

Indice

Prefazione	3
Capitolo 1. Spazi astratti	7
1. Spazi Metrici: continuità e topologia	7
2. Spazi di Banach	12
3. Spazi di Hilbert	14
4. Successioni di funzioni	17
5. Serie di funzioni	20
6. Serie di potenze	22
7. Esercizi	28
8. Complementi	44
Capitolo 2. Analisi Differenziale	47
1. Limiti e continuità	47
2. Curve in \mathbf{R}^3	47
3. Differenziabilità	50
4. Campi vettoriali	53
5. Superfici	55
6. Derivate successive e formula di Taylor	57
7. Ottimizzazione	59
8. Il teorema delle funzioni implicite	63
9. Massimi e minimi vincolati	66
10. Esercizi	68
Capitolo 3. Analisi Integrale	107
1. Integrali lungo curve	107
2. Integrale lungo una curva di un campo vettoriale	108
3. Campi vettoriali e forme differenziali	108
4. Riconoscere forme differenziali esatte	111
5. Esercizi su integrali curvilinei, forme differenziali e campi conservativi	116
6. La misura di Lebesgue	135
7. L'integrale di Lebesgue	141
8. Teoremi di passaggio al limite sotto il segno di integrale	147
9. Il calcolo degli integrali	151

10. Cambio di variabile negli integrali	158
11. Esercizi sul calcolo di integrali multi-dimensionali	163
12. Area di una superficie e integrali superficiali	193
13. Superfici orientabili e flusso di un campo vettoriale	196
14. Esercizi su integrali superficiali e flusso di campi vettoriali	197
15. Gli spazi di Lebesgue	207
Capitolo 4. Analisi vettoriale	217
1. Analisi vettoriale nel piano	217
2. Analisi vettoriale nello spazio	223
3. Esercizi ed applicazioni	225
4. Leggi di conservazione	259
5. La disuguaglianza isoperimetrica	260
6. Campi vettoriali tangenti sulla sfera	263
7. Il teorema di Brower	265
Capitolo 5. Equazioni differenziali	267
1. Esistenza (ed unicità) di soluzioni	267
2. Esercizi ed alcune applicazioni	273
3. L'equazione di Poisson	333
Bibliografia	343