

INDICE GENERALE

| | | |
|---|------|----|
| Prefazione | pag. | 7 |
| CAPITOLO I. RICHIAMI ELEMENTARI DI STATISTICA | " | 9 |
| I.1. Concetto di errore | " | 9 |
| I.2. Gli arrotondamenti | " | 15 |
| I.3. Il raggruppamento dei dati in classi. La distribuzione delle frequenze | " | 17 |
| I.4. Indici di dispersione | " | 23 |
| I.5. Lo scarto quadratico medio | " | 25 |
| I.6. Il χ^2 di Pearson | " | 27 |
| I.7. Il dimensionamento numerico del campione | " | 28 |
| I.7.1. <i>Probabilità di avere un determinato errore con una singola osservazione</i> | " | 28 |
| CAPITOLO II. LA REGRESSIONE (Revisione a cura di Roberto Scotti) | " | 35 |
| II.1. Generalità | " | 35 |
| II.2. Il tipo di regressione più semplice: la retta | " | 37 |
| II.2.1. <i>Osservazioni critiche</i> | " | 38 |
| II.2.2. <i>Registrazione dei dati</i> | " | 39 |
| II.3. Compensazione grafica mediante una retta | " | 41 |
| II.3.1. <i>Generalità</i> | " | 41 |
| II.3.2. <i>La nebulosa dei punti o diagramma punteggiato</i> | " | 42 |
| II.3.3. <i>La spezzata dei valori reali</i> | " | 44 |
| II.3.4. <i>La compensazione dei dati</i> | " | 44 |
| II.3.5. <i>L'equazione della retta compensata graficamente</i> | " | 46 |
| II.3.6. <i>Compensazione grafico-analitica</i> | " | 47 |
| II.3.7. <i>Controllo della retta perequata</i> | " | 48 |
| II.4. Compensazione analitica; il metodo dei minimi quadrati | " | 49 |
| II.5. Compensazione secondo curve e regressioni multiple | " | 54 |
| II.6. La scelta del modello perequativo | " | 57 |
| II.6.1. <i>Prove semplificate di scelta della curva perequatrice</i> | " | 60 |
| II.6.2. <i>La costruzione della curva ipsometrica con un programma di calcolo</i> | " | 64 |
| CAPITOLO III. LA DETERMINAZIONE DEI DIAMETRI E DELLE SUPERFICI CIRCOLARI | " | 67 |
| III.1. Metodi diretti | " | 67 |
| III.1.1. <i>La misurazione delle sezioni delle piante in funzione del diametro e della circonferenza</i> | " | 68 |
| III.1.2. <i>Il cavalletto dendrometrico</i> | " | 76 |
| III.1.3. <i>Il cavalletto basimetrico di Heltrigl.</i> | " | 79 |
| III.1.4. <i>Il cavalletto finlandese</i> | " | 79 |
| III.1.5. <i>Il ceduometro di Bernetti</i> | " | 80 |
| III.1.6. <i>Il cavalletto registratore ed altre tecnologie per i rilievi dendrometrici</i> | " | 83 |
| III.2. Il rilievo indiretto dei diametri | " | 84 |
| III.2.1. <i>Generalità</i> | " | 84 |
| III.2.2. <i>Il cavalletto ottico di Wheeler</i> | " | 85 |
| CAPITOLO IV. LA DETERMINAZIONE DELL'ALTEZZA DELLE PIANTE | " | 89 |
| IV.1. Generalità | " | 89 |
| IV.2. Gli ipsometri che richiedono la conoscenza della distanza che intercorre tra l'operatore e la pianta | " | 90 |
| IV.2.1. <i>L'ipsometro di Blume Leiss</i> | " | 90 |
| IV.2.2. <i>L'ipsometro di Haga</i> | " | 95 |
| IV.2.3. <i>L'ipsometro di Weise</i> | " | 96 |
| IV.2.4. <i>L'ipsometro di Suunto</i> | " | 97 |
| IV.3. Gli ipsometri che non richiedono di operare da distanze note | " | 99 |
| IV.3.1. <i>L'ipsometro di Christen</i> | " | 99 |

| | | |
|---|------|-----|
| IV.3.2. <i>L'ipsometro Vertex IV con trasponder T3</i> | pag. | 100 |
| IV.4. Gli errori che si commettono nelle misurazioni delle altezze | | 107 |
| CAPITOLO V. LA CUBATURA DEI FUSTI ABBATTUTI E DEI TRONCHI | " | 113 |
