

UN APPROCCIO QUANTITATIVO *RISK-BASED* ALLA
TRASPARENZA DEI PRODOTTI FINANZIARI

**Risk
&return**
Italia 2009

■ 26 Novembre 2009
■ Borsa Italiana, Milano

INDICE

L'approccio per la trasparenza Consob

I prodotti non-*equity* d'investimento

I prodotti non-*equity* di debito

INDICE

L'approccio per la trasparenza Consob

I prodotti non-*equity* d'investimento

I prodotti non-*equity* di debito



La trasparenza sul profilo di rischio di ogni prodotto non-*equity* è affidata ad indicatori sintetici, calcolati con robusti metodi quantitativi, per supportare il potenziale investitore/contraente nell'assunzione di decisioni realmente consapevoli.

DESCRIZIONE
NARRATIVA DI
TUTTI I
POSSIBILI RISCHI

INDICATORI
SINTETICI
ROBUSTI E
OGGETTIVI



La trasparenza sul profilo di rischio di ogni prodotto non-equity è affidata ad indicatori sintetici, calcolati con robusti metodi quantitativi, per supportare il potenziale investitore/contraente nell'assunzione di decisioni realmente consapevoli.

~~DESCRIZIONE
NARRATIVA DI
TUTTI I
POTENZIALI RISCHI~~

INDICATORI
SINTETICI
ROBUSTI E
OGGETTIVI

Incontro annuale
con il mercato finanziario

Anno 2009

Discorso del presidente

“L’inserimento nei documenti informativi di indicatori relativi agli scenari probabilistici di rendimento, al grado di rischio, ai costi e all’orizzonte d’investimento consigliato consentirebbe ai risparmiatori di valutare e comparare gli investimenti sulla base di criteri omogenei.

Si tratta di un approccio innovativo nel panorama internazionale che risponde alle esigenze di un mercato, come quello italiano, dove l’elevata capacità di risparmio tende a privilegiare forme di investimento diretto”.

Indagine conoscitiva sulla diffusione degli strumenti di finanza derivata e delle cartolarizzazioni nelle Pubbliche Amministrazioni

Audizione del Direttore Generale della Consob

“... prima della conclusione del contratto l’intermediario sia tenuto a produrre al cliente/Ente territoriale le risultanze di una analisi dello scenario futuro dei rendimenti e dei costi (anche impliciti) condotto utilizzando una metodologia il più possibile oggettiva (ossia rispettosa del principio di neutralità al rischio); i risultati delle analisi dovrebbero costituire allora elementi essenziali del contratto.

Tale approccio dovrebbe consentire all’Ente di disporre di strumenti di valutazione dell’onerosità e della convenienza delle operazioni immediatamente utilizzabili, senza la richiesta di complesse valutazioni e analisi di tipo ‘matematicoquantitativo’ ”.

Indagine conoscitiva sulla diffusione degli strumenti di finanza derivata e delle cartolarizzazioni nelle Pubbliche Amministrazioni

Audizione del Direttore Generale della Consob

“La metodologia in questione, tra l’altro, costituisce un’estensione dell’approccio tecnico-quantitativo già adottato dalla Consob nella vigilanza di trasparenza risk-based sugli OICR aperti e dei prodotti assicurativi rami III e V.

Essa, da un lato, consente la produzione di un’informativa di elevato valore segnaletico degli aspetti di onerosità e opportunità di stipula del contratto derivato e, dall’altro, non risulta particolarmente gravosa per gli intermediari in quanto prevede il ricorso alle soluzioni modellistiche già sviluppate e utilizzate internamente per la loro operatività tipica”.

Regolamento MEF su derivati enti locali
Schema di regolamento ministeriale

DOCUMENTO DI CONSULTAZIONE

22 settembre 2009

“Nell’elaborazione del testo che si sottopone a consultazione pubblica si è proceduto, in primo luogo, all’individuazione dell’approccio da preferire al fine di assicurare agli enti la migliore comprensione circa l’effettiva convenienza dei contratti sottoposti alla loro valutazione.

La scelta in favore di un approccio metodologico che consente la rappresentazione degli scenari di probabilità del valore a scadenza del portafoglio strutturato rispetto al valore a scadenza del portafoglio iniziale è stata effettuata anche in ragione delle proposte formulate in tal senso da Banca d’Italia e Consob”.

Communication from the Commission on
Packaged Retail Investment Products

Il livello di protezione garantito agli investitori al dettaglio non dovrebbe variare in funzione della forma giuridica e del canale di distribuzione del prodotto....

Questo lavoro:

- mira a garantire che i mercati dei prodotti di investimento al dettaglio non vengano convogliati verso determinati prodotti dall'arbitraggio regolamentare;
- si propone di introdurre un approccio orizzontale che costituisce una base coerente per regolamentare le informazioni obbligatorie e le pratiche di vendita a livello europeo, indipendentemente da come il prodotto sia assemblato o venduto”;
- richiede contributi tecnici alle Autorità per l’elaborazione di tali misure”

La disciplina in materia deve essere uniforme e deve trasporre in opportuni presidi normativi un approccio organico alla misurazione del rischio e alla sua corretta rappresentazione al pubblico degli investitori.

Ne discende la necessità di una revisione sostanziale del quadro normativo comunitario e nazionale, che allo stato attuale è frammentato e eterogeneo.

[...] ripartizione di competenze tra le diverse Autorità di controllo sul sistema finanziario che molto spesso ignora la comunione di strutture finanziarie esistente tra prodotti offerti da emittenti appartenenti a categorie diverse e, talora, persino da emittenti appartenenti alla stessa categoria.

Proposta di
DIRETTIVA DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO
recante modifica della Direttive Prospetto (2003/71/CE)

Considerando (10)

“La nota di sintesi del prospetto è una fonte fondamentale di informazioni per gli investitori al dettaglio. È opportuno che essa sia breve, semplice e comprensibile per gli investitori interessati. Occorre che si concentri sulle informazioni essenziali di cui gli investitori hanno bisogno per prendere decisioni di investimento con cognizione di causa. È opportuno che il suo contenuto non sia limitato ad un numero di parole predeterminato. Occorre che il formato e il contenuto della nota di sintesi siano determinati in modo da assicurare la confrontabilità con altri prodotti di investimento analoghi alla proposta di investimento descritta nel prospetto”.

Proposta di
DIRETTIVA DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO
recante modifica della Direttive Prospetto (2003/71/CE)

L'articolo 5, paragrafo 2, il primo comma è sostituito dal seguente:

“... La nota di sintesi è redatta in linguaggio non tecnico e riporta brevemente i rischi e le caratteristiche essenziali connessi all'emittente, agli eventuali garanti e agli strumenti finanziari, nella lingua in cui il prospetto è stato in origine redatto. Il formato e il contenuto della nota di sintesi del prospetto forniscono informazioni essenziali che consentano agli investitori di prendere decisioni di investimento con cognizione di causa e di confrontare gli strumenti finanziari con altri prodotti di investimento”.



Protect consumers and investors from financial abuse.

To rebuild trust in our markets, we need strong and consistent regulation and supervision of consumer financial services and investment markets. ...

We must promote transparency, simplicity, fairness, accountability, and access. We propose:

...

- Stronger regulations to improve the transparency, fairness, and appropriateness of consumer and investor products and services
- A level playing field and higher standards for providers of consumer financial products and services, whether or not they are part of a bank.



Transparency.

We propose a new proactive approach to disclosure.

[...] all disclosures and other communications with consumers be reasonable: balanced in their presentation of benefits, and clear and conspicuous in their identification of costs, penalties, and risks.

Mandatory disclosure forms should be clear, simple, and concise.

Moreover, reasonableness does not mean a litany of every conceivable risk, which effectively obscures significant risks. It means identifying conspicuously the more significant risks. It means providing consumers with disclosures that help them to understand the consequences of their financial decisions.

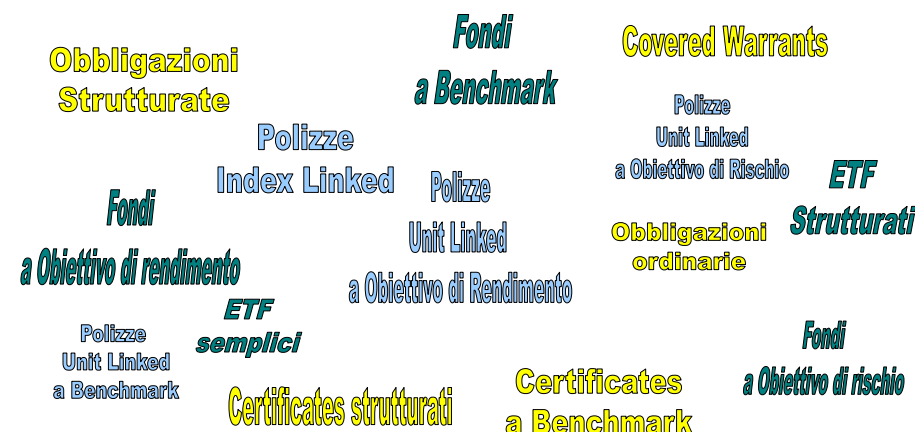
INDICE

L'approccio per la trasparenza Consob

I prodotti *non-equity* d'investimento

I prodotti *non-equity* di debito

L'attuazione della disciplina di trasparenza sui profili di rischio dei prodotti finanziari *non-equity* deve rendere l'investitore, eventualmente assistito da un consulente finanziario, in grado di scegliere il prodotto più adatto in relazione ai propri obiettivi di investimento.



La trasparenza sui profili di rischio dei prodotti finanziari *non-equity* è tuttavia disciplinata da tre diverse direttive anche se l'ingegnerizzazione finanziaria del prodotto è la medesima.

Direttiva UCITS	Direttiva Prospetto	Direttiva Vita
<p>Fondi <i>ETF semplici</i> a Benchmark</p> <p>Fondi a Obiettivo di Rischio</p> <p>Fondi a Obiettivo di rendimento</p> <p><i>ETF Strutturati</i></p>	<p>Obbligazioni Strutturate</p> <p>Covered Warrants</p> <p>Certificates a Benchmark</p> <p>Obbligazioni ordinarie</p> <p>Certificates strutturati</p>	<p>Polizze Unit Linked a Benchmark</p> <p>Polizze Unit Linked a Obiettivo di Rendimento</p> <p>Polizze Index Linked</p> <p>Polizze Unit Linked a Obiettivo di Rischio</p>

Nonostante l'eterogeneità nei nomi dei prodotti, nella categoria dell'emittente, nei canali distributivi e nelle voci di costo applicate, i prodotti d'investimento *non-equity* sono classificabili in tre tipologie di strutture finanziarie ricorrenti:

Prodotti a Obiettivo di Rischio	Prodotti a Obiettivo di Rendimento
<p>Ottimizzano il rischio</p> <p>subottimizzando il rendimento</p>	<p>Ottimizzano il rendimento</p> <p>subottimizzando il rischio</p>

Nonostante l'eterogeneità nei nomi dei prodotti, nella categoria dell'emittente, nei canali distributivi e nelle voci di costo applicate, i prodotti d'investimento *non-equity* sono classificabili in tre tipologie di strutture finanziarie ricorrenti:

Prodotti a Benchmark
<p>Sono ancorati a un parametro di riferimento, rispetto al quale combinano uno specifico stile di gestione (attivo o passivo)</p>

Nonostante l'eterogeneità nei nomi dei prodotti, nella categoria dell'emittente, nei canali distributivi e nelle voci di costo applicate, i prodotti d'investimento *non-equity* sono classificabili in tre tipologie di strutture finanziarie ricorrenti:

Prodotti a Obiettivo di Rischio	Prodotti a Benchmark	Prodotti a Obiettivo di Rendimento
<p>Polizze Unit Linked a Obiettivo di Rischio</p> <p>Certificates strutturati</p> <p>Fondi a Obiettivo di Rischio</p>	<p>Fondi a Benchmark</p> <p><i>ETF semplici</i></p> <p>Certificates strutturati</p> <p>Polizze Unit Linked a Benchmark</p> <p>Certificates a Benchmark</p>	<p>Obbligazioni Strutturate</p> <p>Covered Warrants</p> <p><i>ETF Strutturati</i></p> <p>Obbligazioni ordinarie</p> <p>Fondi a Obiettivo di rendimento</p> <p>Polizze Index Linked</p> <p>Polizze Unit Linked a Obiettivo di Rendimento</p> <p>Certificates strutturati</p>

L'informativa di trasparenza, fornita in modo semplice, chiaro e corretto, deve permettere di individuare le necessità dell'investitore in termini di:

Preferenze per la liquidità in termini temporali

ORIZZONTE D'INVESTIMENTO

L'informativa di trasparenza, fornita in modo semplice, chiaro e corretto, deve permettere di individuare le necessità dell'investitore in termini di:

Preferenze per la liquidità in termini temporali

ORIZZONTE D'INVESTIMENTO

L'informativa di trasparenza, fornita in modo semplice, chiaro e corretto, deve permettere di individuare le necessità dell'investitore in termini di:

Preferenze per la liquidità in termini temporali

ORIZZONTE D'INVESTIMENTO

Profilo di rischio: limiti in termini di perdite

GRADO DI RISCHIO

Preferenze per la liquidità in termini temporali

ORIZZONTE D'INVESTIMENTO

Profilo di rischio: limiti in termini di perdite

GRADO DI RISCHIO

Obiettivo di rendimento

RENDIMENTI POTENZIALI

ORIZZONTE D'INVESTIMENTO

(inferiore a 3 anni)



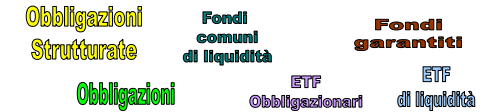
ORIZZONTE D'INVESTIMENTO

(inferiore a 3 anni)



GRADO DI RISCHIO

(medio-basso)



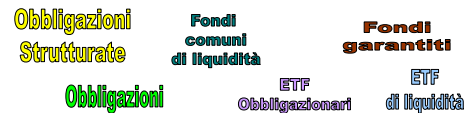
ORIZZONTE D'INVESTIMENTO

(inferiore a 3 anni)



GRADO DI RISCHIO

(medio-basso)



RENDIMENTO POTENZIALE

(massimo rendimento)



RENDIMENTI POTENZIALI

GRADO DI RISCHIO

ORIZZONTE D'INVESTIMENTO

... permettono all'investitore di combinare le proprie necessità con le caratteristiche dei prodotti finanziari offerti e di prendere decisioni d'investimento consapevoli

RENDIMENTI POTENZIALI GRADO DI RISCHIO ORIZZONTE D'INVESTIMENTO

... permettono all'investitore di combinare le proprie necessità con le caratteristiche dei prodotti finanziari offerti e di prendere decisioni d'investimento consapevoli

EVITARE EPISODI DI MISBUYING

RENDIMENTI POTENZIALI GRADO DI RISCHIO ORIZZONTE D'INVESTIMENTO

Gli elementi chiave qualitativi hanno un'immediata corrispondenza nei 3 indicatori sintetici previsti dagli schemi di prospetto; tre pilastri oggettivi basati su misure quantitative valutabili dall'investitore e dall'autorità di vigilanza:



Qualificazione del profilo rischio-rendimento mediante un approccio a Tre Pilastri



L'approccio a tre pilastri deve essere implementato attraverso i modelli proprietari di *risk management* utilizzati nell'industria, come stabilito dai principi generali definiti nella regolamentazione di trasparenza.

INDICE

L'approccio per la trasparenza Consob

I prodotti non-*equity* d'investimento

- I Pilastro
- II Pilastro
- III Pilastro

I prodotti non-*equity* di debito

Qualificazione del profilo rischio-rendimento mediante un approccio a Tre Pilastr



Rischio di Performance rispetto al *risk-free asset* sotto la Misura Neutra al Rischio

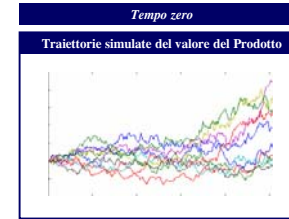


... illustra l'*unbundling* del prezzo del prodotto finanziario al momento della sottoscrizione e fornisce un'informativa chiara e sintetica sui possibili esiti dell'investimento e sui costi dello stesso.

Qualificazione del profilo rischio-rendimento mediante un approccio a Tre Pilastr



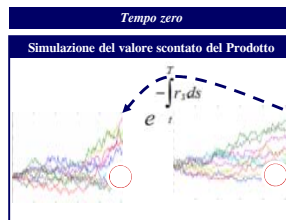
Relazione tra il prezzo *risk neutral* al tempo zero e quello alla fine dell'orizzonte d'investimento.



Qualificazione del profilo rischio-rendimento mediante un approccio a Tre Pilastr



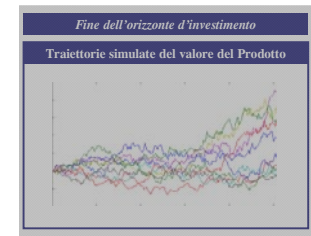
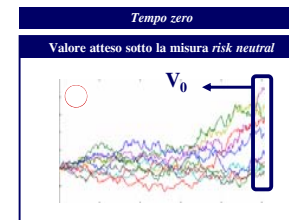
Relazione tra il prezzo *risk neutral* al tempo zero e quello alla fine dell'orizzonte d'investimento.



Qualificazione del profilo rischio-rendimento mediante un approccio a Tre Pilastr



Relazione tra il prezzo *risk neutral* al tempo zero e quello alla fine dell'orizzonte d'investimento.



Qualificazione del profilo rischio-rendimento mediante un approccio a Tre Pilastri

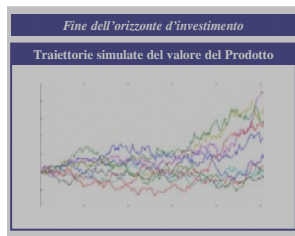


Relazione tra il prezzo *risk neutral* al tempo zero e quello alla fine dell'orizzonte d'investimento.

