

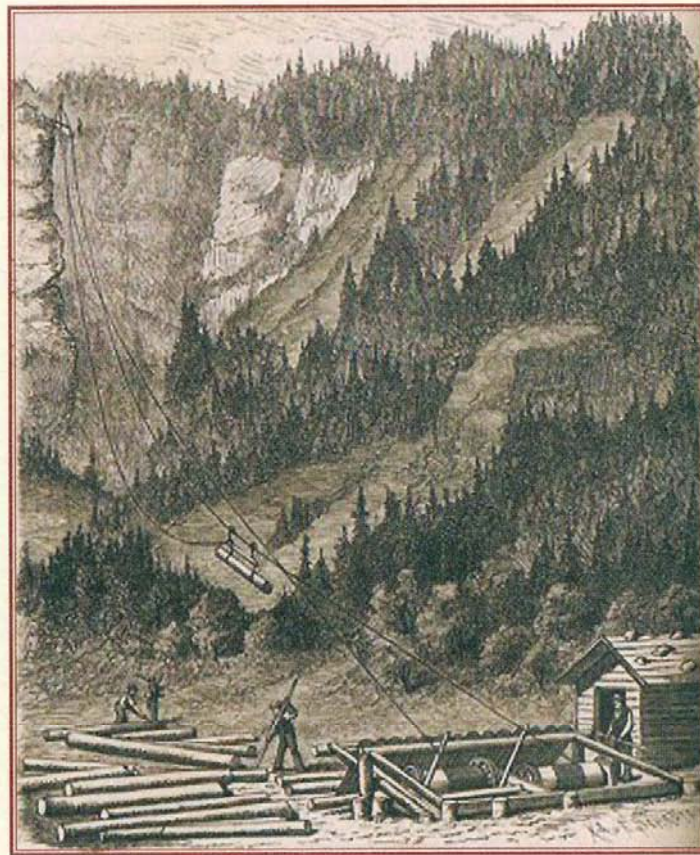
---

MAURO AGNOLETTI

# TECNOLOGIA FORESTALE

Le lezioni di Alberto Cotta

Anno 1910





Dipartimento di Economia, Ingegneria, Scienze e Tecnologie Agrarie  
e Forestali della Facoltà di Agraria dell'Università di Firenze

### *Ringraziamenti*

Si ringrazia la famiglia Cotta per il materiale fornito.

I colleghi del DEISTAF per la collaborazione nell'interpretazione di alcune parti degli appunti.

La Dott.ssa Elisa Locandro e la Dott.ssa Francesca Emanuelli per la collaborazione alla stesura del testo.

La Direzione Generale della Competitività per lo Sviluppo Rurale, del Ministero delle Politiche Agricole Alimentari e Forestali, per il contributo economico alla pubblicazione del volume.



**MINISTERO DELLE POLITICHE AGRICOLE  
ALIMENTARI E FORESTALI**



*Lavoro prodotto nell'ambito delle iniziative per le celebrazioni  
del centocinquantésimo anniversario dell'unità d'Italia.*

*Stampato su carta certificata chlorine-free.*

ISBN 978-88-8341-474-9

© 2010 Bandecchi & Vivaldi

via Giovanni XXIII, 54 - 56025

Pontedera (Pisa) Tel. 0587-483270 Fax 0587-483269

[www.bandecchievivaldi.it](http://www.bandecchievivaldi.it)

[info@bandecchievivaldi.com](mailto:info@bandecchievivaldi.com)

