

Tabella riassuntiva dei contenuti

Una tabella di sintesi dettagliata dei contenuti è presente all'inizio di ogni capitolo

Introduzione, 1

Stephen Breyer

L'ammissibilità della testimonianza dell'esperto, 11

Margaret A. Berger

Come funziona la scienza, 37

David Goodstein

Riferimenti sulla scienza dell'identificazione forense, 55

Paul C. Giannelli, Edward J. Imwinkelried, & Joseph L. Peterson

Riferimenti sulle prove di identificazione del DNA, 129

David H. Kaye & George Sensabaugh

Riferimenti sulla statistica, 211

David H. Kaye & David A. Freedman

Riferimenti sulla regressione multipla, 303

Daniel L. Rubinfeld

Riferimenti sui sondaggi statistici, 359

Shari Seidman Diamond

Riferimenti sulla stima dei danni economici, 425

Mark A. Allen, Robert E. Hall, & Victoria A. Lazear

Riferimenti sulla scienza dell'esposizione, 503

Joseph V. Rodricks

Riferimenti sull'epidemiologia, 549

Michael D. Green, D. Michal Freedman, & Leon Gordis

Riferimenti sulla tossicologia, 633

Bernard D. Goldstein & Mary Sue Henifin

Riferimenti sulla testimonianza in campo medico, 687

John B. Wong, Lawrence O. Gostin, & Oscar A. Cabrera

Riferimenti sulle neuroscienze, 747

Henry T. Greely & Anthony D. Wagner

Riferimenti sulle prove di sanità mentale, 813

Paul S. Appelbaum

Riferimenti sull'ingegneria, 897

Channing R. Robertson, John E. Moalli, & David L. Black

Appendice A. Informazioni biografiche sul Comitato e sullo Staff, 961

L'ammissibilità della testimonianza dell'esperto

MARGARET A. BERGER

Margaret A. Berger ha insegnato alla facoltà di legge della Brooklyn Law School di Brooklyn, New York.

[Nota dell'editore: in corso di revisione del presente capitolo, la Prof. Berger si è ammalata e poi è deceduta. Abbiamo pubblicato l'ultima versione da lei revisionata, con l'aggiunta di alcune modifiche su suggerimento dei recensori]

CONTENUTI

I. I casi affrontati dalla Corte Suprema, 12

- A. *Daubert v. Merrell Dow Pharmaceuticals, Inc.*, 12
- B. *General Electric v. Joiner*, 14
- C. *Kumho Tire Co. v. Carmichael*, 16
- D. *Weisgram v. Marley*, 18

II. L'interpretazione di *Daubert*, 19

- A. Atomizzazione, 19
- B. Confusione tra ammissibilità e sufficienza, 20
- C. Credibilità, 21

III. L'applicazione di *Daubert*, 22

- A. L'esperto è qualificato?, 22
- B. Come valutare il fondamento scientifico di studi provenienti da discipline diverse, 23
- C. In che modo le Corti valutano l'esposizione? 25

IV. La scienza forense, 26

- A. Validità, 27
- B. Competenza, 28
- C. Il malfunzionamento dei laboratori, 28
- D. Interpretazione, 29
- E. Testimonianza, 29
- F. Indicazioni utili alla difesa e ai giudici, 29
- G. Il contraddittorio, 30

V. Il contesto procedurale, 30

- A. i procedimenti per la certificazione di classe, 30
- B. la fase preliminare di raccolta dei dati (*discovery*), 32
 - 1. Le modifiche apportate alla fase della *discovery*, 32
 - 2. La *electronic discovery*, 34
- C. L'indagine *Daubert*

VI. Conclusione, 36

Come funziona la scienza

DAVID GOODSTEIN

David Goodstein, Ph. D, è Professore di fisica e fisica applicata, Professore Emerito al California Institute of Technology, dove ha rivestito per 20 anni il ruolo di vice Rettore.

CONTENUTI

I. Introduzione, 38

II. Cenni storici, 38

III. Teorie della scienza, 39

- A. Il metodo scientifico di Francesco Bacone, 39
- B. La teoria falsificazionista di Karl Popper, 40
- C. Il cambiamento di paradigma di Thomas Kuhn, 41
- D. Un'evoluzione della teoria della scienza, 45

IV. Come diventare uno scienziato professionista, 45

- A. Le istituzioni, 45
- B. Il sistema di ricompense e la struttura dell'autorità, 46

V. Miti e realtà riguardo alla scienza, 47

VI. Un confronto tra la scienza e il diritto, 51

- A. Il linguaggio, 51
- B. Gli obiettivi, 52

VII. Il punto di vista di uno scienziato su *Daubert*, 52

Riferimenti sulla scienza di identificazione forense

PAUL C. GIANNELLI, EDWARD J. IMWINKELRIED, & JOSEPH L. PETERSON

Paul C. Giannelli; L.L.M., è Professore di Legge alla Case Western Reserve University.

Edward J. Imwinkelried, J.D., è Professore di Legge e direttore del Trial Advocacy dell'Università della California, Davis.

Joseph L. Peterson, D.Crim., è professore di Giustizia criminale e Criminalistica della California State University, Los Angeles.

CONTENUTI

I. Introduzione, 57

II. Lo sviluppo delle tecniche di identificazione forense, 58

III. La ricomparsa dell' identificazione della perizia forense, 60

- A. Il profilo e la prova empirica del DNA, 60
- B. *Daubert* e la prova empirica, 62

IV. Il National Council Research On Forensic Science, 64

- A. La ricerca, 66
- B. L'effetto aspettativa dell'osservatore, 67
- C. Accreditemento e certificazione, 68
- D. La verifica della competenza, 69
- E. La terminologia standard, 70
- F. I rapporti di laboratorio, 70

V. Tecniche specifiche, 71

- A. Terminologia, 71

VI. La perizia dattiloscopica, 72

- A. La tecnica, 73
- B. I dati empirici, 76
 - 1. Verifica della competenza, 78
 - 2. Il caso Mayfield, 79
- C. Gli sviluppi della giurisprudenza, 81

VII. La perizia calligrafica, 83

- A. La tecnica, 83
- B. I dati empirici, 83
 - 1. Confronto tra esperti e non esperti, 86
 - 2. Studi di competenza che confrontano le prestazioni degli esperti alle statistiche, 87
- C. Gli sviluppi della giurisprudenza, 89

