low degree of expert judgment and data from deep and transparent financial markets are used to let insurance and reinsurance undertakings replicate the calculus.

The risk free rates curves can be derived following these 4 steps:

1. Consider **appropriate inputs and providers**

- Bloomberg to download swaps, overnight interest rates and sovereign bonds
- Markit - iBoxx indices to download bonds other than government or other assets
- Standard and Poors to download default statistics

The basic risk free rates interest rates term structures are defined from maturity 1y onward and are derived by swap rates or, if not available or not sufficiently reliable, by government bond rates of the country; mid prices are adopted. Two examples of the financial instrument considered are EUSA CMPN Curncy - EUR006M Index for the Euro currency, and BPSW CMPN Curncy - BP0006M Index for the GBP one.

2. Apply the **Credit Risk Adjustment (CRA)** as a parallel downward (to observed par swap rates or observed government zero coupon rates) up to the Last Liquid Point (LLP) to reflect the risk of default of the counterparty. The LPP is considered to be the longest maturity that meets the Deep, Liquid and Transparent (DLT) requirements; the assessment has been performed by all the National Competent Authorities for the Euro currency, by each member state for the other EEA currencies and by EIOPA itself for the non-EEA currencies. For the Euro, the LLP is set to meet the residual volume criteria: the cumulative volume of bonds with maturities \geq the LLP is less than 6% of the volume of all the bonds in the market. The LLP is set to 20y for the Euro and currencies pegged to the Euro; it is 50y for GBP.

CRA is calculated as the 50% of the average over 1y of the differences between the floating rate of interest rate swaps and the Overnight Index Swap (OIS) rates of the same maturity; it has to belong to the range [10-35] bps. For the Euro the OIS to be considered is the 3m rate (EUR003M Index - EUSWEC CMPN Curncy) while for the United Kingdom it is the 6m one (BP0006M Index - BPSWSF CMPN Curncy).

For currencies pegged to the Euro (CPEA) apply a currency adjustment as a second downward shift. Both these adjustments may lead to negative interest rates.

3. **Extrapolate** (and also interpolate if necessary) interest rates from the last point at which data are available (LLP) to a macroeconomic long term equilibrium rate (Ultimate Forward Rate — UFR) applying the Smith Wilson technique.

The alpha parameter that controls the convergence speed is set as the lowest value which makes the curve reach the UFW with a tolerance of 1bps. A lower bound for alpha is set to 0.05.

The UFR corresponds to a convergence maturity of 60y for the Euro and of $\max(60y, LLP+40y)$ for other currencies; it is in general equal to 4.20%, but for CHF and JPY (3.20%) and for Brazilian, Indian, Mexican, Turkish and South Africans currencies (5.20%).

4. Apply the **Volatility Adjustment (VA)** till the LLP to reduce the impact of short term market volatility on the balance sheet of undertakings; the influence at group level must be derived from the VA adjustment applied at each component of the group. The VA expresses a portion (65%) of the spread between the interest rates that could be earned from assets included in a reference portfolio and the basic risk free rates. It is defined at currency level and might be corrected at country level if the country increase in the volatility is significant

$(S_{RC-country} > 100bps)$:

$$VA = 0.65 (S_{RC-currency} + \max(0, S_{RC-country} - 2S_{RC-currency}))$$

where

$$S_{RC} = S - RC$$

is the risk corrected spread (that may be negative) calculated as the difference between the spread and the risk correction, the latter is also known as Fundamental Spread (FS)

- s is the spread between the interest rates derived from the reference portfolio and the basic interest rate term structure. It is calculated as a weighted average of the average spreads of

governments and corporate bonds included in the reference portfolio

$$S = w_{gov} * \max(0, S_{gov}) + w_{corp} * \max(0, S_{corp})$$

- RC is the portion of the spread actually at risk (realistic assessment of expected losses, unexpected credit risk or any other risk) in the reference portfolio

$$RC = w_{gov} * \max(0, RC_{gov}) + w_{corp} * \max(0, RC_{corp})$$

- examples of weights for the preparatory phase in 2015 are:

Euro, $w_{gov} = 38.7\%$ $w_{corp} = 48.2\%$;

Italy, $w_{gov} = 62.0\%$ $w_{corp} = 25.1\%$;

