

Lo scopo del corso di Complementi di Analisi Matematica è quello di trattare i principali concetti e risultati del calcolo differenziale ed integrale per funzioni definite ed a valori in spazi normati.

Si completa, in tal modo, il processo di generalizzazione portato avanti dall'Analisi II rispetto all'Analisi I che consiste nell'estendere a funzioni di più variabili reali concetti e risultati relativi a funzioni di una sola variabile reale.

Il fatto di agire in spazi normati (di natura generale) obbliga a cambiamenti sostanziali nella costruzione della teoria, rispetto al contesto euclideo. Per esempio, nella definizione di integrabilità per una funzione a valori in uno spazio normato, ci si deve necessariamente allontanare dalle definizioni date in Analisi I e Analisi II per le funzioni a valori reali, interamente basate sui concetti di estremo superiore ed estremo inferiore.

Questo processo di generalizzazione non è, però, fine a sè stesso. Infatti, il potere agire in spazi normati rende possibili applicazioni che sarebbero del tutto precluse se si rimanesse in ambiente euclideo.

Per esempio, nella parte finale del corso, verrà mostrato che certi sistemi di infinite equazioni differenziali possono essere studiati come applicazione di una singola equazione differenziale ambientata in un opportuno spazio normato.

Parimenti, verrà mostrato che certe equazioni differenziali alle derivate parziali possono essere studiate come applicazione di un'equazione differenziale ordinaria ambientata in un opportuno spazio normato.