VIII. Perizia balistica, 91

- A. La tecnica, 91
 - 1. Armi da fuoco, 91
 - 2. Munizioni, 92
 - 3. Caratteristiche delle tipologie di arma, 93
 - 4. Caratteristiche delle sottocategorie, 93
 - 5. Caratteristiche individuali, 94
 - 6. Le corrispondenze tra striature, 94
 - 7. Identificazione delle cartucce, 94
 - 8. Sistemi di identificazione automatica, 95
 - 9. Simboli identificativi, 96
 - B. I dati empirici, 97
 - C. Gli sviluppi della giurisprudenza, 100
- IX. La perizia che identifica segni di morsicatura, 103
- A. La tecnica, 104
 - 1. La teoria dell'unicità, 105
 - 2. Metodi di confronto, 106
 - 3. Le linee guida ABFO, 107
 - B. I dati empirici, 108
 - 1. Esclusione tramite DNA, 109
 - C. Gli sviluppi della giurisprudenza, 110
 - 1. La specificità dell'opinione, 111
 - 2. Casi successivi a *Daubert*, 112
- X. La perizia tricologica al microscopio, 112
- A. La tecnica, 112
 - B. I dati empirici, 113
 - 1. DNA mitocondriale, 116
 - 2. Verifica della competenza, 116
 - 3. Esclusione tramite DNA, 117
 - C. Gli sviluppi della giurisprudenza, 117
- XI. Problemi frequenti, 118
- A. La chiarezza della testimonianza, 120
 - B. Limitazioni nella testimonianza, 121
 - C. Limitazione nell'argomentazione conclusiva, 124
- XII. Problemi procedurali, 124
- A. Le indagini preliminari, 125
 - 1. La testimonianza indipendente dalla relazione scritta, 126
 - B. I periti della difesa, 127

Riferimenti sulle prove di identificazione del DNA

DAVID H. KAYE & GEORGE SENSABAUGH

David H. Kaye, M.A., J.D., è Professore di Legge, Weiss Family Scholar e membro della Graduate Faculty, Programma di Scienza forense, alla Pennsylvania State University, University Park.

George Sensabaugh, D.Crim., è Professore di Scienze Biomediche e forensi, School of Public Health, all'Università della California, Berkeley.

CONTENUTI

I. Introduzione, 131

- A. Tabella riassuntiva dei contenuti, 131
- B. Cenni storici sulla prova del DNA, 132
- C. Competenze specifiche, 134

II. Variazioni nel DNA dell'uomo e loro rilevazione, 135

- A. Cosa sono DNA, cromosomi e geni? 136
- B. Cosa sono i polimorfismi del DNA e come si evidenziano? 139
 - 1. Le sequenze, 139
 - 2. Test sequenziali e chip di SNP, 140
 - 3. Il test dei VNTR e RFLP, 141
 - 4. STR, 141
 - 5. Indice, 142
- C. Come viene estratto e amplificato il DNA? 143
- D. Come si determina un profilo STR mediante elettroforesi capillare? 144
- E. In che modo è possibile validare un sistema per l'identificazione genetica? 148
- F. Quali sono le prospettive di sviluppo tecnologico? 148
 - 1. Dispositivi miniaturizzati ("laboratori in un chip"), 148
 - 2. Sequenze ad alta quantità di dati, 149
 - 3. Microarray di DNA, 150
 - 4. Gli interrogativi sollevati dalle nuove tecnologia, 150

III. Raccolta di campioni e risultati di laboratorio, 151

- A. Raccolta di campioni, conservazione, contaminazione, 151
 - 1. Il campione conteneva DNA in quantità sufficiente? 151
 - 2. La qualità del campione era adeguata? 152
- B. Risultati di laboratorio, 153
 - 1. Quali forme di controllo di qualità e sicurezza dovrebbero essere attuate? 153
 - 2. In che modo devono essere maneggiati i campioni? 156

IV. Inferenze, statistica, genetica della popolazione nell'analisi del DNA nucleare umano, 159

- A. Cosa fonda una corrispondenza o un'esclusione? 159
- B. Quali ipotesi possono essere formulate in merito alla fonte? 160
- C. È possibile attribuire una corrispondenza a un errore di laboratorio? 161
- D. La fonte potrebbe essere un parente stretto? 162

- E. Un soggetto che non è parente può essere la fonte? 163
 - 1. La stima della frequenza degli alleli a partire dai campioni, 164
 - 2. La regola del prodotto per coppie randomizzate di individui, 165
 - 3. La regola del prodotto in caso di un gruppo di soggetti strutturato, 166
- F. Probabilità, valore probatorio e pregiudizio, 167
 - 1. Frequenze e probabilità di corrispondenza, 167
 - 2. Probabilità di somiglianza, 172
 - 3. probabilità a posteriori, 173
- G. Espressione verbale del valore probatorio, 174
 - 1. Testimonianza “rara” e “forte”, 175
 - 2. Fonti di testimonianza univoca, 175

V. Aspetti peculiari dell'analisi del DNA nell'uomo, 176

- A. DNA mitocondriale, 176
- B. Cromosomi Y, 181
- C. Commistioni, 182
- D. Ricerche nelle banche dati dei sospetti e dei criminali, 186
 - 1. Qual è il valore probatorio della corrispondenza genetica dell'imputato, accertata sulla base dei risultati della ricerca nella banca dati del DNA? 186
 - 2. Non-corrispondenza debole (legami familiari), 189
 - 3. Corrispondenza tra tutte le coppie del database per verificare le stime randomizzate, 101

VI. Analisi del DNA non umano, 193

- A. Specie e sottospecie, 193
- B. Organismi individuali, 195

Glossario dei termini, 199

Riferimenti bibliografici in materia di DNA, 210

Riferimenti sulla statistica

DAVID H. KAYE & DAVID A. FREEDMAN

David H. Kaye, M.A., J.D., è Professore di Legge, Weiss Family Scholar e membro della Graduate Faculty, Programma di Scienza forense, alla Pennsylvania State University, University Park.