Germany, $w_{gov} = 22.4\%$ $w_{corp} = 68.5\%$;

United Kingdom, $w_{gov} = 16.7\%$ $w_{corp} = 30.3\%$]

For each relevant currency (or country) the spread before the

$S_{gov/corp}$

and the

$RC_{gov/corp}$

are derived as

$$S_{gov/corp} = \max(0, IER_{yield, before, RC} - IER_{basic, risk, free, rate})$$

$$RC_{gov/corp} = \max(0, IER_{yield, before, RC} - IER_{yield, after, RC})$$

where

IER

is for Internal Effective Rate of the overall reference portfolio, calculated as the single discount rate that applied to the cash flows of the whole portfolio equals its aggregate value. Each single cash flow of the portfolio is projected according to the duration of the model bond with the capitalization rate explicated above (basic risk free rate /yield before the RC /yield after the RC). In the case of Euro currency, all the government curves of the members of the Euro zone are replaced by a single curve, the ECB one.

For each model bond of the reference portfolio the Risk Correction is calculated as follows, in the same manner as for the Matching Adjustment (MA) Fundamental Spread - see below:

- the RC linked to sovereign debt is a percentage of the Long Term Average Spread (LTAS) over the basic risk free curves (30% LTAS for exposures to Member States' central governments and central banks, 35% for non Member); the LTAS should be based on data referring to the last 30y, but, being these not available, the following formula is adopted

$$\frac{LTAS_{31.12.15}(7800 - ntd) + \sum^{ntd} Spreads_{from\ 1.1.16}}{7800}$$

7800 are the trading days in a 30y period and denotes the number of new trading days from 1.1.2016 and. To avoid any bias, LTAS for government bonds is carried out from 1 to 10y maturities and then applied as a constant for longer maturities. Examples of financial instruments used for the derivation of the VA and MA regarding sovereign bonds are: Italy, I040 CMPN Index; Germany, I016 CMPN Index; United Kingdom, I022 CMPN Index.

- For other assets the RC is based on the maximum between a percentage of the LTAS and the sum of the credit spread corresponding to a Probability of Default (PD) and the Costs of Downgrade (CoD) based on the projection of an average 1y transition matrix. 2y LTAS is used for 1y LTAS also and for the last maturity available onward the last LTAS is used as a constant. In case of missing LTAS, interpolation is used among the available maturities. The calculation of the PD derives an amount that is interpreted as the compensation required by the investor for assuming the risk of expected default of the bond, assuming a Recovery Rate RR=30% of the Market Value. While the PD spread computation does not consider the cost accounting, the CoD one uses adjusted transition matrix. The CoD reflects the cost of replacing the downgraded asset with an asset of the same credit quality as the initial one and is applied until the maturity of the bond: the total loss is transformed into an implied higher yield and then expressed as a spread (in bps) over the basic risk free interest rate. The scaling factors to be considered for each credit quality step are Credit Quality Step Scaling factor Credit Quality Step Scaling factor AAA 98% BB 70% AA 97% BB 50% A 95% CCC 40% BBB 85% Only two transition matrices are considered (financial and not financial), with the 1y transition average calculated over the last 30 years until 1.1.2014.

Further notes on the VA:

- it is rounded to the nearest integer basis point and applied to all maturities till the LLP

- it is not added to the par swap rates adjusted for the CRA, but it is added to the zero coupon spot rates of the basic risk free interest rate term structure obtained after using the Smith Wilson method

- the resulting curve is then extrapolated using the Smith Wilson technique and, therefore, the relevant risk free rate term structure included the VA is a parallel shift over the basic one only until the LLP; after this maturity both converge to the same UFR.

The **Matching Adjustment** is made in respect of a predictable portfolios of liabilities whose assets are characterized by fixed cash flows and are held to maturity; it is applied as a parallel shift on the whole basic risk free curve to decrease the spread of the assets given the lower risk will faced since they are held till maturity. EIOPA publishes only the fundamental spread to be used and then undertakings must calculate the MA themselves.

Fundamental Review of the

Trading Book II – Analisi d’impatto sul nuovo metodo standard

di Alberto Capizzano, Massimiliano Toto, Nicola Boscolo Berto, Valentina Sandrone

16/04/2015 00:10

A maggio del 2012, il Comitato di Basilea (BCBS) ha pubblicato la prima versione del documento consultativo **“Fundamental Review of the Trading Book”** (FRTB) con l’intento di riformare la normativa vigente in materia di valutazione dei rischi di mercato da parte del settore bancario europeo.

