

Ordinamento dello Istituto forestale in Vallombrosa.

Il regolamento organico dell'Istituto forestale di Vallombrosa, approvato col regio decreto del 4 aprile 1869, numero 4993, fu in parte modificato col regio decreto del 24 ottobre 1871, numero 625 (serie 2°).

In forza di tali sovrane disposizioni, e di altri provvedimenti emessi dal Ministero, l'Istituto di Vallombrosa venne fondato nello scopo di provvedere alla istruzione tecnica forestale.

I corsi di insegnamento hanno principio al 1° di marzo di ciascun anno, e terminano col 1° novembre. Il corso normale dell'insegnamento è triennale.

Il piano d'istruzione comprende le materie accennate nei programmi che sono riportati qui in seguito.

Ogni mese, ove il bisogno altrimenti non richiegga, i professori si riuniscono in Consiglio di direzione e deliberano su tutto ciò che interessa l'andamento generale dell'Istituto, dal lato del doppio insegnamento teorico-pratico.

Gli alunni si dividono in *ordinari* e *straordinari*. Appartengono alla prima categoria quelli che aspirano alla carriera forestale governativa. Sono *straordinari* quelli che frequentano l'Istituto a solo scopo di apprendere le discipline forestali;

Per essere ammessi alla scuola forestale, come alunni ordinari, bisogna presentare :

Un certificato dal quale risulti che l'aspirante abbia compiti i 18 anni e non oltrepassati i 22;

La fede di specchietto criminale e correzionale;

Un certificato comprovante che l'aspirante non è affetto da vizio organico ed è di valida costituzione fisica;

Un atto di fideiussione, ai termini degli articoli 1898 e se-

guenti del Codice civile, di una persona solvibile e tale dichiarata dall'autorità municipale, che garentisca il pagamento di annue lire 700 e per tre anni. In mancanza può farsi il deposito presso la Prefettura della provincia della somma di lire 700 in moneta legale per servire pel pagamento dell'ultimo anno. Verificandosi l'ammissione alla scuola, il Ministero ritira l'anzidetta somma, e la deposita in una Cassa di depositi e prestiti, rimanendo a beneficio dell'alunno gli interessi che vengono corrisposti dalla Cassa medesima. Nei casi in cui la provincia o il comune assumano sul proprio bilancio il mantenimento di uno o più alunni, si esibirà un certificato della deputazione provinciale, comprovante l'iscrizione in bilancio dell'analoga somma;

Gli alunni straordinari debbono presentare tutti i documenti succennati. Possono però essere ammessi qualunque sia la loro età, purchè abbiano compiuta quella di 18 anni;

I prefetti nel trasmettere i documenti al Ministero, li accompagnano con le loro osservazioni;

Gli aspiranti subiscono un esame di ammissione sulle seguenti materie:

- Lingua italiana;
- Principii di lingua francese;
- Elementi di geografia;
- Elementi di storia naturale;
- Aritmetica;
- Algebra, fino all'equazione di secondo grado;
- Elementi di geometria piana e solida;
- Elementi di fisica, chimica inorganica ed organica.

Il risultato dell'esame servirà anche a determinare la scelta fra gli aspiranti, ove il loro numero ecceda per tutti quelli del triennio quello di 40 alunni ordinari.

Il Ministero può autorizzare brigadieri e guardie forestali governative che si fossero rese meritevoli di speciali considerazioni, a subire l'esame d'ammissione ed assistere alla scuola con la qualità e diritti degli alunni. Non possono essere ammessi a questa prova che i celibi.

La pensione annua per gli alunni ordinari è fissata a lire 700, pagabile in due rate anticipate; l'una al 1° di marzo, l'altra al 1° di luglio. Per quelli straordinari è ugualmente fissata a lire 700.

È obbligatorio il pagamento per un anno, in qualunque epoca del medesimo si abbandoni l'Istituto.

Chi pel 30 settembre non abbia dichiarato di voler lasciare l'Istituto, si ritiene obbligato per l'anno successivo.

È a carico degli alunni ogni altra spesa per acquisto di libri e di altri mezzi di istruzione ad uso personale.

Gli alunni sono obbligati a portare la divisa uniforme dell'Istituto, la quale è conforme a quella delle guardie dell'amministrazione, aggiuntovi un ramo di quercia ricamata in oro sul bavero.

Tale divisa è fornita dalla direzione dell'Istituto verso pagamento di lire 200, da farsi per una sola volta, in due rate, l'una all'atto dell'ingresso, l'altra al 1° luglio dell'anno medesimo.

Gli alunni all'atto dell'ammissione nell'Istituto, debbono essere forniti dei seguenti oggetti:

- N° 12 camicie di tela;
- » 4 dette di lana;
- » 8 paia mutande, delle quali 4 di lana;
- » 12 paia di calze, delle quali sei di lana;
- » 18 fazzoletti;
- » 3 paia di lenzuoli di tela;
- » 6 » fodere di guanciali;
- » 6 asciugamani;
- » 2 coperte bianche da letto.

Alla fine del 1° e del 2° anno scolastico, gli alunni subiscono un esame scritto e verbale, per passare alla classe superiore.

L'esame è dato innanzi ad apposita Commissione nominata dal Ministero.

Gli alunni che non raggiungono l'idoneità potranno ripe-

tere al principio dell'anno scolastico l'esame su quelle materie in cui fallirono. Riuscendo, passeranno alla classe superiore diversamente saranno obbligati e ripeterlo nell'anno successivo.

La ripetizione dell'esame non è ammessa, qualora l'alunno abbia fallito in più di tre materie: in tal caso deve ripetere il corso. La ripetizione delle materie e del corso non è ammessa che per una sola volta.

È fissato il numero di 100 punti come rappresentante il massimo di quelli che si possono avere in ogni materia, e 60 come minimo.

Il Ministero, inteso il Consiglio di direzione, dispone inoltre di una serie di punti non maggiore di 10, che vengono calcolati nella somma generale di quelli conseguiti da ciascun alunno e che rappresentano il grado di assiduità nello studio e la condotta serbata nel corso del triennio. Ad ogni alunno è rilasciato un certificato degli esami subiti nel quale si fa apposita menzione delle pene disciplinari subite nel corso dell'anno.