<i>Introduzione</i> di MAURO AGNOLETTI	pag. 5
1. <i>Ambiente, tecnica e società</i>	« 6
2. <i>La tecnologia e le utilizzazioni forestali fra Ottocento e Novecento</i>	« 11
3. <i>Alberto Cotta e la scuola forestale</i>	« 15
<i>Nota al testo</i>	« 20
1. PRELIMINARI DI SCIENZA FORESTALE	« 21
1.1 La cultura boschiva nell'evo antico	« 21
1.2 La selvicoltura nell'Evo Medio e Moderno: il periodo delle leggi forestali	« 25
1.2.1 Leggi venatorie	« 25
1.2.2 Leggi a scopo economico	« 27
1.2.3 Leggi a scopo idro-geologico	« 30
1.3 Sviluppo della scienza forestale	« 33
1.4 La scienza forestale del secolo XIX	« 35
1.4.1 Selvicoltura	« 37
1.4.2 Tutela	« 38
1.4.3 Tecnologia e utilizzazioni forestali	« 38
1.4.4 Dendrometria	« 39
1.4.5 Assestamento	« 39
1.4.6 Estimo	« 40
1.4.7 Statica	« 41
1.4.8 Correzione dei torrenti	« 42
1.4.9 Politica forestale	« 43
1.4.10 Scuole forestali	« 43
1.4.11 Giornali forestali	« 46
1.4.12 Associazioni forestali	« 47
1.4.13 Istituti di ricerca	« 48

2. SISTEMATICA DELLA SCIENZA FORESTALE	«	51
2.1 Scienze fondamentali e ausiliarie	«	51
2.2 Importanza dei boschi	«	53
2.2.1 Vantaggi indiretti del bosco	«	54
2.2.2 Azione delle foreste sulla pioggia	«	60
2.2.3 Influenza del bosco sulla grandine	«	64
2.2.4 Azione del bosco sui venti	«	65
2.2.5 Consolidamento delle sabbie mobili	«	65
2.2.6 Azione del bosco sulle valanghe	«	66
2.2.7 Azione igienica del bosco	«	67
2.2.8 Azione della foresta sul regime delle acque	«	68
2.2.9 Influenza sulle sorgenti	«	69
2.2.10 Azione della foresta sulle inondazioni	«	71
2.2.11 Azione diretta del bosco	«	78
3. TECNOLOGIA DEL LEGNO	«	87
3.1 Struttura del legno	«	88
3.1.1 Varie forme di cellule che compongono il legno	«	89
3.1.2 Raggruppamento dei diversi elementi legnosi nell'interno del fusto	«	93
3.1.3 Anelli annuali	«	95
3.1.4 Differenza tra la zona autunnale e la primaverile	«	98
3.1.5 Duramificazione	«	100
3.1.6 Caratteri distintivi dei principali legnami nostrani	«	104
3.2 Composizione chimica del legno	«	109
3.2.1 Cellulosa	«	109
3.2.2 Lignina	«	110
3.2.3 Sostanze azotate	«	112
3.2.4 Idrati di carbonio	«	112
3.2.5 Acidi organici	«	113
3.2.6 Sostanze coloranti	«	114
3.2.7 Resine	«	114
3.2.8 Sostanze minerali	«	116
3.2.9 Acqua	«	116
3.3 Principali proprietà tecniche del legno	«	117
3.3.1 Proprietà estrinseche	«	118
3.3.1.1 Dimensioni	«	118
3.3.1.2 Forma	«	119

3.3.1.3 Colore	« 121
3.3.1.4 Odore	« 123
3.3.1.5 Lucentezza	« 124
3.3.1.6 Grana e disegno	« 125
3.3.2 Proprietà intrinseche	« 127
3.3.2.1 Peso specifico	« 127
3.3.2.2 Igroscopicità	« 131
3.3.2.3 Forza calorifica	« 134
3.3.2.4 Dilatazione e decomposizione	« 137
3.3.2.5 Conducibilità	« 139
3.3.2.6 Durezza	« 139
3.3.2.7 Resistenza	« 143
3.3.2.8 Fendibilità	« 153
3.3.2.9 Pieghevolezza	« 156
3.3.2.10 Durata	« 157
3.4 Difetti dei legnami	« 166
3.4.1 Difetti d'origine	« 166
3.4.1.1 Tessuti anormali	« 166
3.4.1.2 Struttura anormale	« 167
3.4.1.3 Biforcazioni	« 169
3.4.1.4 Fasciazioni	« 170
3.4.1.5 Ramificazioni e nodi	« 170
3.4.1.6 Incurvamenti	« 172
3.4.1.7 Eccentricità e irregolarità degli anelli	« 172
3.5 Difetti dovuti ad agenti inorganici	« 173
3.5.1 Cretti o fenditure	« 173
3.5.2 Diaccioli	« 175
3.5.3 Girello	« 176
3.5.4 Doppio alburno o lunature	« 177
3.5.5 Sfregiature o ferite	« 178
3.6 Difetti dovuti ad agenti organici	« 181
3.6.1 Marciume	« 181
3.6.2 Cancrena	« 189
3.6.3 Marciume nei legnami messi in opera	« 191
3.6.3.1 Modo di riconoscere i legnami affetti da carie	« 191
3.6.3.2 Trattamento di legnami affetti da marciume	« 192
3.6.4 Tarlature	« 192