Il presente lavoro esamina gli effetti sui requisiti di capitale derivanti dall’applicazione del nuovo metodo standard **Sensitivities-Based Approach** (SBA) ad un portafoglio ipotetico oggetto di studio.

1. Nuovo metodo standard (SBA)

Il documento normativo FRTB (vedi [1]) si pone l’obiettivo di ridisegnare l’attuale *framework* normativo e garantire un livello adeguato di capitalizzazione delle banche rispetto ai rischi di mercato, sia che esso sia determinato con il metodo standard o avanzato.

A tal proposito, il BCBS ha rivisto in modo radicale l’approccio standard sulla base di alcuni capisaldi, quali la consistenza del modello e la sensibilità ai rischi di mercato. Rispetto all’approccio standard attualmente in vigore (Basel II), il nuovo metodo SBA considera in maniera più analitica le condizioni di mercato nel computo del capitale regolamentare.

La chiave di volta alla base del nuovo metodo standard è l’**utilizzo delle “sensitivity”**. Tale introduzione rappresenta il principale elemento di innovazione rispetto alla normativa attuale, aumentando notevolmente il carattere *“risk sensitive”* dell’approccio standard. Il BCBS offre in questo modo un metodo di calcolo che non richiede misurazioni del rischio particolarmente sofisticate e che, allo stesso tempo, risulta sufficientemente reattivo alle condizioni di mercato.

Il nuovo metodo standard prevede tre **componenti di capitale** distinte (*risk charge*) per il computo del requisito totale:

A. **“Linear Risk Charge”**, che comprende al suo interno il requisito a copertura del c.d. *Delta Risk* (variazione del valore del portafoglio dovuta alla variazione dei fattori di rischio considerati) e *Vega Risk* (legato alla volatilità implicita del portafoglio); B. **“Curvature Risk Charge”**, studiato per gli strumenti con caratteristiche di opzionalità (es. *cap, floor*), così da tener conto della non linearità del prezzo rispetto al movimento dei fattori di rischio sottostanti allo strumento; C. **“Default Risk”** la cui metodologia di calcolo è basata sul c.d. **Jump to Default** (JtD). L’introduzione del JtD è stata concepita per tenere in considerazione la perdita derivante dal fallimento dell’emittente (o declassamento di *rating*) e, allo stesso tempo, evitare il *double counting* rispetto al rischio di variazione dello *spread* di credito.

Il documento normativo prevede che i requisiti di capitale sopra descritti (lineare e di curvatura) vengano calcolati tramite

l’utilizzo delle *sensitivity* per tutte le categorie di rischio definite dal Regolatore: *General Interest Rate Risk* (GIRR), *Foreign Exchange Risk* (FX), *Equity Risk*, *Commodity Risk*, *Credit Spread Risk* (CSR, su strumenti cartolarizzati e non).

2. Analisi d’impatto

Il presente studio si propone di effettuare un’**analisi d’impatto simulando l’effetto del nuovo metodo standard (SBA) rispetto a quello attualmente in vigore (Basel II)** su un portafoglio ipotetico predefinito, tenendo in considerazione gli interventi introdotti dall’ultimo *consultative paper* uscito lo scorso dicembre (vedi [2]) (ed esclusi, fino a questo momento, dai QIS condotti dal Comitato (vedi [3] e [4]).

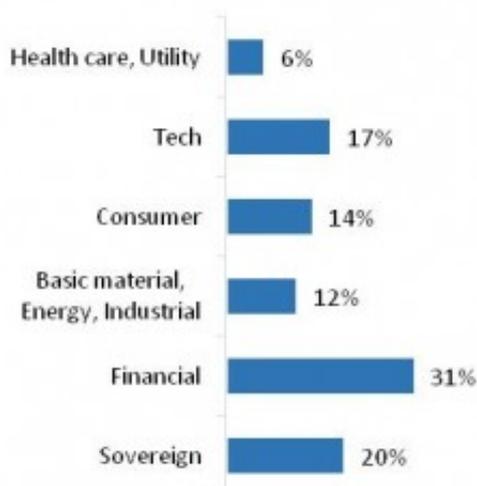
Per l’esecuzione dell’esercizio è stata utilizzata una struttura di portafoglio composta da posizioni in acquisto nelle seguenti due *asset class*: azioni quotate e obbligazioni governative o societarie.

