

**PROGRAMMA DEL CORSO**  
**EQUAZIONI DIFFERENZIALI**  
**A.A. 2006/07**

1. Calcolo differenziale nel piano. Cenni di topologia nel piano e funzioni di due variabili. Limiti in due variabili e continuità di una funzione di due variabili. Derivate parziali, derivate direzionali, differenziabilità, piano tangente. Legame tra differenziabilità e continuità (con dim). Teorema del Differenziale Totale (con dim). Derivate di ordine superiore. Teorema di Schwarz (con dim) . Derivazione di funzioni composte. Formula di Taylor per funzioni di due variabili. Massimi e minimi relativi e assoluti. Massimi e minimi vincolati; moltiplicatori di Lagrange.
2. Curve regolari, curve equivalenti, ascissa curvilinea, lunghezza di una curva. Integrale curvilineo. Forme differenziali lineari. Integrale curvilineo di una forma differenziale lineare. Forme differenziali esatte e loro caratterizzazioni.
3. Integrale di funzioni limitate. Calcolo di integrali doppi su domini normali. Cambiamento di variabili negli integrali doppi. Integrali tripli, coordinate cilindriche e sferiche. Formule di Gauss Green. Il teorema della divergenza.
4. Superfici regolari, piano tangente e versore normale alla superficie in un suo punto. La formula di Stokes.
5. Generalità su equazioni differenziali ordinarie di ordine  $n$ . Sistemi di equazioni differenziali del I ordine. Problema di Cauchy. Teorema di Esistenza e Unicità Locale. Equazioni differenziali lineari del II ordine a coefficienti costanti. Equazioni di Cauchy e di Legendre.

**LIBRI CONSIGLIATI:**

Bertsh, Dal Passo: Elementi di Analisi Matematica – Aracne.

Fusco, Marcellini, Sbordone: Elementi di Analisi Matematica Uno e Due – Liguori Editore.

Marcellini, Sbordone: Esercitazioni di Matematica, II Volume, Parte I e II - Liguori Editore.

Adams: Calcolo Differenziale II - Casa Editrice Ambrosiana.

Stewart: Calcolo, Funzioni di più variabili – Apogeo.