

**Matematica Finanziaria**

Corso di Laurea in Statistica per le Aziende e le Assicurazioni  
a.a. 2013-14

<b>Codice</b>	27003011
<b>Descrizione</b>	MATEMATICA FINANZIARIA
<b>Codice Settore</b>	SECS-S/06
<b>Ambito</b>	Matematico
<b>Tipo Insegnamento</b>	OB - BASE
<b>CFU</b>	10
<b>Anno Corso</b>	2°
<b>Periodo Didattico</b>	Primo semestre (1°-2 periodo didattico) – 30/09/2013-21/12/2013
<b>Tirocinio</b>	NO
<b>DOCENTE</b>	<b>Prof. COSTABILE Massimo</b>
<b>Codice Ruolo/Matr.</b>	PA / 1050
<b>Tipo Attività</b>	LEZ
<b>Ore</b>	60
<b>Lingua di insegnamento</b>	Italiano
<b>Contenuti</b>	<p>1. Grandezze fondamentali della matematica finanziaria. Interesse e tasso d'interesse di una operazione finanziaria elementare a pronti, a termine. Operazioni finanziarie composte. La legge degli interessi semplici e quella degli interessi composti. Interesse, tasso d'interesse e di sconto, fattore di capitalizzazione e di sconto, intensità di interesse e di sconto, intensità istantanea di interesse e di sconto di una generica funzione valore. la legge esponenziale. Tassi equivalenti in capitalizzazione semplice e composta. Tassi nominali. I titoli obbligazionari a cedola nulla e a cedola fissa. 2. Valore di una operazione finanziaria. Valore globale di una operazione finanziaria in base ad una legge finanziaria assegnata. Valore attuale, Valore Montante e Valore residuo di una operazione finanziaria. Operazioni finanziarie eque rispetto ad una legge finanziaria. Il concetto di equità. Proprietà della legge esponenziale (invariantiva, additiva, etc.) e dimostrazione. Uniformità nel tempo e scindibilità espresse in termini di fattore di capitalizzazione e di sconto. Verifica di tali proprietà per le leggi finanziarie studiate. Applicazione del Valore attuale come criterio di confronto e di scelta tra operazioni finanziarie alternative (anche detto criterio del V.A.N., valore attuale netto). 3. Rendite e piani di ammortamento. Definizioni preliminari. Valore attuale e montante di rendite temporanee (anticipate e posticipate, immediate e differite). Rendite perpetue. Rendita anticipata e posticipata. Rendita posticipata a rata variabile (cenni). Valutazione di rendite a rata</p>



	<p>costante in base alla legge dell'interesse composto ed esponenziale (con dimostrazione). Definizione di operazione di ammortamento; ammortamento a rimborso finale o graduale del debito. Il piano d'ammortamento. Grandezze fondamentali e relazioni tra queste. Il caso dell'ammortamento a rate costanti posticipate, a quote capitali costanti e a rimborso unico. Preammortamento. 4. Il tasso interno di rendimento. Definizione del tasso interno di rendimento (T.I.R.) di una operazione finanziaria. Condizioni di esistenza e unicità: richiami sul Teorema fondamentale dell'Algebra. Il Teorema di Cartesio. Casi di determinazione esatta del T.I.R. (con dimostrazione). Determinazione del TIR mediante interpolazione lineare (o metodo delle Corde). Applicazione del T.I.R. come criterio di confronto e di scelta tra operazioni finanziarie alternative. 5. Indici temporali e di variabilità. Scadenza, vita a scadenza, scadenza media aritmetica (scadenza media) e Duration di un flusso di importi calcolata in base alla legge esponenziale. Duration di rendite posticipate (formula compatta, cenni). Derivazione della Duration di un generico portafoglio di titoli (con dimostrazione) e applicazione al calcolo della duration di titoli obbligazionari a cedola fissa. Applicazioni. Variazione relativa del valore di un flusso di importi (operazione finanziaria) e sua relazione con la Duration del flusso stesso (con dimostrazione). Variazione relativa del valore di un flusso di importi (operazione finanziaria) e sua relazione con la Duration del flusso stesso (con dimostrazione). Variazione percentuale del valore di un flusso di importi. 6. La funzione valore e prezzi di mercato. Le ipotesi del mercato: non frizionalità, competitività e assenza di arbitraggi e le loro conseguenze. Titoli a cedola nulla unitari e non unitari. La linearità del valore attuale. La funzione valore di un contratto a pronti e a termine e relative proprietà. Tassi impliciti. La struttura per scadenza dei tassi d'interesse. 7. Introduzione alla teoria dell'immunizzazione finanziaria. Il rischio di tasso d'interesse. L'immunizzazione finanziaria classica. Nell'ipotesi di shift additivi, il teorema di Fisher e Weil, il teorema di Redington e loro applicazioni 8. Elementi di teoria dell'utilità. Il problema delle scelte tra operazioni finanziarie aleatorie. Cenni sull'impostazione assiomatica. Ordinamento delle preferenze nell'insieme delle opportunità. Dominanza stocastica del prim'ordine. Teorema di von Neumann e Morgenstern. Il criterio della speranza matematica. Il paradosso di San Pietroburgo. Il principio dell'utilità attesa (equivalente certo). Avversione, propensione e indifferenza al rischio. Proprietà differenziali della funzione di utilità. Misura assoluta di avversione al rischio. Alcuni tipi di funzioni di utilità (utilità logaritmica, esponenziale e quadratica). Approssimazione quadratica della funzione di utilità. Il criterio media-varianza. Costruzione di un portafoglio con minima varianza (il caso di due titoli). Contratti di assicurazione e la teoria dell'utilità, elementi.</p>
<b>Testi di riferimento</b>	Moriconi F., De Felice M., La teoria dell'immunizzazione finanziaria, Il Mulino, 1991 Moriconi F., Matematica finanziaria, Il Mulino, 1995.



UNIVERSITÀ DELLA CALABRIA

Dipartimento di Economia, Statistica e Finanza

	Cacciafesta F., Matematica Finanziaria (classica e moderna) per i corsi triennali, Giappichelli, 2006 Massabò I., Costabile M., Esercizi di Matematica Finanziaria
<b>Obiettivi formativi</b>	Il corso si propone di fornire allo studente i concetti alla base della matematica finanziaria ed un'adeguata preparazione per il calcolo delle grandezze fondamentali in operazioni finanziarie deterministiche. Si propone, altresì, di fornire allo studente la conoscenza degli elementi necessari per la valutazione di operazioni finanziarie non complesse in condizioni di incertezza.
<b>Prerequisiti</b>	Analisi Matematica, Statistica
<b>Metodi didattici</b>	Lezioni frontali e laboratorio
<b>Altre informazioni</b>	Pagina Docente: <a href="http://www.unical.it/portale/strutture/dipartimenti_240/disesf/servizi/costabile/">http://www.unical.it/portale/strutture/dipartimenti_240/disesf/servizi/costabile/</a>
<b>Modalità di verifica dell'apprendimento</b>	Esame scritto e orale
<b>Programma esteso</b>	