| V.1. Aspetti generali | " | 113 |
| V.1.1. <i>L'equazione generale delle curve generatrici dei solidi di rivoluzione. I prototipi dendrometrici.</i> | " | 117 |
| V.1.2. <i>La formula generale di cubatura dei solidi di rivoluzione interi. Il concetto di coefficiente di riduzione.</i> | | 119 |
| V.1.3. <i>Il caso dei tronchi di solido. Coefficienti di riduzione al volume del tronco. La regola della distanza dalla vetta</i> | " | 120 |
| V.1.4. <i>La forma dei fusti degli alberi in relazione ai solidi di rivoluzione</i> | " | 122 |
| V.2. Le formule di cubatura dei tronchi atterrati | " | 124 |
| V.2.1. <i>La formula della sezione mediana o formula di Huber</i> | " | 124 |
| V.2.2. <i>La formula della sezione media o formula di Smalian</i> | " | 127 |
| V.2.3. <i>Formula del tronco di cono</i> | " | 130 |
| V.2.4. <i>Formula della media dei diametri o formula dei quattro diametri</i> | " | 130 |
| V.3. Formule di cubatura precise | " | 131 |
| V.3.1. <i>Formula di Cavalieri o di Newton</i> | " | 131 |
| V.3.2. <i>Formule di cubatura per sezioni</i> | " | 132 |
| V.3.2.1. <i>La cubatura per sezioni con la formula di Heyer</i> | " | 132 |
| V.3.2.2. <i>La formula dei trapezi</i> | " | 133 |
| V.3.2.3. <i>La formula di Simpson</i> | " | 135 |
| V.3.3. <i>Conclusioni</i> | " | 135 |
| V.4. Casi speciali di cubatura dei tronchi | " | 136 |
| V.4.1. <i>Cubatura con deduzione delle perdite di lavorazione</i> | " | 137 |
| V.4.2. <i>Cubatura tenendo conto dei difetti del legname</i> | " | 139 |
| V.4.3. <i>Altre modalità di misurazione del tonname</i> | " | 141 |
| V.5. Esempi | " | 142 |
| CAPITOLO VI. LA CUBATURA DEI SEGATI E DEGLI ASCIATI | " | 151 |
| VI.1. La cubatura del legname segato | " | 151 |
| VI.1.1. <i>La cubatura delle travi squadrate</i> | " | 155 |
| VI.2. Normativa ed unificazione nelle misure del legname | " | 158 |
| VI.3. Norme sulla misura e cubatura di legname tondo | " | 161 |
| VI.3.1. <i>Misura della lunghezza</i> | " | 161 |
| VI.3.1.1. <i>Tondo da sega di conifere</i> | " | 161 |
| VI.3.1.2. <i>Misura della lunghezza di altri assortimenti</i> | " | 162 |
| VI.3.2. <i>Misura dei diametri e delle circonferenze</i> | " | 162 |
| VI.3.3. <i>Misure su tronchi difettosi</i> | " | 162 |
| VI.3.4. <i>Cubatura dei tronchi tondi; il caso singolare dei tronchi tropicali</i> | " | 163 |
| VI.3.5. <i>Misura di legname segato</i> | " | 164 |
| VI.3.5.1. <i>Tavolame refilato a spigolo vivo e parallelo</i> | " | 164 |
| VI.3.5.1.1. <i>Misura della lunghezza</i> | " | 164 |
| VI.3.5.1.2. <i>Misura dello spessore</i> | " | 164 |
| VI.3.5.1.3. <i>Misura della larghezza</i> | " | 165 |
| VI.3.5.2. <i>Tavole rastremate, cioè refilate a spigolo vivo non parallelo</i> | " | 165 |
| VI.3.5.3. <i>Tavole non refilate e tavole semirefilate</i> | " | 165 |
| VI.3.5.4. <i>Boules</i> | " | 166 |
| VI.3.5.5. <i>Travi a spigolo vivo non parallelo</i> | " | 166 |
| VI.3.5.6. <i>Travi a spigolo smussato e non parallelo</i> | " | 166 |
| CAPITOLO VII. LA CUBATURA DEL LEGNAME IN CATASTA E DELLA CORTECCIA. LA RESA IN CARBONE VEGETALE | " | 169 |
| VII.1. Cubatura del legname in catasta | " | 169 |
| VII.1.1. <i>Metodo geometrico</i> | " | 171 |
| VII.1.2. <i>Metodo delle pesate</i> | " | 172 |
