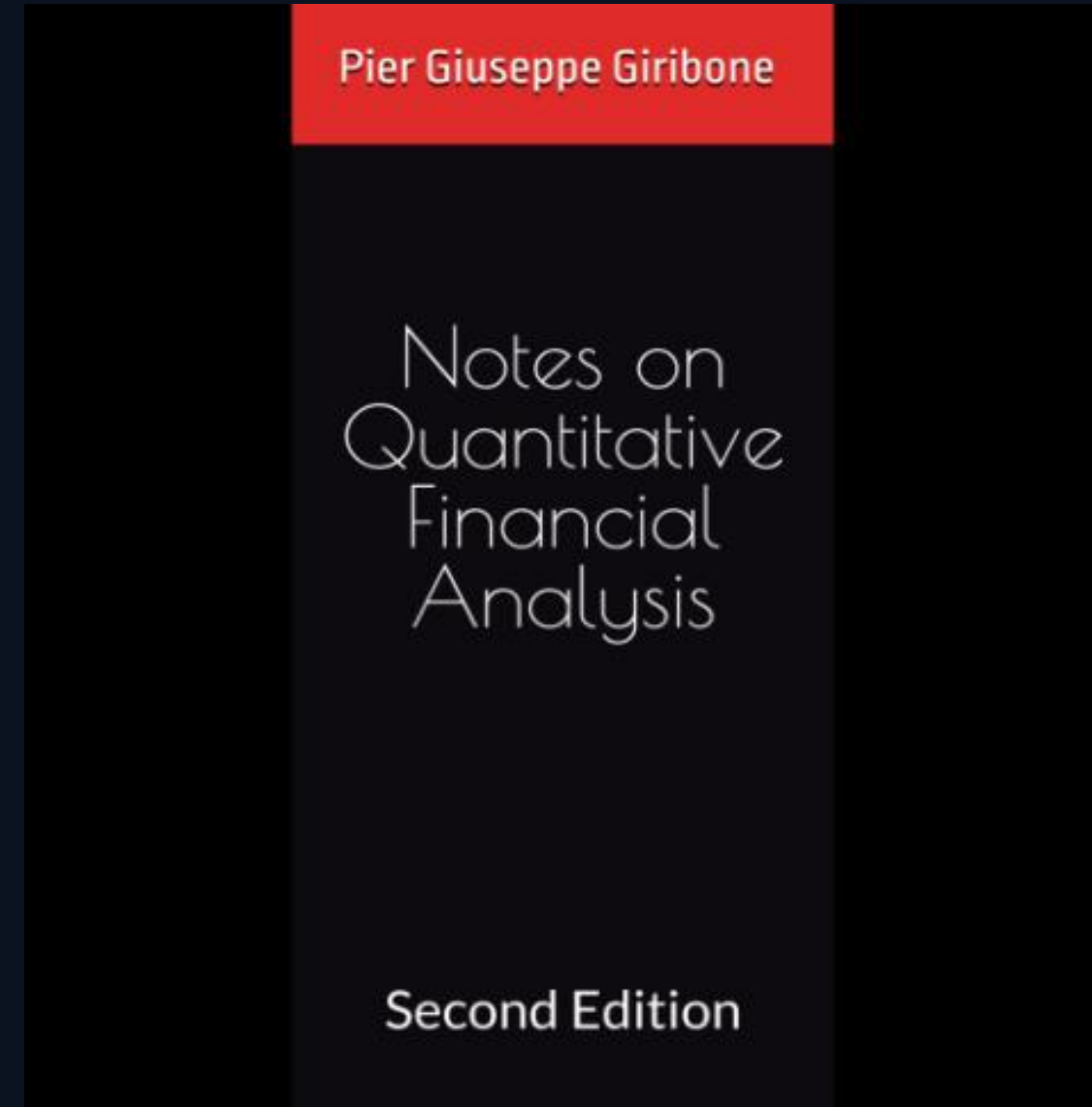
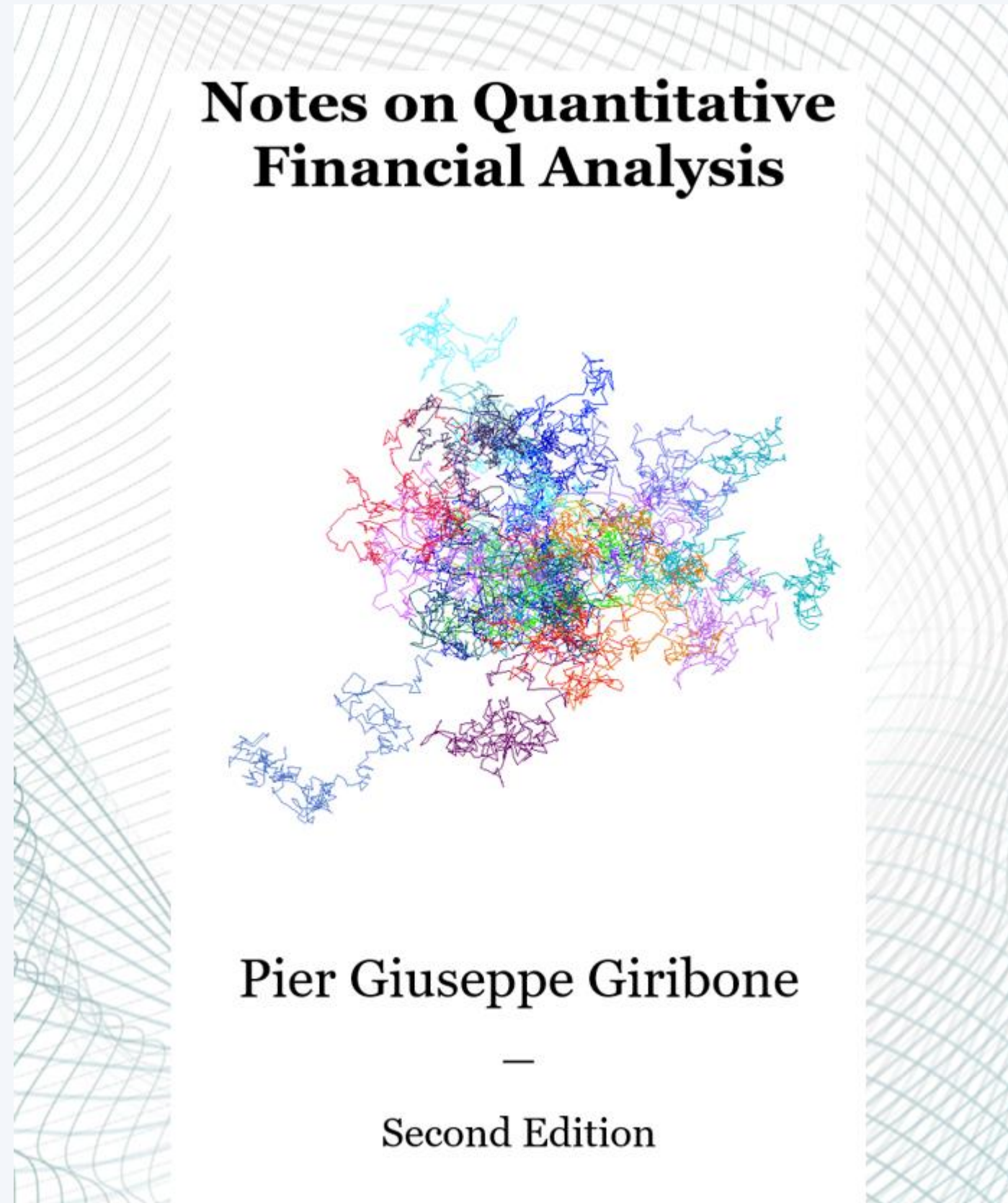

