
Indice

1	Teoria locale delle curve	1
1.1	Il concetto di curva	1
1.2	Lunghezza d'arco	9
1.3	Curvatura e torsione	15
	Problemi guida	27
	Esercizi	36
	<i>Complementi</i>	
1.4	La forma canonica locale	47
1.5	Il teorema di Whitney	52
1.6	Classificazione delle 1-sottovarietà	54
1.7	Formule di Frenet-Serret in dimensione qualsiasi	60
2	Teoria globale delle curve piane	65
2.1	Il grado delle curve in S^1	65
2.2	Intorni tubolari	73
2.3	Il teorema della curva di Jordan	78
2.4	Il teorema delle tangenti	84
	Problemi guida	90
	Esercizi	93
	<i>Complementi</i>	
2.5	Curve convesse	95
2.6	Il teorema dei quattro vertici	98
2.7	Disuguaglianza isoperimetrica	102
2.8	Il teorema di Schönflies	105
3	Teoria locale delle superfici	117
3.1	Definizione di superficie	117
3.2	Funzioni differenziabili	132
3.3	Piano tangente	135
3.4	Vettori tangenti e derivazioni	138
	Problemi guida	148

Esercizi	152
<i>Complementi</i>	
3.5 Il teorema di Sard	159
3.6 Partizioni dell'unità	161
4 Curvature	165
4.1 La prima forma fondamentale	166
4.2 Area	173
4.3 Orientabilità	178
4.4 Curvatura normale e seconda forma fondamentale	183
4.5 Curvature principali, Gaussiana e media	191
4.6 Il teorema egregium di Gauss	199
Problemi guida	206
Esercizi	219
<i>Complementi</i>	
4.7 Trasversalità	231
4.8 Intorni tubolari	238
4.9 Il teorema fondamentale della teoria locale delle superfici	242
5 Geodetiche	249
5.1 Geodetiche e curvatura geodetica	250
5.2 Proprietà di minimizzazione	262
5.3 Campi vettoriali	270
Problemi guida	280
Esercizi	284
<i>Complementi</i>	
5.4 Il teorema di Hopf-Rinow	290
5.5 Superfici localmente isometriche	299
6 Il teorema di Gauss-Bonnet	305
6.1 Il teorema di Gauss-Bonnet locale	306
6.2 Triangolazioni	310
6.3 Il teorema di Gauss-Bonnet globale	317
6.4 Il teorema di Poincaré-Hopf	326
Problemi guida	334
Esercizi	335
<i>Complementi</i>	
6.5 Esistenza delle triangolazioni	339
7 Teoria globale delle superfici	347
7.1 Superfici di curvatura costante positiva	348
7.2 Superfici di curvatura costante nulla	351
7.3 Superfici di curvatura costante negativa	357
Problemi guida	364
Esercizi	364

<i>Complementi</i>	
7.4 <i>Curvatura Gaussiana positiva</i>	367
7.5 <i>Rivestimenti</i>	374
7.6 <i>Curvatura Gaussiana non positiva</i>	379
Riferimenti bibliografici	385
Lista dei simboli	387
Indice analitico	389