| VII.1.3. <i>Metodo indiretto</i> | " | 172 |
| VII.1.4. <i>Metodo dei punti di controllo</i> | " | 173 |
| VII.2. Variazione del coefficiente di volume della legna | " | 173 |
| VII.3. Il Silometro | " | 177 |
| VII.4. Il volume della corteccia | " | 179 |

| | | |
|---|------|-----|
| VII.5. Misure relative alle sugherete e alla raccolta del sughero | pag. | 182 |
| VII.6. Cubatura delle carbonaie e resa in carbone vegetale | " | 184 |
| CAPITOLO VIII. RAPPORTI PESO-VOLUME DEL LEGNO | " | 187 |
| Premessa | " | 187 |
| VIII.1. Concetto di densità e concetto di peso specifico | " | 187 |
| VIII.2. Cenni sulla densità e sull'umidità del legno | " | 188 |
| VIII.3. Conversione da un tipo di misura ad altro | " | 192 |
| VIII.3.1. Conversione da metro stero a metro cubo | " | 192 |
| VIII.3.2. Conversione da metro stero a peso | " | 194 |
| VIII.3.3. Conversione da volume a peso | " | 194 |
| CAPITOLO IX. ESAME QUALITATIVO DEL POPOLAMENTO | " | 197 |
| IX.1. Generalità | " | 197 |
| IX.2. Struttura dei boschi di alto fusto | " | 198 |
| IX.2.1. Le fustaie di origine artificiale | " | 198 |
| IX.2.2. Le fustaie di origine naturale | " | 199 |
| IX.3. Struttura dei boschi cedui | " | 202 |
| IX.4. Composizione di specie | " | 206 |
| IX.5. Densità | " | 206 |
| IX.6. Stato vegetativo | " | 209 |
| IX.7. Osservazioni finali sulla descrizione del popolamento | " | 209 |
| CAPITOLO X. IL COEFFICIENTE DI RIDUZIONE | " | 211 |
| X.1. Formula generale di cubatura degli alberi in piedi | " | 211 |
| X.2. Considerazioni geometriche sul coefficiente di riduzione | " | 212 |
| X.3. Coefficienti di forma reali | " | 214 |
| X.4. Vari tipi di coefficienti di forma ordinario | " | 214 |
| X.5. Parametri correlati ai coefficienti di riduzione | " | 216 |
| X.5.1. Portamento e indici di portamento | " | 216 |
| X.5.2. Coefficiente di rastremazione | " | 221 |
| X.6. Variazioni dei coefficienti di riduzione in funzione sia dell'altezza che del diametro | " | 223 |
| X.7. Il coefficiente alsometrico | " | 226 |
| CAPITOLO XI. ANALISI DENDROMETRICHE FONDAMENTALI | " | 227 |
| XI.1. Il cavallettamento | " | 227 |
| XI.2. Il numero di piante | " | 231 |
| XI.3. La distribuzione delle piante in funzione del diametro | " | 234 |
| XI.4. L'area basimetrica | " | 235 |
| XI.5. Il diametro medio | " | 236 |
| XI.6. La curva ipsometrica | " | 237 |
| XI.6.1. Forma ed andamento delle curve ipsometriche | " | 238 |
| XI.6.2. Il rapporto di snellezza (b/d) | " | 243 |
| XI.6.3. Criteri discriminanti e dimensionamento del campione per la costruzione della curva ipsometrica | " | 245 |
| XI.6.4. La misura degli alberi modello delle altezze | " | 248 |
| XI.7. L'altezza media | " | 249 |
| XI.7.1. Calcolo speditivo dell'altezza media | " | 250 |
| XI.7.2. L'altezza media secondo Lorey | " | 250 |
| XI.8. L'altezza dominante | " | 252 |
| XI.9. L'altezza formale | " | 253 |
| XI.10. L'età delle piante | " | 254 |
| XI.11. Strumenti per la determinazione dell'età e degli incrementi delle piante legnose | " | 260 |
| XI.11.1. La trivella di Pressler | " | 260 |
| XI.11.2. Il martello incrementale | " | 261 |
| CAPITOLO XII. COSTRUZIONE DELLE TAVOLE DI CUBATURA | " | 263 |
| XII.1. Tavole di cubatura ad una entrata | " | 263 |