David A. Freedman, Ph.D., era Professore di Statistica all'Università della California, Berkley

[Nota dall'editore: Purtroppo, il Prof. Freedman è deceduto nel corso della redazione del Manuale]

CONTENUTI

I. Introduzione, 213

- A. Ammissibilità e rilevanza degli studi statistici, 214
- B. Tipologie e limiti dell'analisi statistica, 214
- C. Procedure che valorizzano la testimonianza statistica, 215
 - 1. Mantenere l'autonomia professionale, 215
 - 2. Divulgare altre analisi, 215
 - 3. Divulgare i dati e i metodi analitici prima del processo, 216

II. Come sono stati raccolti i dati? 216

- A. Lo studio è progettato per indagare la causalità? 217
 - 1. Tipologie di studi, 217
 - 2. Esperimenti di laboratorio randomizzati, 220
 - 3. Studi osservazionali, 220
 - 4. È possibile generalizzare i risultati? 222
- B. Sondaggi descrittivi e censimenti, 223
 - 1. Quali sono i metodi usati per la selezione dei soggetti? 223
 - 2. Quali, tra i soggetti, vengono analizzati? 226
- C. Misurazioni individuali, 227
 - 1. Il procedimento di misurazione è affidabile? 227
 - 2. Il procedimento di misurazione è valido? 228
 - 3. Le misure sono state registrate correttamente? 229
- D. Cosa si intende per random? 230

III. Come vengono presentati i dati? 230

- A. L'interpretazione di tassi e percentuali è corretta? 230
 - 1. Sono stati individuati valori di riferimento appropriati? 230
 - 2. È cambiata la procedura per la raccolta dei dati? 231
 - 3. Le categorie sono appropriate? 231
 - 4. Quando è ampia la base della percentuale? 233
 - 5. Quali confronti sono stati effettuati? 233
- B. È stata utilizzata una misura di associazione appropriata? 233
- C. Il grafico rappresenta correttamente i dati? 236
 - 1. Come sono rappresentate le tendenze? 236
 - 2. Come è mostrata la distribuzione? 236

- D. È stato misurato correttamente il centro della distribuzione? 238
- E. È stata utilizzata una misura di variabilità adeguata? 239

IV. quali inferenze possono essere tratte dai dati? 240

- A. Stima, 242
 - 1. Quale estimatore deve essere usato? 242
 - 2. Cosa sono l'indice di errore e l'intervallo di confidenza? 243
 - 3. Quanto ampio deve essere il campione? 246
 - 4. Quali sono le principali difficoltà tecniche? 247
- B. Livelli di significatività e test d'ipotesi, 249
 - 1. Cos'è il valore p? 249
 - 2. Una differenza è statisticamente significativa? 251
 - 3. Test o stime di intervallo? 252
 - 4. Il campione è statisticamente significativo? 253
- C. La valutazione dei test d'ipotesi, 253
 - 1. Qual è la significatività dei test? 253
 - 2. Il caso dei campioni piccoli, 254
 - 3. Test a una o due code? 255
 - 4. Quanti test sono stati effettuati? 256
 - 5. Quali sono le ipotesi alternative? 257
- D. Probabilità a posteriori, 258

V. Correlazione e regressione, 260

- A. Diagrammi a dispersione, 260
- B. Coefficienti di correlazione, 261
 - 1. L'associazione è lineare? 262
 - 2. Sono presenti valori anomali che influenzano il coefficiente di correlazione? 262
 - 3. Sono presenti fattori di confondimento che influenzano il coefficiente? 262
- C. Regressione lineare, 264
 - 1. Cosa si intende con pendenza e intercetta? 265
 - 2. Cos'è l'unità di analisi? 266
- D. Modelli statistici, 268

Appendice, 273

- A. Frequentisti e Bayesiani, 273
- B. La giuria di Spock: dettagli tecnici, 275
- C. I Nixon Papers: dettagli tecnici, 278
- D. Un esempio di scienza sociale di regressione: la discriminazione salariale di genere, 279
 - 1. Il modello di regressione, 279
 - 2. Errori standard, statistica-t e significatività statistica, 281

Glossario dei termini, 283

Riferimenti bibliografici in materia di statistica, 302

Riferimenti sulla regressione multipla

DANIEL L. RUBINFELD

Daniel L. Rubinfeld, Ph.D., è Professore di Legge e di Economia, Emerito, all'Università della California, Berkeley, e Professore di Legge alla New York University Law School.

CONTENUTI

I. Introduzione e panoramica generale, 305

II. Progetto di ricerca: specificazione del modello, 311

- A. Qual è lo specifico oggetto della ricerca dell'esperto? 311
- B. Quale modello deve essere utilizzato per affrontare il problema in esame? 311
 - 1. La scelta della variabile dipendente, 312
 - 2. La scelta della variabile esplicativa adatta al problema in esame, 313
 - 3. La scelta delle variabile esplicative supplementari, 313
 - 4. La scelta della forma funzionale del modello di regressione multipla, 317

III. L'interpretazione dei risultati della regressione multipla, 318

- A. Qual è la significatività pratica, contrapposta a quella statistica, dei risultati della regressione multipla? 318
 - 1. Quando è necessario usare test statistici? 319
 - 2. Qual è il livello appropriato di significatività statistica? 320
 - 3. I test statistici devono essere a una o due code? 321
- B. I risultati della regressione sono affidabili? 322
 - 1. Quali evidenze esistono sul fatto che le variabili esplicative determinino cambiamenti nella variabile dipendente? 322
 - 2. Fino a che punto le variabile esplicative sono correlate tra loro? 324
 - 3. Fino a che punto gli errori individuali presenti nel modello di regressione sono indipendenti? 325
 - 4. Fino a che punto i risultati della regressione sono influenzati dai dati individuali? 326
 - 5. Fino a che punto i dati sono soggetti a errori di misurazione? 327

IV. L'esperto, 328

- A. Chi può essere qualificato come "esperto"?
- B. La Corte può conferire incarico a un "esperto neutrale"?

V. Presentazione dell'evidenza statistica, 330

- A. Quale disaccordo esiste in merito ai dati su cui si basa l'analisi? 330
- B. Quale database di informazioni e quali procedure analitiche possono venire in aiuto per risolvere le controversie sugli studi statistici? 331

Appendice: le base della regressione multipla, 333

- A. Introduzione, 333
- B. Il modello di regressione lineare, 336
 - 1. La specificazione del modello di regressione, 337
 - 2. La linea di regressione, 337

- C. L'interpretazione dei risultati della regressione, 339
- D. Determinare la precisione dei risultati della regressione, 340
 - 1. Errori standard dei coefficienti e statistiche-t, 340
 - 2. Modello "Goodness-of-fit", 344
 - 3. Sensibilità dei risultati del modello di regressione dei quadrati minimi, 345
- E. Interpretazione dei dati informatici sulla regressione multipla, 345
- F. Previsioni, 348
- G. Ipotesi esemplificativa, 350

Glossario dei termini, 352

Riferimenti bibliografici in materia di regressione multipla, 357

Riferimenti sui sondaggi statistici

SHARI SEIDMAN DIAMOND

Shari Seidman Diamond, J.D., Ph.D., è Professore di Psicologia alla Northwestern University e Professore di Ricerca presso la American Bar Foundation, Illinois.