Tempo zero

Tabella dell'investimento finanziario

(A) Capitale investito
(B) Costi
(C) = (A) + (B) Capitale nominale



Qualificazione del profilo rischio-rendimento mediante un approccio a Tre Pilastri



Unbundling dell'investimento finanziario al tempo zero

Tabella dell'investimento finanziario

(A) Capitale investito
(B) Costi
(C) = (A) + (B) Capitale nominale

Qualificazione del profilo rischio-rendimento mediante un approccio a Tre Pilastri



Relazione tra il prezzo *risk neutral* al tempo zero e quello alla fine dell'orizzonte d'investimento.

Tempo zero

Tabella dell'investimento finanziario

(A) Capitale investito
(B) Costi
(C) = (A) + (B) Capitale nominale



Qualificazione del profilo rischio-rendimento mediante un approccio a Tre Pilastri

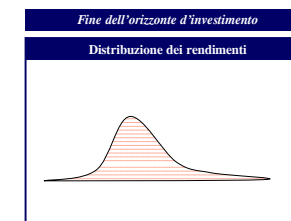


Relazione tra il prezzo *risk neutral* al tempo zero e quello alla fine dell'orizzonte d'investimento.

Tempo zero

Tabella dell'investimento finanziario

(A) Capitale investito
(B) Costi
(C) = (A) + (B) Capitale nominale



Qualificazione del profilo rischio-rendimento mediante un approccio a Tre Pilastri



Relazione tra il prezzo *risk neutral* al tempo zero e quello alla fine dell'orizzonte d'investimento.

Tempo zero

Tabella dell'investimento finanziario

(A) Capitale investito
(B) Costi
(C) = (A) + (B) Capitale nominale



Qualificazione del profilo rischio-rendimento mediante un approccio a Tre Pilastri



Relazione tra il prezzo *risk neutral* al tempo zero e quello alla fine dell'orizzonte d'investimento.

Tempo zero

Tabella dell'investimento finanziario

(A) Capitale investito
(B) Costi
(C) = (A) + (B) Capitale nominale

Fine dell'orizzonte d'investimento

Tabella degli scenari di rendimento

EVENTI	PROBABILITÀ	VALORI MEDIANI
Il rendimento è negativo	%	€
Il rendimento è positivo ma inferiore a quello di attività finanziarie prive di rischio	%	€
Il rendimento è positivo e in linea con quello di attività finanziarie prive di rischio	%	€
Il rendimento è positivo e superiore a quello di attività finanziarie prive di rischio	%	€

Qualificazione del profilo rischio-rendimento mediante un approccio a Tre Pilastri



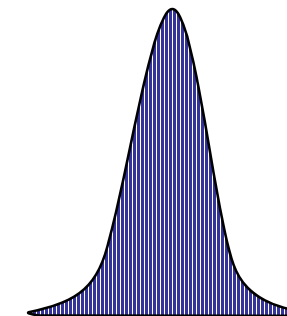
Tabella degli scenari di rendimento

EVENTI	PROBABILITÀ	VALORI CENTRALI
Il rendimento è <u>negativo</u>	%	€
Il rendimento è <u>positivo ma inferiore</u> a quello di attività finanziarie prive di rischio	%	€
Il rendimento è <u>positivo e in linea</u> con quello di attività finanziarie prive di rischio	%	€
Il rendimento è <u>positivo e superiore</u> a quello di attività finanziarie prive di rischio	%	€

Qualificazione del profilo rischio-rendimento mediante un approccio a Tre Pilastri



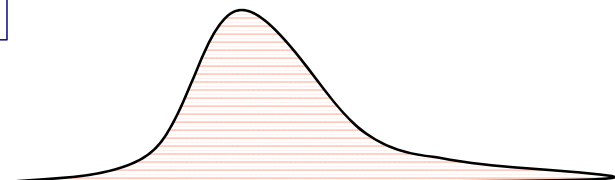
Tabella degli scenari di rendimento



Distribuzione di probabilità del valore finale del Capitale Nominale investito nel *risk-free asset*

Qualificazione del profilo rischio-rendimento mediante un approccio a Tre Pilastri

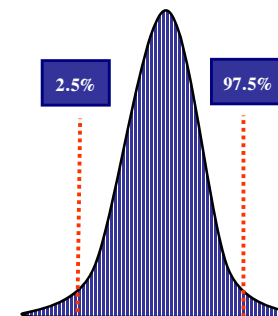
Tabella degli scenari di rendimento



Distribuzione di probabilità del valore finale del Capitale Investito

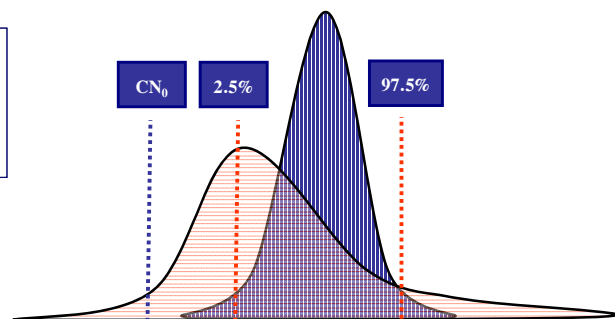
Qualificazione del profilo rischio-rendimento mediante un approccio a Tre Pilastri

Tabella degli scenari di rendimento



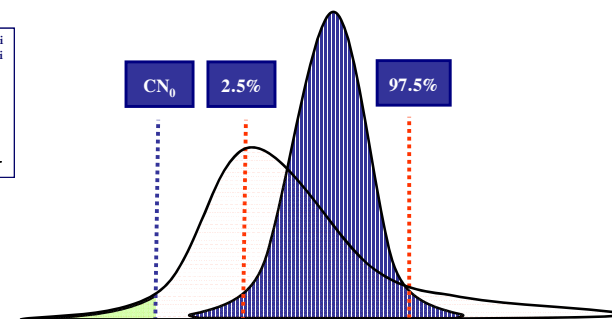
Qualificazione del profilo rischio-rendimento mediante un approccio a Tre Pilastri

Tabella degli scenari di rendimento



Qualificazione del profilo rischio-rendimento mediante un approccio a Tre Pilastri

Tabella degli scenari di rendimento

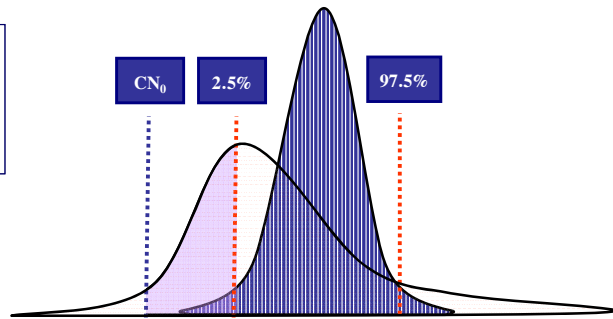


Il rendimento è negativo

Qualificazione del profilo rischio-rendimento mediante un approccio a Tre Pilastri



Tabella degli scenari di rendimento

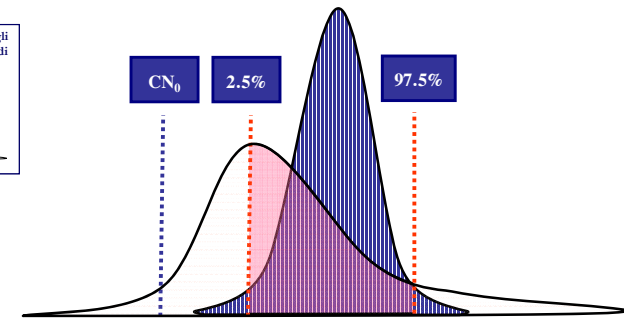


Il rendimento è positivo ma inferiore a quello di attività finanziarie prive di rischio

Qualificazione del profilo rischio-rendimento mediante un approccio a Tre Pilastri



Tabella degli scenari di rendimento

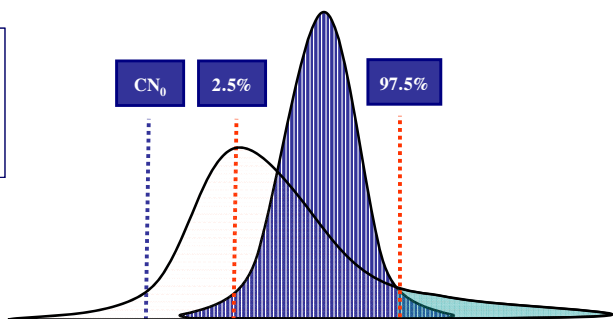


Il rendimento è positivo e in linea con quello di attività finanziarie prive di rischio

Qualificazione del profilo rischio-rendimento mediante un approccio a Tre Pilastri



Tabella degli scenari di rendimento

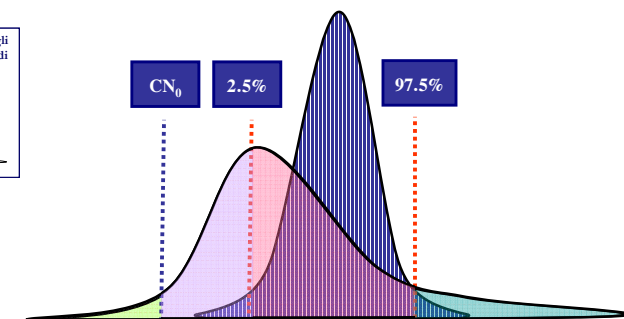


Il rendimento è positivo e superiore a quello di attività finanziarie prive di rischio

Qualificazione del profilo rischio-rendimento mediante un approccio a Tre Pilastri



Tabella degli scenari di rendimento



Il rendimento è negativo

Il rendimento è positivo ma inferiore a quello di attività finanziarie prive di rischio

Il rendimento è positivo e in linea con quello di attività finanziarie prive di rischio

Il rendimento è positivo e superiore a quello di attività finanziarie prive di rischio

Qualificazione del profilo rischio-rendimento mediante un approccio a Tre Pilastri



Tabella degli scenari di rendimento

EVENTI	PROBABILITÀ	VALORI CENTRALI
Il rendimento è <u>negativo</u>	%	€
Il rendimento è <u>positivo ma inferiore</u> a quello di attività finanziarie prive di rischio	%	€
Il rendimento è <u>positivo e in linea</u> con quello di attività finanziarie prive di rischio	%	€
Il rendimento è <u>positivo e superiore</u> a quello di attività finanziarie prive di rischio	%	€

Qualificazione del profilo rischio-rendimento mediante un approccio a Tre Pilastri



Tabella degli scenari di rendimento Relazione tra il prezzo *risk neutral* al tempo zero e quello alla fine dell'orizzonte d'investimento.

Tempo zero

Tabella dell'investimento finanziario

(A) Capitale investito
(B) Costi
(C) = (A)+ (B) Capitale nominale

Fine dell'orizzonte d'investimento

Tabella degli scenari di rendimento

EVENTI	PROBABILITÀ	VALORI CENTRALI
Il rendimento è <u>negativo</u>	%	€
Il rendimento è <u>positivo ma inferiore</u> a quello di attività finanziarie prive di rischio	%	€
Il rendimento è <u>positivo e in linea</u> con quello di attività finanziarie prive di rischio	%	€
Il rendimento è <u>positivo e superiore</u> a quello di attività finanziarie prive di rischio	%	€

Relazione 1:1

Qualificazione del profilo rischio-rendimento mediante un approccio a Tre Pilastri

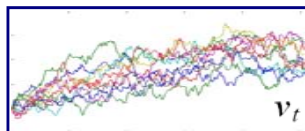


Valutazione del rischio modello

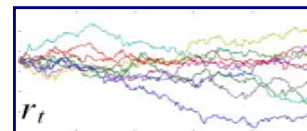
L'orizzonte temporale minimo consigliato ha un'influenza significativa sulla scelta del modello

Per orizzonti temporali superiori a 1 anno.....

I



II



Qualificazione del profilo rischio-rendimento mediante un approccio a Tre Pilastri



Valutazione del rischio modello

L'orizzonte temporale minimo consigliato ha un'influenza significativa sulla scelta del modello

Due possibili scelte:

I

HESTON
Stochastic Volatility Model

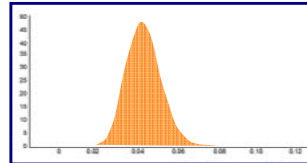
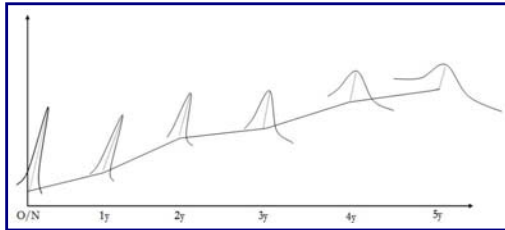
II

BAKSHI CAO CHEN
Stochastic Volatility -
Stochastic Interest Rate -
Jump Model

Qualificazione del profilo rischio-rendimento mediante un approccio a Tre Pilastri



Step 1: Calcolo della distribuzione di probabilità del Capitale Nominale alla fine dell'Orizzonte temporale consigliato



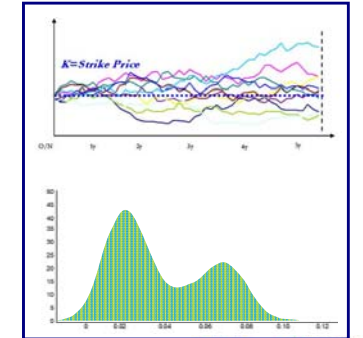
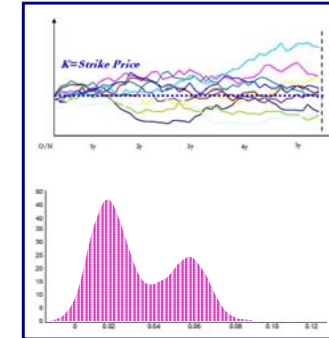
Qualificazione del profilo rischio-rendimento mediante un approccio a Tre Pilastri



Step 2: Calcolo della distribuzione di probabilità del Capitale Investito alla fine dell'Orizzonte temporale consigliato

Heston

BCC



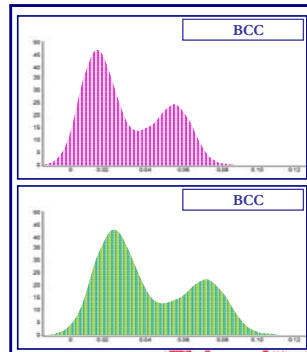
Qualificazione del profilo rischio-rendimento mediante un approccio a Tre Pilastri



Step 2: Calcolo della distribuzione di probabilità del Capitale Investito alla fine dell'Orizzonte temporale consigliato

Heston

BCC



Qualificazione del profilo rischio-rendimento mediante un approccio a Tre Pilastri

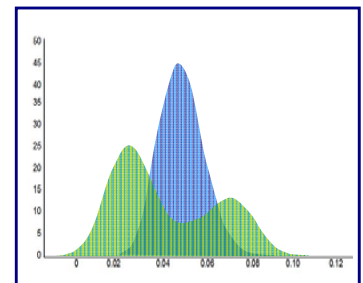
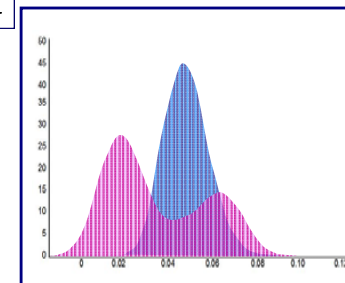


Step 3: Confronto probabilistico con il risk free asset

Analizzando le due distribuzioni di probabilità...

Heston

BCC



Qualificazione del profilo rischio-rendimento mediante un approccio a Tre Pilastri

Step 3: Confronto probabilistico con il *risk free asset*



Si ottiene il seguente output:

Heston

BCC

EVENTI	PROBABILITÀ	VALORI MEDIANI
Il rendimento è <u>negativo</u>	4,80 %	97,44 €
Il rendimento è <u>positivo</u> ma inferiore a quello di attività finanziarie prive di rischio	52,1 %	100,01 €
Il rendimento è <u>positivo e in linea</u> con quello di attività finanziarie prive di rischio	18,42 %	115,63 €
Il rendimento è <u>positivo e superiore</u> a quello di attività finanziarie prive di rischio	24,68 %	135,07 €

EVENTI	PROBABILITÀ	VALORI MEDIANI
Il rendimento è <u>negativo</u>	7,20 %	96,92 €
Il rendimento è <u>positivo</u> ma inferiore a quello di attività finanziarie prive di rischio	48,81 %	100,11 €
Il rendimento è <u>positivo e in linea</u> con quello di attività finanziarie prive di rischio	16,2 %	117,22 €
Il rendimento è <u>positivo e superiore</u> a quello di attività finanziarie prive di rischio	27,79 %	137,56 €

Qualificazione del profilo rischio-rendimento mediante un approccio a Tre Pilastri

Step 3: Confronto probabilistico con il *risk free asset*



Valutazione del Rischio Modello

Heston

BCC

EVENTI	PROBABILITÀ	VALORI MEDIANI
Il rendimento è <u>negativo</u>	4,80 %	97,44 €
Il rendimento è <u>positivo</u> ma inferiore a quello di attività finanziarie prive di rischio	52,1 %	100,01 €
Il rendimento è <u>positivo e in linea</u> con quello di attività finanziarie prive di rischio	18,42 %	115,63 €
Il rendimento è <u>positivo e superiore</u> a quello di attività finanziarie prive di rischio	24,68 %	135,07 €

EVENTI	PROBABILITÀ	VALORI MEDIANI
Il rendimento è <u>negativo</u>	7,20 %	96,92 €
Il rendimento è <u>positivo</u> ma inferiore a quello di attività finanziarie prive di rischio	48,81 %	100,11 €
Il rendimento è <u>positivo e in linea</u> con quello di attività finanziarie prive di rischio	16,2 %	117,22 €
Il rendimento è <u>positivo e superiore</u> a quello di attività finanziarie prive di rischio	27,79 %	137,56 €

$$|\Delta| = 2,40\%$$

Qualificazione del profilo rischio-rendimento mediante un approccio a Tre Pilastri

Step 3: Confronto probabilistico con il *risk free asset*



Si ottiene il seguente output:

Heston

BCC

EVENTI	PROBABILITÀ	VALORI MEDIANI
Il rendimento è <u>negativo</u>	4,80 %	97,44 €
Il rendimento è <u>positivo</u> ma inferiore a quello di attività finanziarie prive di rischio	52,1 %	100,01 €
Il rendimento è <u>positivo e in linea</u> con quello di attività finanziarie prive di rischio	18,42 %	115,63 €
Il rendimento è <u>positivo e superiore</u> a quello di attività finanziarie prive di rischio	24,68 %	135,07 €

EVENTI	PROBABILITÀ	VALORI MEDIANI
Il rendimento è <u>negativo</u>	7,20 %	96,92 €
Il rendimento è <u>positivo</u> ma inferiore a quello di attività finanziarie prive di rischio	48,81 %	100,11 €
Il rendimento è <u>positivo e in linea</u> con quello di attività finanziarie prive di rischio	16,2 %	117,22 €
Il rendimento è <u>positivo e superiore</u> a quello di attività finanziarie prive di rischio	27,79 %	137,56 €

$$|\Delta| = 3,29\%$$

Qualificazione del profilo rischio-rendimento mediante un approccio a Tre Pilastri

Step 3: Confronto probabilistico con il *risk free asset*



Si ottiene il seguente output:

Heston

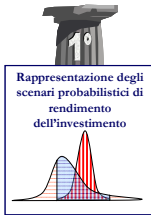
BCC

EVENTI	PROBABILITÀ	VALORI MEDIANI
Il rendimento è <u>negativo</u>	4,80 %	97,44 €
Il rendimento è <u>positivo</u> ma inferiore a quello di attività finanziarie prive di rischio	52,1 %	100,01 €
Il rendimento è <u>positivo e in linea</u> con quello di attività finanziarie prive di rischio	18,42 %	115,63 €
Il rendimento è <u>positivo e superiore</u> a quello di attività finanziarie prive di rischio	24,68 %	135,07 €

EVENTI	PROBABILITÀ	VALORI MEDIANI
Il rendimento è <u>negativo</u>	7,20 %	96,92 €
Il rendimento è <u>positivo</u> ma inferiore a quello di attività finanziarie prive di rischio	48,81 %	100,11 €
Il rendimento è <u>positivo e in linea</u> con quello di attività finanziarie prive di rischio	16,2 %	117,22 €
Il rendimento è <u>positivo e superiore</u> a quello di attività finanziarie prive di rischio	27,79 %	137,56 €

$$|\Delta| = 2,22\%$$

Qualificazione del profilo rischio-rendimento mediante un approccio a Tre Pilastri



Step 3: Confronto probabilistico con il *risk free asset*

Si ottiene il seguente output:

Heston			BCC		
EVENTI	PROBABILITÀ	VALORI MEDIANI	EVENTI	PROBABILITÀ	VALORI MEDIANI
Il rendimento è negativo	4,80 %	97,44 €	Il rendimento è negativo	7,20 %	96,92 €
Il rendimento è positivo ma inferiore a quello di attività finanziarie prive di rischio	52,1 %	100,01 €	Il rendimento è positivo ma inferiore a quello di attività finanziarie prive di rischio	48,81 %	100,11 €
Il rendimento è positivo e in linea con quello di attività finanziarie prive di rischio	18,42 %	115,63 €	Il rendimento è positivo e in linea con quello di attività finanziarie prive di rischio	16,2 %	117,22 €
Il rendimento è positivo e superiore a quello di attività finanziarie prive di rischio	24,68 %	135,07 €	Il rendimento è positivo e superiore a quello di attività finanziarie prive di rischio	27,79 %	137,56 €

$$|\Delta| = 3,11\%$$

INDICE

L'approccio per la trasparenza Consob

I prodotti non-equity d'investimento

- I Pilastro
- II Pilastro
- III Pilastro

I prodotti non-equity di debito

Qualificazione del profilo rischio-rendimento mediante un approccio a Tre Pilastri



Indicatore sintetico di rischio

... fornisce una descrizione, su una scala qualitativa, del livello di rischio dei prodotti finanziari, basato su misure di volatilità.

... rappresenta in modo esplicito la rischiosità del prodotto inerente alla tabella degli scenari di rendimento del primo pilastro.

Qualificazione del profilo rischio-rendimento mediante un approccio a Tre Pilastri



Indicatore sintetico di rischio

Sei Classi di Rischio Qualitative ordinate in modo crescente

Classi di rischio

Basso

Medio-Basso

Medio

Medio-Alto

Alto

Molto Alto

Qualificazione del profilo rischio-rendimento mediante un approccio a Tre Pilastri



Indicatore sintetico di rischio

Variabilità della Volatilità nel tempo

Mapping delle Classi di Rischio Qualitative a Intervalli di Volatilità opportunamente calibrati

Qualificazione del profilo rischio-rendimento mediante un approccio a Tre Pilastri



Mapping delle Classi di Rischio Qualitative a Intervalli di Volatilità opportunamente calibrati



Step 1: Definizione di Intervalli di Perdita del Prodotto

Step 2: Mapping degli Intervalli di Perdita del Prodotto a corrispondenti Intervalli di Volatilità

Step 3: Fine-tuning degli Intervalli di Volatilità

Qualificazione del profilo rischio-rendimento mediante un approccio a Tre Pilastri



Step 1: Definizione di Intervalli di Perdita del Prodotto

Cos'è la PERDITA in un investimento finanziario?

PRINCIPIO DI NEUTRALITÀ AL RISCHIO

$$\text{PERDITA} \in (-100\%, \overline{r^{rf}}]$$

$\overline{r^{rf}}$ = media della Distribuzione di Probabilità del tasso *risk-free*

Qualificazione del profilo rischio-rendimento mediante un approccio a Tre Pilastri

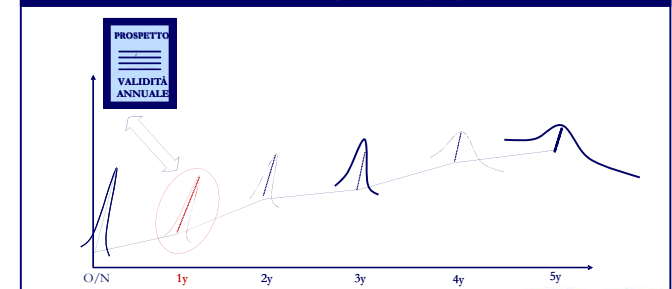


Step 1: Definizione di Intervalli di Perdita del Prodotto

Date la curva dei tassi *risk-free* e la relativa *volatility surface* si seleziona la Distribuzione di Probabilità del tasso *risk-free* a un anno ...



Curva dei tassi *risk-free* e *volatility surface*

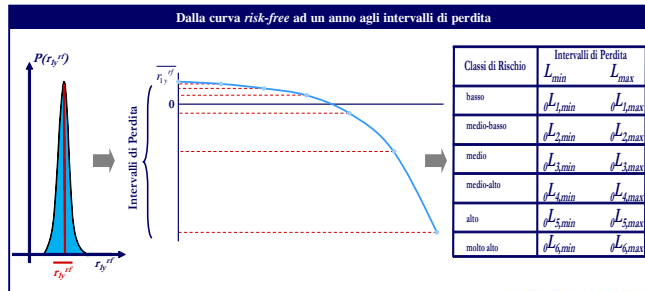


Qualificazione del profilo rischio-rendimento mediante un approccio a Tre Pilastri



Step 1: Definizione di Intervalli di Perdita del Prodotto

... e ad ogni Classe di Rischio Qualitativa si associa il corrispondente Intervallo di Perdita Annuale del Prodotto (multiplo di r_{1y}^{rf} secondo una funzione esponenziale) ottenendo ...



Qualificazione del profilo rischio-rendimento mediante un approccio a Tre Pilastri



Step 2: Mapping degli Intervalli di Perdita del Prodotto a corrispondenti Intervalli di Volatilità

Classi di Rischio	Intervalli di Perdita	
	L_{min}	L_{max}
basso	$\theta L_{1,min}$	$\theta L_{1,max}$
medio-basso	$\theta L_{2,min}$	$\theta L_{2,max}$
medio	$\theta L_{3,min}$	$\theta L_{3,max}$
medio-alto	$\theta L_{4,min}$	$\theta L_{4,max}$
alto	$\theta L_{5,min}$	$\theta L_{5,max}$
molto alto	$\theta L_{6,min}$	$\theta L_{6,max}$



Classi di Rischio	Intervalli di Volatilità	
	σ_{min}	σ_{max}
basso	$\theta \sigma_{1,min}$	$\theta \sigma_{1,max}$
medio-basso	$\theta \sigma_{2,min}$	$\theta \sigma_{2,max}$
medio	$\theta \sigma_{3,min}$	$\theta \sigma_{3,max}$
medio-alto	$\theta \sigma_{4,min}$	$\theta \sigma_{4,max}$
alto	$\theta \sigma_{5,min}$	$\theta \sigma_{5,max}$
molto alto	$\theta \sigma_{6,min}$	$\theta \sigma_{6,max}$

Qualificazione del profilo rischio-rendimento mediante un approccio a Tre Pilastri



Step 3: Fine-tuning degli Intervalli di Volatilità

STRUMENTI

- ✓ Modelli GARCH Diffusivi
- ✓ Tecniche di Programmazione stocastica non lineare

Qualificazione del profilo rischio-rendimento mediante un approccio a Tre Pilastri



Step 3: Fine-tuning degli Intervalli di Volatilità: Modelli GARCH diffusivi

Il Teorema di Convergenza debole su \mathbb{R}^2

L'ENUNCIATO

La sequenza $\{X_t^h\}$, il cui spazio misurabile è $(\mathbb{R}^2, \mathcal{B}(\mathbb{R}^2))$, converge debolmente per $h \downarrow 0$ al processo $\{X_t\}$ che ha un'unica distribuzione ed è caratterizzato dalla seguente equazione differenziale stocastica:

$$dX_t = b(x, t)dt + \sigma(x, t)dW_{2,t}$$

dove $W_{2,t}$ è un moto Browniano standard bidimensionale, se le condizioni 1-4, riportate di seguito, sono soddisfatte.

Qualificazione del profilo rischio-rendimento mediante un approccio a Tre Pilastri



Step 3: Fine-tuning degli Intervalli di Volatilità: Modelli GARCH diffusivi

LE CONDIZIONI

CONDIZIONE 1

Se esiste un $\delta > 0$ tale che:

$$\lim_{h \downarrow 0} \begin{pmatrix} c_{h,\delta}(x_1, t) \\ c_{h,\delta}(x_2, t) \end{pmatrix} = 0$$

allora esistono $a(x, t)$ e $b(x, t)$, misure continue che mappano rispettivamente da $\mathbb{R}^2 \times [0, \infty)$ nello spazio delle matrici di dimensione 2×2 semi-definite positive, e da $\mathbb{R}^2 \times [0, \infty)$ in \mathbb{R}^2 , tali che:

$$\lim_{h \downarrow 0} \begin{pmatrix} b_h(x_1, t) \\ b_h(x_2, t) \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} b(x_1, t) \\ b(x_2, t) \end{pmatrix}$$

$$\lim_{h \downarrow 0} \begin{pmatrix} a_h(x_1, t) & a_h((x_1, x_2), t) \\ a_h((x_2, x_1), t) & a_h(x_2, t) \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} a(x_1, t) & 0 \\ 0 & a(x_2, t) \end{pmatrix}$$

Qualificazione del profilo rischio-rendimento mediante un approccio a Tre Pilastri



Step 3: Fine-tuning degli Intervalli di Volatilità: Modelli GARCH diffusivi

LE CONDIZIONI

CONDIZIONE 2

Esiste $\sigma(x, t)$, una misura continua che mappa da $\mathbb{R}^2 \times [0, \infty)$ in \mathbb{R}^2 tale che $\forall x_1 \in \mathbb{R}^1, \forall x_2 \in \mathbb{R}^1$, vale:

$$\begin{pmatrix} \sigma(x_1, t) & 0 \\ 0 & \sigma(x_2, t) \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \sqrt{a(x_1, t)} & 0 \\ 0 & \sqrt{a(x_2, t)} \end{pmatrix}$$

Qualificazione del profilo rischio-rendimento mediante un approccio a Tre Pilastri



Step 3: Fine-tuning degli Intervalli di Volatilità: Modelli GARCH diffusivi

LE CONDIZIONI

CONDIZIONE 3

Per $h \downarrow 0$, X_0^h converge in distribuzione a una variabile aleatoria X_0 che possiede una misura di probabilità ν_0 sullo spazio $(\mathbb{R}^2, \mathcal{B}(\mathbb{R}^2))$

CONDIZIONE 4

ν_0 , $a(x, t)$ e $b(x, t)$ specificano univocamente la distribuzione del processo $\{X_t\}$, caratterizzato da una distribuzione iniziale ν_0 da un momento secondo condizionato $a(x, t)$, e da una momento primo condizionato $b(x, t)$

Qualificazione del profilo rischio-rendimento mediante un approccio a Tre Pilastri



Step 3: Fine-tuning degli Intervalli di Volatilità: Modelli GARCH diffusivi

Il limite continuo del modello M-GARCH(1,1)

$$\begin{cases} X_k - X_{k-1} = \gamma \cdot (\eta - X_{k-1}) + \sigma_k \tilde{Z}_k \\ e \\ \ln \sigma_{k+1}^2 - \ln \sigma_k^2 = \beta_0^{(k)} + (\beta_1^{(k)} - 1) \ln \sigma_k^2 + \beta_1^{(k)} \ln Z_k^2 \\ o, \text{ equivalentemente:} \\ \ln \sigma_{k+1}^2 - \ln \sigma_k^2 = \beta_0^{(k)} + (\beta_1^{(k)} - 1) \ln \sigma_k^2 + 2\beta_1^{(k)} \ln |Z_k| \end{cases}$$

\tilde{Z}_k e Z_k sono i.i.d. $N(0,1)$

$$dX_t = q(\mu - X_t)dt + \sigma_t dW_t$$

$$d \ln \sigma_t^2 = (\beta_0 + 2\beta_1 E(\ln |Z_t|) + (\beta_1 - 1) \ln \sigma_t^2) dt + 2|\beta_1| \sqrt{\text{Var}(\ln |Z_t|)} dW_t^*$$

$Z_t \sim N(0,1)$

Qualificazione del profilo rischio-rendimento mediante un approccio a Tre Pilastri



Step 3: *Fine-tuning* degli Intervalli di Volatilità: Modelli GARCH diffusivi

L'intervallo di previsione per la Volatilità

Partendo dal Limite Diffusivo del Modello GARCH è possibile stabilire un **Intervallo di Previsione per σ_t**

Qualificazione del profilo rischio-rendimento mediante un approccio a Tre Pilastri



Step 3: *Fine-tuning* degli Intervalli di Volatilità: Modelli GARCH diffusivi

L'intervallo di previsione per la Volatilità

$$d \ln \sigma_t^2 = [\beta_0 + 2\beta_1 \mathbf{E}(\ln |Z_t|) + (\beta_1 - 1) \ln \sigma_t^2] dt + 2|\beta_1| \sqrt{\text{Var}(\ln |Z_t|)} dW_t^*$$



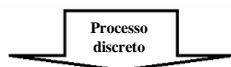
$$\ln \sigma_t^2 \sim N \left[\left(\ln \sigma_{t-1}^2 + \frac{\beta_0 + 2\beta_1 \mathbf{E}(\ln |Z_{t+1}|)}{(\beta_1 - 1)} \right) e^{(\beta_1 - 1)} - \frac{\beta_0 + 2\beta_1 \mathbf{E}(\ln |Z_{t+1}|)}{(\beta_1 - 1)}, \sqrt{\frac{(2|\beta_1| \sqrt{\text{Var}(\ln |Z_{t+1}|)})^2}{2(\beta_1 - 1)}} (e^{2(\beta_1 - 1)} - 1) \right]$$

Qualificazione del profilo rischio-rendimento mediante un approccio a Tre Pilastri



Step 3: *Fine-tuning* degli Intervalli di Volatilità: Modelli GARCH diffusivi

Matching dei Primi due Momenti Condizionati



$$E(\ln \sigma_k^2) = \beta_0^{(k)} + \beta_1^{(k)} \ln \sigma_{k-1}^2 + 2\beta_1^{(k)} E(\ln |Z_{k-1}|)$$

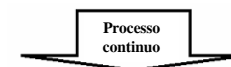
$$\text{Var}(\ln \sigma_k^2) = 4 \left(\beta_1^{(k)} \right)^2 \text{Var}(\ln |Z_{k-1}|)$$

Qualificazione del profilo rischio-rendimento mediante un approccio a Tre Pilastri



Step 3: *Fine-tuning* degli Intervalli di Volatilità: Modelli GARCH diffusivi

Matching dei Primi due Momenti Condizionati



$$E(\ln \sigma_t^2) = \left(\ln \sigma_{t-1}^2 + \frac{\beta_0 + 2\beta_1 \mathbf{E}(\ln |Z_t|)}{(\beta_1 - 1)} \right) e^{(\beta_1 - 1)} - \frac{\beta_0 + 2\beta_1 \mathbf{E}(\ln |Z_t|)}{(\beta_1 - 1)}$$

$$\text{Var}(\ln \sigma_t^2) = \frac{4\beta_1^2 \text{Var}(\ln |Z_t|)}{2(\beta_1 - 1)} (e^{2(\beta_1 - 1)} - 1)$$

Qualificazione del profilo rischio-rendimento mediante un approccio a Tre Pilastri



Step 3: Fine-tuning degli Intervalli di Volatilità: Modelli GARCH diffusivi

Matching dei Primi due Momenti Condizionati

$$\ln \sigma_k^2 - \ln \sigma_{k-1}^2 = \frac{[\beta_0 + 2\beta_1 E(\ln |Z_{k-1}|)](e^{(\beta_1-1)} - 1)}{\beta_1 - 1} - 2|\beta_1| \sqrt{\frac{e^{2(\beta_1-1)}}{2(\beta_1-1)}} E(\ln |Z_{k-1}|) + (e^{(\beta_1-1)} - 1) \ln \sigma_{k-1}^2 + 2|\beta_1| \sqrt{\frac{e^{2(\beta_1-1)}}{2(\beta_1-1)}} \ln |Z_{k-1}|$$