Alla fine del 3° anno scolastico, gli alunni ordinari subiscono un esame generale su tutte le materie apprese nel corso del triennio.

Il risultato di questo esame e quindi dei punti ottenuti, formerà base di classificazione per l'ammissione nell'Amministrazione forestale.

L'alunno che avrà raggiunto il maggior numero dei punti nell'esame finale nel 3° anno scolastico, oltre alla nomina che possa competergli nell'Amministrazione forestale, potrà essere inviato a spese del Governo ad assistere alle lezioni di un Istituto superiore sì estero che nazionale.

Tutti i posti di sotto-ispettore aggiunto nell'Amministrazione forestale sono riservati agli alunni ordinari dell'Istituto forestale.

Ove per mancanza di posti gli alunni non potessero ottenere la nomina di sotto ispettore aggiunto, saranno incaricati delle funzioni di brigadiere con la percezione del relativo stipendio.

Le pene disciplinari sono :

Ammonizione per parte del direttore ;

Ammonizione in presenza del corpo insegnante e degli altri alunni, con annotazione sull'ordine del giorno;

Arresto in camera fino ad otto giorni;

Arresto in sala di disciplina fino ad otto giorni;

Espulsione dall'Istituto.

Le anzidette pene sono disposte dal direttore e dal Consiglio di direzione, meno l'espulsione dall'Istituto che è deliberata dal Consiglio di direzione e sottoposta all'approvazione del Ministero.

In ogni anno gli alunni ordinari, sotto la direzione di un professore designato dal Ministero, fanno nella stagione che viene determinata dal Ministero, inteso il Consiglio di direzione della scuola, una escursione scientifico-pratica nelle foreste sia dello Stato che di altri corpi morali o dei privati che prestassero il loro assenso.

Gli alunni straordinari potranno far parte dell'escursione, rimanendo però a loro carico le spese necessarie.

Per le esercitazioni pratiche che procedono di pari passo colle lezioni sulle varie materie d'insegnamento, l'Istituto dispone nella foresta inalienabile di Vallombrosa, previi gli opportuni concerti da prendersi fra il direttore dell'Istituto e lo Ispettore forestale di Paterno, dei vivai e piantonai annessi all'Istituto ed alla Selva, e dell'orto dendrologico di Paterno. I professori dispongono poi a beneficio degli alunni e coll'assenso del direttore, delle opere depositate nella biblioteca delle raccolte botaniche, dendrologiche e carpologiche, delle collezioni di terreni, rocce e minerali, di quelle zoologiche del gabinetto di fisica, chimica e meteorologia e degli istrumenti di geodesia ed arnesi o modelli di arnesi che si trovano nelle sale dell'Istituto.

Il corso di studi nel nominato Istituto sarà diviso in tre anni e comprenderà le seguenti materie:

1° Lingua italiana;

2° Lingua francese;

3° Lingua tedesca;

- 4° Botanica e zoologia ;
- 5° Fisica, chimica, geognosia e climatologia con le loro applicazioni all'arte forestale ;
- 6° Matematica ;
- 7° Topografia e disegno ;
- 8° Scienza ed arte forestale ;
- 9° Legislazione e giurisprudenza forestale.

1° Lingua italiana.

La necessità di dare una maggiore cura allo studio della lingua, della storia e letteratura patria negli istituti educativi è oggimai universalmente riconosciuta.

Più urgente si manifesta tale necessità nelle scuole, che sono dirette allo studio di svariate materie, per applicarle poi tutte insieme ad uno scopo tecnico, poichè pur troppo avviene che i giovani vi trascurano la parte letteraria, antepoendole a ciò che al conseguimento dell'accennato scopo più direttamente si riferisce.

La scuola di *Vallombrosa* si trova appunto nel novero di cotali istituti, e per essa corrono anche speciali ragioni per indurre a concedere allo studio della lingua materna quel tanto che è assolutamente necessario. Colà convengono infatti giovani alunni di ogni parte d'Italia, con l'intendimento di percorrere la carriera forestale, e da ciò solamente emerge chiara la convenienza di far conseguire ad essi quel grado di letteraria coltura che, allargandone le cognizioni generali e servendo anche ad ingentilirne il cuore, basta poi ad imprimere nei loro scritti quella esattezza di linguaggio ed uniformità di stile, di che tanto si pregiano le amministrazioni meglio ordinate.

Ma poichè gli alunni di *Vallombrosa* non giungono allo Istituto digiuni affatto di ogni studio di lingua, e debbono dare un saggio della capacità loro al momento dell'ammissione, riuscirebbe inutile e dannoso il ritornare sopra i primi elementi ; per risparmiare quindi un tempo già abbastanza breve per lo studio di numerose discipline, quello della lingua dovrà

essere composto della lettura e dell'analisi di libri scelti fra quelli più adattati a mostrare le proprietà della lingua stessa, ed a formare uno stile piano, semplice, corretto come più conviene agli alunni della condizione dei nostri.

A conseguire meglio un tale scopo si raccomandano naturalmente quei libri classici, senza dei quali non è possibile lo studio della lingua, poi tutti gli altri, anco moderni, che riuniscono i pregi della purezza e della semplicità dell'esposizione a quello di trattare alcune delle materie comprese fra gli insegnamenti dell'Istituto.

Fra i libri di studio per la lingua italiana dovranno entrare alcuni storici, il commento dei quali opportunamente diretto servirà in pari tempo a mantenere fresca nella mente la somma delle nozioni di storia patria, delle quali gli alunni abbiano fatto tesoro nelle precedenti istruzioni secondo i programmi delle scuole inferiori.

L'elenco dei libri che il Ministero propone allo insegnamento per l'intero triennio sono i seguenti; starà al professore insegnante a giudicare quali maggiormente convengano nei vari casi.

Prosatori.

