

**Programma di ANALISI MATEMATICA II**  
**Corso di laurea in Ingegneria Informatica**  
**Prof. U. De Maio**  
**a.a. 2007-2008**

**Successioni di funzioni.** Convergenza puntuale e convergenza uniforme. Continuità del limite (cd). Teorema di passaggio a limite sotto il segno di integrale (cd) e teorema di passaggio a limite sotto il segno di derivata (cd).

**Serie di funzioni.** Convergenza puntuale, convergenza uniforme e convergenza totale. Continuità della somma. Teorema di integrazione per serie e teorema di derivazione per serie.

**Serie di potenze.** Raggio di convergenza. Convergenza totale. Sviluppabilità in serie di Taylor (cd). Serie di Taylor notevoli.

**Funzioni di più variabili.** Elementi di topologia nel piano e nello spazio. Limiti e continuità. Derivate parziali. Derivate successive. Il Teorema di Schwarz (cd). Gradiente. Differenziabilità e teorema del differenziale (cd). Funzioni composte. Derivate direzionali. Funzioni con gradiente nullo in un aperto connesso. Massimi e minimi relativi (solo dim. delle cond. nec. del primo ordine).

**Equazioni differenziali.** Integrale particolare; Integrale generale; Problema di Cauchy. Teoremi di esistenza ed unicità locale e globale. Equazioni differenziali lineari del primo ordine. Risoluzione di alcuni tipi di equazioni differenziali del primo ordine in forma normale e non in forma normale. Equazioni differenziali lineari del secondo ordine omogenee e non omogenee. Risoluzione di alcuni tipi di equazioni differenziali del secondo ordine.

**Curve regolari.** Curve orientate. Lunghezza di una curva. Integrale curvilineo di una funzione. Campi vettoriali, lavoro, campi vettoriali conservativi. Forme differenziali lineari. Integrale curvilineo di una forma differenziale. Forme differenziali esatte teorema di integrazione delle forme esatte (cd) e teorema di caratterizzazione delle forme differenziali esatte. Forme differenziali chiuse e campi irrotazionali. Aperti stellati e Lemma di Poincarè (cd).

**Integrali doppi e tripli.** Definizione di integrale doppio e triplo secondo Riemann. Misura di Peano-Jordan. Insiemi misurabili secondo Peano-Jordan. Funzioni integrabili secondo Riemann. Integrabilità delle funzioni generalmente continue. Formule di riduzione per gli integrali doppi e tripli. Formule di Gauss-Green nel piano (dim. nel caso di un dominio normale rispetto ad entrambi gli assi). Il teorema della divergenza (con dim. solo nel

piano). Formula di Stokes nel piano (cd). Lemma di Poincarè (cd) in domini semplicemente connessi. Cambiamento di variabili negli integrali doppi e tripli. Calcolo di aree piane e di volumi. Teorema di Guldino per i volumi.

**Superfici regolari.** Piano tangente e versore normale. Area di una superficie. Integrale di superficie. Teorema di Guldino per le superfici. Superfici orientabili. Superfici con bordo. Formula di Stokes e teorema della divergenza nello spazio.

Per gli argomenti seguiti dal simbolo (cd) è richiesta la dimostrazione.

**Testi consigliati:**

M. Bertsch, R. Dal Passo, L. Giacomelli, *Analisi Matematica*, (McGraw-Hill Editore)

R. Fiorenza, D. Greco, *Lezioni di Analisi Matematica volume secondo* (Liguori Editore).

N. Fusco, P. Marcellini, C. Sbordone, *Elementi di Analisi Matematica due* (Liguori Editore).

E. Giusti, *Analisi Matematica 2*, (Bollati Boringhieri Editore)

P. Marcellini- C. Sbordone, *Esercitazioni di Matematica vol.2 parte prima e parte seconda* (Liguori Editore).