

Programma di **Analisi Matematica II** Ingegneria Elettronica
e Ingegneria delle Comunicazioni

Prof. Paola Loreti

Richiami sulle serie geometriche. Serie di potenze: definizione e prime proprietà. Criteri per la determinazione del raggio di convergenza. Serie di potenze ed equazione di Bessel di ordine zero. Serie di potenze: integrazione termine a termine e derivazione termine a termine. Serie di Taylor: resto integrale e di Lagrange, condizioni di convergenza. Funzioni analitiche in senso reale. Serie di potenze in \mathbb{C} . Esempi di funzioni complesse. Derivata di funzioni complesse. Condizioni di Cauchy-Riemann. Polinomi trigonometrici, ortonormalità, serie di Fourier. Calcolo della serie di Fourier. Disuguaglianza di Bessel. Nucleo di Dirichlet. Teorema di convergenza puntuale. Serie di Fourier in forma complessa. Funzioni di due o più variabili. Elementi di topologia in \mathbb{R}^n . Limiti e continuità. Derivate parziali. Derivate successive. Teorema di Schwarz (dimostrazione in dimensione 2). Gradiente. Differenziabilità. Funzioni composte. Derivate direzionali. Formula di Taylor. Massimi e minimi relativi. Funzioni con gradiente nullo in un connesso (senza dimostrazione). Alcuni problemi di massimo e minimo vincolato in dimensione due. Curve e forme differenziali nel piano. Curve regolari nel piano. Lunghezza di una curva. Curve orientate. Integrale curvilineo di una funzione. Integrale curvilineo di una forma differenziale. Forme differenziali esatte. Forme differenziali chiuse. Curve e forme differenziali nello spazio. Integrali doppi e tripli. Integrali su domini normali. Formule di riduzione degli integrali doppi. Formule di Gauss-Green. Teorema della divergenza. Formula di Stokes. Cambiamento di variabili negli integrali doppi. Coordinate polari, sferiche, cilindriche. Integrali tripli. Esempi ed esercizi su tutte le parti del programma.

Libri consigliati:

- 1) Nicola Fusco, Paolo Marcellini, Carlo Sbordone, Elementi di analisi matematica 2;
- 2) Nicola Fusco, Paolo Marcellini, Carlo Sbordone, Analisi matematica 2
- 3) Paolo Marcellini, Carlo Sbordone, Esercitazioni di Matematica