Qualificazione del profilo rischio-rendimento mediante un approccio a Tre Pilastri



Step 3: Fine-tuning degli Intervalli di Volatilità: Modelli GARCH diffusivi

Matching dei Primi due Momenti Condizionati

$$\ln \sigma_k^2 - \ln \sigma_{k-1}^2 = \frac{[\beta_0 + 2\beta_1 E(\ln |Z_{k-1}|)](e^{(\beta_1-1)} - 1)}{\beta_1 - 1} - 2|\beta_1| \sqrt{\frac{e^{2(\beta_1-1)}}{2(\beta_1-1)}} E(\ln |Z_{k-1}|) + (e^{(\beta_1-1)} - 1) \ln \sigma_{k-1}^2 + 2|\beta_1| \sqrt{\frac{e^{2(\beta_1-1)}}{2(\beta_1-1)}} \ln |Z_{k-1}|$$

Qualificazione del profilo rischio-rendimento mediante un approccio a Tre Pilastri



Step 3: Fine-tuning degli Intervalli di Volatilità: Modelli GARCH diffusivi

Il Metodo della Massima Verosimiglianza

ponendo

$$Y_k = \ln \sigma_k^2 - \ln \sigma_{k-1}^2$$

$$a = \frac{[\beta_0 + 2\beta_1 E(\ln |Z_{k-1}|)](e^{(\beta_1-1)} - 1)}{\beta_1 - 1} - E(\ln |Z_{k-1}|) |\beta_1| \sqrt{\frac{2(e^{2(\beta_1-1)} - 1)}{(\beta_1 - 1)}}$$

$$b = (e^{(\beta_1-1)} - 1)$$

$$c = |\beta_1| \sqrt{\frac{2(e^{2(\beta_1-1)} - 1)}{(\beta_1 - 1)}}$$

$$X_{k-1} = \ln \sigma_{k-1}^2$$

$$Z = \ln |Z_{k-1}|$$

Qualificazione del profilo rischio-rendimento mediante un approccio a Tre Pilastri



Step 3: Fine-tuning degli Intervalli di Volatilità: Modelli GARCH diffusivi

Il Metodo della Massima Verosimiglianza

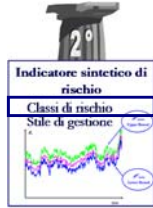
condurre a

$$Y_k = a + bX_{k-1} + cZ$$

Funzione di log-verosimiglianza

$$\ln L(Y; \beta_0, \beta_1) = n \ln \left(\frac{2}{c\sqrt{2\pi}} \right) + \sum_{k=1}^n \left(\frac{Y_k - a - bX_{k-1}}{c} - \frac{1}{2} e^{-2 \left(\frac{Y_k - a - bX_{k-1}}{c} \right)^2} \right)$$

Qualificazione del profilo rischio-rendimento mediante un approccio a Tre Pilastri



Step 3: Fine-tuning degli Intervalli di Volatilità: Modelli GARCH diffusivi

$$P \left(\begin{aligned} -2\varphi \sqrt{\frac{(2\beta_1 \sqrt{\text{Var}(\ln|Z_t|)})^2}{2(\beta_1-1)}} (e^{2(\beta_1-1)} - 1) + \left(\ln \sigma_{t-1}^2 + \frac{\beta_1 + 2\beta_2 E(\ln|Z_t|)}{(\beta_1-1)} \right) e^{(\beta_1-1)} - \frac{\beta_1 - 2\beta_2 E(\ln|Z_t|)}{(\beta_1-1)} \\ \leq \ln \sigma_t^2 \leq \\ 2\varphi \sqrt{\frac{(2\beta_1 \sqrt{\text{Var}(\ln|Z_t|)})^2}{2(\beta_1-1)}} (e^{2(\beta_1-1)} - 1) + \left(\ln \sigma_{t-1}^2 + \frac{\beta_1 + 2\beta_2 E(\ln|Z_t|)}{(\beta_1-1)} \right) e^{(\beta_1-1)} - \frac{\beta_1 - 2\beta_2 E(\ln|Z_t|)}{(\beta_1-1)} \end{aligned} \right) = \alpha$$

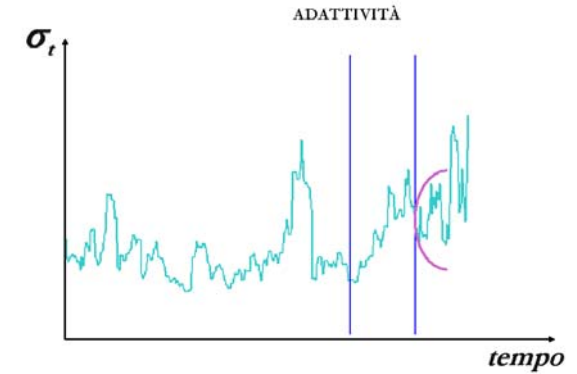
quindi

$$[\sigma_{t,\min}^G, \sigma_{t,\max}^G] = \left[e^{-\varphi \sqrt{\frac{(2.2214\beta_1)^2}{2(\beta_1-1)}} (2(\beta_1-1)-1) + \left(\ln \sigma_{t-1}^2 + \frac{\beta_1 - 1.2704\beta_1}{(\beta_1-1)} \right) e^{(\beta_1-1)} - \frac{\beta_1 - 1.2704\beta_1}{(\beta_1-1)}}, e^{\varphi \sqrt{\frac{(2.2214\beta_1)^2}{2(\beta_1-1)}} (2(\beta_1-1)-1) + \left(\ln \sigma_{t-1}^2 + \frac{\beta_1 - 1.2704\beta_1}{(\beta_1-1)} \right) e^{(\beta_1-1)} - \frac{\beta_1 - 1.2704\beta_1}{(\beta_1-1)}} \right]$$

Qualificazione del profilo rischio-rendimento mediante un approccio a Tre Pilastri



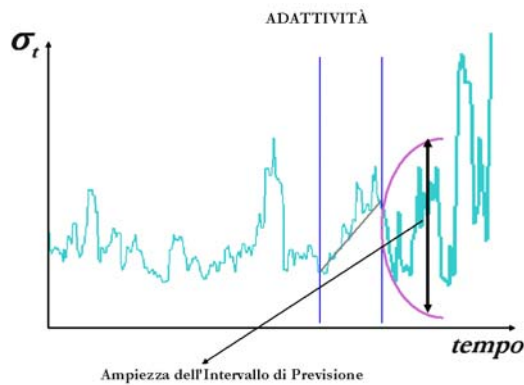
Step 3: Fine-tuning degli Intervalli di Volatilità: Modelli GARCH diffusivi



Qualificazione del profilo rischio-rendimento mediante un approccio a Tre Pilastri



Step 3: Fine-tuning degli Intervalli di Volatilità: Modelli GARCH diffusivi



Qualificazione del profilo rischio-rendimento mediante un approccio a Tre Pilastri



Step 3: Fine-tuning degli Intervalli di Volatilità: Tecniche di programmazione stocastica non lineare

Qualificazione del profilo rischio-rendimento mediante un approccio a Tre Pilastri



Step 3: *Fine-tuning* degli Intervalli di Volatilità:
Tecniche di programmazione stocastica non lineare

1. La traiettoria del prodotto è simulata per ogni intervallo di volatilità iniziale

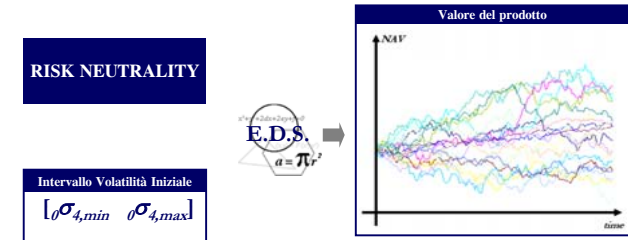
Classi di Rischio	Intervalli di Volatilità	
	σ_{min}	σ_{max}
basso	$\sigma_{1,min}$	$\sigma_{1,max}$
medio-basso	$\sigma_{2,min}$	$\sigma_{2,max}$
medio	$\sigma_{3,min}$	$\sigma_{3,max}$
medio-alto	$\sigma_{4,min}$	$\sigma_{4,max}$
alto	$\sigma_{5,min}$	$\sigma_{5,max}$
molto alto	$\sigma_{6,min}$	$\sigma_{6,max}$

Qualificazione del profilo rischio-rendimento mediante un approccio a Tre Pilastri



Step 3: *Fine-tuning* degli Intervalli di Volatilità:
Tecniche di programmazione stocastica non lineare

1. La traiettoria del prodotto è simulata per ogni intervallo di volatilità iniziale

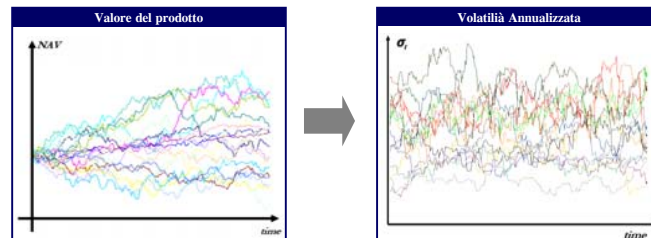


Qualificazione del profilo rischio-rendimento mediante un approccio a Tre Pilastri



Step 3: *Fine-tuning* degli Intervalli di Volatilità:
Tecniche di programmazione stocastica non lineare

2. Determinazione della serie storica della volatilità annualizzata dei rendimenti giornalieri del prodotto

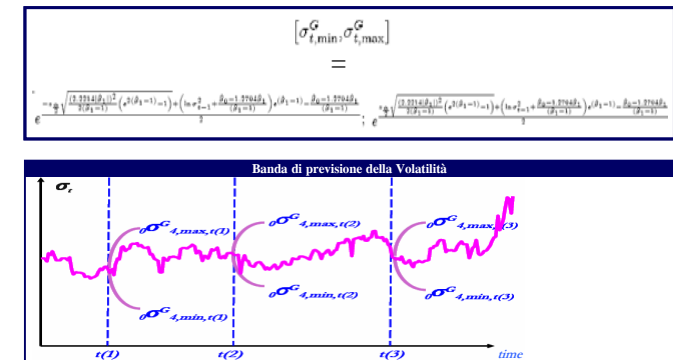


Qualificazione del profilo rischio-rendimento mediante un approccio a Tre Pilastri



Step 3: *Fine-tuning* degli Intervalli di Volatilità:
Tecniche di programmazione stocastica non lineare

3. Per ogni traiettoria una banda di previsione della volatilità è calcolata utilizzando modelli GARCH Diffusivi

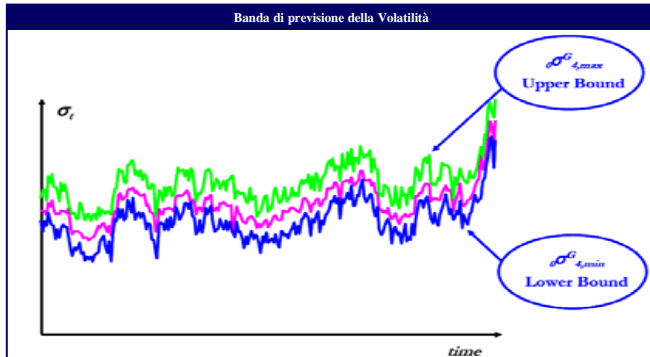


Qualificazione del profilo rischio-rendimento mediante un approccio a Tre Pilastri



Step 3: *Fine-tuning* degli Intervalli di Volatilità:
Tecniche di programmazione stocastica non lineare

3. Per ogni traiettoria una banda di previsione della volatilità è calcolata utilizzando modelli GARCH Diffusivi

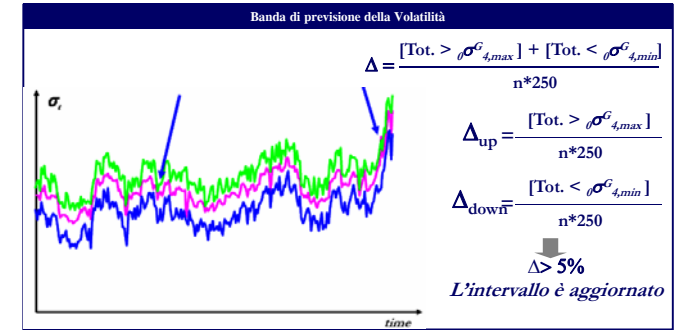


Qualificazione del profilo rischio-rendimento mediante un approccio a Tre Pilastri



Step 3: *Fine-tuning* degli Intervalli di Volatilità:
Tecniche di programmazione stocastica non lineare

4. Validazione dell'intervallo di Volatilità iniziale attraverso una procedura iterativa che minimizza il numero di osservazioni al di fuori della banda



Qualificazione del profilo rischio-rendimento mediante un approccio a Tre Pilastri



Step 3: *Fine-tuning* degli Intervalli di Volatilità:
Tecniche di programmazione stocastica non lineare

Intervallo Iniziale
 $[\sigma_{4,min} \quad \sigma_{4,max}]$
INIZIO PROCEDURA

Qualificazione del profilo rischio-rendimento mediante un approccio a Tre Pilastri



Step 3: *Fine-tuning* degli Intervalli di Volatilità:
Tecniche di programmazione stocastica non lineare

Intervallo Iniziale
 $[\sigma_{4,min} \quad \sigma_{4,max}]$

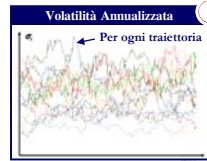
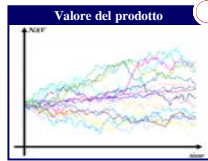
Valore del prodotto

Qualificazione del profilo rischio-rendimento mediante un approccio a Tre Pilastri



Step 3: *Fine-tuning* degli Intervalli di Volatilità:
Tecniche di programmazione stocastica non lineare

Intervallo Iniziale
 $[\sigma_{4,min} \quad \sigma_{4,max}]$

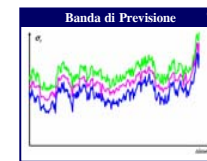
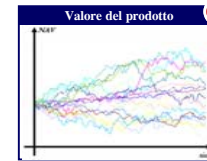


Qualificazione del profilo rischio-rendimento mediante un approccio a Tre Pilastri



Step 3: *Fine-tuning* degli Intervalli di Volatilità:
Tecniche di programmazione stocastica non lineare

Intervallo Iniziale
 $[\sigma_{4,min} \quad \sigma_{4,max}]$

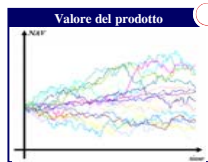


Qualificazione del profilo rischio-rendimento mediante un approccio a Tre Pilastri



Step 3: *Fine-tuning* degli Intervalli di Volatilità:
Tecniche di programmazione stocastica non lineare

Intervallo Iniziale
 $[\sigma_{4,min} \quad \sigma_{4,max}]$



Intervallo Iniziale
 $[\sigma_{4,min} \quad \sigma_{4,max}]$

VS

Intervallo Garch
 $[\sigma_{4,min}^G \quad \sigma_{4,max}^G]$

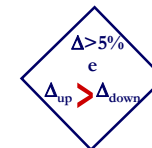
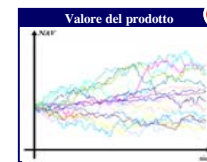


Qualificazione del profilo rischio-rendimento mediante un approccio a Tre Pilastri



Step 3: *Fine-tuning* degli Intervalli di Volatilità:
Tecniche di programmazione stocastica non lineare

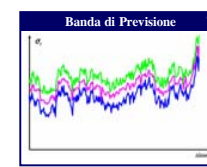
Intervallo Iniziale
 $[\sigma_{4,min} \quad \sigma_{4,max}]$



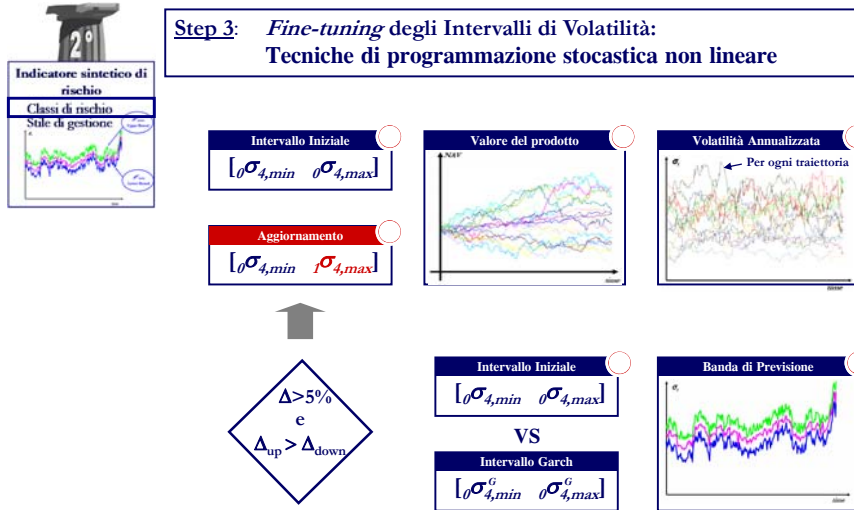
Intervallo Iniziale
 $[\sigma_{4,min} \quad \sigma_{4,max}]$

VS

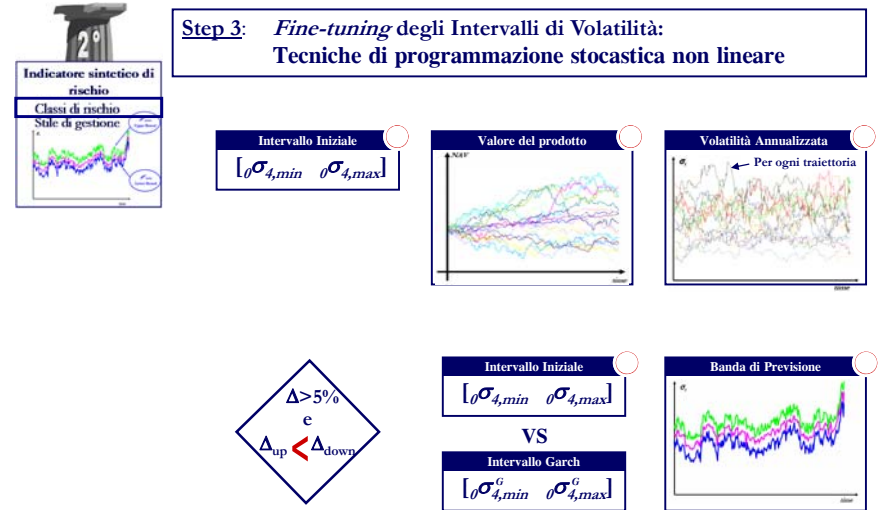
Intervallo Garch
 $[\sigma_{4,min}^G \quad \sigma_{4,max}^G]$