**Incontri bibliografici di
AIFIRM Educational Book Series**

Pier G. Giribone

8 Aprile 2026





La seconda edizione

Notes on Quantitative Financial Analysis riunisce una serie di nozioni che introducono i fondamenti dell'analisi finanziaria quantitativa in modo chiaro e conciso, fornendo un approccio molto pratico, come è dimostrato dalla discussione di numerosi casi di studio.

Il libro è adottato come testo di riferimento per il corso «Financial Risk Management Techniques» della Laurea Magistrale in «Economics and Data Science» (EDS) e come testo base per il modulo «Quantitative Finance» del PhD in «Economics and Quantitative Methods» di UNIGE.

Il materiale didattico (testo e slide) è open source, pertanto può essere scaricato dal sito dell'Editore, dell'autore o acquistabile in forma cartacea.

Il volume è diviso in otto sezioni, ciascuna delle quali è strutturata in capitoli.

I Fixed Income

II Futures & Forwards

III Options

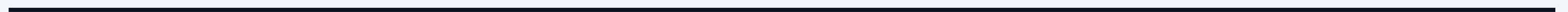
IV Swaps

V Credit Derivatives

VI Inflation

VII Aggregate Risk Measures

VIII Credit Risk



I.



Fixed Income

Part I



Il primo capitolo fornisce una sintesi dei principali concetti di matematica finanziaria che stanno alla base dell'analisi quantitativa, fino ad arrivare alla modellizzazione della struttura a termine dei tassi di interesse.