| | |
|--|------------|
| XII.1.1. Definizione del tipo di bosco a cui la tavola si riferisce | pag. 264 |
| XII.1.2. Perequazione delle curve stereometriche ad una entrata | 265 |
| XII.1.3. Tavole assortimentali ad una entrata | 269 |
| XII.2. Sistemi di tavole ad una entrata combinate | 271 |
| XII.2.1. Tavole ad una entrata differenziate per classi di fertilità | 271 |
| XII.2.2. Sistemi di tariffe | 272 |
| XII.3. Tavole di cubatura a doppia entrata | 274 |
| XII.3.1. Raccolta dei dati per la costruzione delle tavole a doppia entrata | 274 |
| XII.3.2. Costruzione delle tavole a doppia entrata | 275 |
| XII.3.3. Controlli sulle tavole a doppia entrata | 281 |
| XII.3.4. Altri criteri per la costruzione di tavole a doppia entrata | 283 |
| XII.4. Tavole alsometriche | 284 |
| | |
| CAPITOLO XIII. LA CUBATURA DEGLI ALBERI IN PIEDI E DEI SOPRASSUOLI | 287 |
| XIII.1. Premessa | 287 |
| XIII.1.1. Il rilievo dendrometrico campionario: le dimensioni delle aree di saggio | 291 |
| XIII.2. La scelta del metodo di cubatura | 293 |
| XIII.3. Cubatura con tavole stereometriche a doppia entrata | 294 |
| XIII.3.1. Aspetti particolari riguardanti l'impiego delle tavole di cubatura a doppia entrata | 296 |
| XIII.3.2. Applicazione speditiva di una tavola a doppia entrata | 300 |
| XIII.3.3. Conclusioni e considerazioni | 301 |
| XIII.4. La cubatura con le tavole stereometriche ad una entrata | 304 |
| XIII.4.1. Conclusioni | 307 |
| XIII.5. La cubatura con le tariffe | 308 |
| XIII.5.1. Analisi critica e conclusioni | 311 |
| XIII.6. La cubatura con il metodo degli alberi modello | 311 |
| XIII.6.1. Generalità | 311 |
| XIII.6.2. Il metodo dell'albero modello «unico» | 314 |
| XIII.6.3. Metodo di Hossfeld | 317 |
| XIII.6.4. Metodo di Draudt | 318 |
| XIII.6.5. Metodo di Urich | 318 |
| XIII.6.6. Metodo di Hartig | 320 |
| XIII.7. La cubatura con il metodo di Pressler | 323 |
| XIII.8. La cubatura mediante il taglio su aree di saggio | 325 |
| XIII.9. Metodo di Speidel o metodo della tavola di cubatura volante | 326 |
| XIII.10. Metodi empirici di stima di alberi in piedi | 326 |
| XIII.10.1. Metodo della metà dell'area basimetrica e delle tare sulle altezze | 326 |
| XIII.10.2. Formula di Denzin | 328 |
| XIII.10.3. Stima di singole piante di latifoglie | 329 |
| XIII.10.4. La stima della superficie fogliare | 329 |
| XIII.10.5. Procedimenti di calcolo speditivo | 330 |
| XIII.11. Cubatura dei boschi misti | 331 |
| XIII.12. Cubatura col metodo delle aree di saggio | 332 |
| XIII.12.1. Aree di saggio scelte con criteri soggettivi | 332 |
| XIII.12.2. La forma delle aree di saggio | 334 |
| XIII.12.2.1. Aree di saggio circolari | 334 |
| XIII.12.2.2. Aree di saggio rettangolari o quadrate | 337 |
| XIII.12.2.3. Aree di saggio irregolari | 338 |
| XIII.12.2.4. I transects | 338 |
| XIII.12.2.5. Le aree di saggio fotografiche | 339 |
| XIII.12.2.6. Considerazioni | 339 |
| XIII.13. Tavole alsometriche | 340 |
| XIII.14. La stima del volume di piante asportate dal bosco | 343 |
| | |
| CAPITOLO XIV. PERDITE DELLA LAVORAZIONE BOSCHIVA E STIMA DEGLI ASSORTIMENTI RITRAIBILI DAGLI ALBERI IN PIEDI | 347 |
| XIV.1. Premessa | 347 |
| XIV.2. Perdita di lavorazione nel ciclo delle utilizzazioni boschive | 348 |