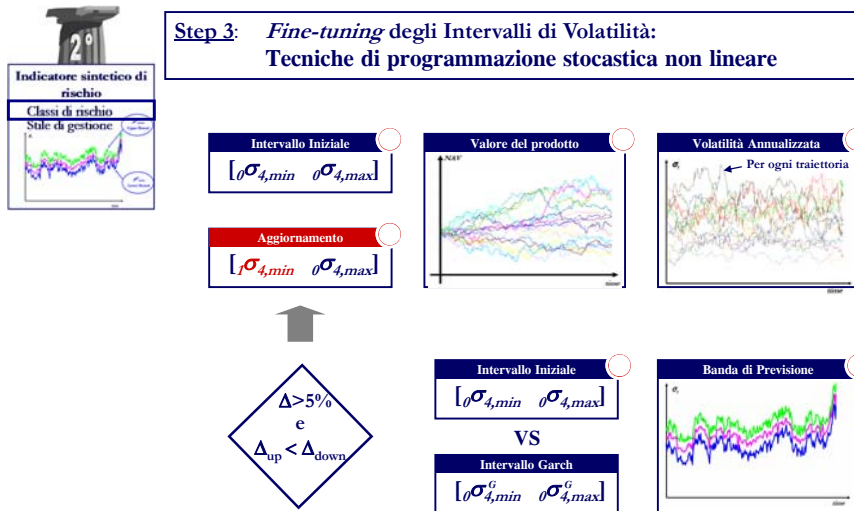
Qualificazione del profilo rischio-rendimento mediante un approccio a Tre Pilastri



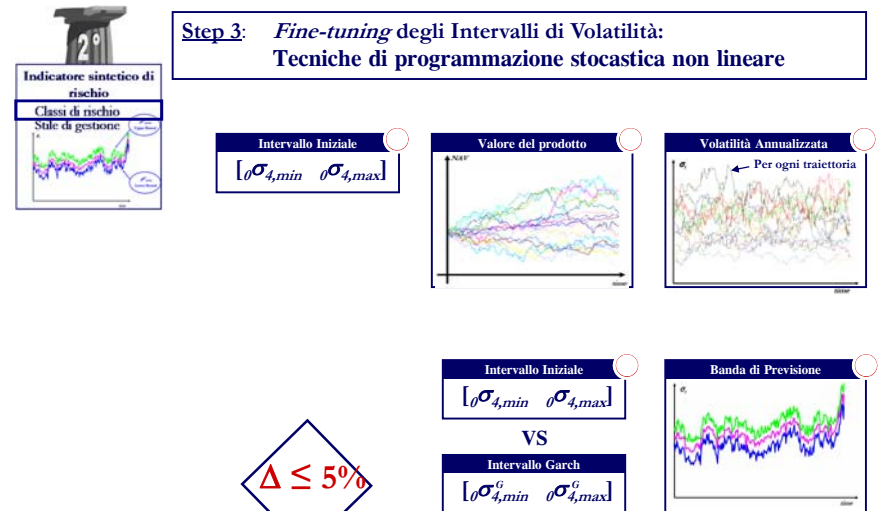
Qualificazione del profilo rischio-rendimento mediante un approccio a Tre Pilastri



Qualificazione del profilo rischio-rendimento mediante un approccio a Tre Pilastri



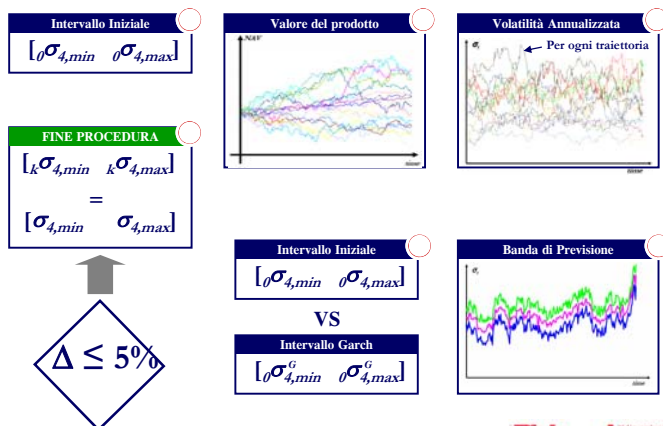
Qualificazione del profilo rischio-rendimento mediante un approccio a Tre Pilastri



Qualificazione del profilo rischio-rendimento mediante un approccio a Tre Pilastri



Step 3: *Fine-tuning* degli Intervalli di Volatilità:
Tecniche di programmazione stocastica non lineare



Qualificazione del profilo rischio-rendimento mediante un approccio a Tre Pilastri



Step 3: *Fine-tuning* degli Intervalli di Volatilità:
Tecniche di programmazione stocastica non lineare

OUTPUT

Classi di rischio	Intervalli di Volatilità	
	σ_{min}	σ_{max}
Basso	0,01%	0,49%
Medio-Basso	0,50%	1,59%
Medio	1,60%	3,99%
Medio-Alto	4,00%	9,99%
Alto	10,00%	24,99%
Molto Alto	25,00%	>25,00%

Qualificazione del profilo rischio-rendimento mediante un approccio a Tre Pilastri



Prodotti a Benchmark
Intensità e Direzione dello stile di gestione

Tre Classi di Gestione Attiva
ordinate in modo crescente

Classi di Gestione Attiva

Contenuto

Significativo

Rilevante

Qualificazione del profilo rischio-rendimento mediante un approccio a Tre Pilastri



Prodotti a Benchmark
Intensità e Direzione dello stile di gestione

Analisi dello scostamento
dal Benchmark

Mapping di ogni
classe di gestione attiva
ad Intervalli di una misura di
scostamento dal Benchmark
basata sul confronto delle
volatilità

Qualificazione del profilo rischio-rendimento mediante un approccio a Tre Pilastri



Prodotti a Benchmark
Intensità e Direzione dello stile di gestione

Analisi dello scostamento dal Benchmark

$$\Delta\sigma = \sigma_F - \sigma_B$$

Classi di Rischio	Intervalli di <i>Delta-Vol</i>					
	CONTENUTO		SIGNIFICATIVO		RILEVANTE	
	$\Delta\sigma_{\min}$	$\Delta\sigma_{\max}$	$\Delta\sigma_{\min}$	$\Delta\sigma_{\max}$	$\Delta\sigma_{\min}$	$\Delta\sigma_{\max}$
basso	-0,118	0,118	-0,176	0,176	-0,235	0,235
medio-basso	-0,239	0,239	-0,358	0,358	-0,477	0,477
medio	-0,600	0,600	-0,900	0,900	-1,200	1,200
medio-alto	-1,250	1,250	-1,875	1,875	-2,500	2,500
alto	-3,125	3,125	-4,688	4,688	-6,250	6,250
molto-alto	-6,250	6,250	-9,375	9,375	-12,500	12,500

Qualificazione del profilo rischio-rendimento mediante un approccio a Tre Pilastri



Prodotti a Benchmark
Intensità e Direzione dello stile di gestione

Analisi dello scostamento dal Benchmark

$$\Delta\sigma = \sigma_F - \sigma_B$$

Classi di Rischio	Intervalli di <i>Delta-Vol</i>					
	CONTENUTO		SIGNIFICATIVO		RILEVANTE	
	$\Delta\sigma_{\min}$	$\Delta\sigma_{\max}$	$\Delta\sigma_{\min}$	$\Delta\sigma_{\max}$	$\Delta\sigma_{\min}$	$\Delta\sigma_{\max}$
basso	-0,118	0,118	-0,176	0,176	-0,235	0,235
medio-basso	-0,239	0,239	-0,358	0,358	-0,477	0,477
medio	-0,600	0,600	-0,900	0,900	-1,200	1,200
medio-alto	-1,250	1,250	-1,875	1,875	-2,500	2,500
alto	-3,125	3,125	-4,688	4,688	-6,250	6,250
molto-alto	-6,250	6,250	-9,375	9,375	-12,500	12,500

Qualificazione del profilo rischio-rendimento mediante un approccio a Tre Pilastri



Migrazione tra classi di rischio e tra classi gestionali

Regola per l'individuazione dei Cambiamenti del
Grado di Rischio:
Controllo giornaliero *rolling* sugli ultimi tre mesi

La procedura di calibrazione degli intervalli di volatilità termina quando il numero di osservazioni di volatilità esterne alla banda di previsione del GARCH diffusivo è ragionevolmente bassa

Qualificazione del profilo rischio-rendimento mediante un approccio a Tre Pilastri



Migrazione tra classi di rischio e tra classi gestionali

Regola per l'individuazione dei Cambiamenti del
Grado di Rischio:
Controllo giornaliero *rolling* sugli ultimi tre mesi

La migrazione viene determinata con riferimento a soglie fisse degli intervalli di volatilità

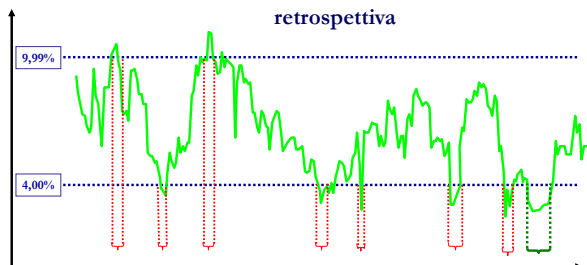
Qualificazione del profilo rischio-rendimento mediante un approccio a Tre Pilastri



Migrazione tra classi di rischio e tra classi gestionali

Regola per l'individuazione dei Cambiamenti del Grado di Rischio:
Controllo giornaliero *rolling* sugli ultimi tre mesi

Verifica attraverso simulazione retrospettiva



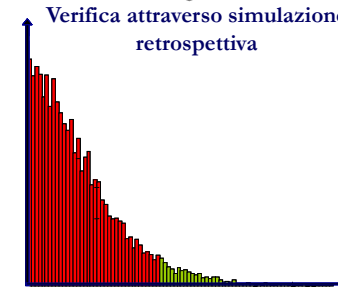
Qualificazione del profilo rischio-rendimento mediante un approccio a Tre Pilastri



Migrazione tra classi di rischio e tra classi gestionali

Regola per l'individuazione dei Cambiamenti del Grado di Rischio:
Controllo giornaliero *rolling* sugli ultimi tre mesi

Verifica attraverso simulazione retrospettiva



INDICE

L'approccio per la trasparenza Consob

I prodotti non-*equity* d'investimento

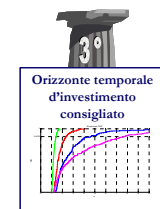
I Pilastro

II Pilastro

III Pilastro

I prodotti non-*equity* di debito

Qualificazione del profilo rischio-rendimento mediante un approccio a Tre Pilastri



Orizzonte temporale d'investimento consigliato

Orizzonte temporale d'investimento che può essere ritenuto appropriato avuto riguardo al profilo di rischio-rendimento e ai costi del Prodotto.

Qualificazione del profilo rischio-rendimento mediante un approccio a Tre Pilastri



Orizzonte temporale d'investimento consigliato

L'orizzonte temporale d'investimento consigliato dipende dal tipo di prodotto finanziario...

Prodotti a obiettivo di rischio

Prodotti a obiettivo di rendimento

Prodotti a Benchmark

Qualificazione del profilo rischio-rendimento mediante un approccio a Tre Pilastri



Orizzonte temporale d'investimento consigliato

... per i prodotti a obiettivo di rendimento e per i prodotti garantiti, l'orizzonte temporale d'investimento consigliato è intrinseco alla loro ingegnerizzazione finanziaria, in quanto:

Qualificazione del profilo rischio-rendimento mediante un approccio a Tre Pilastri



Orizzonte temporale d'investimento consigliato

... per i prodotti a obiettivo di rendimento e per i prodotti garantiti, l'orizzonte temporale d'investimento consigliato è intrinseco alla loro ingegnerizzazione finanziaria, in quanto:

L'orizzonte temporale d'investimento consigliato è



Al periodo di validità (o alla *time-to-maturity*) dei meccanismi di protezione/garanzia

Qualificazione del profilo rischio-rendimento mediante un approccio a Tre Pilastri



Orizzonte temporale d'investimento consigliato

... per i prodotti a obiettivo di rischio o per i prodotti a benchmark, l'orizzonte temporale d'investimento consigliato è calcolato come il tempo di *break-even* dei costi dell'investimento finanziario, i.e. il tempo necessario per recuperare i costi iniziali e bilanciare i costi successivi al versamento almeno una volta, dal punto di vista probabilistico.

Qualificazione del profilo rischio-rendimento mediante un approccio a Tre Pilastri



Orizzonte temporale d'investimento consigliato

In termini analitici, la probabilità dell'evento:

L'investimento recupera i costi iniziali e bilancia i costi successivi al versamento almeno una volta

Può essere calcolato utilizzando il concetto di:

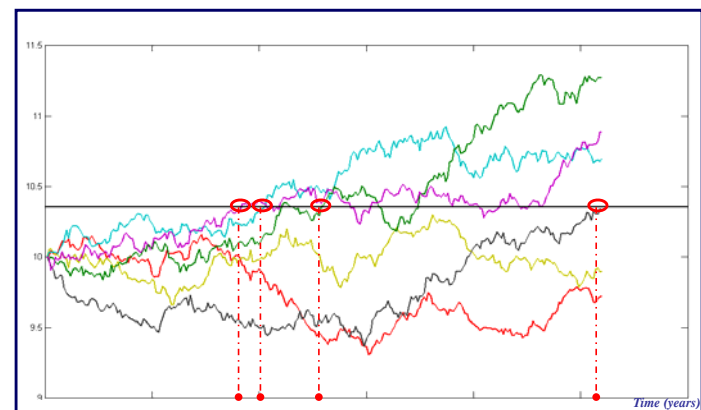
Tempo di primo passaggio

Qualificazione del profilo rischio-rendimento mediante un approccio a Tre Pilastri



Tempo di primo passaggio di un prodotto:

Primo istante (espresso in anni) nel quale il valore del prodotto recupera i costi iniziali e bilancia i costi successivi al versamento



Qualificazione del profilo rischio-rendimento mediante un approccio a Tre Pilastri



La probabilità dell'evento:

L'investimento recupera i costi iniziali e bilancia i costi successivi al versamento almeno una volta

è perfettamente rappresentata dalla distribuzione di probabilità cumulata dei tempi di primo passaggio, i.e.:

$$P[t^* \leq T] = \alpha$$

dove

$$t^* = \inf [t \in \mathbb{R}^+ : CI_t > CN_0]$$

è il tempo di primo passaggio

Qualificazione del profilo rischio-rendimento mediante un approccio a Tre Pilastri



La probabilità dell'evento:

L'investimento recupera i costi iniziali e bilancia i costi successivi al versamento almeno una volta

dato un livello di confidenza α , identifica univocamente un tempo T sulla distribuzione cumulata dei tempi di primo passaggio, i.e.:

$$T = \{t \in \mathbb{R}^+ : P[t^* \leq T] = \alpha\}$$

dove

$$t^* = \inf [t \in \mathbb{R}^+ : CI_t > CN_0]$$

è il tempo di primo passaggio

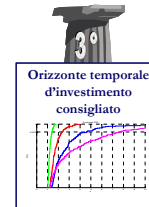
Qualificazione del profilo rischio-rendimento mediante un approccio a Tre Pilastri



$$T = \{t \in \mathbb{R}^+ : P[t^* \leq T] = \alpha\}$$

È definito come l'orizzonte minimo d'investimento consigliato

Qualificazione del profilo rischio-rendimento mediante un approccio a Tre Pilastri



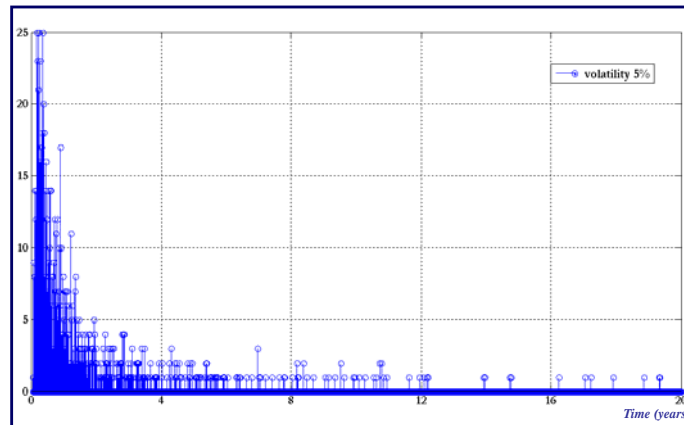
$$T = \{t \in \mathbb{R}^+ : P[t^* \leq T] = \alpha\}$$

Procedimento di calcolo:

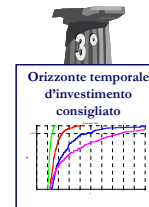
Qualificazione del profilo rischio-rendimento mediante un approccio a Tre Pilastri



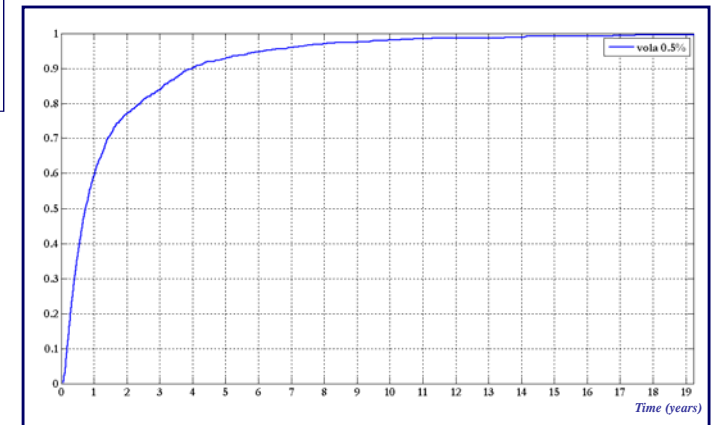
1. Si calcola la distribuzione dei tempi di primo passaggio del prodotto:



Qualificazione del profilo rischio-rendimento mediante un approccio a Tre Pilastri



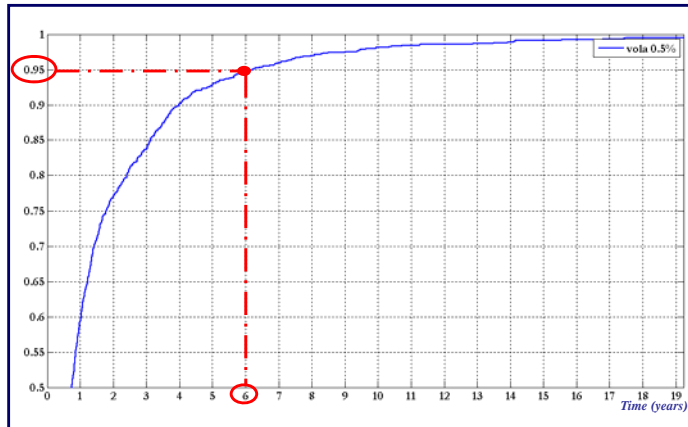
2. Si rappresenta quindi la distribuzione cumulata dei tempi di primo passaggio del prodotto:



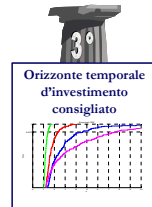
Qualificazione del profilo rischio-rendimento mediante un approccio a Tre Pilastri



3. Il livello di confidenza α identifica univocamente T sulla distribuzione cumulata dei tempi di primo passaggio:

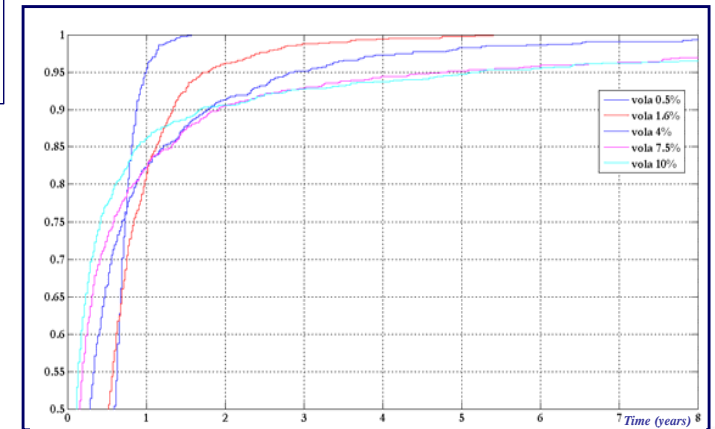


Qualificazione del profilo rischio-rendimento mediante un approccio a Tre Pilastri



RELAZIONE TRA PROBABILITA', VOLATILITA' E COSTI

L'orizzonte minimo d'investimento consigliato dipende in modo sostanziale dal livello di volatilità:

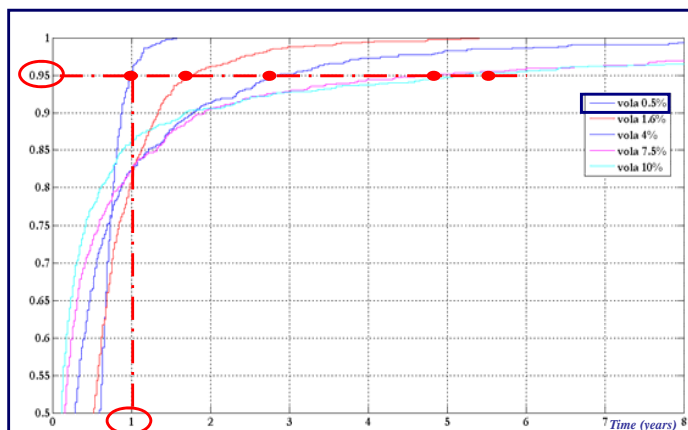


Qualificazione del profilo rischio-rendimento mediante un approccio a Tre Pilastri

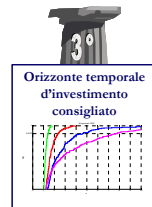


RELAZIONE TRA PROBABILITA', VOLATILITA' E COSTI

L'orizzonte minimo d'investimento consigliato dipende in modo sostanziale dal livello di volatilità:

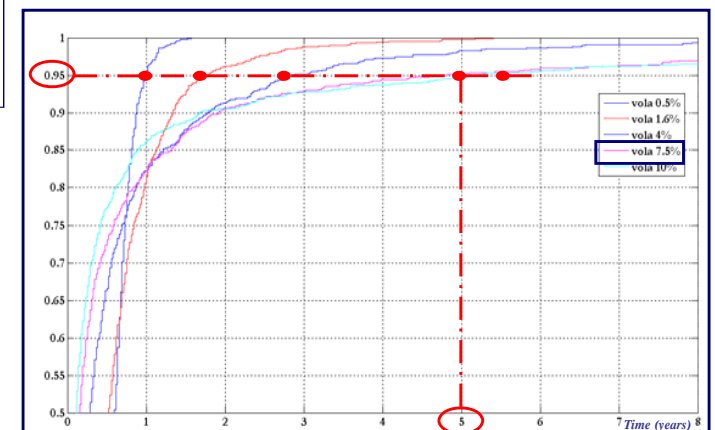


Qualificazione del profilo rischio-rendimento mediante un approccio a Tre Pilastri



RELAZIONE TRA PROBABILITA', VOLATILITA' E COSTI

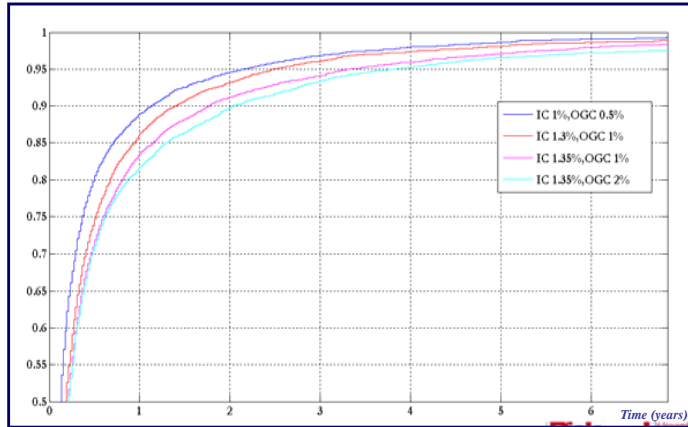
L'orizzonte minimo d'investimento consigliato dipende in modo sostanziale dal livello di volatilità:



Qualificazione del profilo rischio-rendimento mediante un approccio a Tre Pilastri

RELAZIONE TRA PROBABILITA', VOLATILITA' E COSTI

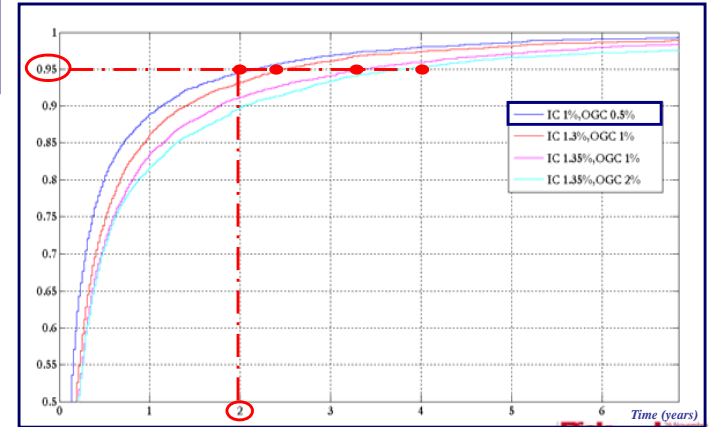
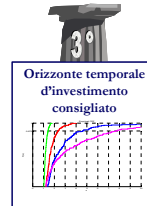
L'orizzonte minimo d'investimento consigliato dipende in modo sostanziale dal livello dei costi iniziali (IC) e dei costi successivi al versamento (OGC):



Qualificazione del profilo rischio-rendimento mediante un approccio a Tre Pilastri

RELAZIONE TRA PROBABILITA', VOLATILITA' E COSTI

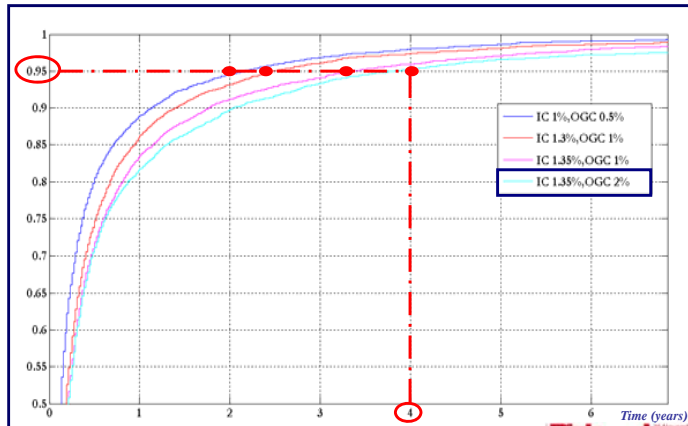
L'orizzonte minimo d'investimento consigliato dipende in modo sostanziale dal livello dei costi iniziali (IC) e dei costi successivi al versamento (OGC):



Qualificazione del profilo rischio-rendimento mediante un approccio a Tre Pilastri

RELAZIONE TRA PROBABILITA', VOLATILITA' E COSTI

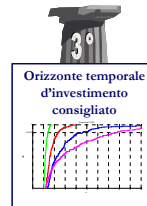
L'orizzonte minimo d'investimento consigliato dipende in modo sostanziale dal livello dei costi iniziali (IC) e dei costi successivi al versamento (OGC):



Qualificazione del profilo rischio-rendimento mediante un approccio a Tre Pilastri

RELAZIONE TRA PROBABILITA', VOLATILITA' E COSTI

Per meglio apprezzare la relazione dinamica tra queste 3 variabili fondamentali nella determinazione dell'orizzonte temporale consigliato, è possibile avvalersi di un ulteriore *tool* analitico.....



Qualificazione del profilo rischio-rendimento mediante un approccio a Tre Pilastri

RELAZIONE TRA PROBABILITA', VOLATILITA' E COSTI



Per meglio apprezzare la relazione dinamica tra queste 3 variabili fondamentali nella determinazione dell'orizzonte temporale consigliato, è possibile avvalersi di un ulteriore *tool* analitico.....

In un contesto semplificato alla Black-Scholes-Merton, sotto le ipotesi di...

Tasso d'Interesse Costante

Volatilità Costante

Qualificazione del profilo rischio-rendimento mediante un approccio a Tre Pilastri

RELAZIONE TRA PROBABILITA', VOLATILITA' E COSTI



Per meglio apprezzare la relazione dinamica tra queste 3 variabili fondamentali nella determinazione dell'orizzonte temporale consigliato, è possibile avvalersi di un ulteriore *tool* analitico.....

In un contesto semplificato alla Black-Scholes-Merton, sotto le ipotesi di...

Tasso d'Interesse Costante

Volatilità Costante

La probabilità cumulata dei tempi di primo passaggio può essere calcolata in forma chiusa attraverso la formula (Karatzas-Shreve - 1991):

Qualificazione del profilo rischio-rendimento mediante un approccio a Tre Pilastri

RELAZIONE TRA PROBABILITA', VOLATILITA' E COSTI



Tale assunzione ha sola valenza esemplificativa, visto che le ipotesi di tasso di interesse e volatilità costanti non sono compatibili con l'approccio a Tre Pilastri.

Tasso d'Interesse Costante

Volatilità Costante

La probabilità cumulata dei tempi di primo passaggio può essere calcolata in forma chiusa attraverso la formula (Karatzas-Shreve - 1991):

Qualificazione del profilo rischio-rendimento mediante un approccio a Tre Pilastri

RELAZIONE TRA PROBABILITA', VOLATILITA' E COSTI



In un contesto alla Black-Scholes-Merton dove il processo di prezzo del prodotto è guidato da un Moto Browniano Geometrico

$$T = \{t \in \mathbb{R}^+ : P[t^* \leq T] = \alpha\}$$

$$P[t^* \leq T] = N\left(d_2\left(\frac{CI_0}{CN_0}\right)\right) + \left(\frac{CN_0}{CI_0}\right)^{2r} \cdot N\left(-d_2\left(\frac{CN_0}{CI_0}\right)\right)$$

$$d_2(x) = \frac{\log x + \left(r - \frac{1}{2}\sigma^2\right)T}{\sigma\sqrt{T}}$$

$$N(x) = \int_{-\infty}^x \frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{1}{2}z^2} dz$$

Qualificazione del profilo rischio-rendimento mediante un approccio a Tre Pilastr

RELAZIONE TRA PROBABILITA', VOLATILITA' E COSTI



Proprietà asintotiche:

cr : costi ricorrenti

$$\lim_{T \rightarrow \infty} P[t^* \leq T] = \begin{cases} 1 & \text{se } (r - cr) \geq \frac{1}{2} \sigma^2 \\ \left(\frac{CN_0}{CI_0} \right)^{\frac{2(r-cr)-1}{\sigma^2}} & \text{se } (r - cr) \leq \frac{1}{2} \sigma^2 \end{cases}$$

Qualificazione del profilo rischio-rendimento mediante un approccio a Tre Pilastr

RELAZIONE TRA PROBABILITA', VOLATILITA' E COSTI



Proprietà asintotiche:

cr : costi ricorrenti

$$\lim_{T \rightarrow \infty} P[t^* \leq T] = \begin{cases} 1 & \text{se } (r - cr) \geq \frac{1}{2} \sigma^2 \\ \left(\frac{CN_0}{CI_0} \right)^{\frac{2(r-cr)-1}{\sigma^2}} & \text{se } (r - cr) \leq \frac{1}{2} \sigma^2 \end{cases}$$

Per prodotti caratterizzati da alti costi ricorrenti

Qualificazione del profilo rischio-rendimento mediante un approccio a Tre Pilastr

RELAZIONE TRA PROBABILITA', VOLATILITA' E COSTI



Proprietà asintotiche:

cr : costi ricorrenti

$$\lim_{T \rightarrow \infty} P[t^* \leq T] = \begin{cases} 1 & \text{se } (r - cr) \geq \frac{1}{2} \sigma^2 \\ \left(\frac{CN_0}{CI_0} \right)^{\frac{2(r-cr)-1}{\sigma^2}} & \text{se } (r - cr) \leq \frac{1}{2} \sigma^2 \end{cases}$$

L'impatto dei costi upfront sul capitale investito determina la convergenza asintotica ad un livello di significatività statistica via via inferiore

Qualificazione del profilo rischio-rendimento mediante un approccio a Tre Pilastr

RELAZIONE TRA PROBABILITA', VOLATILITA' E COSTI



Proprietà asintotiche:

cr : costi ricorrenti

$$\lim_{T \rightarrow \infty} P[t^* \leq T] = \begin{cases} 1 & \text{se } (r - cr) \geq \frac{1}{2} \sigma^2 \\ \left(\frac{CN_0}{CI_0} \right)^{\frac{2(r-cr)-1}{\sigma^2}} & \text{se } (r - cr) \leq \frac{1}{2} \sigma^2 \end{cases}$$

Al crescere della volatilità, il prodotto ha un limite asintotico di significatività statistica via via inferiore

Qualificazione del profilo rischio-rendimento mediante un approccio a Tre Pilastri

RELAZIONE TRA PROBABILITA', VOLATILITA' E COSTI



$$T = \{t \in \mathbb{R}^+ : P[t^* \leq T] = \alpha\}$$

La scelta del livello di soglia non può essere univoca ma deve tener conto delle strutture dei costi, dei livelli di volatilità e della struttura a termine dei tassi di interesse al momento della valutazione

Qualificazione del profilo rischio-rendimento mediante un approccio a Tre Pilastri

Scenari Probabilistici di Rendimento ed Orizzonte consigliato



L'evento:

L'investimento recupera i costi iniziali e bilancia i costi successivi al versamento *almeno* una volta entro il tempo T

ha una stretta interconnessione con l'evento:

L'investimento recupera *almeno* i costi iniziali e bilancia i costi successivi al versamento al tempo T

Qualificazione del profilo rischio-rendimento mediante un approccio a Tre Pilastri

Scenari Probabilistici di Rendimento ed Orizzonte consigliato



L'investimento recupera i costi iniziali e bilancia i costi successivi al versamento *almeno* una volta entro il tempo T

Distribuzione dei Tempi Aleatori

L'investimento recupera *almeno* i costi iniziali e bilancia i costi successivi al versamento al tempo T

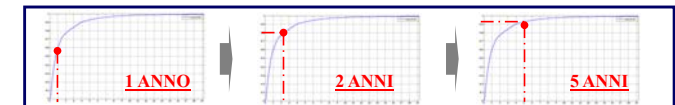
Distribuzione dei Rendimenti Aleatori

Qualificazione del profilo rischio-rendimento mediante un approccio a Tre Pilastri

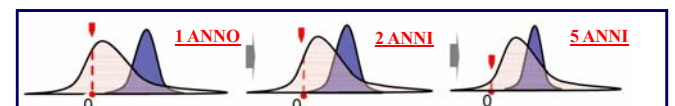
Scenari Probabilistici di Rendimento ed Orizzonte consigliato



L'investimento recupera i costi iniziali e bilancia i costi successivi al versamento *almeno* una volta entro il tempo T



L'investimento recupera *almeno* i costi iniziali e bilancia i costi successivi al versamento al tempo T