- 1° SODERINI — *Trattato degli alberi.*
- 2° CELLINI BENVENUTO — *La vita scritta da lui medesimo.*
- 3° DELLA CASA GIOVANNI — *Il galateo.*
- 4° GALILEO GALILEI — *Dialoghi.*
- 5° REDI FRANCESCO — *Opuscoli di storia naturale.*
- 6° TARGIONI TOZZETTI GIOVANNI — *Relazione di alcuni viaggi fatti in diverse parti della Toscana per osservare le produzioni naturali.*
- 7° GOZZI GASPARE — *Lettere famigliari.*
- 8° BALBO CESARE — *Sommario della storia d'Italia. Pensieri ed esempi.*
- 9° ANTOLOGIA ITALIANA, compilata per uso degli Istituti tecnici da P. FANFANI e G. RIGUTINI.
- 10° RIDOLFI — *Lezioni orali di agricoltura.*
- 11° MENGOTTI. — *Fisica idraulica e sperimentale.*

Poeti.

- 1° DANTE ALIGHIERI — *La Divina Commedia.*
- 2° FRANCESCO PETRARCA — *Le rime.*
- 3° TORQUATO TASSO — *La Gerusalemme liberata.*
- 4° LODOVICO ARIOSTO — *L'Orlando. Soprattutto la edizione delle scuole.*
- 5° ALESSANDRO MANZONI — *Gli Inni.*
- 6° VINCENZO MONTI. — *Le Liriche.*

Anno 1°

Lettura ed analisi di classici; avvertenze alle proprietà dei vocaboli, alle forme grammaticali, alla sintassi. Esercizi di composizione per traccia e per imitazione.

Anno 2°

Lettura ed analisi come sopra; cenni sullo stile. Esercizi di composizione, per imitazione, per traccia, per invenzione, non tanto d'immaginazione e fantasia, quanto di osservazioni sulle cose naturali e di riflessione sul proprio pensiero.

Anno 3°

Lettura ed analisi come sopra; studio sullo stile; cenni sulla storia della lingua italiana e della letteratura. Esercizi di comporre, specialmente rivolti a cercare e trovare le forme più convenienti nel trattare praticamente gli studii e gli affari della professione.

2° Lingua francese.

Non havvi giovane a' giorni nostri il quale non sia tenuto a parlare e scrivere la lingua francese. Ai forestali la conoscenza di questa lingua tornerà anche molto vantaggiosa per tener dietro alle pubblicazioni che in materia di boschi si fanno in Francia.

Il corso è limitato al 1° e 2° anno, poiche i giovani alunni

dovendo all'epoca della loro ammissione conoscere le regole più elementari della cennata lingua, possono in tal periodo apprenderla completamente.

Nel 1° anno saranno date due lezioni per settimana; nel 2° una soltanto per settimana.

Anno 1°

- 1° Studio della sintassi dei nomi dei verbi;
- 2° Studio dei verbi irregolari;
- 2° Studio delle regole della costruzione;
- 4° Studio delle proposizioni semplici e composte;
- 5° Studio della formazione del periodo;
- 6° Studio della sintassi dei tempi e dei modi.
- 7° Esercizio di lingua francese in iscritto segnatamente su lettere famigliari.

8° Esercizi di traduzione della lingua francese, al qual uopo verrà adottato come testo:

Il tesoro della lingua francese del prof. E. W. FOULQUES.

Anno 2°

- 1° Ripetizione delle regole fondamentali della sintassi;
- 2° Studio comparativo fra la costruzione francese e la costruzione italiana;
- 3° Studio della terminologia forestale, al qual uopo verrà dettata nella scuola una raccolta della maggior parte dei termini tecnici che si riferiscono alla scienza forestale;
- 4° Esercizi di traduzione della lingua francese, adottando come libro di testo: *Les études sur l'économie forestière* par JULES CLAYÉ.

5° Esercizi di composizione francese.

6° Esercizi da farsi a viva voce in iscuola mediante dialoghi famigliari.

3° Lingua tedesca.

L'alto grado di perfezionamento cui è giunta la scienza e l'arte delle foreste in Germania e l'abbondanza di libri e gior-

nali che colà si vanno continuamente pubblicando intorno ad esse ed alle loro parti, rendono indispensabile ai nostri alunni forestali la cognizione della lingua tedesca.

Lo studio di questa lingua sarà continuato nell'intero triennio, limitandone lo insegnamento allo studio delle regole grammaticali ed estendendolo alla lettura ed alla traduzione dal tedesco in italiano ed alla versione in tedesco di lettere famigliari italiane.

Il corso degli studii apparirà più chiaramente dal seguente programma.

Anno 1°

Ortoepia, ortografia e regole grammaticali della lingua tedesca con esercizi di memoria nella traduzione di vocaboli e frasi da una nell'altra lingua. Traduzioni di frasi facili dal tedesco in italiano.

Anno 2°

Continuazione dello studio delle regole grammaticali e traduzione di dialoghi tedeschi in italiano e viceversa.

Anno 3°

Versione italiana di qualche classico forestale tedesco, con spiegazioni dei termini e delle frasi tecniche. Traduzioni in tedesco di lettere famigliari italiane. Cenni sulla storia della letteratura alemanna.

4° Botanica e Zoologia.

Lo studio di queste scienze deve essere indirizzato in guisa da servire allo scopo della istruzione generale, che viene impartita agli alunni di *Vallombrosa*.

Prendendo pertanto di mira l'interesse forestale, gioverà spiegare da principio il concetto fondamentale degli studi delle scienze naturali, in particolare di quelli della zoologia, della morfologia e dell'istologia delle piante, limitando lo studio della zoologia alla cognizione dei mammiferi ed uccelli che hanno rapporto colla vegetazione delle piante boschive.

Succederanno gli studii della fisiologia vegetale, comprendendovi quel tanto che può bastare a spiegare i fenomeni e le funzioni della vita delle piante, quelli della patologia, ossia delle malattie dalle quali si trovano assalite, ed i rimedi che si reputano più opportuni per combatterle. Di pari passo con questa camminerà lo studio della entomologia, per quanto può interessare il forestale. Per render poi più proficuo l'insegnamento della fitografia si incominceranno fin sul principio dei corsi, esercizi pratici e collezioni, il cui studio verrà completato alla fine del terzo corso con quello della tassonomia e della geografia botanica.

In conseguenza saranno trattate ed insegnate le seguenti materie.