CONTENUTI

I. Introduzione, 361

- A. L'uso dei sondaggi nelle Corti, 363
- B. Sondaggi usati per valutare i criteri di accettabilità delle perizie sulla scia di *Daubert*, 367
- C. Sondaggi usati per valutare gli standard a livello comunitario: *Atkins c. Virginia*, 369
- D. Un confronto tra evidenze dei sondaggi e testimonianza individuale, 372

II. Finalità e progettazione del sondaggio, 373

- A. Il sondaggio è adeguatamente progettato per affrontare le questioni rilevanti? 373
- B. La partecipazione, l'amministrazione e l'interpretazione del sondaggio sono adeguatamente controllate sì da garantirne l'oggettività? 374
- C. I periti che hanno progettato, condotto e analizzato i risultati del sondaggio sono sufficientemente competenti ed esperti? 375

III. Definizione della Popolazione e scelta dei campioni, 376

- A. È stata identificata una Popolazione, o Universo, appropriata? 377
- B. La struttura del campione è assimilabile a quella della Popolazione? 377
- C. Il campione presenta, con un buon grado di approssimazione, le caratteristiche della popolazione? 378
- D. C'è evidenza del fatto che l'assenza di risposta non infici i risultati del sondaggio? 383
- E. Quali accorgimenti sono adottati per evitare che i risultati del sondaggio siano falsati? 385
- F. Quali precauzioni sono adottate per assicurare che solo i soggetti qualificati siano coinvolti nel sondaggio? 386

IV. Le domande e la struttura del sondaggio, 387

- A. Le domande sono state strutturate in modo chiaro, preciso e oggettivo? 387
- B. Alcuni degli intervistati hanno mostrato di non avere opinioni? In tal caso, quali accorgimenti sono stati adottati per limitare le supposizioni? 389
- C. Le domande erano a risposta aperta o chiusa? Come è stata giustificata, di volta in volta, la scelta? 391
- D. Se sono state utilizzate interviste per chiarire le risposte ambigue o incomplete, quali misure sono state attuate per garantire che le domande non fossero suggestive, e che fossero poste in modo coerente? 394
- E. Quali accortezze sono state usate per evitare o tenere sotto controllo le potenziali influenze del contesto o dell'ordinamento? 395

- F. Ove fosse finalizzato a verificare una proposizione causale, il sondaggio prevedeva un gruppo/una domanda di controllo idonei? 397
- G. Quali limiti sono associati alla modalità di raccolta dei dati utilizzata nel sondaggio? 401
 - 1. Interviste personali, 402
 - 2. Interviste telefoniche, 403
 - 3. Questionari via mail, 405
 - 4. Sondaggi via internet, 406
- V. Sondaggi che coinvolgono soggetti in qualità di intervistatori, 409
 - A. Gli intervistatori sono stati adeguatamente selezionati e preparati? 409
 - B. Cosa sapevano gli intervistatori in merito al sondaggio e al suo patrocinio? 410
 - C. Quali procedure sono state usate per stabilire e garantire che il sondaggio è stato condotto in modo da ridurre al minimo errori e vizi? 411
- VI. Immissione di dati e raggruppamento delle risposte, 412
 - A. Quali accorgimenti sono stati osservati per garantire un'accurata registrazione dei dati? 412
 - B. Quali accorgimenti sono stati osservati per garantire che i dati raccolti siano stati classificati in modo coerente e accurato? 412
- VII. Divulgazione dei risultati, 413
 - A. Quando sono state fornite le informazioni relative ai metodi del sondaggio, e i suoi risultati? 413
 - B. Il resoconto finale comprende l'informazione completa e dettagliata di tutte le caratteristiche rilevanti? 415
 - C. Nei sondaggi relativi agli individui, quali misure sono state adottate per proteggere l'identità dei soggetti che hanno fornito le risposte? 417
- VIII. Ringraziamenti, 418
- Glossario dei termini, 419
- Riferimenti bibliografici in materia sondaggi, 423

Riferimenti sulla stima dei danni economici

MARK A. ALLEN, ROBERT E. HALL, & VICTORIA A. LAZEAR

Mark A. Allen, J.D., è Consulente Senior presso il Cornerstore Research, Menlo Park, California.

Robert E. Hall Ph.D., è Professore di Economia della Stanford University, Stanford, California.

Victoria A. Lazear, M.S., è vice Presidente del Cornerstore Research, Menlo Park, California.

CONTENUTI

I. Introduzione, 429

II. La qualificazione dei danni operata dagli esperti, 431

III. Lo standard di approccio generale per la quantificazione dei danni, 432

- A. Isolare gli effetti del danno nocivo, 432
- B. Il quantum del danno prescritto dalla legge, 433
- C. C'è disaccordo sulla condotta legittima dell'imputato che bisogna assumere come ipotesi per stimare i vantaggi per il querelante in scenari alternativi all'evento dannoso? 439
- D. Nella stima dei danni vengono prese in considerazione le differenze, per la posizione dell'attore, che deriverebbero da uno scenario alternativo, o si postula che non vi sia distinzione, sotto diversi profili, tra lo scenario alternativo e quello effettivo? 440

IV. Valutazione e danni, 443

V. La quantificazione dei danni operata secondo un'impostazione commerciale basata su prezzi e utilità, 444

- A. Una delle parti ha adottato un approccio valutativo nella quantificazione dei danni? 445
- B. Le parti hanno discusso alcuni adattamenti nella valutazione della perdita parziale? 445
- C. Una delle parti ha adottato un approccio basato sulla stima delle attività e passività? 446
- D. Le parti hanno discusso gli opportuni adattamenti per gli attriti del mercato? 446
- E. Una delle parti si è basata su una proprietà ipotetica nell'effettuare la stima dei danni? 447
- F. Quali complicazioni possono sorgere nel caso in cui l'anticipazione dei danni influenzi i valori del mercato? 448

VI. La quantificazione dei danni come perdita di flussi di cassa, 448

- A. C'è disaccordo in merito alla stima dei mancati ricavi passati? 449
- B. C'è disaccordo in merito alla stima dei costi che l'attore non avrebbe sostenuto, in assenza dell'evento dannoso? 449
- C. C'è disaccordo in merito alla stima del ricavo effettivo dell'attore, a seguito dell'evento dannoso? 450
- D. Qual è il ruolo dell'inflazione? 451
 - 1. Le parti valutano le perdite secondo il valore corrente del dollaro o tengono conto della futura svalutazione monetaria dovuta all'inflazione? 451
 - 2. Le parti utilizzano un tasso di sconto appropriato alla proiezione?, 452
 - 3. Una delle parti presuppone un bilanciamento tra sconti e ricavi?, 453