Il secondo capitolo illustra le diverse tipologie di obbligazioni negoziate nei mercati finanziari, unitamente alla valutazione dei rischi che un analista deve sapere gestire.

La terza parte esplora il cuore dell'analisi quantitativa, introducendo le best practice per stimare il fair value di un'obbligazione, unitamente alle sue misure di rischio (duration, modified duration e convexity).

II.



Futures and Forwards



Part II



Il primo capitolo spiega i concetti fondamentali relativi ai contratti Futures e Forward, presentandone le principali differenze e descrivendone il pay-off.

Viene quindi introdotto il concetto di marginazione, evidenziando il ruolo fondamentale della Clearing House nella mitigazione del rischio di controparte.

Dopo aver trattato i fondamenti per comprendere la citata categoria di derivati, il secondo capitolo introduce l'analisi quantitativa specifica di questi strumenti, con particolare focus al pricing e alle tecniche di hedging.

III.



Options

Part III



Data l'intrinseca varietà degli argomenti connessi alle opzioni, questa sezione viene trattata in modo approfondito.

Oltre alla descrizione del pay-off standard, il primo capitolo affronta i concetti fondamentali di questo derivato, introducendo le specifiche proprietà matematiche, compresa la call-put parity.

Il secondo capitolo riguarda la determinazione del prezzo delle opzioni plain vanilla. Viene introdotto il noto Black-Scholes-Merton pricing framework, mostrando le sue applicazioni per opzioni scritte su diversi sottostanti (azioni, indici, tassi, contratti futures e valute). Oltre al fair value, vengono anche calcolate le sensitivity (greche).

Part III



Il terzo capitolo presenta le più importanti strategie che possono essere realizzate con le opzioni. Vengono pertanto discusse le combinazioni di opzioni plain vanilla con sottostanti e con altre opzioni, finalizzate alla creazione di specifiche strategie di hedging e di trading.

Tra le strategie trattate si citano: covered call, protective put, bull/bear spread, butterfly spread, straddle, strip, strap e strangle.

Il quarto capitolo esamina le principali opzioni non standard (dette esotiche), caratterizzate da payoff speciali. Il framework di valutazione lognormale viene quindi esteso a questi tipi di derivati complessi: forward start, cliquet, digital, chooser, compound e path-dependent (Barrier, Asian e Lookback).

Part III



Non tutte le opzioni possono essere adeguatamente valutate mediante una formula analitica chiusa.

Per quelle caratterizzate da payoff particolarmente non lineari o per quelle aventi la possibilità di essere esercitate prima della loro scadenza, diviene necessario implementare una metodologia numerica.

Il capitolo 5 è quindi dedicato agli alberi stocastici binomiali, particolarmente utili per derivati caratterizzati dalla possibilità di essere esercitati in anticipo, mentre il capitolo 6 è dedicato alla tecnica Monte Carlo, considerata adatta a rappresentare qualsiasi tipo di pay-off, grazie alla sua flessibilità progettuale.

Part III



Per entrambi gli algoritmi vengono illustrati il principio di funzionamento, la coerenza interna, la stima del prezzo e presentato il calcolo delle misure di rischio più importanti, con esempi applicativi per diverse tipologie di derivati.

Una volta acquisita la corretta familiarità con i citati metodi numerici, è necessario focalizzare la propria attenzione sui dati di ingresso di tali modelli.

Il capitolo 7 si concentra, pertanto, sulla determinazione degli idonei input per le tecniche precedentemente esposte. Particolare attenzione è stata dedicata alla stima della volatilità e alla correlazione dei dati.

IV.



Swaps

Part IV



Analogamente alle trattazioni precedenti, la sezione dedicata agli swap è suddivisa in due parti: il primo capitolo descrive i concetti fondamentali dei diversi tipi di swap, mentre il secondo si focalizza sull'analisi quantitativa.

Particolare attenzione è riservata agli Interest Rate Swap (IRS) e ai Currency Swap. Vengono forniti due approcci di valutazione distinti, ovvero viene modellizzato il derivato sia come un portafoglio di contratti a termine, sia come due posizioni (una lunga e una corta) in obbligazioni.

Il secondo capitolo si conclude con la derivazione dei tassi spot a lungo termine. Tale processo è noto come swap curve stripping.

V.



Credit Derivatives

Part V



Questa sezione è composta da un unico capitolo, in cui vengono presentati i Credit Default Swap (CDS).

Viene descritto come i premi possano essere utilizzati per calcolare i fattori di sconto, aggiustati per il rischio, nel contesto della determinazione del prezzo degli strumenti a reddito fisso.