Anno 1°

1° Nozioni preliminari. Corpi organici ed inorganici. Piante ed animali. Individui ed organismi semplici e composti. Sistemi organici, apparati ed organi. Funzioni.

2° *Morfologia vegetale*. Diverse parti della botanica. Divisioni primarie delle piante. Fanerogame. Sistema delle radici. Sistema assile o caulino. Sistema fogliare. Gemme. Fiori. Infiorescenze. Frutti o fruttificazioni. Semi. Organi del sistema epidermico.

3° *Istiologia vegetale*. Cellule. Fibre. Vasi. Tessuti. Formazioni del fusto arboreo. Formazione delle radici. Formazione delle foglie. Cenni di embriogenia.

4° *Elementi di zoologia*. Cellule tessuti animali. Facoltà, operazioni, funzioni della vita animale; relativi apparati ed organi. Sensibilità e volontà. Locomozione. Respirazione. Circolazione. Nutrizione Moltiplicazione e riproduzione sessuale. Diversi tipi del regno animale. Classificazione degli animali vertebrati. Molluschi. Annulati. Actinozoi. Protozoi.

Anno 2°

5° *Fisiologia vegetale*. Idee preliminari. Proprietà fisiche, chimiche e vitali. Cause dei fenomeni. Enumerazione delle diverse funzioni nelle piante. Tensione, tono, turgore nelle cellule, nei tessuti e negli organi. Direzione e movimenti negli or-

gani delle piante. Movimento e diffusione della linfa. Composizione della materia organica e fenomeni concomitanti. Respirazione dei protoplasmi. Germinazione ed incremento. Cenni di patologia vegetale.

6° *Zoologia forestale*. Preliminari tassonomici. Mammiferi, Uccelli. Insetti. Descrizioni delle specie utili e dannose ai boschi. Esposizione dei danni e dei vantaggi che arrecano. Modo di prevenirne e diminuirne i danni.

Anno 3°

7° *Fitografia forestale*. Preliminari tassonomici. Nozioni sulle crittogame. Gimnosperme. Angiosperme. Dicotiledoni. Manocotiledoni. Descrizione delle specie arboree e fruticose europee, e cenni dei vantaggi che se ne possono ricavare.

5° Fisica, Chimica, Geognosia e Meteorologia con le loro applicazioni all'arte forestale

Nell'insegnamento della scuola forestale di *Vallombrosa* si vuole che il giovane acquisti cognizioni, che riescano veramente utili all'esercizio dell'arte forestale, e non sieno semplice corredo di mera speculazione scientifica.

A tal fine occorre che anche l'insegnamento della fisica, della chimica e della geognosia, sia coordinato in modo da somministrare notizie semplici, ma nel tempo stesso utili nelle pratiche applicazioni. Perciò il professore bisogna che si attenga ad un metodo elementare senza trattenersi in minuti particolari, e lasciando tutto ciò che appartiene all'alto insegnamento, e che può essere più opportunamente trattato in altro luogo, affine di non istancare la intelligenza e far perdere tempo.

E qui vuolsi ricordare, che l'efficacia e la buona riuscita di tale insegnamento, non tanto dipende dalle lezioni, quanto dal sapere scegliere fin da principio un metodo analitico, cioè che faccia passaggio dal noto all'ignoto, il quale riesce sem-

pre utile e proficuo, massimamente a quei giovani affatto digiuni di studi di scienze naturali.

L'insegnamento bisogna che sia diviso in tre periodi distinti.

Nel primo anno il professore darà le nozioni elementari di chimica e di fisica con insegnamento piano e sobrio, come è stato detto, a fine di mettere in ordine i giovani a ricevere le notizie maggiori.

Nel secondo anno insegnerà la chimica organica e la chimica applicata all'arte forestale, e nel terzo spiegherà i principii della mineralogia, dando nel tempo stesso alcuni brevi cenni sulla superficie del globo, sulle rocce, sulla loro composizione o sulla formazione dei terreni. A queste notizie verranno unite alcune nozioni di geografia fisica e di meteorologia che il professore crederà necessarie ad essere conosciute.

Anno 1°

NOZIONI DI FISICA.

Costituzione dei corpi. Proprietà generali. Gravità, peso centro di gravità. Leggi della caduta dei corpi. Pendolo. Pressioni dei liquidi. Condizioni di equilibrio. Principio di Archimede. Peso specifico dei corpi. Fenomeni capillari. Endosmosi.

Proprietà dei gasi. Atmosfera. Barometro. Legge di Mariotte. Manometri. Apparecchi fondati sulle proprietà dell'aria e dei gasi.

Acustica. Origine e propagazione del suono. Qualità dei suoni, e misura del numero delle vibrazioni corrispondenti ad un dato suono. Vibrazioni delle corde, delle verghe, delle lastre e delle membrane. Vibrazione dell'aria nei tubi sonori. Organi della voce e dell'udito.

Calorico, dilatazione dei solidi, dei liquidi e dei gasi.

Termometro. Fusione e solidificazione. Evaporazione ed ebullizione. Vapori. Igrometria. Calorico specifico. Calorico latente. Calorico condotto. Calorico radiante. Sorgente del calorico. Macchine a vapore.

Magnetismo. Proprietà generali delle calamite. Magnetismo terrestre. Bussole. Metodo di magnetizzazione. Leggi delle repulsioni ed attrazioni magnetiche. Elettricità statica. Fenomeni generali. Leggi delle repulsioni e attrazioni elettriche. Induzioni elettrostatiche. Condensatori elettrici. Scarica elettrica e suoi effetti. Elettricità atmosferica. Parafulmini. Elettricità dinamica. Esperienza del Galvani e del Volta. Varie specie di pile. Teoria della pila. Effetti diversi delle correnti elettriche. Elettro-magnetismo. Elettro-calamite. Teoria di Ampère sul magnetismo. Correnti d'induzioni.

Ottica. Propagazione della luce. Misura della sua velocità. Riflessione della luce. Specchi piani e curvi. Rifrazione della luce. Prismi. Lenti. Decomposizione e ricomposizione della luce. Acromatismo. Visione. Principali strumenti ottici.