Il **comparto azionario** è costituito da posizioni lunghe su titoli quotati a capitalizzazione *Large* (maggiore di USD 2 miliardi) e il cui valore complessivo di mercato al 30/06/2014 è pari a circa EUR 318.000. Di seguito il dettaglio per valuta e per tipologia di titolo.



Per quanto riguarda il **comparto obbligazionario**, distinguiamo innanzitutto tra obbligazionario governativo e quello societario: al 30/06/2014, il valore di mercato dei primi è pari a circa EUR 217.000 e per i secondi, invece, è pari a circa EUR 895.000. Di seguito il dettaglio per comparto e per valuta.

Comparto obbligazionario (dettaglio per bucket)



Obligazioni societarie (dettaglio per valuta)



Obligazioni governative (dettaglio per valuta)



2.1. Risultati ottenuti

Al fine di descrivere i potenziali effetti del nuovo *Sensitivity-Based Approach* sul requisito di capitale, si è proceduto confrontando i *risk charge* ottenuti applicando l'approccio standard As-Is (Basel II) e To-Be (SBA) al portafoglio oggetto di analisi, costituito per questo studio da posizioni *plain* ed unidirezionali.

L'esercizio è stata condotta tramite l'ausilio di fogli di lavoro *Excel* e macro *VBA* appositamente predisposti, ipotizzando il 30/06/2014 come data di valutazione ed utilizzando, dove necessario, i dati forniti dal provider *Bloomberg*. Si riassumono nella tabella seguente i risultati ottenuti.

Categoria di rischio	SBA [EUR]	Basel II [EUR]
<i>GIRR (delta)</i>	52.906	50.488
<i>Equity (delta)</i>	35.995	38.083
<i>FX (delta)</i>	118.544	71.759
<i>CSR Non securitisation (delta)</i>	88.627	63.536 (under Credit Risk)
<i>Default Risk</i>	44.468	N.D. (included in Credit Risk)
TOTAL Capital Charge	340.540	223.866

Riepilogo Capital Charge

Analizzando in dettaglio la categoria di rischio **GIRR** per valuta, di seguito vengono riportati i dati di *sensitivity* per ciascun vertice della curva (da 3M a 30Y), la somma delle *sensitivity* pesate all'interno dello stesso *bucket* (*Sb*) e i valori del requisito di capitale a livello di *bucket* (*Kb*) utilizzando le correlazioni indicate dall'Autorità di Vigilanza.

Bucket	3M	6M	1Y	2Y	3Y	5Y	10Y	15Y	20Y	30Y	Sb	Kb
USD	1.734	712	1.079	699	1.273	5.289	7.429	2.653	5.240	1.753	27.841	22.418
EUR	-	4.021	516	936	3.566	6.595	9.525	250	1.382	-	26.791	22.673
GBP	-	1.088	35	49	422	2.116	2.387	1.183	2.842	473	10.595	8.768
Other	213	165	-	3	5	5	5.190	-	-	-	5.580	5.332
TOTAL Charge per risk bucket (no diversification across risk buckets)											59.190	
TOTAL GIRR Charge												52.906

Dettaglio per GIRR Charge (dati in EUR)

La differenza tra i termini *Kb* e *Sb* è riconducibile al beneficio di diversificazione permesso dalla riforma (Tuttavia, qualora il portafoglio preveda posizioni in copertura per fattori di rischio appartenenti allo stesso *bucket*, può risultare che il requisito *Kb* sia maggiore di *Sb*, risultando pertanto più "punitivo" di

quest'ultimo).

Allo stesso modo, confrontando il valore ottenuto come somma dei singoli requisiti *Kb* (indicato nella tabella di dettaglio e pari a EUR 59.190) con il *GIRR Charge* effettivo (indicato nella tabella di riepilogo e pari a EUR 52.906), si nota ancora come la differenza tra i due termini derivi dalle correlazioni non unitarie riconosciute dal Regolatore tra *bucket* diversi, permettendo quindi un beneficio derivante dalla diversificazione.