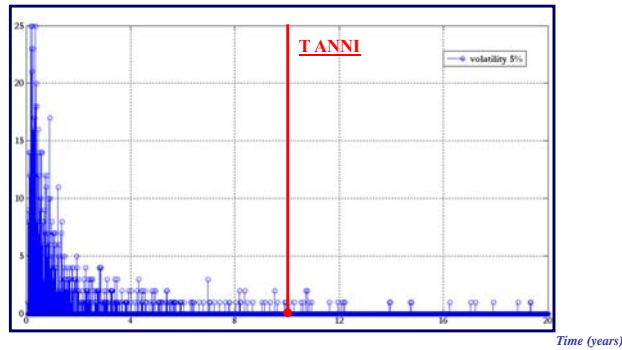


Qualificazione del profilo rischio-rendimento mediante un approccio a Tre Pilastri

Scenari Probabilistici di Rendimento ed Orizzonte consigliato



L'investimento recupera i costi iniziali e bilancia i costi successivi al versamento *almeno* una volta entro il tempo T

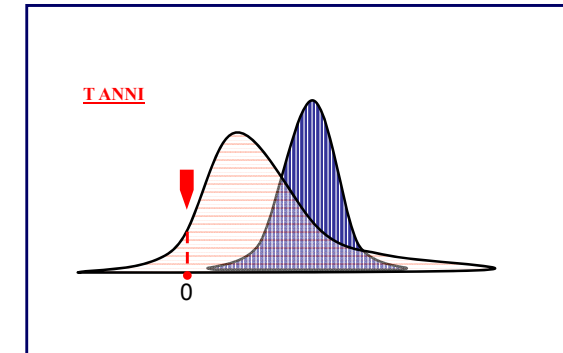


Qualificazione del profilo rischio-rendimento mediante un approccio a Tre Pilastri

Scenari Probabilistici di Rendimento ed Orizzonte consigliato



L'investimento recupera *almeno* i costi iniziali e bilancia i costi successivi al versamento al tempo T

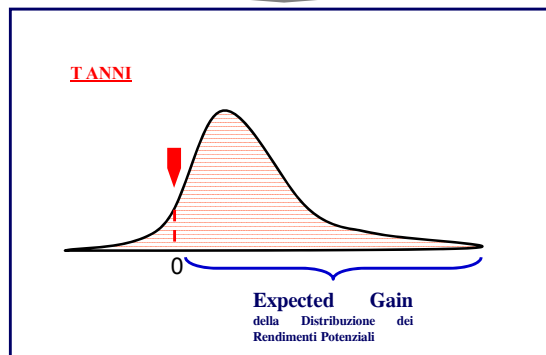


Qualificazione del profilo rischio-rendimento mediante un approccio a Tre Pilastri

Scenari Probabilistici di Rendimento ed Orizzonte consigliato

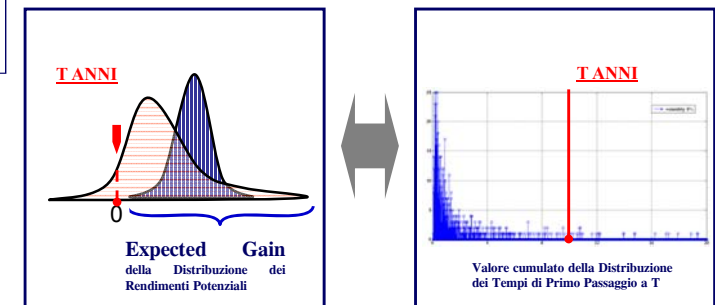


L'investimento recupera *almeno* i costi iniziali e bilancia i costi successivi al versamento al tempo T



Qualificazione del profilo rischio-rendimento mediante un approccio a Tre Pilastri

Scenari Probabilistici di Rendimento ed Orizzonte consigliato



INDICE

L'approccio per la trasparenza Consob

I prodotti non-*equity* d'investimento

I prodotti non-*equity* di debito

La qualificazione dei rischi e la determinazione dei costi impliciti dei contratti di indebitamento con sottostanti derivati dovrebbero essere assicurate nel rispetto di istruzioni metodologiche articolate nei seguenti punti

I. Definizioni **identificazione univoca dei concetti chiave**

II. Descrizione delle componenti del portafoglio finanziario strutturato

III. Confronto tra i portafogli finanziari iniziale e strutturato

IV. Valutazione del valore del contratto derivato

La qualificazione dei rischi e la determinazione dei costi impliciti dei contratti di indebitamento con sottostanti derivati dovrebbero essere assicurate nel rispetto di istruzioni metodologiche articolate nei seguenti punti

I. Definizioni **identificazione univoca dei concetti chiave**

II. Descrizione delle componenti del portafoglio finanziario strutturato

A

passività finanziaria oggetto di copertura

III. Confronto tra i portafogli finanziari iniziale e strutturato

IV. Valutazione del valore del contratto derivato

La qualificazione dei rischi e la determinazione dei costi impliciti dei contratti di indebitamento con sottostanti derivati dovrebbero essere assicurate nel rispetto di istruzioni metodologiche articolate nei seguenti punti

I. Definizioni **identificazione univoca dei concetti chiave**

II. Descrizione delle componenti del portafoglio finanziario strutturato

A

passività finanziaria oggetto di copertura

B

operazioni già stipulate sulla passività finanziaria

III. Confronto tra i portafogli finanziari iniziale e strutturato

IV. Valutazione del valore del contratto derivato

La qualificazione dei rischi e la determinazione dei costi impliciti dei contratti di indebitamento con sottostanti derivati dovrebbero essere assicurate nel rispetto di istruzioni metodologiche articolate nei seguenti punti

I. Definizioni identificazione univoca dei concetti chiave

II. Descrizione delle componenti del portafoglio finanziario strutturato

A	passività finanziaria oggetto di copertura
B	operazioni già stipulate sulla passività finanziaria
C = A + B	PORTAFOGLIO FINANZIARIO INIZIALE

III. Confronto tra i portafogli finanziari iniziale e strutturato

IV. Valutazione del valore del contratto derivato

La qualificazione dei rischi e la determinazione dei costi impliciti dei contratti di indebitamento con sottostanti derivati dovrebbero essere assicurate nel rispetto di istruzioni metodologiche articolate nei seguenti punti

I. Definizioni identificazione univoca dei concetti chiave

II. Descrizione delle componenti del portafoglio finanziario strutturato

A	passività finanziaria oggetto di copertura
B	operazioni già stipulate sulla passività finanziaria
C = A + B	PORTAFOGLIO FINANZIARIO INIZIALE
D	contratto derivato

III. Confronto tra i portafogli finanziari iniziale e strutturato

IV. Valutazione del valore del contratto derivato

La qualificazione dei rischi e la determinazione dei costi impliciti dei contratti di indebitamento con sottostanti derivati dovrebbero essere assicurate nel rispetto di istruzioni metodologiche articolate nei seguenti punti

I. Definizioni identificazione univoca dei concetti chiave

II. Descrizione delle componenti del portafoglio finanziario strutturato

A	passività finanziaria oggetto di copertura
B	operazioni già stipulate sulla passività finanziaria
C = A + B	PORTAFOGLIO FINANZIARIO INIZIALE

III. Confronto tra i portafogli finanziari iniziale e strutturato

IV. Valutazione del valore del contratto derivato

D	contratto derivato
E = C + D	PORTAFOGLIO FINANZIARIO STRUTTURATO

La qualificazione dei rischi e la determinazione dei costi impliciti dei contratti di indebitamento con sottostanti derivati dovrebbero essere assicurate nel rispetto di istruzioni metodologiche articolate nei seguenti punti

I. Definizioni identificazione univoca dei concetti chiave

II. Descrizione delle componenti del portafoglio finanziario strutturato

A	passività finanziaria oggetto di copertura
B	operazioni già stipulate sulla passività finanziaria
C	PORTAFOGLIO FINANZIARIO INIZIALE
D = E - C	contratto derivato

III. Confronto tra i portafogli finanziari iniziale e strutturato

IV. Valutazione del valore del contratto derivato

E	PORTAFOGLIO FINANZIARIO STRUTTURATO
----------	-------------------------------------

La qualificazione dei rischi e la determinazione dei costi impliciti dei contratti di indebitamento con sottostanti derivati dovrebbero essere assicurate nel rispetto di istruzioni metodologiche articolate nei seguenti punti

I. Definizioni

II. Descrizione delle componenti del portafoglio finanziario strutturato

descrizione analitica degli elementi di base in cui è scomponibile il portafoglio finanziario strutturato con evidenza della struttura per scadenze e dei criteri di determinazione dei flussi di cassa di tale portafoglio, incluse le commissioni ed ogni altra voce di costo connessa al contratto derivato

III. Confronto tra i portafogli finanziari iniziale e strutturato

IV. Valutazione del valore del contratto derivato

La qualificazione dei rischi e la determinazione dei costi impliciti dei contratti di indebitamento con sottostanti derivati dovrebbero essere assicurate nel rispetto di istruzioni metodologiche articolate nei seguenti punti

I. Definizioni

II. Descrizione delle componenti del portafoglio finanziario strutturato

III. Confronto tra i portafogli finanziari iniziale e strutturato

mediante rappresentazione probabilistica in forma tabellare dello swap sintetico (i.e. portafoglio iniziale vs portafoglio finale)

IV. Valutazione del valore del contratto derivato



L'opportunità della rinegoziazione con il contratto

La qualificazione dei rischi e la determinazione dei costi impliciti dei contratti di indebitamento con sottostanti derivati dovrebbero essere assicurate nel rispetto di istruzioni metodologiche articolate nei seguenti punti

I. Definizioni

II. Descrizione delle componenti del portafoglio finanziario strutturato

III. Confronto tra i portafogli finanziari iniziale e strutturato

L'onerosità della rinegoziazione con il contratto



IV. Valutazione del valore del contratto derivato

stima probabilistica coerente del valore del contratto derivato effettuata considerando tutti i costi applicati (anche impliciti)

Le condizioni iniziali del rapporto

Ente Territoriale

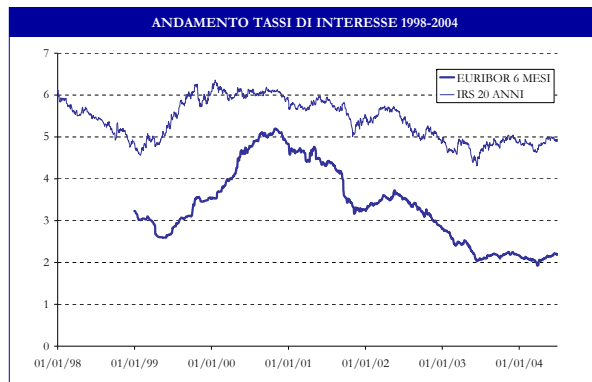


Banca

CARATTERISTICHE DEL FINANZIAMENTO

- **Stipula:** 01/01/1998;
- **Scadenza:** 31/12/2022;
- **Importo erogato:** € 10.000.000;
- **Tasso fisso:** 6%;
- **Tipo di ammortamento:** Italiano;
- **Flussi:** semestrali.

Quadro economico di riferimento al momento della stipula del contratto derivato



Campo delle decisioni per l'Ente Territoriale

- a partire dal 2001 i tassi sono in discesa;
- cresce il costo opportunità del finanziamento;
- come risparmiare?

La rinegoziazione del contratto di finanziamento



CONTENUTO DELLA PROPOSTA	
REVISIONE CONTRATTO FINANZIAMENTO	STIPULA DI UN CONTRATTO DI INTEREST RATE SWAP

1° Caso:
Componenti del portafoglio finanziario strutturato

PASSIVITA' FINANZIARIA OGGETTO DI COPERTURA	
▪ Stipula:	01/01/1998;
▪ Scadenza:	31/12/2022;
▪ Importo erogato:	€ 10.000.000;
▪ Tasso fisso:	6% annuo;
▪ Tipo di ammortamento:	Italiano;
▪ Flussi:	semestrali.

1° Caso:
Componenti del portafoglio finanziario strutturato

OPERAZIONI GIA' STIPULATE SULLA PASSIVITA' FINANZIARIA
NON PRESENTI

1° Caso:
Componenti del
portafoglio
finanziario
strutturato

OPERAZIONE DI COPERTURA DEFINITA NEL CONTRATTO DERIVATO

- Stipula: 27/06/2004;
- Scadenza: 31/12/2022;
- Nozionale di riferimento: € 7.600.000;

AMMONTARI FISSI	AMMONTARI VARIABILI								
<ul style="list-style-type: none"> Banca; 6% annuo; giorni effettivi/360 	<ul style="list-style-type: none"> Ente Territoriale; giorni effettivi/360 Euribor 6 mesi + step-up Spread: <table border="1"> <tbody> <tr> <td>07/2004 – 07/2006</td> <td>1,50%</td> </tr> <tr> <td>07/2006 – 07/2010</td> <td>2,50%</td> </tr> <tr> <td>07/2010 – 07/2017</td> <td>3,00%</td> </tr> <tr> <td>07/2017 – 12/2022</td> <td>3,50%</td> </tr> </tbody> </table>	07/2004 – 07/2006	1,50%	07/2006 – 07/2010	2,50%	07/2010 – 07/2017	3,00%	07/2017 – 12/2022	3,50%
07/2004 – 07/2006	1,50%								
07/2006 – 07/2010	2,50%								
07/2010 – 07/2017	3,00%								
07/2017 – 12/2022	3,50%								

1° Caso:
Componenti del
portafoglio
finanziario
strutturato

PORTAFOGLIO FINANZIARIO STRUTTURATO

PASSIVITA' FINANZIARIA OGGETTO DI COPERTURA

- Stipula: 01/01/1998;
- Scadenza: 31/12/2022;
- Importo erogato: € 10.000.000;
- Tasso fisso: 6% annuo;
- Ammortamento: di tipo Italiano;
- Flussi: semestrali.

OPERAZIONI GIA' STIPULATE SULLA PASSIVITA' FINANZIARIA

NON PRESENTI

OPERAZIONE DI COPERTURA DEFINITA NEL CONTRATTO DERIVATO

- Stipula: 27/06/2004;
- Scadenza: 31/12/2022;
- Nozionale di riferimento: € 7.600.000;

AMMONTARI FISSI	AMMONTARI VARIABILI								
<ul style="list-style-type: none"> Banca; 6% annuo; giorni effettivi/360 	<ul style="list-style-type: none"> Ente Territoriale; giorni effettivi/360 Euribor 6 mesi + step-up Spread: <table border="1"> <tbody> <tr> <td>07/2004 – 07/2006</td> <td>1,50%</td> </tr> <tr> <td>07/2006 – 07/2010</td> <td>2,50%</td> </tr> <tr> <td>07/2010 – 07/2017</td> <td>3,00%</td> </tr> <tr> <td>07/2017 – 12/2022</td> <td>3,50%</td> </tr> </tbody> </table>	07/2004 – 07/2006	1,50%	07/2006 – 07/2010	2,50%	07/2010 – 07/2017	3,00%	07/2017 – 12/2022	3,50%
07/2004 – 07/2006	1,50%								
07/2006 – 07/2010	2,50%								
07/2010 – 07/2017	3,00%								
07/2017 – 12/2022	3,50%								

Fasi metodologiche e
computazionali

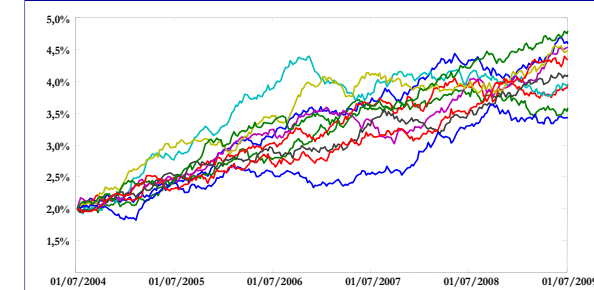
- calibrazione parametri
- simulazione numerica dei processi stocastici
- valutazione comparativa: distribuzione di probabilità dello swap sintetico
- valutazione probabilistica del valore del contratto derivato

I parametri devono essere determinati sulla base dei dati di mercato relativi al momento della proposta e nel rispetto del principio di neutralità al rischio

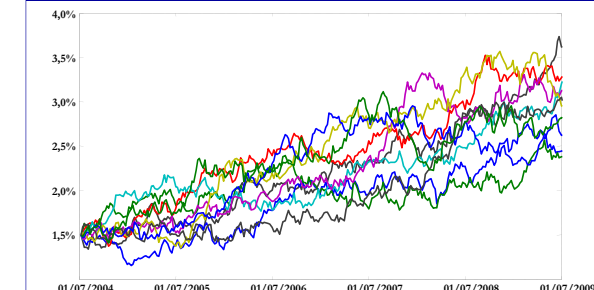
Fasi metodologiche e
computazionali

- calibrazione parametri
- simulazione numerica dei processi stocastici
- valutazione comparativa: distribuzione di probabilità dello swap sintetico
- valutazione probabilistica del valore del contratto derivato

SIMULAZIONE NUMERICA DEL TASSO EURIBOR 6MESI – Data calibratura 01/07/2004

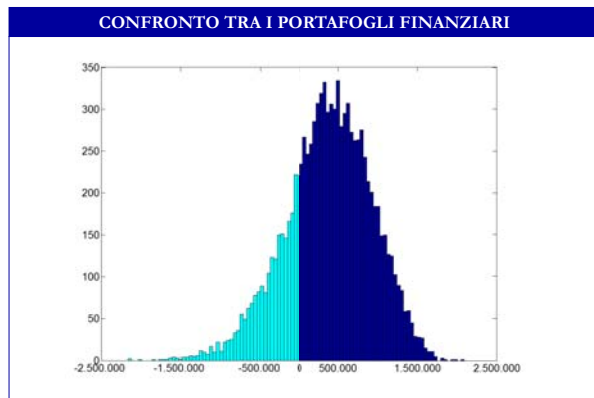


SIMULAZIONE NUMERICA DEL TASSO EONIA – Data calibratura 01/07/2004



Fasi metodologiche e computazionali

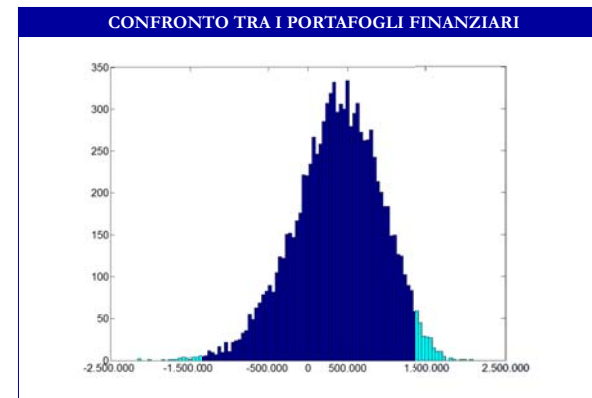
- a) calibratura parametri
- b) simulazione numerica dei processi stocastici
- c) valutazione comparativa: distribuzione di probabilità dello *swap sintetico*
- d) valutazione probabilistica del valore del contratto derivato



VALUTAZIONE COMPARATIVA DEI PORTAFOGLI FINANZIARI	PROBABILITÀ	VARIAZIONE MEDIA DEGLI ONERI
La stipula del contratto produce <u>minori</u> oneri finanziari rispetto al portafoglio finanziario iniziale	23,8%	-371.864 €
La stipula del contratto produce <u>maggiori</u> oneri finanziari rispetto al portafoglio finanziario iniziale	76,2%	+601.664 €

Fasi metodologiche e computazionali

- a) calibratura parametri
- b) simulazione numerica dei processi stocastici
- c) valutazione comparativa: distribuzione di probabilità dello *swap sintetico*
- d) valutazione probabilistica del valore del contratto derivato



IMPATTO DEL CONTRATTO IN CONDIZIONI ESTREME	VALORI IN EURO
Massima riduzione degli oneri	-1.062.671€
Massimo incremento degli oneri	1.496.537 €

FAIR VALUE = € - 370.256

2° Caso:
Componenti del portafoglio finanziario strutturato

PORTAFOGLIO FINANZIARIO STRUTTURATO

PASSIVITA' FINANZIARIA OGGETTO DI COPERTURA

- Stipula: 01/01/1998;
- Scadenza: 31/12/2022;
- Importo erogato: € 10.000.000;
- Tasso fisso: 6% annuo;
- Ammortamento: di tipo Italiano;
- Flussi: semestrali.