- E. Le perdite vengono quantificate prima o dopo il pagamento da parte dell'attore dell'imposta sul reddito? 454
- F. Esiste una controversia sui costi delle Stock Option? 456
- G. Esiste una controversia relativa a interessi precedenti? 457
- H. C'è disaccordo sul tasso d'interesse applicato per valutare le perdite dovute a sconti futuri? 459
- I. Una delle parti utilizza un fattore di capitalizzazione? 459

VII. Limiti di danno, 461

- A. L'imputato afferma che la stima del danno operata dall'attore è incerta o speculativa? 461
- B. Le parti discutono di danni remoti? 463
- C. Le parti discutono del tentativo dell'attore di mitigare le proprie perdite? 464
- D. Le parti discutono della possibilità che i danni eccedano i costi evasione? 466
- E. Le parti discutono di una clausola di limitazione del danno? 467

VIII. Altri problemi generali che attengono alla quantificazione dei danni, 468

- A. Danni inerenti l'avvio di un'attività imprenditoriale, 458
 - 1. L'imputato contesta il fatto della perdita economica? 468
 - 2. L'imputato contesta l'approccio fondato sul riferimento al valore atteso? 468
 - 3. Le parti discutono la rilevanza e la validità dei dati in relazione alla valutazione di una start up? 469
- B. Problemi specifici relativi ai danni dovuti al mancato guadagno personale, 470
 - 1. Il calcolo delle perdite nell'arco della vita di un soggetto, 470
 - 2. Il calcolo dei fringe benefit, 471
 - 3. L'omicidio colposo, 473
 - 4. L'accorciamento dell'aspettativa di vita, 474
 - 5. Danni diversi dalla perdita di guadagno, 474
- C. Danni derivanti da più condotte contestate: la disaggregazione, 475
- D. Esiste una disputa in merito alla legittimazione dell'attore con riferimento a tutti i danni? 477
- E. Gli imputati discutono sulla suddivisione del danno tra loro? 479
 - 1. Gli imputati discutono sulla suddivisione del danno tra loro, in mancanza di una completa informazione circa i propri rispettivi ruoli nella verifica dell'evento dannoso? 479
 - 2. Gli imputati discutono sulla suddivisione del danno tra loro, essendo ignoto l'autore del danno? 480
- F. C'è disaccordo in merito alla responsabilità per gli accadimenti successivi inaspettati? 480

IX. Dati utilizzati per quantificare i danni, 482

- A. Tipologie di dati, 482
 - 1. Dati elettronici, 482
 - 2. Dati cartacei, 482
 - 3. Dati di campionamento, 482
 - 4. Dati di sondaggio, 483
- B. Le parti discutono della validità dei dati? 483
 - 1. Criteri per la determinazione della validità dei dati, 484
 - 2. Metodi quantitativi per la validazione dei dati, 485
- C. Le parti discutono del trattamento dei dati mancanti? 485

X. Standard per la presentazione dei dati alla controparte, 486

- A. Uso dei format, 487
- B. Dizionari di dati, 487

- C. Soluzione dei problemi, 488
- D. Maestri speciali ed esperti neutrali, 489

XI. I danni nelle Class Action, 489

- A. Certificazione di classe, 489
- B. Danni di classe, 489
- C. Danni dei singoli membri della classe, 490
- D. L'imputato e il collegio difensivo della classe hanno proposto una soluzione equa? 490

XII. Illustrazione dei principi generali, 491

- A. Risarcimenti per la perdita di reddito personale
 - 1. Ci sono controversie sull'ipotetica perdita di reddito se non fosse avvenuto l'evento dannoso? 492
 - 2. Ci sono controversie sul valore dei benefit? 492
 - 3. C'è disaccordo sul tasso da utilizzare per stimare i profitti al presente? 495
 - 4. C'è disaccordo sugli eventi non prevedibili successivi? 495
 - 5. C'è disaccordo su pensione e mortalità? 495
 - 6. C'è controversia riguardo alla mitigazione? 496
 - 7. C'è disaccordo sulla formulazione di ipotesi riguardo alla carriera del querelante? 496
- B. Perdita di reddito per un'azienda, 497
 - 1. C'è controversia sulla proiezione delle entrate? 498
 - 2. C'è disaccordo sul calcolo dei costi marginali? 499
 - 3. C'è controversia riguardo alla mitigazione? 499
 - 4. C'è disaccordo sul tasso da utilizzare per stimare i profitti al presente? 500
 - 5. C'è disaccordo sugli eventi non prevedibili successivi?

Glossario dei termini, 501

Riferimenti sulla scienza dell'esposizione

JOSEPH V. RODRICKS

Joseph V. Rodricks, Ph.D, è Preside di Environ, Arlington, Virginia.

CONTENUTI

I. Introduzione, 505

II. Scienza dell'esposizione, 506

- A. Di cosa si occupano gli studiosi di scienza dell'esposizione? 507
- B. Come si qualifica un esperto in esposizione? 508
- C. Organizzazione dei riferimenti, 508

III. Ambiti d'applicazione della scienza dell'esposizione, 509

- A. Prodotti di consumo, 509
- B. Fattori nocivi ai prodotti e all'ambiente, 510
- C. Fattori chimici nell'ambiente di lavoro, 511
- D. Risarcimenti legati alla causalità di patologie, 511

IV. Fattori chimici, 513

- A. Elementi chimici organici e inorganici, 513
- B. Chimica industriale, 514

V. Esposizione dell'uomo a fattori chimici, 516

- A. Fonti di esposizione - un'introduzione, 516
- B. L'obiettivo degli studi di esposizione, 518
- C. Metodologie, 519
- D. Percorsi di esposizione, 522
- E. Sintesi del processo descrittivo, 524

VI. Quantificazione dell'esposizione, 525

- A. Dose, 525
- B. Dosi derivanti da percorsi di esposizione indiretti, 527
- C. Misurazione diretta: scienza analitica, 528
- D. Modelli ambientali, 530
- E. Analisi integrata esposizione/dose, 533

VII. Effetti sul corpo umano, 534

- A. L'impatto sul corpo, 534
- B. Il monitoraggio del corpo (biomonitoraggio), 535

VIII. Valutazione del valore scientifico di un'analisi sull'esposizione, 537

IX. Qualifiche di un esperto di scienze dell'esposizione, 539

Appendice A: Presentazione dei dati - unità di concentrazione, 541

Appendice B: studi sull'esposizione a rifiuti tossici, 543

Glossario dei termini, 545

Riferimenti, 548

Riferimenti sull'epidemiologia

MICHAEL D. GREEN, D. MICHAL FREEDMAN E LEON GORDIS

Michael D. Green, J.D., è professore di legge alla Wake Forest University School of Law, Winston-Salem, North Carolina.