NOZIONI DI CHIMICA.

Nozioni generali sui fenomeni chimici. Corpi semplici e composti. Cenni sulla nomenclatura chimica. Esposizione elementare delle leggi con le quali i corpi si combinano.

Ossigeno, ed azoto. Proprietà di questi gasi. Aria atmosferica. Composizione.

Idrogeno: Sue proprietà. Composizione e proprietà dell'acqua. Carbonio: Diversi stati in cui si trova. Proprietà fisiche e chimiche. Ossido di carbonio. Acido carbonico. Idrogeno protocarbonato. Idrogeno bicarbonato. Teoria della combustione. Composti dell'azoto coll'ossigeno, con l'idrogeno e col carbonio. Acido cianidrico.

Zolfo: Proprietà fisiche e chimiche di esso. Combinazione dello zolfo con l'ossigeno, con l'idrogeno e col carbonio.

Cloro: Sue proprietà fisiche e chimiche. Principali composti del cloro coll'ossigeno. Acido cloridrico. Acqua regia. Bromo. Iodio e fluoro. Proprietà fisiche e chimiche di questi corpi. Acido fluoridrico.

Fosforo: Sue proprietà fisiche e chimiche. Combinazione del fosforo coll'ossigeno e coll'idrogeno.

Arsenico: Sue proprietà fisiche e chimiche. Combinazione dell'arsenico con l'ossigeno e coll'idrogeno.

Boro: Sue principali proprietà. Acido borico. Silicio. Principali proprietà del silicio. Acido silicico. Metalli: loro proprietà. Principali combinazioni dei medesimi con i diversi corpi.

Anno 2°

CHIMICA ORGANICA E CHIMICA APPLICATA ALL'ARTE
FORESTALE. TERRENO VEGETALE.

Natura delle materie organiche, ed analisi di esse materie.

Germogliamento del seme. Azione dell'umidità, della luce, del calore e dell'aria.

Modificazioni chimiche che avvengono nei principii immediati del seme.

Assimilazione del carbonio, dell'azoto e dell'idrogeno. Assimilazione delle materie minerali. Ceneri, e loro natura.

Materie albuminoidi, albumina, fibrina e caseina.

Cellulosa e sue proprietà. Azione degli acidi sulla cellulosa. Cuticola. Analisi del legno. Metodi per determinare le calorie. Alterazione del legno. Metodi per impedirla o ritardarla. Azione del calore sul legno. Fabbricazione del carbone. Distillazione del legno. Ceneri di piante marine e di piante terrestri. Fabbricazione della potassa.

Amido e fecola; zucchero, glucosio e manna. Fermentazione alcoolica.

Acidi vegetali. Acido formico, acetico, ossalico, tartarico, citrico e malico. Tannino e acido gallico.

Materie grasse. Olii fissi. Olio di faggiola.

Olii volatili e resine.

Trementina. Clorofilla. Fenomeni chimici che avvengono nella maturazione dei frutti.

GEOGNOSIA E METEOROLOGIA.

Brevi nozioni sulla superficie del globo, delle rocce e dei terreni che esse formano.

Minerali e loro proprietà. Forme cristalline dei minerali. Proprietà fisiche. Peso specifico. Durezza. Colore. Magnetismo. Proprietà chimiche. Classificazione. 1° classe: Gassii. 2° Acqua. 3° Carbonio. 4° Zolfo. 5° Minerali aloidi. 6° Minerali terrosi. 7° Metalli.

Meteorologia.

6° Matematica.

Partendosi sempre dal concetto di far servire l'insegnamento allo scopo principale cui è diretto, dopo un corso riassuntivo di matematiche elementari ed uno abbastanza completo di trigonometria piana, altro ne sarà dato di geometria analitica, limitando però quest'ultima alle nozioni principali intorno alle coordinate di un punto nel piano e nello spazio; intorno alla retta nel piano, alle coniche ed in generale alle curve di un piano, per mezzo di equazioni e viceversa.

L'insegnamento della meccanica sarà ristretto ai concetti fondamentali intorno alle forze, alla velocità ed alla loro composizione e decomposizione, ai diversi generi di movimento, ai centri di gravità delle linee, delle superficie e dei solidi più semplici; alla forza viva, al lavoro meccanico, alle macchine semplici, ai momenti di inerzia, in quanto queste materie possono trattarsi senza far uso del calcolo differenziale ed integrale.

Il corso verrà infine completato dalle più indispensabili nozioni di idrostatica, d'idrodinamica e di architettura per farne applicazioni all'arte forestale.

Funzioni trigonometriche; seno, tangente, secante, coseno, cotangente e cosecante.

Relazioni fra le linee trigonometriche di un medesimo arco.

Formole per l'addizione e sottrazione degli archi.

Formole per la moltiplicazione degli archi, pella divisione degli archi.

Relazioni fra i lati e gli angoli di un triangolo rettilineo.

Risoluzione dei triangoli rettangoli ed obbliquangoli. Determinazione dell'area del triangolo in funzione dei lati.

GEOMETRIA ANALITICA. — Del punto. Coordinate cartesiane. Distanze di due punti. Trasformazione delle coordinate.

Della linea retta. Equazione d'una retta parallela ad uno degli assi.

Equazione di una retta che passa per l'origine di una retta in una posizione qualunque. Significato delle costanti nell'equazione della retta.

Equazione di una retta determinata dai punti in cui essa taglia gli assi. Angoli che la perpendicolare ad una retta forma cogli assi. Lunghezza della perpendicolare. Equazione della congiungente due punti dati.

Area di un triangolo o di un poligono in funzione dei lati o delle coordinate dei vertici. Coordinate del punto d'incontro di due rette.

Problemi relativi alla linea retta.

Equazione del circolo, dell'elisse, dell'iperbole e della parabola.

Metodi pratici per tracciare queste linee.

Costruzione delle curve date per mezzo di equazioni.

Coordinate di un punto nello spazio.

Principali problemi sulle rette e sui piani.

