

Matematica finanziaria, secondo semestre 2013-2014

Programma per 4 e 6 CFU

Elenco degli argomenti trattati nel corso

Definizioni fondamentali Il problema base della Matematica Finanziaria: come confrontare quantità di denaro in tempi diversi. Le 4 grandezze finanziarie fondamentali: interesse, montante, sconto e valore attuale. Relazioni tra le 4 grandezze finanziarie fondamentali e grandezze equivalenti. Interesse anticipato vs interesse posticipato. Leggi e regimi finanziari a una e due variabili.

I principali regimi finanziari Regime esponenziale, lineare, iperbolico e misto. Tasso d'interesse nominale. Confronto tra i principali regimi finanziari.

Teoria delle leggi finanziarie Forza d'interesse per regimi in una variabile. Montante di proseguimento. Significati finanziari della forza d'interesse. La forza d'interesse in regime esponenziale e lineare. Confronto regime esponenziale e lineare via forza d'interesse. Forza d'interesse per regimi in due variabili. Scindibilità e forza d'interesse.

Rendite certe Definizioni. Valore attuale di una rendita. Rendite periodiche costanti temporanee: caso base, caso base con differimento, caso base anticipato. Rendite periodiche costanti perpetue. Problemi sulle rendite: determinazione di una grandezza quando si conoscono le altre. Determinazione durata, valore attuale e rata. Determinazione tasso. Come decidere tra un pagamento a rate e uno in contanti. Tasso interno di una rendita variabile.

L'ammortamento dei prestiti Definizioni. Ammortamento nel caso base di un capitale rimborsabile a scadenza. Prestiti visti come rendite. Debito residuo come valore attuale delle annualità ancora da pagare. Ammortamento francese. Ammortamento italiano. Ammortamento americano. Variante tedesca. Problema dell'estinzione anticipata: introduzione al problema della valutazione di un prestito. Nuda proprietà e usufrutto di un prestito.

La valutazione delle operazioni finanziarie Criterio del REA e TIR. Teorema di Cartesio e di Norstrøm per l'esistenza del TIR. Critiche al criterio del REA. Critiche al criterio del TIR. Due casi particolari di TIR: il TAN e il TAEG.

Generalità sul calcolo delle probabilità Eventi e probabilità, solo caso discreto. Variabile aleatoria nel caso discreto. Media, varianza e covarianza nel caso discreto.

Il corso dei titoli obbligazionari Prestiti divisi. Titoli obbligazionari: corso e rendimento. Rimborso a scadenza e rimborso progressivo. Il criterio del valor medio. Durata media finanziaria di un'obbligazione.

Termine corso per 4 CFU

Contratti a termine e opzioni Definizioni fondamentali di contratto a termine e opzione. Arbitraggio tramite contratti a termine non correttamente valutati. Valutazione di un contratto a termine in un mercato coerente. Relazione di parità tra call e put (europee, senza dividendi). L'ipotesi evolutiva binomiale per il sottostante. Nozione di passeggiata aleatoria additiva e moltiplicativa. Il delta-hedging per la valutazione delle opzioni tramite portafoglio replicante, caso uniperiodale. Estensione al caso multiperiodale e formula di Cox-Ross-Rubinstein.

Ricordo che il corso vuole dotare gli studenti degli strumenti necessari alla comprensione dei fenomeni finanziari. In particolare, le competenze minime richieste sono familiarità con i principi di equivalenza finanziaria e con i principali regimi finanziari, oltreché con rendite e prestiti, e padronanza degli strumenti di calcolo tipici del settore (studio di funzione e basi di calcolo delle probabilità).

Libro di testo

Vecchia edizione: Fabrizio Cacciafesta, *Lezioni di Matematica Finanziaria classica e moderna*, società editrice Giappichelli, Torino. URL: www.giappichelli.it

Nuova edizione: Fabrizio Cacciafesta, *Matematica Finanziaria (classica e moderna) per i corsi triennali*, società editrice Giappichelli, Torino. URL: www.giappichelli.it