| XIV.3. Calcolo degli assortimenti ritraibili da alberi in piedi | 352 |

| | |
|--|----------|
| XIV.3.1. <i>Il metodo delle tavole assortimentali</i> | pag. 352 |
| XIV.3.2. <i>Il metodo delle funzioni di profilo</i> | 357 |
| XIV.4. Perdite di lavorazione e suddivisione in assortimenti mercantili per i principali tipi di boschi italiani | 363 |
| XIV.4.1. <i>Boschi cedui di Querce</i> | 363 |
| XIV.4.2. <i>Boschi cedui di Castagno</i> | 363 |
| XIV.4.3. <i>Piantagioni di conifere a rapido accrescimento</i> | 364 |
| XIV.4.4. <i>Pioppeti</i> | 364 |
| XIV.4.5. <i>Fustaie di conifere a turno lungo o comunque a produzione di legname di grosse dimensioni</i> | 364 |
| XIV.4.6. <i>Fustaie di latifoglie a turno lungo</i> | 365 |
| XIV.5. Qualificazione dei tronchi in base alla probabile resa di lavorazione | 365 |
| XIV.5.1. <i>Il metodo americano</i> | 365 |
| XIV.5.2. <i>Rendimento nella sfogliatura</i> | 366 |
| XIV.5.3. <i>Rese di squadratura a spigolo vivo e parallelo</i> | 369 |
| XIV.5.4. <i>Resa di lavorazione per il travame squadrato a spigolo smussato e non parallelo</i> | 371 |
| XIV.5.5. <i>Resa di lavorazione nella produzione di tavole e travetti</i> | 373 |
| CAPITOLO XV. DETERMINAZIONE DELLA BIOMASSA ARBOREA DI UN POLAMENTO FORESTALE | 375 |
| XV.1. Premessa | 375 |
| XV.2. Aspetti metodologici | 376 |
| CAPITOLO XVI. IL CAMPIONAMENTO STATISTICO | 389 |
| XVI.1. Introduzione | 389 |
| XVI.2. Cenni sul campionamento delle risorse forestali | 390 |
| XVI.2.1. <i>I campioni statistici</i> | 392 |
| XVI.2.1.1. <i>Accuratezza, precisione, distorsione</i> | 393 |
| XVI.3. Schemi di campionamento | 395 |
| XVI.3.1. <i>Campionamento non probabilistico</i> | 395 |
| XVI.3.2. <i>Campionamento probabilistico</i> | 398 |
| XVI.3.3. <i>Campionamento casuale</i> | 399 |
| XVI.3.4. <i>Campionamento stratificato</i> | 399 |
| XVI.3.5. <i>Campionamento sistematico</i> | 400 |
| XVI.4. Casi particolari: foreste poco accessibili, molto estese o dense. Il campionamento per "grappoli" | 401 |
| XVI.5. Il dimensionamento numerico del campione | 402 |
| CAPITOLO XVII. PRINCIPI DI DENDROMETRIA RELASCOPICA | 407 |
| XVII.1. Sistemi di aree di saggio concentriche di raggio stabilito in base alle dimensioni degli alberi da misurare | 407 |
| XVII.2. Una idea che ha avuto grandi sviluppi: sistemi di aree di saggio concentriche stabilite secondo un rapporto costante fra raggio dell'area e diametro delle piante | 408 |
| XVII.3. La relascopia | 411 |
| XVII.4. Il Relascopio | 413 |
| XVII.5. La scelta della banda, ovvero, del fattore di numerazione angolare | 415 |
| XVII.6. Le prove di numerazione angolare integrate per il calcolo del numero di piante per ettaro e per la misura dell'altezza | 416 |
| XVII.7. Confronto fra la tecnica relascopica e le normali aree di saggio | 418 |
| XVII.8. Uso del relascopio per la misura di diametri a qualsiasi altezza | 420 |
| XVII.9. Uso del relascopio per la determinazione delle distanze orizzontali | 422 |
| XVII.10. Uso del relascopio per la determinazione dell'altezza delle piante in piedi | 423 |
| CAPITOLO XVIII. APPLICAZIONI PROFESSIONALI DELLE TECNICHE DI CAMPIONAMENTO E DELLA RELASCOPIA | 425 |
| XVIII.1. Rilievi delle altezze e cubatura dei campioni statistici | 425 |
