# Metodi quantitativi per la finanza I

## Prof. Paola Biffi

***OBIETTIVO DEL CORSO E RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI***

Lo scopo del corso è quello di presentare i fondamenti quantitativi della finanza, ponendo le basi tecniche per una immediata operatività.

Il corso proporrà, in modo formalizzato e traducibile in regole pratiche, i principi che regolano i mercati finanziari, introducendo, inoltre, i più importanti strumenti finanziari per l’intervento sui mercati e il controllo del rischio.

La matematica ha elaborato opportune metodologie di calcolo, rendendo possibile stabilire regole di equità per prestiti e piani di accumulazione del capitale, ma soprattutto per prezzare titoli obbligazionari. Verranno approfondite tali condizioni di equità che consentono, nella moderna interpretazione del principio di non arbitraggio, di quantificare l’evoluzione dei tassi di interesse.

Si analizza il ruolo del tempo e dei mercati nella formazione dell’incertezza e si offrono strumenti di controllo deterministico per i titoli obbligazionari e di controllo stocastico per i titoli azionari.

Alla fine del corso lo studente sarà in grado di:

– comprendere ed applicare gli strumenti matematico-finanziari di base utilizzati nella soluzione dei problemi di natura economica e finanziaria;

– analizzare e utilizzare tali tecniche per formalizzazione i problemi e la loro risoluzione;

– valutare e commentare i risultati ottenuti adottando una notazione matematica ed un linguaggio tecnico appropriato.

***PROGRAMMA DEL CORSO***

Programma analitico del corso con obiettivi formativi dettagliati:

1. *Il valore temporale del denaro:* accumulazione di capitale e ammortamento di prestiti. Si danno gli strumenti per comprendere la dinamica temporale di operazioni finanziarie, mostrando come la flessibilità consenta di seguire l’andamento molto volatile dei mercati.

2. *Metodologie di valutazione di progetti finanziari di investimento e finanziamento:* teoria quantitativa delle decisioni; coerenza dei criteri di valutazione in condizioni di certezza; valore attuale; tasso implicito di rendimento.

Vengono proposti strumenti sintetici per valutare e scegliere in modo critico i progetti aziendali, rispettandone le caratteristiche.

3. *Prestiti obbligazionari:* titoli di puro sconto e titoli con cedole.

Lo studente impara a prezzare i titoli obbligazionari e analizzarne le caratteristiche finanziarie, in particolare rispetto alla dinamica dei tassi di interesse.

4. *Il principio di non arbitraggio.* Vengono descritte nel contesto delle ipotesi di mercato perfetto le relazioni di equilibrio per i prodotti finanziari.

5. *Il rischio finanziario.* Titoli azionari e rischio: introduzione alla teoria della selezione del portafoglio*.*

Si presentano gli strumenti classici per la misurazione del rischio e per la valutazione dei portafogli di investimenti azionari.

***BIBLIOGRAFIA[[1]](#footnote-1)***

Testo adottato

P. Mazzoleni, *Metodi quantitativi per la finanza I,* EDUCatt, 2009.

Testi consigliati

F. Cesari, *Introduzione alla Finanza Matematica: concetti di base,* *tassi e obbligazioni; mercati azionari, rischi e portafogli*, McGraw-Hill, 2012. [*Acquista da VP*](https://librerie.unicatt.it/scheda-libro/cesari-riccardo/introduzione-alla-finanza-matematica-vol-1-concetti-di-base-9788838667343-179326.html)

G. Longo-C. Battaglio-L. Peccati, *Matematica per le applicazioni finanziarie,* Etas Libri, 1994.

***DIDATTICA DEL CORSO***

Lezioni ed esercitazioni in aula.

***METODO E CRITERI DI VALUTAZIONE***

Esame scritto con esercizi e domande teoriche. Verranno valutati il rigore dell’applicazione delle formule e dei modelli analizzati, inoltre si richiede una adeguata capacità di supportare e commentare, con proprietà di linguaggio, i risultati ottenuti.

L’esame può anche essere sostenuto mediante *prove parziali*: prova intermedia durante la settimana di sospensione delle lezioni e prova di completamento nella sessione d’esame invernale. L’esame sarà superato se entrambi i parziali avranno esito sufficiente e il voto finale sarà dato dalla media aritmetica dei due parziali. Indicazioni dettagliate riguardo alle modalità delle suddette prove saranno rese disponibili in *Blackboard*.

***AVVERTENZE E PREREQUISITI***

In particolare sono richiesti alcuni concetti elementari di algebra e calcolo differenziale per funzioni ad una variabile reale.

*Nel caso in cui la situazione sanitaria relativa alla pandemia di Covid-19 non dovesse consentire la didattica in presenza, sarà garantita l’erogazione a distanza dell’insegnamento con modalità che verranno comunicate in tempo utile agli studenti.*

*Orario e luogo di ricevimento*

Il Prof. Paola Biffi riceve gli studenti come da avviso affisso all’albo presso il Dipartimento di Matematica per le Scienze economiche, finanziarie ed attuariali.

1. I testi indicati nella bibliografia sono acquistabili presso le librerie di Ateneo; è possibile acquistarli anche presso altri rivenditori. [↑](#footnote-ref-1)