D Michael Freedman, J.D., Ph.D, M.P.H., è epidemiologo presso la divisione di epidemiologia e genetic tumorale, National Cancer Institute, Bethesda, Maryland.

Leon Gordis, M.D., M.P.H., Dr.P.H., è professore emerito di epidemiologia alla Johns Hopkins Bloomberg School of Public Health e professore emerito di pediatria, alla Johns Hopkins School of Medicine, Baltimore, Maryland.

CONTENUTI

- I. Introduzione, 551
- II. Quali sono i diversi tipi di studi epidemiologici? 555
 - A. Studi sperimentali e osservazionali su ipotetici agenti tossici, 555
 - B. Tipi di struttura degli studi osservazionali, 556
 - 1. Studi di coorte, 557
 - 2. Studi caso-controllo, 559
 - 3. Studi cross-sezione, 560
 - 4. Studi ecologici, 561
 - C. Studi epidemiologici e tossicologici, 563
- III. L'interpretazione dei risultati degli studi epidemiologici, 566
 - A. Il rischio relativo, 566
 - B. Quoziente di probabilità, 568
 - C. Rischio attribuibile, 570
 - D. Elementi di bilanciamento per gruppi di studio non confrontabili, 571
- IV. Quali fonti di errore possono portare a un risultato falsato? 572
 - A. Quali sono i metodi statistici per stimare gli errori di campionamento? 547
 - 1. Falsi positivi e rilevanza statistica, 575
 - 2. Falsi negativi, 581
 - 3. Potenza, 582
 - B. Quali vizi possono portare a correlazioni errate? 583
 - 1. Vizi di selezione, 583
 - 2. Vizi di informazione, 585
 - 3. Altri problemi concettuali, 590
 - C. Il ruolo dei confondenti, 591
 - 1. Quali sono le tecniche per prevenire o limitare il confondimento? 595
 - 2. Quali sono le tecniche per identificare i fattori di confondimento? 595
 - 3. Quali sono le tecniche per bilanciare i fattori di confondimento? 596
- V. Causalità generale: L'esposizione a un fattore è causa della patologia? 597
 - A. Esiste una relazione temporale? 601
 - B. Quanto è solida l'associazione tra esposizione e patologia? 602

- C. C'è una relazione dose-risposta? 603
- D. Il risultato ha avuto riscontro in altri studi? 604
- E. L'associazione è biologicamente plausibile (coerente con principi conosciuti)? 604
- F. Son state considerate spiegazioni alternative? 605
- G. Qual è l'effetto della cessazione dell'esposizione? 605
- H. L'associazione mostra specificità? 605
- I. I risultati sono coerenti con altri principi rilevanti? 606

VI. Quali sono i metodi per confrontare i risultati di studi multipli? 606

VII. Qual è il ruolo dell'epidemiologia nelle stime di causalità specifica? 608

VIII. Riconoscimenti, 618

Glossario dei termini, 619

Riferimenti sull'epidemiologia, 630

Riferimenti su diritto e epidemiologia, 630

Riferimenti sulla tossicologia

BERNARD D. GOLDSTEIN E MARY SUE HENIFIN

Bernard D. Goldstein, M.D., è professore di salute ambientale e occupazionale e ex rettore della Graduate School of Public Health, Università di Pittsburgh.

Mary Sue Henifin, J.D., M.P.H., è associata di Buchanan Ingersoll, P.C., Princeton, New Jersey.

CONTENUTI

- I. Introduzione, 635
 - A. Tossicologia e diritto, 637
 - B. Scopo della guida ai riferimenti sulla tossicologia, 639
 - C. Progettazione degli studi tossicologici, 639
 1. Ricerca "in vivo", 640
 2. Ricerca "in vitro", 645
 - D. Estrapolazioni dalla ricerca cellulare sugli animali, all'uomo, 646
 - E. Stima dei rischi e della sicurezza, 646
 1. L'uso di informazioni tossicologiche nella valutazione dei rischi, 650
 - F. Processi tossicologici e tossicità per organi bersaglio, 651
 - G. Tossicologia e valutazione sull'esposizione, 656
 - H. Tossicologia e epidemiologia, 657
- II. Determinare l'associazione tra esposizione e rischio di patologia, 660
 - A. Quale specie animale è stata testata? Quali sono le somiglianze e le differenze biologiche tra la specie testata e l'uomo? Qual è il loro effetto sull'estrapolazione dei dati dall'animale all'uomo? 661
 - B. I risultati rilevano uno specifico organo bersaglio? La specificità è valida anche per l'uomo? 662
 - C. Qual è la relazione tra la struttura chimica del composto esaminato e la sua tossicità? 663
 - D. Il test è stato effettuato in vitro, e se sì i risultati si applicano anche in vivo? 664
 - E. L'associazione tra esposizione e patologia è biologicamente plausibile? 664
- III. Associazione causale specifica tra l'esposizione individuale e l'insorgenza della patologia, 665
 - A. Il querelante è stato oggetto di esposizione, e se sì, l'esposizione è avvenuta in modalità che possa causare assorbimento nel corpo? 666
 - B. Esistevano altri fattori che potessero influenzare l'assorbimento? 667
 - C. Qual è l'effetto del metabolismo umano sulla tossicità del composto? 668
 - D. Qual è il percorso escretorio del composto, e come influenza la tossicità? 668
 - E. La relazione temporale tra esposizione e insorgenza della patologia sostiene o contraddice la causalità? 668
 - F. Se esiste un'associazione tra esposizione e patologia, c'è una soglia di non osservabilità dell'effetto, e se sì, l'individuo si classifica al di sopra di essa? 669
- IV. Storia clinica, 670
 - A. La storia clinica dell'individuo è coerente con il parere dell'esperto tossicologo riguardo al danno? 670
 - B. I sintomi sono specifici o aspecifici? 67
 - C. I test di laboratorio indicano esposizione al composto? 672

- D. Quali potrebbero essere le cause alternative dei sintomi? 672
- E. Esistono interazioni con altri elementi chimici? 673
- F. Esistono differenze individuali nella sensibilità a un particolare composto? Sono rilevanti? 674
- G. L'esperto ha considerato spiegazioni alternative? 674

V. Qualifiche dell'esperto, 675

- A. L'esperto ha una laurea di livello avanzato in tossicologia, farmacologia o settori affini? Se l'esperto è un medico, la sua esperienza è certificata in un ambito specifico, come la medicina occupazionale? 675
- B. L'esperto è certificato dalla American Board of Toxicology, Inc, oppure appartiene a un'istituzione professionale come l'Academy of Toxicological Sciences o la Society of Toxicology? 677
- C. Quali sono gli altri requisiti di un esperto tossicologico? 678

VI. Riconoscimenti, 679

Glossario dei termini, 680

Riferimenti, 685

Riferimenti sulla testimonianza in ambito medico

JOHN B. WONG, LAWRENCE O. GOSTIN E OSCAR A. CABRERA

John B. Wong, M.D., è direttore della divisione di Decision Making Clinico, Informatica e Telemedicina presso l'Institute for Clinical Research and Health Policy Studies, Tufts Medical Center, e professore di medicina alla Tufts University School of Medicine.

