

<b>Nome docente</b>	Giovanni Tagliatela
<b>Corso di laurea</b>	Scienze Statistiche
<b>Anno accademico</b>	2014/2015
<b>Periodo di svolgimento</b>	II semestre
<b>Crediti formativi universitari (CFU)</b>	6
<b>Settore scientifico disciplinare</b>	MAT/05

**Programma di Matematica Applicata (a.a. 2014/2015)**  
**(Prof. Giovanni Tagliatela)**

Università degli Studi di Bari Aldo Moro  
Dipartimento di Scienze Economiche e Metodi Matematici  
Corso di Laurea Scienze Statistiche

**Pre-requisiti:** calcolo differenziale ed integrale in una e più variabili; elementi di algebra lineare.

**Obiettivi del corso:** l'apprendimento delle nozioni principali sulle serie di potenze e le serie di funzioni, sulle equazioni differenziali ordinarie e le equazioni alle differenze.

**Programma**

Successioni e serie di funzioni.

Convergenza semplice, uniforme e totale. Continuità della funzione limite uniforme di una successione di funzioni continue (\*). Teoremi di integrazione e di derivazione termine a termine. Criterio di Weierstrass di convergenza uniforme di una serie di funzioni (\*).

Serie di potenze: teorema sul raggio di convergenza (\*), teorema di Abel (\*). Serie di Taylor e di Mac Laurin. Sviluppabilità in serie di Taylor. Sviluppi in serie di Mac Laurin di alcune funzioni elementari. Cenni sulle serie di Fourier.

Equazioni differenziali ordinarie.

Generalità sulle equazioni differenziali ordinarie. Problema di Cauchy. Teoremi di esistenza ed unicità "in piccolo" e "in grande" (\*). Risoluzione di alcune classi di equazioni differenziali del I ordine: a variabili separabili, omogenee, del tipo  $x'=f(ax+bt)$ , lineari, di Bernouilli.

Integrale generale delle equazioni differenziali lineari omogenee del secondo ordine a coefficienti continui e in particolare a coefficienti costanti. Matrice wronskiana. Metodo di variazione delle costanti. Metodo diretto per la ricerca di una soluzione di particolari equazioni differenziali lineari non omogenee a coefficienti costanti.

Equazioni differenziali lineari di ordine  $n$  e ai sistemi di  $n$  equazioni differenziali lineari del primo ordine a coefficienti costanti. Uso della trasformata di Laplace per la risoluzione di un problema di Cauchy per un'equazione o un sistema lineare a coefficienti costanti.

Equazioni alle differenze.

Equazioni alle differenze lineari del primo e secondo ordine

(\*) senza dimostrazione

**Testi consigliati**

M.Brabanti, C.D.Pagani, S.Salsa: *Matematica, Calcolo infinitesimale e algebra lineare*, Zanichelli (2001)

S.Salsa, A.Squellati: *Esercizi di Matematica, Calcolo infinitesimale*, Vol. II, Zanichelli (2001)

**Modalità di accertamento conoscenze**

- Esoneri: No
- Prova Scritta: Si
- Colloquio Orale: Si

**Forme di assistenza allo studio**

- Pagina web: <http://www.uniba.it/docenti/tagliatela-giovanni/ma>
- Corso presente nella zona in e-learning del Sito Web di Facoltà: <http://economia.osel.it>

**Organizzazione della didattica**

- Cicli interni di lezione: Si
- Corsi integrativi: No
- Esercitazioni: Si
- Seminari: No
- Attività di laboratorio: No
- Project work: No
- Visite di studio: No