

**CARLO CILIBERTO    LUIGI NAPPI**

**LEZIONI DI  
ANALISI MATEMATICA  
VOLUME SECONDO**

**LIGUORI EDITORE**

## INDICE

### CAPITOLO I

I - Calcolo differenziale in $\mathbb{R}^n$	pag.	10
1-La derivazione parziale	"	10
2-Derivata parziale di ordine superiore e teorema di Schwartz	"	15
3-Derivazione delle funzioni composte	"	20
4-La derivata direzionale	"	29
5-Funzioni omogenee	"	36
6-Funzioni differenziabili	"	44
7-La formula di Taylor	"	58
8-Generalizzazione del teorema (6.3)	"	60

### CAPITOLO II

II - Applicazioni della derivazione parziale	pag.	64
1-Le funzioni implicite	"	64
2-Jacobiano	"	71
3-Sistemi di funzioni implicite	"	77
4-Funzioni localmente biunivoche	"	83
5-Qualche cenno sulle forme quadratiche	"	87
6-Massimi e minimi relativi per funzioni di più variabili	"	94

7-Il problema dell'estremo condizionato	pag. 105
---	----------

### CAPITOLO III

III - Integrazione su $\mathbb{R}$ secondo Riemann	pag. 111
1-L'integrabilità sugli intervalli limitati	" 114
2-Altre proprietà delle funzioni limitate e integrabili	" 126
3-Il significato geometrico dello integrale	" 127
4-Proprietà dell'integrale	" 130
5-La funzione integrale. Formula fondamentale del calcolo integrale	" 146
6-Criterio di Riemann e sue conseguenze	" 152
7-Insiemi di lunghezza o misura nulla	" 154
8-Generalizzazione del concetto di integrale	" 169
9-L'integrabilità sugli intervalli non limitati	" 186
10-Integrazione per parti	" 188
11-Integrazione per sostituzione	" 189
12-La derivazione sotto il segno d'integrale	" 192

### CAPITOLO IV

IV - Successioni e serie di funzioni	pag. 212
1-Convergenza puntuale e convergenza	

uniforme. Criterio di convergenza	
uniforme di Cauchy	pag. 212
2-Importanti considerazioni sui limiti di funzioni di due o più variabili	" 225
3-Serie intere	" 240
4-Derivazione di una serie intera	" 246
5-Passaggio al limite sotto il segno di integrale	" 250
6-Serie di Taylor	" 261

## CAPITOLO V

V - Integrazione secondo Riemann in $R^n$	pag. 277
1-Gli insiemi elementari in $R^n$ e la loro misura	" 277
2-L'integrabilità delle funzioni li- mitate sugli intervalli limitati in $R^n$	" 280
3-Insiemi limitati di $R^n$ misurabili secondo Jordan	" 286
4-L'integrale esteso ad un insieme misurabile	" 296
5-Valutazione della misura di un insie- me misurabile secondo Jordan e si- gnificato geometrico dell'integrale in $R^2$	" 311
6-L'integrale di funzione non limitata esteso ad un insieme limitato e mi- surabile	" 317
7-Misurabilità degli insiemi non limi- tati ed integrale esteso ad un insie- me non limitato	" 330
8-Formula di riduzione degli integrali in $R^n$	" 340

## CAPITOLO VI

VI - Le curve e l'integrale curvilineo	pag.	368
1-Curve, curve regolari, curve generalmente regolari	"	368
2-Orientazione di una curva	"	375
3-Lunghezza di una curva	"	383
4-La rappresentazione parametrica di una curva in base alla ascissa curvilinea	"	391
5-Integrali curvilinei	"	395
6-Proprietà dell'integrale curvilineo	"	403
7-Le forme differenziali lineari	"	408
8-Il problema della partizione dell'unità e la formula di Green	"	421

## CAPITOLO VII

VII- I primi elementi sulle superfici	pag.	433
1-Qualche richiamo di calcolo vettoriale	"	433
2-Superfici regolari	"	437
3-Piano tangente ad una superficie	"	442
4-Area di una superficie regolare	"	447
5-Superfici orientate	"	450
6-Forme differenziali e integrali di superficie	"	454
7-Il teorema di Stokes	"	458

## CAPITOLO VIII

VIII - Equazioni differenziali ordinarie	pag. 464
1-Definizioni ed esempi	" 464
2-Problema a valori iniziali	" 472
3-Esistenza ed unicità della soluzione del problema di Cauchy	" 473
4-Integrale generale	" 481
5-Equazioni differenziali lineari	" 484
6-Wronskiano. Formula di Liouville	" 491
7-Il metodo di Lagrange della variazione delle costanti	" 496
Indice analitico	pag. 501