| XVIII.2. Limiti di superficie per l'applicazione del campionamento statistico. Distribuzione della massa rilevata per particelle di piccola superficie | 426 |

| | |
|--|----------|
| XVIII.3. Casi particolari: aree di saggio o prove relascopiche lungo i confini del territorio sottoposto ad inventario | pag. 430 |
| CAPITOLO XIX. ALTRI STRUMENTI DI INTERESSE DENDROAUXOMETRICO | ” 433 |
| XIX.1. I principali sistemi di misurazione degli anelli di accrescimento nelle piante legnose | ” 433 |
| XIX.1.1. <i>Il sistema di misura degli incrementi legnosi “SMIL 3”</i> | ” 435 |
| XIX.2. La stima dell’area di insidenza di singole piante | ” 437 |
| XIX.2.1. <i>Il dendrocollimatore</i> | ” 438 |
| XIX.2.2. <i>Descrizione dello strumento</i> | ” 438 |
| XIX.2.3. <i>Impiego dello strumento</i> | ” 440 |
| XIX.2.4. <i>Ulteriori modalità di impiego</i> | ” 441 |
| XIX.2.5. <i>Risultati di alcune osservazioni sperimentali</i> | ” 444 |
| XIX.2.6. <i>Il martello forestale</i> | ” 446 |
| CAPITOLO XX. DENDROAUXOLOGIA | ” 449 |
| XX.1. Definizioni | ” 449 |
| XX.1.1. <i>L’accrescimento legnoso degli alberi forestali</i> | ” 449 |
| XX.2. Auxometria | ” 453 |
| XX.2.1. <i>Misura dell’incremento di volume degli alberi atterrati</i> | ” 453 |
| XX.2.1.1. <i>Metodo del diametro mediano</i> | ” 453 |
| XX.2.1.2. <i>Metodo dell’analisi del fusto</i> | ” 458 |
| XX.3. Misura dell’incremento di volume degli alberi in piedi. Formula generale e formule derivate | ” 468 |
| XX.3.1. <i>Incremento corrente</i> | ” 468 |
| XX.3.2. <i>Incremento percentuale</i> | ” 477 |
| XX.4. Misura dell’incremento di volume dei boschi | ” 481 |
| XX.4.1. <i>Considerazioni di carattere generale</i> | ” 481 |
| XX.4.2. <i>Determinazione dell’incremento dei boschi applicando su alberi modello di accrescimento medio la formula di Pressler e la formula generale per il calcolo dell’incremento degli alberi in piedi</i> | ” 482 |
| XX.4.3. <i>Calcolo dell’incremento corrente di volume degli ultimi anni con l’impiego delle tavole stereometriche ad una sola entrata (detto anche metodo delle differenze di tariffa)</i> | ” 485 |
| XX.4.3.1. <i>Requisiti ai quali devono rispondere le tavole stereometriche</i> | ” 486 |
| XX.4.3.2. <i>Come si misura l’incremento diametrico</i> | ” 488 |
| XX.4.4. <i>Una variante del metodo (il calcolo dell’incremento percentuale di volume con l’impiego dei tempi di passaggio)</i> | ” 491 |
| XX.4.5. <i>Calcolo dell’incremento mediante il confronto fra due inventari successivi</i> | ” 493 |
| XX.4.5.1. <i>Calcolo dell’errore</i> | ” 495 |
| CAPITOLO XXI. LA PRODUZIONE FORESTALE POTENZIALE (O PRODUTTIVITÀ) | ” 499 |
| XXI.1. Concetto di produzione potenziale | ” 499 |
| XXI.2. Metodi per la determinazione della produttività forestale sulla base dei caratteri della stazione | ” 500 |
| XXI.3. Le tavole alsometriche | ” 504 |
| XXI.4. Cenni sulla costruzione delle tavole alsometriche | ” 506 |
| XXI.4.1. <i>Metodo delle aree di saggio permanenti</i> | ” 506 |
| XXI.4.2. <i>Metodo dell’Heyer</i> | ” 506 |
| XXI.4.3. <i>Metodo delle curve direttrici o del Baur</i> | ” 507 |
| XXI.4.4. <i>Metodo di Hummel-Christie</i> | ” 508 |
| Allegato | ” 510 |
| Bibliografia | ” 527 |