

Indice

Premessa	ix
1 Generalità sul campionamento	
1.1 Preliminari	1
1.2 Campionamento	3
1.3 Media e varianza campionarie	7
1.4 Campioni di popolazioni normali	14
2 Distribuzioni speciali	
2.1 Distribuzione chi-quadrato	23
2.2 Distribuzione di Student	32
2.3 Distribuzione di Fisher	36
2.4 Distribuzione normale multivariata	42
2.5 Distribuzione normale inversa	48
3 Stima puntuale	
3.1 Statistiche d'ordine	55
3.2 Stimatori corretti	59
3.3 Stimatori a varianza minima	68
3.4 Proprietà asintotiche degli stimatori	83
3.5 Statistiche sufficienti	90
3.6 Statistiche complete	102
3.7 Metodo della massima verosimiglianza	107
3.8 Metodo dei momenti	124
3.9 Stimatori di Bayes	127
4 Stima intervallare	
4.1 Intervalli fiduciari	137
4.2 Metodo del cardine	141
4.3 Intervalli fiduciari per medie	144
4.3.1 Varianza nota	144
4.3.2 Varianza incognita	150
4.4 Differenze tra medie	151
4.4.1 Varianze note	151

4.4.2	Varianze incognite	153
4.5	Intervalli fiduciarî per varianze	155
4.5.1	Media nota	155
4.5.2	Media incognita	157
4.6	Rapporti di varianze	158
4.7	Popolazioni di Bernoulli	160
4.8	Popolazioni esponenziali	162
4.9	Stime per quantili	165
5	Ipotesi statistiche	
5.1	Verifica delle ipotesi	171
5.2	Lemma di Neyman-Pearson	181
5.3	Rapporto di verosimiglianze	191
5.4	Test chi-quadrato	205
5.5	Differenze tra proporzioni	214
5.6	Tabelle di contingenza	218
6	Regressione e correlazione	
6.1	Regressione	225
6.2	Approssimazione ai minimi quadrati	229
6.3	Regressione non lineare	238
6.4	Stime puntuali	242
6.5	Regressione normale	248
6.6	Stima intervallare	250
6.7	Verifica di ipotesi	257
6.8	Adeguatezza del modello	263
6.9	Minimi quadrati pesati	266
6.10	Regressione polinomiale	272
6.11	Regressione lineare multivariata	276
6.12	Correlazione normale	279
7	Analisi della varianza	
7.1	Introduzione	285
7.2	Esperimenti ad un fattore	285
7.2.1	Stima puntuale dei parametri	289
7.2.2	Verifica di ipotesi	291
7.3	Il piano degli esperimenti	297
7.4	Esperimenti a due fattori	299
7.4.1	Stima puntuale dei parametri	300
7.4.2	Verifica di ipotesi	302
8	Rappresentazione dei dati	
8.1	Diagramma delle frequenze	307
8.2	Istogramma	312
8.3	Istogramma cumulativo	318

8.4	Teorema di Glivenko-Cantelli	325
Appendice A: Principali variabili casuali		329
A.1	Variabili casuali discrete	329
A.1.1	Variabile uniforme	329
A.1.2	Variabile di Bernoulli	330
A.1.3	Variabile binomiale	331
A.1.4	Variabile di Poisson	332
A.1.5	Variabile geometrica	333
A.1.6	Variabile di Pascal	334
A.1.7	Variabile binomiale negativa	335
A.1.8	Variabile ipergeometrica	336
A.1.9	Variabile multinomiale	337
A.2	Variabili casuali continue	338
A.2.1	Variabile uniforme	338
A.2.2	Variabile normale	339
A.2.3	Variabile esponenziale	340
A.2.4	Variabile gamma	341
A.2.5	Variabile beta	342
A.2.6	Variabile chi-quadrato	343
A.2.7	Variabile di Student	344
A.2.8	Variabile di Fisher	344
A.2.9	Variabile di Laplace	345
A.2.10	Variabile normale inversa	346
A.2.11	Variabile lognormale	347
Appendice B: Tabelle		349
Indice analitico		357