Lawrence O. Gostin, J.D., è professore di Global Health Law e direttore di facoltà presso l'O'Neill Institute for National and Global Health Law, Georgetown University Law Center.

Oscar A. Cabrera, Abogado, LL.M., è direttore dell'O'Neill Institute for National and Global Health Law e professore associate di Legge, Georgetown University Law Center.

CONTENUTI

I. Introduzione, 689

II. Introduzione alla testimonianza in campo medico, 689

- A. Terminologia medica e giuridica, 689
- B. Applicabilità di *Daubert v. Merrell Dow Pharmaceuticals, Inc.*, 692
- C. Rapporto tra i principi della medicina e quelli del diritto, 693

III. Cure mediche, 695

- A. Istruzione e qualificazioni in medicina, 695
 - 1. Scuole di medicina, 695
 - 2. Studi postlaurea, 697
 - 3. Certificazione e credenziali, 698
 - 4. Istruzione di livello avanzato, 700
- B. Organizzazione della medicina, 700
- C. Cura del paziente, 702
 - 1. Obiettivi, 702
 - 2. Rapporto medico-paziente, 703

IV. Decision making in medicina, 704

- A. Ragionamento diagnostico, 704
 - 1. Processo di ragionamento clinico, 704
 - 2. Ragionamento probabilistico e regola di Bayes, 707
 - 3. Logica causale, 714
- B. Esami, 717
 - 1. Screening, 717
 - 2. Test diagnostici, 719
 - 3. Test prognostici, 721
- C. Valutazione e incertezza in medicina, 721
 - 1. Variazioni nelle cure mediche, 721
 - 2. Medicina basata su prove, 722
 - 3. Gerarchia delle prove mediche, 723
 - 4. Linee guida, 726

- 5. Stati del decision making terapeutico, 728
- D. Consenso informato, 734
 - 1. Principi e standard, 734
 - 2. Comunicazione dei rischi, 737
 - 3. Decision making condiviso, 739

V. Sinossi e sviluppi futuri, 740

Glossario dei termini, 742

Riferimenti, 745

Riferimenti sulla neuroscienza

HENRY T. GREENLY E ANTHONY D. WAGNER

Henry T. Greenly è professore di legge e di genetica e direttore del Center for Law and the Biosciences, Stanford University, Stanford, California.

Anthony D. Wagner, Ph.D., è professore associate di psicologia e neuroscienza presso la Stanford University, Stanford, California.

CONTENUTI

I. Introduzione, 749

II. Il cervello umano, 749

- A. Cellule, 750
- B. Struttura del cervello, 754
- C. Come funziona il cervello, 759

III. Alcune tecniche comuni di neuroscienza, 761

- A. Neuroimaging, 761
 - 1. TAC, 762
 - 2. Scansioni PET e SPECT, 763
 - 3. Risonanza magnetica - strutturale e funzionale, 766
- B. EEG e MEG, 772
- C. Altre tecniche, 773
 - 1. Studi sulle lesioni, 773
 - 2. Stimolazione magnetica transcranica (TMS), 774
 - 3. Stimolazione cerebrale profonda (DBS), 775
 - 4. Impianto di microelettrodi in serie, 775

IV. Problemi nell'interpretazione delle ricerche, 776

- A. Replicazione, 777
- B. Problemi nella struttura degli studi, 777
- C. Numero e diversificazione dei soggetti, 779
- D. Applicazione di medie di gruppo su scala individuale, 780
- E. Accuratezza e solidità dei risultati di imaging, 781
- F. Problemi di statistica, 782
- G. Possibili contromisure, 783

V. Interrogativi sull'ammissibilità e la creazione di prove neuro scientifiche, 784

- A. Regole sulle prove, 785
 - 1. Rilevanza, 785
 - 2. Regola 702 e l'ammissibilità delle prove scientifiche, 785
 - 3. Regola 403, 788
 - 4. Altre questioni rilevanti riguardanti le prove, 789
- B. Regole costituzionali, 709
 - 1. Possibili diritti contro le prove neuroscientifiche, 790
 - 2. Possibili diritti sulla creazione o l'uso di prove neuro scientifiche, 795

3. Il quarto emendamento, 796

VI. Esempi sul possibile ruolo della neuroscienza nel diritto, 796

A. Responsabilità criminale, 799

B. Rilevazione delle menzogne, 802

1. Problemi legati all'uso di tecniche basate sulla risonanza magnetica per la rilevazione delle menzogne nell'ambito di procedimenti legali, 303

2. Due casi riguardanti la rilevazione tramite risonanza magnetica, 805

3. L'uso della risonanza magnetica per evidenziare le menzogne al di fuori dei tribunali, 807

C. Rilevazione del dolore, 807

VII. Conclusione, 811

Riferimenti, 812

Riferimenti sulle prove di sanità mentale

PAUL S. APPELBAUM

Paul S. Appelbaum, M.D., è professore di psichiatria, medicina e legge e direttore presso la divisione di diritto, etica e psichiatria, Columbia University e New York State Psychiatric Institute.