Anno 3°

MECCANICA ED ARCHITETTURA IN RAPPORTO ALL'ARTE FORESTALE. — Concetti fondamentali intorno al movimento ed alle forze — Diverse specie di movimenti — Leggi del movimento uniforme — Misura delle forze — Lavoro meccanico — Sua misura — Composizione e scomposizione delle forze e

dalle velocità che queste imprimono ai corpi — Momento di rotazione e momento d'inerzia — Loro applicazione — Relazioni fra il lavoro meccanico ed il momento di inerzia.

Centri di gravità delle linee, delle superficie, dei solidi.

Delle resistenze al moto — Diverse specie di attriti — Coefficienti di attrito — Rigidezza delle funi — Resistenza dell'aria e dell'acqua — Resistenza — Elasticità — Limiti dell'elasticità — Resistenza alla trazione — Compressione — Flessione — Torsione — Organi meccanici — Leva, asse nella ruota, carrucola, piano inclinato, cuneo, vite.

NOZIONI D'IDROSTATICA E D'IDRODINAMICA. — Pressione dei liquidi; portata di una bocca efflusa da orifici — Coefficienti di contrazione, della velocità, di erogazione — Stramazzi completi — Sul moto dell'acqua in fiumi, canali e tubi — Velocità e portata dell'acqua — Nozioni su alcune ruote specialmente applicate alle seghe forestali — Diverse specie di seghe — Parti principali di una sega — Determinazione del lavoro di una sega — Condizione di una sega riguardo alla forza motrice, alle dimensioni, alla tensione, inclinazione e velocità della lamina.

Confronto del lavoro effettuato dalle seghe con denti di forme diverse — Applicazione della meccanica alle costruzioni in legno ed in metallo delle capriate.

LAVORI DI TERRA. — Scarpa naturale; lavori elementari costituenti le opere di sterro.

Sterri ed interri per compensazione, per deposito, per imprestito.

Determinazione dei volumi di sterro ed interro.

Del trasporto delle terre.

Sbraccio verticale, trasporti con ceste e con carriole — Ricambi — Distanza media del trasporto.

7° Topografia e disegno.

Gli studi della topografia saranno accompagnati sempre dall'esercizio pratico, in modo che tutti i problemi proposti o

spiegati nella scuola siano materialmente spiegati sopra il terreno.

Ciò condurrà necessariamente alla cognizione degli istrumenti dei quali si fa uso in geodesia e sarà cura speciale del professore insegnante di abituare gli allievi al maneggio degli istrumenti, istruendoli sul modo di correggerli e di compensarne gli errori.

Il disegno dovrà seguire di pari passo l'insegnamento teorico e pratico delle scienze e per conseguenza gli alunni saranno istruiti sul modo di fare le mappe, i tracciamenti, i profili, e sul modo di corredarli di segni convenzionali che valgano a spiegare le colture varie rappresentate nelle piante corografiche, la loro condizione ed intensità, non che le accidentalità del suolo in tutti i loro particolari.

La celerimensura verrà trattata come un capitolo secondario della topografia e sarà rilasciato al professore insegnante di farne un breve corso secondo che lo riterrà o no opportuno.

Anno 1°, 2° e 3°

ELEMENTI DI ORNATO E DI DISEGNO LINEARE. — Elementi di ornato e di disegno lineare. Spiegazione delle teorie relative ed esercizi pratici. Disegni architettonici. I primi ordini del Vignola. Rilievi topografici, profili, livellazioni.

TOPOGRAFIA. — Cenni sulla forma e sulle dimensioni della terra; scopo della geodesia, sue diverse parti, limiti delle operazioni topografiche; carte, piani e scale. Planimetria — Oggetto della planimetria, allineamenti, distanza di due punti. Angolo di due visuali — Metodo di rilevamento; influenza della estensione e del numero degli appezzamenti. Rilievo dei dettagli, abbozzi, verifiche e tolleranze.

Principali strumenti per verificare la verticalità e l'orizzontalità di linee e piani; piombino; archipendolo; livello a bolla d'aria — Verifiche e rettifiche del livello a bolla d'aria. Mezzi per dirigere le visuali — Tracciamento di allineamenti; loro intersezione. Mezzi per misurare le distanze — Rilevamento coi soli strumenti che servono a misurare distanze.

Squadro agrimensorio; principali problemi risolti collo

squadro agrimensorio — Rilevamento — Squadro graduato con cannocchiale. Problemi risolti collo squadro graduato — Rilevamento.

Bussola topografica — Problemi risolti colla bussola — Rilevamento.

Tavoletta pretoriana — Principali problemi risolti colla tavoletta — Rilevamento.

ALTIMETRIA. — Oggetto dell'altimetria — Differenze di livello — Livello vero ed apparente; modo per rendere nulli gli effetti degli errori di sfericità e rifrazione. Operazioni di livellazione — Livello ad acqua — Verifica e rettifica dei livelli a cannocchiale amovibile dai collari. — Portata dei livelli. Livellazione longitudinale semplice e composta — Costruzione di profili — Riferimento ad un solo piano di paragone. Livellazione longitudinale e trasversale. — Livellazione raggiata.

Metodo delle curve orizzontali. — Profili dedotti da esse — Nozioni sulle pendenze — Clisimetri ed ecclimetri.

Triangolazione topografica.

Oggetto della triangolazione topografica.

Reti trigonometriche di 1°, di 2° e di 3° ordine. — Forma preferibile dei triangoli, lunghezza, limite dei lati.

Scelta dei punti trigonometrici di 1° e di secondo ordine. Scelta delle basi. — Misura d'una base. — Riduzione d'una base all'orizzonte — Misura degli angoli — Ripetizione e reiterazione degli angoli — Descrizione e collocamento in stato d'azione del teodolite concentrico — Eccentricità del cannocchiale nel teodolite eccentrico e modo di renderne nulli gli effetti.

Riduzione degli angoli al centro di stazione. — Formole per il calcolo dei lati e degli angoli dei triangoli.

Formole per il calcolo delle coordinate dei vertici della rete orientata.

Punti trigonometrici di 3° ordine.

Collegamento delle operazioni di rilevamento della topografia colla rete trigonometrica.

Oggetto della livellazione dei punti trigonometrici. — Superficie di paragone e punti di livello. Sfericità e rifrazioni. —

Formole per il calcolo della differenza di livello dei punti trigonometrici; calcolo della altitudine dei punti trigonometrici.