Il capitolo si conclude con una presentazione dei modelli più diffusi tra gli analisti per la determinazione del fair value di questi derivati.

VI.



Inflation

Part VI



Questa sezione tratta i principali swap indicizzati all'indice inflattivo: ovvero lo Zero-Coupon Inflation-Indexed Swap (ZCIIS) e Year-on-Year Inflation-Indexed Swap (YYIIS).

Viene presentato l'approccio di mercato standard per effettuare la proiezione dei valori della CPI, con particolare attenzione alla modellizzazione della stagionalità.

Il capitolo si conclude con il caso di studio del "BTP Italia", un titolo esotico indicizzato all'inflazione italiana, caratterizzato da un pay-off non standard ed altamente non lineare.

VII.



Aggregate Risk Measures

Part VII



Le misure di rischio discusse finora hanno riguardato il singolo strumento e difficilmente possono essere estese ad un portafoglio caratterizzato da strumenti finanziari di natura diversa.

Tenendo conto di questa pratica esigenza, vengono presentati gli approcci più comuni per la stima del Value-at-Risk: parametrico, full-evaluation, Monte Carlo backward e forward looking.

Vengono inoltre brevemente trattati l'Expected Shortfall e l'importanza di condurre stress test e back test.

VIII.



Credit Risk

Part VIII



Il primo capitolo analizza i fattori determinanti della domanda e dell'offerta di credito e fornisce una sintesi degli elementi fondamentali che costituiscono un mutuo/prestito: tasso di interesse, piani di rimborso, modalità di estinzione, importo e rapporto prestito/valore (Loan-to-Value), garanzie, duration ed il Tasso Annuo Effettivo Globale (TAEG).

Il secondo capitolo si concentra sulle definizioni e sui modelli matematici legati alla stima del rischio di controparte, che può essere interpretato, per sua natura, come un ibrido tra rischio finanziario e rischio di credito.

Part VIII



In particolare, è stato dimostrato che la probabilità di insolvenza può essere dedotta dai premi dei Credit Default Swap (CDS), dagli spread obbligazionari o dai prezzi delle azioni, utilizzando il modello KMV (Kealhofer, Merton e Vasicek). L'ultima parte del capitolo evidenzia i limiti strutturali del rischio di controparte, confermando la necessità di fornire una definizione più completa del rischio di credito.

Il rischio di credito si basa su tre pilastri: la probabilità di insolvenza (PD), la perdita in caso di insolvenza (LGD) e l'esposizione in caso di insolvenza (EAD). A ciascuna di queste tre importanti componenti è stata dedicata una specifica trattazione.

Part VIII



Il terzo capitolo presenta gli approcci statistici che consentono la stima della PD a partire dai dati storici (non necessariamente di mercato), tra cui si cita il modello Z-Score di Altman, il modello Logit-Probit ed il modello CreditGrades.

Il quarto capitolo introduce i modelli di regressione adatti alla stima e alla previsione della perdita in caso di insolvenza (Loss Given Default).

Il quinto capitolo tratta della stima e dei modelli predittivi per l'EAD. In questo contesto, viene introdotto un modello Monte Carlo per la determinazione del Credit Valuation Adjustment (CVA), con particolare attenzione alla modellizzazione dell'esposizione attesa nei vari bucket temporali.

Part VIII



Una volta acquisite le conoscenze necessarie per una corretta misurazione del credito, si passa a trattare formalmente il concetto di rating system.

Il sesto capitolo introduce il ruolo delle agenzie di rating e fornisce le nozioni di base per la creazione di matrici di transizione.

Il Cohort approach e l'hazard approach vengono adeguatamente discussi con i relativi metodi per la stima degli intervalli di confidenza sulla predizione.

Part VIII



Il settimo capitolo tratta del rischio di credito gestito non su una singola esposizione, ma a livello di portafoglio. In questa fase è necessario trattare adeguatamente la correlazione presente tra gli asset.

A tal fine, vengono illustrati gli approcci Moment matching e Maximum Likelihood. Viene inoltre fornito un esempio di stima di un Monte Carlo VaR e C-VaR nel contesto del credito.

La sezione si conclude presentando i principali metodi di validazione dei modelli di credito: vengono trattati il Cumulative Accuracy Profile (CAP), il Receiver Operating Characteristics (ROC), il test binomiale ed il Brier Score.



Pier Giuseppe Giribone

PhD, CIIA, CESGA, CIWM, MBA, PhD

Financial Engineer – BPER Banca

Adjunct Professor – UNIGE DIEC



**Università
di Genova**

pier.giuseppe.giribone@edu.unige.it

BPER:

piergiuseppe.giribone@bper.it

