

PROGRAMMA DI ANALISI MATEMATICA 2

Diploma Universitario in Ingegneria dell'Ambiente e delle Risorse

A.A. 1999/2000 (Alberto PARMEGGIANI)

Serie: criterio del confronto, della radice, del rapporto ed integrale per serie a termini positivi; criterio di Leibniz per serie a termini di segno alterno; convergenza assoluta per serie a termini in \mathbb{R} .

Richiamo sullo spazio normato \mathbb{R}^n : norme, norme equivalenti, intorni circolari aperti, aperti, chiusi (e loro proprietà rispetto ad unione ed intersezione), compatti e connessi. Funzioni reali e vettoriali di più variabili reali: limiti, continuità, derivate direzionali, gradiente, matrice Jacobiana, differenziabilità (regole di calcolo del differenziale e differenziale dell'applicazione composta). Matrice Hessiana. Estremi relativi, condizioni necessarie e condizioni sufficienti. Diffeomorfismi, teorema dell'invertibilità locale. Coordinate polari nel piano e nello spazio, coordinate cilindriche. Funzioni implicite. Estremi relativi vincolati.

Integrali multipli: Domini normali. Teoremi di riduzione e di cambiamento di variabili. integrali multipli generalizzati. Teoremi della convergenza monotona di Beppo Levi e della convergenza dominata di Lebesgue.

Equazioni differenziali ordinarie: problema di Cauchy, equazioni ordinarie lineari del primo ordine, equazioni ordinarie lineari del secondo ordine a coefficienti costanti, metodo della variazione della costante arbitraria, problema di Cauchy del primo ordine non lineare a variabili separabili.

Curve in \mathbb{R}^2 ed \mathbb{R}^3 . Superfici in \mathbb{R}^3 . Integrale curvilineo e di superficie. Baricentro di una curva e di una superficie.

Campi vettoriali nel piano e nello spazio, lavoro di una forza nel piano e nello spazio. Potenziali, campi conservativi, campi irrotazionali.

Testo consigliato: E.Giusti, *Esercizi e complementi di Analisi Matematica - Volume secondo*. Bollati Boringhieri, 1992.