OPERAZIONI GIÀ STIPULATE SULLA PASSIVITA' FINANZIARIA NON PRESENTI

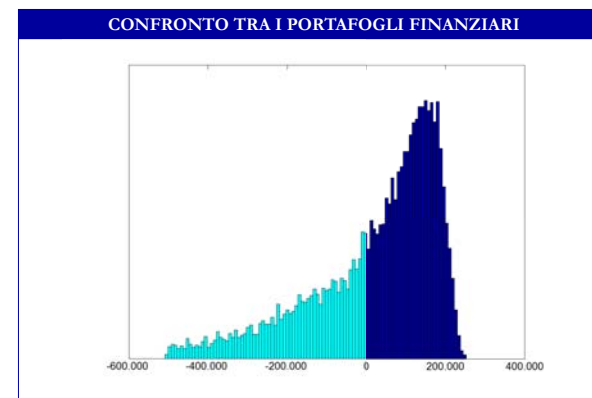
OPERAZIONE DI COPERTURA DEFINITA NEL CONTRATTO DERIVATO

- Stipula: 27/06/2004;
- Scadenza: 31/12/2022;
- Nozionale di riferimento: € 7.600.000;

AMMONTARI FISSI	AMMONTARI VARIABILI								
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Banca; ▪ 6% annuo; ▪ giorni effettivi/360 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ente Territoriale; ▪ giorni effettivi/360 ▪ Euribor 6 mesi Collar[2,8%; 4%] + step-up Spread 								
	<table border="1"> <tbody> <tr> <td>07/2004 – 07/2006</td> <td>1,50%</td> </tr> <tr> <td>07/2006 – 07/2010</td> <td>2,50%</td> </tr> <tr> <td>07/2010 – 07/2017</td> <td>3,00%</td> </tr> <tr> <td>07/2017 – 12/2022</td> <td>3,50%</td> </tr> </tbody> </table>	07/2004 – 07/2006	1,50%	07/2006 – 07/2010	2,50%	07/2010 – 07/2017	3,00%	07/2017 – 12/2022	3,50%
07/2004 – 07/2006	1,50%								
07/2006 – 07/2010	2,50%								
07/2010 – 07/2017	3,00%								
07/2017 – 12/2022	3,50%								

Fasi metodologiche e computazionali

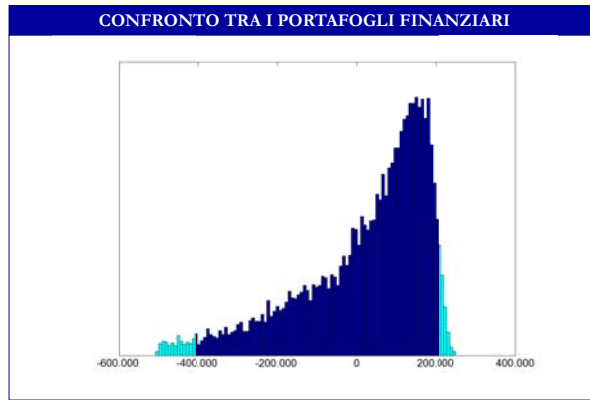
- a) calibratura parametri
- b) simulazione numerica dei processi stocastici
- c) valutazione comparativa: distribuzione di probabilità dello *swap sintetico*
- d) valutazione probabilistica del valore del contratto derivato



VALUTAZIONE COMPARATIVA DEI PORTAFOGLI FINANZIARI	PROBABILITÀ	VARIAZIONE MEDIA DEGLI ONERI
La stipula del contratto produce <u>minori</u> oneri finanziari rispetto al portafoglio finanziario iniziale	65,7%	119.544 €
La stipula del contratto produce <u>maggiori</u> oneri finanziari rispetto al portafoglio finanziario iniziale	34,3%	-161.764 €

Fasi metodologiche e computazionali

- a) calibratura parametri
- b) simulazione numerica dei processi stocastici
- c) valutazione comparativa: distribuzione di probabilità dello swap sintetico
- d) valutazione probabilistica del valore del contratto derivato

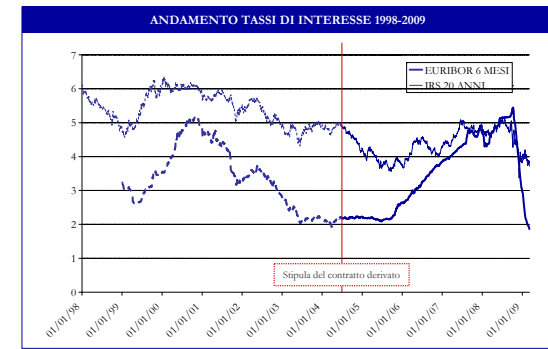


IMPATTO DEL CONTRATTO IN CONDIZIONI ESTREME	VALORI IN EURO
Massima riduzione degli oneri	-442.887€
Massimo incremento degli oneri	222.096 €

FAIR VALUE = € - 23.168

Valutazione al 2009

Quadro economico di riferimento al 2009



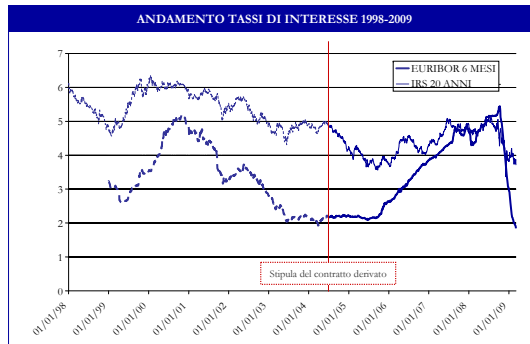
Campo delle decisioni per l'Ente Territoriale

Ipotizzando la stipula dei contratti analizzati:

- a partire dalla fine del 2008 i tassi sono in mercato caldo;
- il costo opportunità del portafoglio finanziario strutturato è variato?;
- è possibile beneficiare del calo dei tassi tramite una rinegoziazione?

Valutazione al 2009

Quadro economico di riferimento al 2009



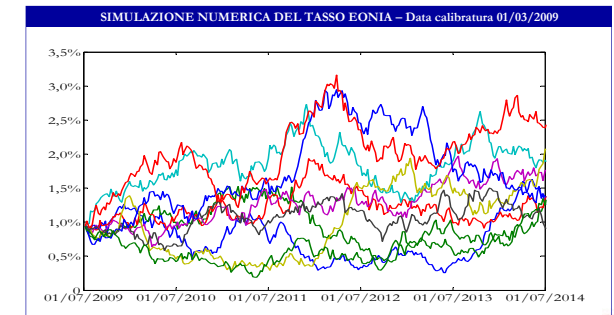
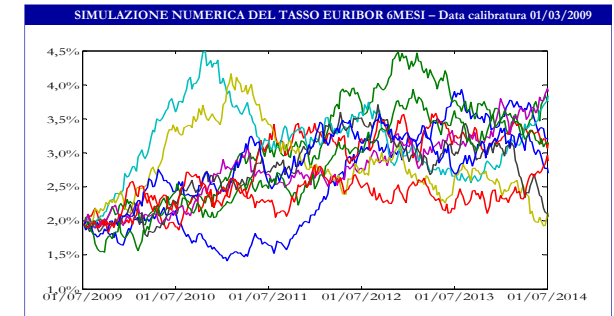
La valutazione del costo opportunità del portafoglio finanziario strutturato può essere condotta mediante un confronto con il portafoglio finanziario iniziale, facendo riferimento :

- alla metodologia utilizzata preventivamente alla stipula;
- alle mutate condizioni di mercato;
- ai flussi residui (i.e. quote capitale e di interesse da rimborsare al 2009).

Campo delle decisioni per l'Ente Territoriale

Valutazione al 2009

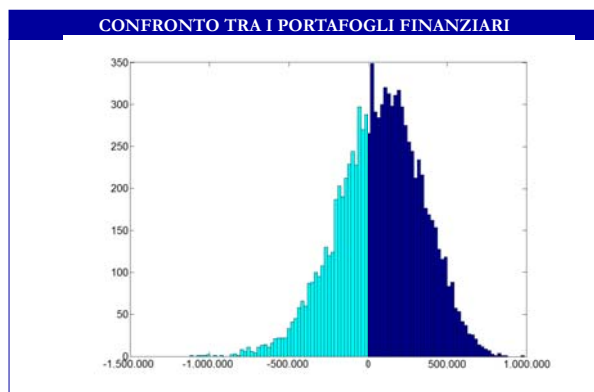
- a) calibratura parametri
- b) simulazione numerica dei processi stocastici
- c) valutazione comparativa: distribuzione di probabilità dello swap sintetico
- d) valutazione probabilistica del valore del contratto derivato



Valutazione al 2009

Primo contratto

- a) calibratura parametri
- b) simulazione numerica dei processi stocastici
- c) valutazione comparativa: distribuzione di probabilità dello swap sintetico
- d) valutazione probabilistica del valore del contratto derivato

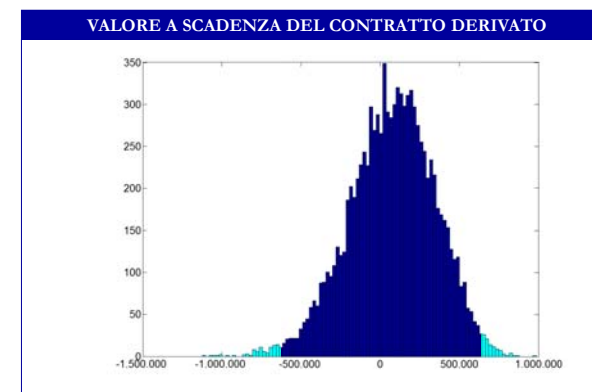


VALUTAZIONE COMPARATIVA DEI PORTAFOGLI FINANZIARI	PROBABILITÀ	VARIAZIONE MEDIA DEGLI ONERI
La stipula del contratto produce <u>minori</u> oneri finanziari rispetto al portafoglio finanziario iniziale	37,6%	-200.304 €
La stipula del contratto produce <u>maggiori oneri</u> finanziari rispetto al portafoglio finanziario iniziale	62,4%	241.194 €

Valutazione al 2009

Primo contratto

- a) calibratura parametri
- b) simulazione numerica dei processi stocastici
- c) valutazione comparativa: distribuzione di probabilità dello swap sintetico
- d) valutazione probabilistica del valore del contratto derivato



IMPATTO DEL CONTRATTO IN CONDIZIONI ESTREME	VALORI IN EURO
Massima riduzione degli oneri	-616.600 €
Massimo incremento degli oneri	646.788 €

FAIR VALUE = € -75.367

Valutazione al 2009

Primo contratto

• Euribor 6 mesi + step-up Spread:

07/2004 - 07/2006	1,50%
07/2006 - 07/2010	2,50%
07/2010 - 07/2017	3,00%
07/2017 - 12/2022	3,50%

SCENARI DI VALUTAZIONE COMPARATIVA DEL PORTAFOGLIO FINANZIARIO STRUTTURATO	PROBABILITÀ	
	2004	2009
La stipula del contratto produce <u>minori</u> oneri finanziari rispetto al portafoglio finanziario iniziale	23,8%	37,6%
La stipula del contratto produce <u>maggiori oneri</u> finanziari rispetto al portafoglio finanziario iniziale	76,2%	62,4%

IMPATTO DEL CONTRATTO IN CONDIZIONI ESTREME	VALORI IN EURO	
	2004	2009
Massima riduzione degli oneri	-1.062.671€	-616.600 €
Massimo incremento degli oneri	1.496.537 €	646.788 €

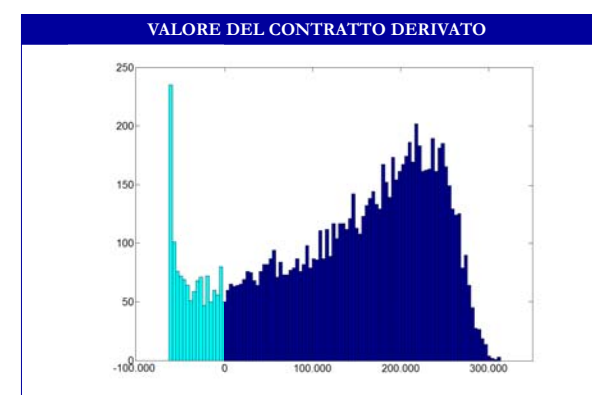
Le mutate condizioni di mercato hanno influito sensibilmente sulla valorizzazione del contratto:

- a fronte di un'umentata volatilità dei flussi, l'Ente gode di una posizione favorevole in termine di onerosità dei pagamenti (per via dei bassi tassi di interesse);
- possibilità di rinegoziare condizioni contrattuali meno rischiose avvantaggiandosi di tale posizione.

Valutazione al 2009

Secondo

- a) calibratura parametri
- b) simulazione numerica dei processi stocastici
- c) valutazione comparativa: distribuzione di probabilità dello swap sintetico
- d) valutazione probabilistica del valore del contratto derivato

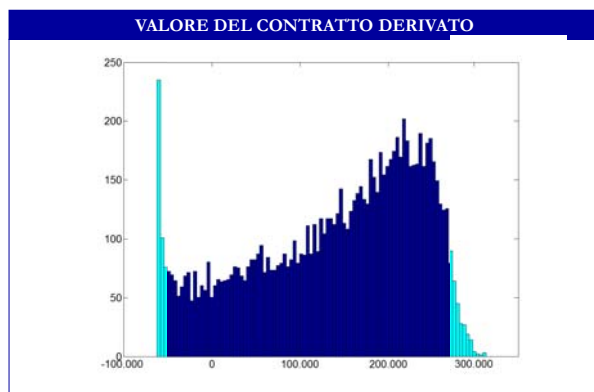


VALUTAZIONE COMPARATIVA DEI PORTAFOGLI FINANZIARI	PROBABILITÀ	VARIAZIONE MEDIA DEGLI ONERI
La stipula del contratto produce <u>minori</u> oneri finanziari rispetto al portafoglio finanziario iniziale	12,7%	-36.131 €
La stipula del contratto produce <u>maggiori oneri</u> finanziari rispetto al portafoglio finanziario iniziale	87,3%	163.991 €

Valutazione al 2009

Secondo

- a) calibratura parametri
- b) simulazione numerica dei processi stocastici
- c) valutazione comparativa: distribuzione di probabilità dello *swap sintetico*
- d) valutazione probabilistica del valore del contratto derivato



IMPATTO DEL CONTRATTO IN CONDIZIONI ESTREME	VALORI IN EURO
Massima riduzione degli oneri	-60.229 €
Massimo incremento degli oneri	283.472 €

FAIR VALUE = € - 138.636

Valutazione al 2009

Secondo

• Euribor 6 mesi Collar [2,84] + step-up Spread:

07/2004 - 07/2006	1,50%
07/2006 - 07/2010	2,50%
07/2010 - 07/2017	3,00%
07/2017 - 12/2022	3,50%

SCENARI DI VALUTAZIONE COMPARATIVA DEL PORTAFOGLIO FINANZIARIO STRUTTURATO	PROBABILITÀ	
	2004	2009
La stipula del contratto produce <u>minori</u> oneri finanziari rispetto al portafoglio finanziario iniziale	37,6%	12,7%
La stipula del contratto produce <u>maggiori</u> oneri finanziari rispetto al portafoglio finanziario iniziale	62,4%	87,3%

IMPATTO DEL CONTRATTO IN CONDIZIONI ESTREME	VALORI IN EURO	
	2004	2009
Massima riduzione degli oneri	-616.600 €	-60.229 €
Massimo incremento degli oneri	646.788 €	283.472 €

Le mutate condizioni di mercato hanno influito marginalmente sulla valorizzazione del contratto "Collar":

- a fronte di un'aumentata volatilità dei flussi, l'Ente non beneficia della riduzione dei tassi a motivo del limite inferiore del Collar (2,8%);
- la posizione dell'Ente in termini di onerosità e possibilità di rinegoziazione risulta ulteriormente peggiorata.



UN APPROCCIO QUANTITATIVO *RISK-BASED* ALLA TRASPARENZA DEI PRODOTTI FINANZIARI