

Prefazione

Scrivendo questa terza edizione di *Statistica medica* ho colto l'opportunità di correggere alcuni errori e sviste tipografiche, di cambiare alcuni esempi e di aggiungere altri. Ho esteso la trattazione di molti argomenti e ne ho introdotti di nuovi, precedentemente omissi per mancanza di spazio, di energia o perché raramente presenti nella letteratura medica. Addirittura, in un caso, il Numero Necessario da Trattare, il concetto non era ancora stato inventato quando la seconda edizione fu scritta. Tra gli altri argomenti nuovi ricordo: il consenso negli studi clinici, la progettazione e l'analisi degli studi randomizzati per gruppi, gli studi ecologici, la probabilità condizionata, i test ripetuti, i modelli ad effetti casuali, la correlazione tra classi, e gli odds ratios condizionali. Grazie ai prodigi della composizione tipografica al computer sono riuscito ad estendere i contenuti del libro aumentando di pochissimo il numero delle pagine.

Questo libro nasce per studenti di medicina, ricercatori clinici, infermieri, professionisti in ambiti legati alla medicina, e per tutti coloro che trattano dati clinici. Lo spettro dei metodi statistici usati nella letteratura medica e clinica, e quindi descritti in questo libro, continua a crescere, ma non altrettanto aumenta il tempo disponibile nei corsi di studio. Alcuni argomenti trattati qui esulano dalle esigenze di molti studenti, e così ho contrassegnato con un asterisco le sezioni non tradizionalmente programma dei corsi di base. Queste sezioni sono pensate per corsi avanzati dopo la laurea e per ricercatori clinici.

Questo è un libro sul trattamento dei dati, non sulla teoria della statistica matematica. I concetti fondamentali sulla progettazione degli esperimenti, la raccolta dei dati e la loro analisi sono spiegati con illustrazioni ed esempi. Vengono fornite solo le formule matematiche strettamente necessarie a rendere comprensibile la trattazione. Per coloro che desiderano una più completa comprensione ho riportato come appendici alcuni approfondimenti matematici.

Gli argomenti trattati includono tutto il programma di statistica richiesto per un corso di medicina. Comprendono la progettazione degli studi clinici ed epidemiologici, la raccolta dati, le tecniche per sintetizzare e rappresentare i dati, la probabilità, le leggi Binomiale, Normale, Poisson, t e chi-quadro, gli errori standard, gli intervalli di confidenza, i test di significatività, il confronto tra medie per piccoli e grandi campioni, l'uso delle trasformazioni, la regressione e la correlazione, i metodi basati sui ranghi, le tabelle di contingenza, gli odds ratios, l'errore di misurazione, gli intervalli di riferimento, i dati di mortalità, le stati-

stiche vitali, l'analisi della varianza, la regressione multipla e logistica, l'analisi della sopravvivenza, la stima della dimensione campionaria, e la scelta del metodo statistico.

Il libro si basa su esempi di analisi di dati clinici, soprattutto provenienti dalla ricerca medica, e si concentra sull'interpretazione dei risultati dei calcoli matematici nel loro contesto medico. Fatta eccezione per alcuni numeri inventati con lo scopo di illustrare alcune tecniche di calcolo, tutti i dati forniti negli esempi e negli esercizi sono reali e provengono da ricerche personali, da consulenze statistiche o dalla letteratura medica.

Vi sono due tipologie di esercizi in questo libro. Ogni capitolo ha un insieme di quesiti a risposta multipla del tipo "vero o falso", per un totale di 100 quesiti che permettono di verificare rapidamente l'apprendimento su una gran parte del programma trattato. Di tutti i quesiti a risposta multipla viene riportata la soluzione con la citazione della parte del testo relativa alla spiegazione dettagliata dell'argomento oggetto del quesito. Ogni capitolo è anche corredato da un lungo esercizio. Sebbene tali esercizi richiedano spesso molti calcoli ho cercato di evitare di piazzare meccanicamente numeri nelle formule. Per svolgere questi esercizi non basta applicare adeguate tecniche statistiche, ma è necessario anche interpretare i risultati alla luce della fonte dei dati.

Vorrei ringraziare molte persone che hanno contribuito alla stesura di questo libro. Prima di tutto vi sono molti studenti di medicina, dottori, ricercatori, infermieri, fisioterapisti, e radiologi a cui ho avuto il piacere di insegnare e da cui ho imparato moltissimo. Inoltre il libro contiene molti esempi che provengono da ricerche condotte insieme ad altri statistici, epidemiologi e demografi, in particolare Douglas Altman, Ross Anderson, Mike Banks, Barbara Butland, Beulah Bewley, e Walter Holland. Non sarebbe stato possibile condurre questi studi senza l'assistenza di Patsy Bailey, Bob Harris, Rebecca McNair, Janet Peacock, Swatee Patel, e Virginia Pollard. Infine, i clinici e i ricercatori con cui ho collaborato o che mi hanno contattato per una consulenza statistica, non solo mi hanno edotto sui dati clinici, ma molti di loro mi hanno fornito i dati utilizzati in questo libro, in particolare Naib Al-Saady, Thomas Bewley, Frances Boa, Nigel Brown, Jan Davies, Peter Fish, Caroline Flint, Nick Hall, Tessi Hanid, Michael Hutt, Riahd Jasrawi, Ian Johnston, Moses Kipembwa, Pam Luthra, Hugh Mather, Daram Maudgal, Douglas Maxwell, Charles Mutoka, Tim Northfield, Andreas Papadopoulos, Mohammed Raja, Paul Richardson, e Alberto Smith. Sono in particolare debitore a John Morgan, dato che il Capitolo 16 è parzialmente basato sul suo lavoro.

Il manoscritto originale era stato redatto da me e Sue Nash, Sue Fisher, Susan Harding, Sheilah Skipp. Questa edizione è stata scritta da me utilizzando \LaTeX , e quindi tutti gli errori che sono rimasti sono colpa mia. Tutti i grafici sono stati composti con Stata, tranne i diagrammi a torta, eseguiti con Harvard Graphics.

Ringrazio Douglas Altman, David Jones, Robin Prescott, Klim McPherson, Janet Peacock, e Stuart Pocock per i loro utili commenti sulle precedenti edizioni. Ho corretto un gran numero di errori nel passaggio dalla prima alla seconda edizione e sono grato a tutti i colleghi che me li hanno segnalati, in particolare a Daniel Heitjan. Sono particolarmente grato a Janet Peacock, che ha corretto le

bozze di questa edizione. Un grazie speciale al direttore del mio dipartimento Ross Anderson, per tutto il suo sostegno, e al gruppo di lavoro della Oxford University Press. E soprattutto ringrazio mia moglie Pauline Bland per la sua incrollabile fiducia e il suo incoraggiamento, e i miei figli, Emily e Nicholas Bland, per avermi tenuto sempre con i piedi per terra.

Londra, marzo 2000

M.B.