

GIUSEPPE CICCITELLI

MARIA A. PANNONE

COMPLEMENTI ED ESERCIZI DI STATISTICA DESCRITTIVA ED INFERENZIALE

GIUSEPPE CICCITELLI - MARIA A. PANNONE
COMPLEMENTI ED
ESERCIZI DI STATISTICA
DESCRITTIVA ED
INFERENZIALE
QUINTA EDIZIONE

LIBRARY


MULINO
EDITORE

INDICE

<i>Presentazione</i>	Pag.	7
1 Statistica descrittiva	*	9
1 I rapporti statistici	*	11
1.1 Frequenze relative e percentuali	*	11
1.1.1. Presentazione delle percentuali	*	13
1.2 Rapporti di composizione e di coesistenza	*	15
1.3 Rapporti di derivazione	*	17
1.4 Rapporti medi	*	20
1.5 Numeri indice semplici	*	21
1.6 Incrementi e decrementi percentuali	*	26
1.7 Numeri indice complessi	*	31
2 Medie	*	39
2.1 Media aritmetica	*	39
2.1.1. Media aritmetica ponderata	*	47
2.2 Media armonica	*	49
2.2.1 Media armonica ponderata	*	51
2.3 Media geometrica	*	53
2.3.1 Media geometrica ponderata	*	55
2.4 Mediana, quartili e quantili	*	55
3 Indici di variabilità e concentrazione	*	65
3.1 Scostamenti medi	*	65
3.2 Differenze medie	*	75
3.3 Intervalli di variazione	*	80
3.4 Indici di variabilità percentuali	*	81
3.5 Concentrazione	*	82

4	Distribuzioni teoriche e indici di forma	Pag. 91
4.1	Distribuzione rettangolare	• 91
4.2	Distribuzione esponenziale	• 93
4.3	Distribuzione normale	• 94
4.4	Indici di asimmetria	• 101
4.5	Indici di disnormalità	• 107
5	Interpolazione	• 109
5.1	Introduzione	• 109
5.2	Il metodo dei minimi quadrati: interpolazione di una retta	• 111
5.3	Il metodo dei minimi quadrati: interpolazione con fun- zioni riconducibili ad una retta	• 121
5.4	Il metodo dei minimi quadrati: interpolazione di una parabola	• 124
5.5	Il metodo dei momenti	• 129
6	Connessione e dipendenza in media	• 133
6.1	Connessione nulla e dipendenza perfetta	• 133
6.2	La misura della dipendenza	• 138
6.3	Dipendenza in media	• 142
7	Regressione e concordanza	• 147
7.1	Introduzione	• 147
7.2	Regressione lineare	• 149
7.3	Concordanza	• 158
7.3.1	Concordanza tra graduatorie	• 167
II	Statistica inferenziale	• 173
1	Probabilità	• 175
1.1	Spazio campionario ed eventi	• 175
1.2	Assegnazione della probabilità agli eventi	• 177
1.3	Variabili casuali	• 185
2	Valori di sintesi delle distribuzioni di probabilità	• 203
2.1	Valore atteso	• 203
2.2	Valori di sintesi delle distribuzioni di probabilità	• 206

2.2.1	La funzione generatrice dei momenti.....	Pag. 211
2.2.2	La disuguaglianza di Tchbycheff	• 214
2.2.3	Combinazioni lineari di variabili casuali.....	• 217
3	Particolari distribuzioni di probabilità.....	• 225
3.1	La distribuzione binomiale	• 225
3.2	La distribuzione di Poisson	• 232
3.2.1	La distribuzione di Poisson come limite della distribuzione binomiale	• 236
3.3	La distribuzione rettangolare.....	• 239
3.4	La distribuzione normale.....	• 240
3.4.1	Combinazioni lineari di variabili casuali nor- mali indipendenti.....	• 243
3.4.2	La normale come distribuzione limite della bi- nomiale e della Poisson.....	• 244
3.5	La distribuzione Gamma	• 247
3.6	La distribuzione esponenziale.....	• 250
3.7	La distribuzione chi-quadrato	• 253
3.8	Le distribuzioni t e F	• 258
4	Campionamento	• 275
4.1	Distribuzioni campionarie	• 275
4.2	Distribuzioni di probabilità di statistiche campionarie	• 278
4.3	Campionamento da popolazioni normali.....	• 290
4.3.1	Il caso di un solo campione.....	• 290
4.3.2	Il caso di due campioni	• 295
4.4	Teorema del limite centrale: applicazioni	• 302
4.4.1	Il caso di un solo campione.....	• 302
4.4.2	Il caso di due campioni	• 307
4.4.3	Popolazioni bernoulliane.....	• 310
5	Stima puntuale e stima per intervalli	• 327
5.1	Proprietà degli stimatori	• 327
5.2	Stimatori di massima verosimiglianza	• 335
5.3	Metodo dei momenti.....	• 339
5.4	Intervalli di confidenza	• 341
5.4.1	Popolazioni normali	• 342
5.4.2	Popolazioni non normali	• 349
5.4.3	Popolazioni bernoulliane.....	• 354

6	Verifica delle ipotesi	Pag. 369
6.1	Alcuni particolari test di significatività	• 369
6.1.1	Verifica di ipotesi su una media o su una varianza	• 371
6.1.2	Verifica di ipotesi su due medie o su due varianze	• 387
6.1.3	Verifica di ipotesi su frequenze relative	• 400
6.2	Test X^2 di conformità	• 407
6.3	Test X^2 di indipendenza e di omogeneità	• 413
6.3.1	Test di indipendenza	• 413
6.3.2	Test di omogeneità	• 416
7	Analisi della varianza	• 435
7.1	Analisi della varianza per esperimenti ad un solo fattore	• 435
7.1.1	Verifica di ipotesi sull'uguaglianza delle medie	• 437
7.1.2	Intervalli di confidenza e verifica di ipotesi su contrasti lineari	• 444
7.2	Analisi della varianza per esperimenti a due fattori	• 455
8	Regressione e correlazione	• 477
8.1.	Regressione lineare semplice	• 477
8.2	Correlazione	• 491
	Appendice - Tavole statistiche	• 503
	Bibliografia	• 517