In ambito **Equity**, invece, dato che i fattori di rischio sono i singoli *name*, si fornisce evidenza dell'aggregazione delle *sensitivity* pesate per *bucket* (*Sb*) e il relativo requisito (*Kb*). Analogamente a prima, si può notare un effetto di diversificazione per ciascun segmento di mercato (derivante dalle correlazioni fornite dall'Autorità di Vigilanza) e anche tra *bucket* diversi. Inoltre, l'impatto percentuale dell'effetto di diversificazione rispetto al requisito finale indicato nella tabella di riepilogo risulta essere piuttosto significativo.

Bucket	Sb (EUR)	Kb (EUR)
Consumer, Utility	22.794	13.145
TLC, Industrial	21.242	13.439
Basic material, Energy	33.301	22.108
Financial, Tech	48.716	20.752
Total	69.444	

Dettaglio per Equity Charge

Per quanto riguarda il **FX Risk**, si mostrano in questo caso unicamente le somme delle *sensitivity* pesate suddivise per fattore di rischio (i.e. valuta), ottenute tramite un unico *risk weight* del 15%. In questo caso si procede direttamente al calcolo del requisito utilizzando un'unica correlazione *flat* pari a 0,6. Si nota come circa l'83% del rischio cambio provenga dalle valute USD e GBP.

Currency	Sb (EUR)	Sb (%)
USD	84.736	63
GBP	26.917	20
Other	22.894	17
Total	134.548	100

Dettaglio per FX Charge

Considerando il **Credit Spread**, nella seguente tabella viene calcolato il dettaglio del requisito *Kb* e delle *sensitivity* pesate *Sb* per ciascun *bucket* (settore di mercato).

Bucket	Sb (EUR)	Kb (EUR)
Sovereign	27.393	31.999
Financial	57.245	66.025
Basic material, Energy, Industrial	14.333	17.023
Consumer	18.822	22.121
Tech, TLC	16.718	19.529
Health Care, Utility	6.508	7.800
Total	164.498	

Dettaglio per CSR Charge

I dati evidenziano come *Kb* sia maggiore di *Sb* per i diversi *bucket* a causa dell'aggregazione all'interno del settore considerato il limitato riconoscimento dell'*hedging* tra *sensitivity* pesate, sia per lo stesso *name* (*pillar* diversi della curva del medesimo emittente) che tra *name* diversi dello stesso *bucket*.

Infine, prendendo in considerazione la componente di **Default Risk**, si evidenzia come, alla luce di posizioni unicamente *long* per il rischio di *Jump to Default*, il requisito derivi dalla semplice somma dei valori *JtD* moltiplicati per i fattori di rischio associati alla qualità di credito dell'emittente. In particolare, si fornisce di seguito il dettaglio per le categorie obbligazionarie *corporate* e *sovereign*, indicate dal Regolatore come categorie distinte.

Category	JtD*RW (EUR)
Corporate	38.111
Sovereign	6.358
Total	44.468

3. Conclusioni

Il BCBS ha rivisto in modo radicale l'approccio standard con l'intento di ridurre la storica "distanza" tra metodo standard e modello avanzato e rendere più concreta la possibilità di revoca di quest'ultimo. Il nuovo metodo SBA si presenta infatti maggiormente **risk sensitive** rispetto al passato ed è reso obbligatorio, costituendo una **soluzione di fallback** nel caso in cui il modello interno venga considerato inadeguato.

Con riferimento all'analisi d'impatto, i risultati della simulazione, sebbene influenzati dalla composizione del portafoglio analizzato, mostrano un **generale aumento del livello di capitalizzazione richiesto alle banche** attraverso il nuovo metodo SBA proposto dalla riforma. Si nota, peraltro, che l'aumento dei requisiti è maggiore per alcune categorie di rischio (*Credit Spread*, *Forex*), mentre è meno rilevante su altre (*Interest Rate*).

Le riserve di capitale calcolate con il metodo SBA sono in linea con l'attuale ordine di grandezza per le categorie di rischio *Equity* (38.083 euro con il metodo As-Is contro i 35.995 euro con il metodo SBA) ed *Interest Rate* (50.488 contro 52.906 euro). Contrariamente, per il rischio di cambio (*FX Risk*) il requisito è aumentato sensibilmente, dovuto all'utilizzo di un *risk weight* unico pari al 15%. Si ritiene però che l'entità degli impatti su quest'ultima categoria di rischio sarebbe presumibilmente inferiore qualora il portafoglio fosse costituito da posizioni in vendita oltre che in acquisto.