NOZIONI DI CELERIMENSURA. — Definizione della celerimensura. — Suoi pregi. — Mezzi di cui si serve. — Teoria della stadia — Metodo di Green; anallatismo centrale. — Gradua-
zione della stadia — Descrizione del Cleps-ciclo — Riduzione delle distanze all'orizzonte; determinazione delle differenze di livello.

Rilevamento. Trasmissione dell'orientazione per mezzo delle diagonali di collegamento.

DISEGNO TOPOGRAFICO. — Segni convenzionali — Tinte — Costruzioni dei piani a curve orizzontali — Disegno dei piani a tratti — all'acquerello.

Traduzione in disegno dei rilievi eseguiti dagli scolari sopra il terreno.

8° Scienza ed Arte forestale e relative applicazioni.

Lo studio della scienza e dell'arte forestale è l'obbietto principale dello insegnamento, al cui sviluppo concorrono tutte le altre scienze che nell'istituto si apprendono.

Un tale insegnamento verrà dato pertanto nella massima sua estensione e metterà i giovani in grado di conoscere quanto in Italia e fuori, così dal lato pratico, come da quello teorico, si è fatto per ben governare le selve, e trarne costantemente il maggior possibile profitto. Lo studio di questa materia prenderà le mosse dalla agronomia e dai preliminari alla selvicoltura con generali notizie sulla origine e sullo sviluppo di quel complesso di teorie, di notizie che oggi si hanno intorno alla natura ed economia dei boschi.

Ciò premesso, verrà insegnata la selvicoltura, la quale comprende le regole per l'impianto, l'educazione dei boschi e finalmente la tassazione, la stima e l'assestamento dei boschi, partite neglette fin qui, e poco note in Italia.

Collo svolgimento di queste dottrine, andrà sempre di pari

passo la pratica, e le regole insegnate saranno confermate nei vivai, nelle piantagioni, nei tagli nelle stime; in tutte le operazioni insomma che riguardano direttamente l'ufficio del forestale.

Programma delle lezioni di scienza ed arte forestale e relative applicazioni.

Anno 1°

ELEMENTI DI AGRONOMIA. — Struttura delle piante —
Principali funzioni vegetative — Fattori della vita organica.

Clima — Fattori del clima. Circostanze che lo possono modificare. Influenze di esso sulla vegetazione. Classificazione del clima.

Terreno — Componenti, origine e proprietà. Mezzi artificiali correttivi delle proprietà del terreno: lavorature, calcinazione; sovescio, maggese, irrigazione, prosciugamenti. Mezzi artificiali correttivi della composizione del terreno: debbio, irrigazione, concimi.

Propagazione dei vegetali — Rotazione agraria — Culture agrarie speciali.

PRELIMINARI ALLA SCIENZA FORESTALE — 1° Definizioni. Classificazione dei boschi sotto il punto di vista del soprassuolo, della destinazione, del possesso e della situazione topografica.

2° Divisione della scienza forestale. Scienze fondamentali, speciali ed ausiliarie. Suddivisioni.

3° Importanza diretta dei boschi dal lato dei loro prodotti. Importanza indiretta: influenza dei boschi sulla pubblica economia.

4° Necessità della coltura boschiva specialmente in Italia.

5° Sunto storico dell'arte e della scienza forestale. Bibliografia.

Anno 2°

SELVICOLTURA.

1° Nozioni preliminari. Scelta della specie legnosa rispetto alla stagione, alla forma di governo, alle condizioni locali.

2° Creazione dei boschi per sementazione; preparazione del terreno, tempo e modo della sementa — Creazione dei boschi per piantagione; provvista delle piante; formazione e governo dei semenzai e delle piantonaie; collocamento delle piante a dimora — Regole per l'imboschimento dei monti sterili, dei pascoli, degli ericeti, delle paludi e delle dune.

3° Allevamento ed educazione dei boschi. Teoria delle potature e diradature.

4° Rinnovazione dei boschi — Maturità, regole dei tagli — Rinnovazione delle fustaie: per taglio raso, successivo, saltuario — Rinnovazione dei cedui semplici, dei cedui composti, dei boschi avvicendati.

5° Governo dei boschi irregolari. Cambiamenti di governo.

6° Regole speciali della coltura delle principali piante legnose indigene ed esotiche.

Anno 3°

TECNOLOGIA, TUTELA

ED AMMINISTRAZIONE NEI RAPPORTI ECONOMICI.

TECNOLOGIA. — Proprietà tecniche ed usi del legname — Atterramento, riduzione, allestimento e vendita del legname da fuoco e da costruzione — Trasporto e fluitazione del legname. Trasporto per terra: costruzione delle risine. Fluitazione: canali, chiuse, stufe. Governo delle vie di trasporto dei legnami. Applicabilità e costo dei diversi metodi di trasporto — Prodotti pirici; fabbricazione del carbone, del catrame, della pece, della potassa. Prodotti accessori.

TUTELA ECONOMICA DEI BOSCHI. — Cause precipue della improduttività dei boschi. Difesa dei boschi contro gli effetti

dell'azione distruggitrice di cause inanimate, animali e vegetali.

AMMINISTRAZIONE FORESTALE.

Anno 2°

TASSAZIONE E STIMA FORESTALE.

TASSAZIONE FORESTALE. — 1° Cubazione degli alberi, misurazione del legname atterrato: pachimetri, e longimetri. Influenza degli errori nella misurazione, dei diametri e perimetri dei fusti sull'area circolare. Silometri. Bilancie e tavole di cubazione. Forme stereotipe — Metodi pratici e formule di cubazione. Misurazione del legname in piedi.

Ipsometri e dendrometri. Metodi pratici. Cubazione a corpo, a diametro medio, a numeri formali, a punto cardinale. Cubazione dendrotomica. Esercizi pratici.

2° Cubazione della massa legnosa dei boschi, fustaia stabile e transitoria, primaria e secondaria.

Tassazione a corpo, col sussidio di tavole alsometriche. Tassazione per piede d'albero, determinazione del numero degli alberi, dei diametri normali e della massa dei boschi. Scelta e misurazione degli alberi modelli.

