

Programma 2012/2013.

CALCOLO INTEGRALE IN DIMENSIONE 3

Richiami su piani, cilindri, sfere e coni. Formule di riduzione per gli integrali tripli. Integrali tripli in coordinate cilindriche e sferiche. Superfici in forma parametrica: parametrizzazione di sfere, cilindri, coni e piani. Linee coordinate e piano tangente ad una superficie. Elemento d'area. Il caso delle superfici in forma cartesiana. Elemento d'area per sfere, coni e cilindri. Integrali superficiali. Flusso di un campo vettoriale attraverso una superficie orientata. Teorema della divergenza. Rotore e Teorema di Stokes. Volume di un solido di rotazione e I Teorema di Guldino. Area di una superficie di rotazione e II Teorema di Guldino.

SERIE DI FOURIER

Funzioni periodiche. Convergenza puntuale e totale. Polinomi trigonometrici. Derivazione delle serie di Fourier. Funzioni di periodo arbitrario. Sviluppi in serie di soli seni o coseni.

EQUAZIONI ALLE DERIVATE PARZIALI

INTRODUZIONE

Introduzione alle EDP. Classificazione. Cambiamenti di variabili.

EQUAZIONI DEL PRIMO ORDINE

L'equazione delle onde unidirezionale. L'equazione di continuità e il modello del traffico.

EQUAZIONE DELLE ONDE

L'equazione delle onde. La formula di D'Alembert. La Delta di Dirac. Le medie sferiche. La formula di Kirchhoff.

EQUAZIONE DEL CALORE

L'equazione del calore. Il metodo di separazione delle variabili. Il principio del massimo. Il problema di Cauchy per l'equazione del calore.

EQUAZIONE DI LAPLACE

Funzioni armoniche. Equazioni di Laplace e Poisson nel disco unitario. Equazione di Laplace in un anello. Il problema di Dirichlet in un rettangolo. Il principio del massimo.

Libro di testo: Fabio Scarabotti, Equazioni alle derivate parziali. Teoria elementare e applicazioni. Esculapio