

# **Elementi di Metodi Matematici della Fisica Applicata**

## **Prof. P. A. Massaro**

**A. A. 2006-2007**

### **I) Funzioni di variabile complessa.**

1. Funzioni elementari nel campo complesso.
2. Integrazione nel piano complesso.
3. Funzioni regolari.
4. Punti singolari isolati.
5. Serie di funzioni di variabili complessa.
6. Lemmi di Jordan ed applicazioni del teorema di Cauchy e del teorema dei residui al calcolo di integrali.

### **II) Integrali di Fourier.**

1. Deduzione euristica della formula integrale Fourier.
2. Teorema di sviluppabilità di una funzione in integrale di Fourier.
3. Integrali di Fourier in seno a coseno. Forma esponenziale della formula integrale di Fourier.
4. La trasformazione di Fourier e le formule di reciprocità.
5. Applicazioni.

### **III) Trasformazioni di Laplace.**

1. Definizioni, prime proprietà ed esempi.
2. Convergenza uniforme ed assoluta dell'integrale di Laplace.
3. Regolarità della trasformata di Laplace.
4. Trasformata bilaterale di Laplace e inversione della trasformazione di Laplace.
5. Applicazioni.

### **IV) Applicazione della trasformazione di Fourier e di Laplace alla risoluzione di particolari equazioni integrali ed equazioni differenziali alle derivate parziali.**

### **V) Introduzione alla teoria della probabilità ed applicazioni statistiche**

1. Spazi finiti di campioni, probabilità condizionata e indipendente.
2. Variabili casuali unidimensionali e loro funzioni.
3. La distribuzione di Poisson ed altre distribuzioni.
4. Variabili casuali continue.
5. Statistiche e stime dei parametri

#### **Testi consigliati**

1. V. Smirnov: Corso di Matematiche Superiori, vol. III (Editori Riuniti).
2. D. Greco: Complementi di Analisi (Ed. Liguori).
3. F. G. Tricomi: Istituzioni di Analisi superiore (Ed. Cedam).
4. P.L. Meyer: Introductory Probability and Statistical Applications (Ed. Addison- Wesley).
5. Appunti dalle lezioni .