3.7 Mezzi per diminuire i difetti e migliorare le proprietà dei legnami	« 193
3.7.1 Conservazione del legname	« 194
3.7.1.2 Disseccamento	« 194
3.7.1.3 Purgamento	« 197
3.7.1.4 Vaporizzazione	« 198
3.7.1.5 Rivestimento del legname con sostanze igrofughe o antisettiche	« 199
3.7.1.6 Mezzi per rendere il legname resistente al fuoco «Ignifugazione»	« 215
3.7.1.7 Diminuzione dell'igroscopicità	« 216
3.7.1.8 Mezzi per facilitare la lavorazione del legname	« 218
3.8 Degli usi o delle principali applicazioni dei legnami	« 222
3.8.1 Applicazione meccanica	« 223
3.8.1.1 Legname da costruzione	« 223
3.8.1.1.1 Costruzioni civili	« 224
3.8.1.1.2 Costruzioni stradali	« 231
3.8.1.1.3 Costruzioni sotterranee	« 237
3.8.1.1.4 Costruzioni navali	« 242
3.8.1.1.5 Costruzioni diverse	« 255
3.8.1.2 Legname da filo	« 268
3.8.1.3 Legname da spacco	« 289
3.8.1.4 Legname da intaglio o da tornio	« 309
3.8.1.5 Legname per l'agricoltura	« 313
3.8.2 Applicazioni chimiche	« 315
3.8.2.1 Legname da ardere	« 317
3.8.2.2 Legname da carbone e da carbonizzare	« 322
3.8.2.3 Distillazione del legname	« 333
3.8.2.4 Cellulosa e pasta di legno	« 349
4. UTILIZZAZIONE DEI PRODOTTI BOSCHIVI	« 361
4.1 Raccolta dei prodotti legnosi	« 361
4.1.1 Manodopera	« 361
4.1.2 Strumenti e ordigni occorrenti per la raccolta dei prodotti legnosi	« 364
4.1.2.1 Strumenti per tagliare	« 365
4.1.2.2 Strumenti per segare	« 367
4.1.2.3 Strumenti per fendere il legname	« 370
4.1.2.4 Strumenti per sradicare	« 371
4.1.2.5 Strumenti per spaccare le ceppaie	« 372
4.1.3 Della stagione più conveniente pel taglio	« 373

4.1.4 Del modo di eseguire l'atterramento delle piante legnose	« 375
4.1.5 Regole del taglio	« 378
4.2 Allestimento dei prodotti legnosi	« 381
4.2.1 Criteri fondamentali che devono servire di guida nell'allestimento dei legnami	« 381
4.2.2 Circostanze che influiscono sui vari usi dei legnami	« 381
4.2.3 Allestimentazione	« 382
4.2.4 Concentrazione	« 383
4.2.5 Assortimentazione e rilievo della massa atterrata	« 385
4.3 Dei trasporti	« 386
4.3.1 Trasporti sulle vie ordinarie	« 388
4.3.2 Trasporto sulle slitte	« 393
4.3.3 Delle risine	« 397
4.3.4 Ferrovie trasportabili	« 402
4.3.5 Telefori (o palorci)	« 407
4.3.5.1. Telefori a un filo	« 407
4.3.5.2 Palorci a più fili o a canapo	« 410
4.3.5.3 Vantaggio e inconvenienti dei trasporti	« 415
4.4 Vendita dei prodotti legnosi	« 417