CONTENUTI

- I. Introduzione alle prove di sanità mentale, 815
 - A. Casi giuridici in cui sorgono questioni di sanità mentale, 815
 - 1. Analisi retrospettive, simultanee e prospettive, 817
 - 2. Diagnosi e menomazione funzionale, 819
 - B. Esperti di salute mentale, 821
 - 1. Psichiatri, 821
 - 2. Psicologi, 824
 - 3. Altri esperti, 826
 - C. Diagnosi dei disordini mentali, 828
 - 1. Nomenclatura e tipologia – DSM-IV-TR e DSM-5, 828
 - 2. Principali categorie diagnostiche, 831
 - 3. Approcci alla diagnosi, 834
 - 4. Accuratezza della diagnosi di disordine mentale, 839
 - 5. Rilevazione di simulazione dei sintomi, 839
 - D. Menomazione funzionale dovuta a disordine mentale, 841
 - 1. Impatto dei disordini mentali sulle capacità funzionali, 841
 - 2. Analisi della menomazione funzionale, 842
 - E. Analisi predittive, 846
 - 1. Predizione del rischio di violenza, 846
 - 2. Predizione di menomazione funzionale futura, 851
 - F. Trattamento dei disordini mentali, 852
 - 1. Trattamento tramite farmaci, 853
 - 2. Trattamento psicologico, 858
 - 3. Trattamento delle menomazioni funzionali, 860
 - 4. Terapie elettroconvulsive e altri trattamenti di stimolazione cerebrale, 861
 - 5. Psicochirurgia, 863
 - 6. Previsioni sulla risposta al trattamento, 863
 - G. Limiti riguardanti le prove di sanità mentale, 865
 - 1. Limiti della teoria psicodinamica, 865
 - 2. Testimonianza dell'esperto sulla sanità mentale (ultimate issue), 867
- II. Valutazione delle prove da parte degli esperti di salute mentale, 869
 - A. Quali sono le qualifiche dell'esperto? 869
 - 1. Formazione, 870
 - 2. Esperienza, 871
 - 3. Licenza d'esercizio e certificazioni, 873
 - 4. Relazione pregressa con il soggetto da valutare, 875
 - B. Com'è avvenuta la valutazione dell'esperto? 877
 - 1. Il soggetto è stato esaminato di persona? 877

2. Il soggetto ha cooperato durante la valutazione? 879
3. La valutazione è avvenuta in circostanze appropriate? 880
4. Sono stati esaminati i dati rilevanti? 881
5. Le informazioni sono state raccolte da fonti collaterali? 882
6. Sono stati effettuati esami medici diagnostici? 883
7. La menomazione funzionale è stata misurata direttamente? 884
8. E' stata considerata la possibilità di simulazione dei sintomi? 884

C. E' stato utilizzato uno strumento di analisi diagnostica o funzionale strutturato? 885

1. La validità del test o dello strumento è comprovata? 885
2. Il soggetto valutato è simile alla popolazione per cui lo strumento è stato concepito? 886
3. Lo strumento è stato utilizzato come progettato dai suoi creatori? 887

D. Come è stato raggiunto il parere dell'esperto in ambito legale?

1. I risultati della valutazione sono stati applicati in maniera coerente alla questione posta? 889

III. Un caso di esempio, 892

- A. Elementi chiave del caso, 892
- B. Testimonianza dell'esperto assunto dal querelante riguardo alla negligenza, 893
- C. Questioni da considerare, 893
- D. Testimonianza dell'esperto assunto dal querelante riguardo ai danni, 893
- E. Questioni da considerare, 894

Riferimenti sulla diagnosi e il trattamento di disordini mentali, 895

Riferimenti sulla salute mentale e il diritto, 895

Riferimenti sulla tecnica

CHANNING R. ROBERTSON, JOHN E. MOALLI E DAVID L. BLACK

Channing R. Robertson, Ph.D., è professore presso la School of Engineering e professore presso il dipartimento di Clinical Engineering, Stanford University, Stanford, California.

John E. Moalli, Sc.D., è vicepresidente e direttore di Exponent, Menlo Park, California.

David L. Black, J.D., è partner di Perkins Coie, Denver, Colorado.

CONTENUTI

I. Cos'è l'ingegneria? 749

- A. ingegneria e scienza, 899
- B. Discipline ingegneristiche e campi d'applicazione, 900
- C. Ambiti cross-disciplinari, 900

II. Come pensa un ingegnere? 902

- A. Identificazione del problema, 902
- B. Paradigmi risolutivi, 903

III. Ingegneria e progettazione, 904

- A. Il processo di design – come gli ingegneri utilizzano questo principio guida, 904
- B. Il processo di design – cosa intendono gli ingegneri con sicurezza e rischio nel design, 908
 - 1. Cosa significa “sicuro”? 908
 - 2. Cosa significa “rischio”? 910
 - 3. Stime sul calcolo metrico del rischio, 912
 - 4. Valutazione della metrica di rischio, 914
 - 5. Cos'è un “rischio accettabile”? 915
- C. Il processo di design – esempi in cui questo principio guida non è stato seguito, 920
 - 1. Risposta inadeguata a problemi successivi all'inserimento sul mercato: spirale interuterina (IUD), 920
 - 2. Concetto di design iniziale: scarica tossica, 921
 - 3. Rischi prevedibili per la sicurezza: condizionatori, 922
 - 4. Fallimento nella validazione del design: tubo in gomma per radiatori, 922
 - 5. Design corretto, assemblaggio scorretto: Kansas City Hyatt Regency Hotel, 923
 - 6. Fallimento nella validazione del design: Tacoma Narrows Bridge, 924
 - 7. Fallimento nella validazione e nella conformazione agli standard: ascensore per automobili, 924
 - 8. Mancanza di dati e conoscenze sufficienti: crollo di una diga, 925
 - 9. Operazioni esterne allo scopo e alle specifiche del design: shuttle *Challenger*, 926
 - 10. Fallimento prevedibile e mancata modifica del design alla luce dell'esperienza sul campo: Air France 4590, 929

IV. Chi è un ingegnere? 929

- A. Formazione accademica, 929
- B. Esperienza, 930
- C. Licenza, registrazione, certificazione, accreditamento, 931

- V. Valutazione delle qualifiche e delle valutazioni di un ingegnere, 932
 - A. Problemi di qualificazione e applicazione degli standard *Daubert*, 932
 - B. Dati alla base delle valutazioni degli ingegneri, 933
 - 1. Osservazioni, 933
 - 2. Calcoli, 936
 - 3. Modelli matematici e computazionali, 936
 - 4. Letteratura, 938
 - 5. Documentazione interna, 938

- VI. Quali sono le questioni in cui la testimonianza di un ingegnere è utile? 939
 - A. Responsabilità da prodotto, 939
 - 1. Design, 939
 - 2. Fabbricazione, 941
 - 3. Avvertenze, 941
 - 4. Altri problemi, 942
 - B. Problemi particolari riguardanti la prova di prodotto difettoso, 943
 - C. Proprietà intellettuale e segreto commerciale, 945
 - D. Altri casi, 946

- VII. Quali sono le problematiche ricorrenti nella testimonianza ingegneristica?
 - A. Questioni che sono spesso oggetto di controversia, 948
 - 1. Qualificazione, 949
 - 2. Standard di accuratezza, 949
 - 3. Standard qualitativi, 950
 - 4. Best practice, 950
 - 5. Regolamenti, standard e codici, 951
 - 6. Altre questioni affini, 952
 - B. Dimostrazioni e simulazioni, 956

- VIII. Epilogo, 958

- IX. Riconoscimenti, 959