

<b>Nome docente</b>	Tagliatela Giovanni
<b>Corso di laurea</b>	Scienze Statistiche
<b>Insegnamento</b>	Matematica applicata
<b>Anno accademico</b>	2018/2019
<b>Periodo di svolgimento</b>	I semestre
<b>Crediti formativi universitari (CFU)</b>	6
<b>Settore scientifico disciplinare</b>	MAT/05
<b>Pagina web docente</b>	<a href="http://www.uniba.it/docenti/tagliatela-giovanni">http://www.uniba.it/docenti/tagliatela-giovanni</a>

### Pre-requisiti

Lo studente deve aver sostenuto l'esame di Istituzioni di analisi matematica, e deve avere conoscenze di algebra lineare, calcolo differenziale ed integrale in una e più variabili.

### Conoscenze e abilità da acquisire

L'apprendimento delle nozioni principali sulle successioni e 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.. Teoremi di integrazione e di derivazione termine a termine.

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.

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 Bernoulli.

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 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 lineare a coefficienti costanti.

Equazioni alle differenze.

Equazioni alle differenze del primo ordine. Equazioni alle differenze lineari del secondo ordine. Sistemi di equazioni alle differenze.

### **Riferimenti bibliografici e materiale didattico**

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).

G.Tagliatela, Appunti del corso di Matematica applicata, (disponibili sulla piattaforma e-learning del dipartimento all'indirizzo <http://economia.osel.it>).

### **Organizzazione della didattica**

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

### **Modalità di erogazione delle attività formative:**

Lezioni frontali ed esercitazioni sugli argomenti del programma di studio.

### **Modalità di accertamento delle conoscenze**

L'esame consiste in una prova scritta in cui è richiesta la risoluzione di alcuni esercizi sui vari argomenti del corso, ed una successiva discussione dell'elaborato. Il voto finale è una valutazione globale della prova scritta e del colloquio orale.