Tassazione per numeri formali; calcolazione della distanza media, e dell'area basimetrica dei boschi. Tassazione per aree di assaggio, per linee, per zone trasversali. Esercizi pratici.

3° Cubazione dell'incremento legnoso. Specie d'incremento. Relazione tra l'annuo incremento corrente ed il medio e tra il medio e il percentuale. Modo di determinare l'età e l'incremento legnoso degli alberi atterrati, degli alberi in piedi. Strumenti epidometrici. Calcolazione dell'età media e dell'incremento complessivo dei boschi. Costruzione ed uso delle tavole incrementali. Esercizi pratici.

STIMA — 1° *Parte teorica* — Nozioni preliminari. Specie di valore. Base dell'interesse; sua influenza sul valor capitale dei

boschi; modo di determinarla. Necessità del calcolo ad interessi composti per l'apprezzazione dei boschi. Formole algebriche del calcolo economico. Elementi della stima.

2° *Parte pratica.* — Apprezzazione del fondo boschivo. Valutazione del soprassuolo particellare e scalare. Stima dei boschi a valore economico, di costo, venale e di rendita. Principii di statica forestale. Elementi del capitale produttivo dei boschi. Formole algebriche del bilancio economico delle aziende boschive. Condizioni dell'attività economica dei boschi.

3° *Parte speciale.* — Regole speciali per la stima dei boschi: nei casi di alienazione, di risarcimento per furti, o danni dei boschi o di singoli alberi. Stima del risarcimento per cessione temporaria del fondo boschivo. Affrancamento delle servitù. Divisione e consolidazione dei boschi. Censimento boschivo.

Anno 3°

ASSESTAMENTO FORESTALE. — 1° Nozioni principali. Principii fondamentali della reggimento boschiva. Normalità boschiva. Rotazioni di governo. Governo particellare e comprensivo. Provvisione normale e reale delle comprese; quotazione dell'annualità costante e della ripresa annuale, metodi e formole relative.

2° Operazioni preliminari. Rilievo geometrico, spartizione e riconfinazione dei boschi. Delimitazione e classificazione degli appezzamenti boschivi. Mappe topografiche. Sommario degli appezzamenti. Formazione delle comprese. Sistemazione dei viali e vie di sboscazione.

3° Assestamento delle operazioni di governo. Descrizione compendiosa del riparto. Piano generale di reggimento. Piano speciale dei tagli definitivi ed intercalari e delle coltivazioni. Conservazione e revisione periodica dei piani di assestamento. Esercizi pratici.

Legislazione e giurisprudenza forestale.

Agli alunni del terzo anno.

- 1° Del diritto e delle leggi in generale.
- 2° Dei beni considerati in rapporto alle loro qualità fisiche o giuridiche.
- 3° Dei beni considerati in rapporto alle persone cui appartengono.
- 4° Della proprietà e del possesso.
- 5° Dell'enfiteusi.
- 6° Dell'usufrutto, dell'uso e dell'abitazione.
- 7° Delle servitù prediali in generale, ed in ispecie di quelle stabilite dalla legge per interesse pubblico.
- 8° Cenno sulle servitù prediali stabilite dalla legge per interesse privato.
- 9° Delle servitù prediali stabilite per fatto dell'uomo.
10. Di altre limitazioni della proprietà. — Vincolo forestale — Ragioni e principii fondamentali di un diritto speciale per la proprietà dei boschi.
11. Cenno delle diverse leggi forestali già vigenti in Italia — Nuova legge forestale — Suo concetto fondamentale.
12. Principali disposizioni della nuova legge forestale. — Se e come queste possano essere completate con i regolamenti locali.
13. Disposizioni della legge e del relativo regolamento per la attuazione del nuovo regime forestale.
14. Disposizioni della nuova legge forestale sui rimboschimenti.
15. Disposizioni della nuova legge forestale sui diritti d'uso.
16. Funzioni amministrative degli agenti forestali.
17. Funzioni di polizia attribuite agli agenti forestali.
18. Dei reati in materia forestale.
19. Delle pene in materia forestale.
20. Ordinamento dell'amministrazione forestale italiana.

Distribuzione delle ore di lezione.

Numero progressivo	MATERIE	ORE SETTIMANALI		
		1° Corso	2° Corso	3° Corso
1	Lingua e Storia italiana	3	3	1 1/2
2	Lingua francese	3	1 1/2	—
3	Lingua tedesca	3	3	1 1/2
4	Botanica e Zoologia	3	3	3
5	Fisica, Chimica, Geognosia e Minera- logia	3	3	3
6	Trigonometria piana, ed elementi di Geometria analitica	3	—	—
7	Topografia	—	3	—
8	Meccanica	—	—	3
9	Agronomia, Selvicoltura, e Tecnologia	3	3	3
10	Tassazione, Stima ed Assestamento .	—	3	3
11	Diritto e Legislazione	—	—	1 1/2
12	Disegno	6	6	6
		26	27 1/2	24 1/2

NB. Ciascuna lezione, inclusavi la ripetizione, dovrà durare ore 1 1/2. Nel sopra esposto orario non entrano le esercitazioni pratiche da farsi in campagna o nell'interno dell'Istituto dagli alunni, sotto la scorta dei rispettivi Professori, in Geodesia, Topografia, Celerimensura, Botanica ed Arte forestale. Il tempo ed il momento a ciò più opportuno verrà determinato di comune accordo fra il Direttore ed i Professori dell'Istituto, senza turbare l'orario presente per le lezioni.

IL MINISTRO DI AGRICOLTURA, INDUSTRIA
E COMMERCIO

Visto il processo verbale dell'adunanza del Consiglio di Direzione dell'Istituto Forestale di Vallombrosa, tenutasi il dì 29 aprile 1875;

Sentito l'avviso del Consiglio Superiore dell'Istruzione industriale e professionale, emesso nell'adunanza del dì 13 maggio 1875;

Decreta :

È approvato il seguente Regolamento interno dell'Istituto Forestale di Vallombrosa.

Dato a Roma, addì 14 maggio 1875.

Il ministro: G. FINALI.