Anche per il rischio di credito si nota un sostanziale aumento del requisito di capitale (l'importo raddoppia da 63.536 a 133.095 euro). Questo incremento è dovuto principalmente dall'introduzione di una componente esplicita ed incrementale che valuta il rischio derivante da un *Jump to Default* sulla base di due componenti: una legata alla variazione dello *spread* di credito dell'emittente e/o all'evento di migrazione; l'altra determinata sulla base delle perdite originate da un *default* (reale o tecnico) dell'emittente.

Il **requisito totale** ottenuto con il nuovo metodo SBA è pari a 340.540 euro, ben superiore all'importo stimato con il metodo attuale Basel II e pari a 223.866 euro, registrando un incremento di 116.674 euro (pari a circa il 52%).

4. Bibliografia

[1] "Fundamental review of the trading book: a revised market risk framework" - BCBS, October 2013

[2] "Fundamental review of the trading book: outstanding issues" - BCBS, December 2014

[3] "Instructions for Basel III monitoring" - BCBS, July 2014

[4] "Instructions for Basel III monitoring" - BCBS, January 2014

Gli autori ringraziano Vien Hoc Thong Loi, Maximilian Castellani, Edgardo Palombini e Giuseppe Mancusi per il prezioso contributo.

PE: report su STF

15/04/2015 21:09

Il comitato economico del Parlamento europeo ha emanato un report sulle informative e sulla trasparenza delle operazioni di finanziamento tramite titoli (securities financing transactions, STF). Al fine di garantire parità di condizioni, vengono seguite le indicazioni del Financial Stability Board. Il Parlamento discuterà del tema in seduta plenaria l'8 settembre.

Report

FSB: revisione dei poteri di risoluzione

13/04/2015 15:04

Il FSB ha aperto la seconda revisione sul tema dei regimi di risoluzione, al fine di analizzare natura ed estensione di tali poteri all'interno dei paesi membri. Il termine ultimo per inviare le risposte è l'8 maggio, così da analizzare nella seconda metà dell'anno le risposte e rendere noti i risultati all'inizio del 2016.

Comunicato stampa

EBA: convergenza dei supervisori

10/04/2015 13:02

L'EBA ha pubblicato ieri il suo primo report annuale sulla convergenza nelle pratiche di supervisione nel settore bancario europeo. I risultati mostrano importanti passi avanti, sebbene permangano non trascurabili differenze.

Comunicato stampa Report

IOSCO: documenti sulla gestione del rischio

10/04/2015 12:36

L'IOSCO ha pubblicato due documenti sull'efficace gestione del rischio e il veloce ritorno alla fornitura di servizi in caso di disordini nei mercati.

Documento: Mechanisms for Trading Venues to Effectively Manage Electronic Trading Risks and Plans for Business Continuity Documento: Market Intermediary Business Continuity and Recovery Planning

Regole per il trading centralizzato dei derivati

10/04/2015 12:33

L'ISDA (International Swaps and Derivatives Association) ha pubblicato nuovi principi per il trading centralizzato dei derivati. L'obiettivo è garantire la coerenza regolamentare tra regolamentatori europeo, statunitense e altri.

Comunicato stampa

Direttore: Emilio Barucci.

Redattori: Roberto Baviera, Michele Bonollo,

Concetta Brescia Morra, Stefano Corsaro,

Daniele Marazzina, Giulia Mele, Carlo Milani,

Roberto Ottolini, Enrico Ubaldi, Giulia Zanchi, Silvia Dell'Acqua.

© 2015 FinRiskAlert - Tutti i diritti riservati.

Le opinioni riportate negli articoli e nei documenti del sito www.finriskalert.it sono espresse a titolo personale dagli autori e non coinvolgono in alcun modo l'ente di appartenenza.

Gli articoli e documenti pubblicati nel sito e nella newsletter FinRiskAlert hanno l'esclusiva finalità di diffondere i risultati di studi e ricerche a carattere scientifico. Essi non rappresentano in alcun modo informazioni o consulenza per investimenti, attività riservata, ai sensi delle leggi vigenti, a soggetti autorizzati.
