

# PROGRAMMA DEL CORSO DI ANALISI MATEMATICA II

Corso di Laurea in Ingegneria Meccanica (A-K)

A.A. 2011/2012

Dott. Francesco Maddalena

Funzioni di più variabili. Funzioni a valori vettoriali. Funzioni continue. Funzione differenziabile in un punto. Concetto di derivata parziale. **Teorema del differenziale totale**. Gradiente, matrice Jacobiana e derivate direzionali. **Formula del gradiente**. **Differenziabilità di funzioni composte**. Matrice Hessiana e derivate di ordine superiore. Approssimazione polinomiale di una funzione in un punto. Polinomio di Taylor. Studio di massimi e minimi di funzioni a valori reali.

Equazioni differenziali. Studio qualitativo per le equazioni differenziali autonome del primo ordine. Equazioni di ordine superiore al primo. Riduzione al primo ordine e spazio delle fasi. Soluzioni di equazioni differenziali lineari a coefficienti costanti. **Equazioni lineari del secondo ordine a coefficienti costanti: struttura dell'integrale generale**. Curve in  $\mathbf{R}^n$ . Curve orientate. Estremi di una curva. Parametrizzazione di un arco di curva. **Lunghezza di una curva**. Curve regolari. Integrali curvilinei. Campi di vettori. Lavoro di un campo vettoriale lungo una curva. Campi conservativi. Potenziale di un campo di vettori. Domini semplicemente connessi. **Campi conservativi e simmetria della matrice Jacobiana**. Misura di Lebesgue. Integrale di Lebesgue. Teorema di Vitali. Funzioni assolutamente continue. Teorema di Fubini e formule di riduzione degli integrali multipli. Domini normali. Formula di cambiamento di variabile. 2-vettori. Integrali di superficie. **Formule di Gauss-Green. Teorema della divergenza. Teorema di Stokes** .

**Testi consigliati:**

M. Giaquinta, G. Modica, *Note di Analisi Matematica. Funzioni di più variabili* Ed. Pitagora.

S. Salsa, A. Squellati, *Esercizi di Analisi Matematica II*, Ed. Zanichelli.

G. Buttazzo, Colla, *Temi d'esame di Analisi Matematica II*, Ed. Pitagora.

Sono richieste le dimostrazioni relative agli argomenti evidenziati in grassetto.