

R. POLITECNICO DI TORINO

3193

6

ANNUARIO

per l'anno scolastico 1911-1912



TORINO

STABILIMENTO TIPOGRAFICO G. U. CASSONE SUCG.

Via della Zecca, N. 11

1913.

INDICE

PARTE PRIMA

Cenni storici	Pag.	xI
Presidenti e Membri della Giunta Direttiva del Regio Museo Industriale Italiano dall'anno in cui essa venne istituita (R. Decreto 29 giugno 1879) sino alla fondazione del Politecnico		2
Presidenti e Componenti il Consiglio d'Amministrazione e perfezionamento della R. Scuola di Applicazione per gli ingegneri dall'anno 1882 all'anno 1893		4
Presidenti e Componenti il Consiglio Direttivo della R. Scuola di Applicazione per gli ingegneri dal 1893 fino alla fondazione del R. Politecnico		6
R. Politecnico :		
Consiglio d'Amministrazione		7
Segreteria		8
Professori ordinari e straordinari		9
Ruolo di anzianità del personale insegnante		10
Direttori di Laboratori e Gabinetti		11
Professori incaricati		12
Assistenti		14
Liberi docenti		17
Personale secondario		18
Legge 8 luglio 1906, N. 321, per la fondazione del Regio Politecnico di Torino		21
Regio Decreto del 5 gennaio 1908, N. 98, che approva il Regolamento per il R. Politecnico di Torino		26
Regolamento del R. Politecnico di Torino		27

Regolamenti interni:

Regolamento per il personale amministrativo	Pag.	59
Regolamento per il personale secondario	"	67
Regolamento per le Collezioni generali	"	73
Regolamento per la Biblioteca	"	79
Regolamento per le prove e per le analisi che si eseguiscano nei Gabinetti e Laboratori e relative tariffe	"	79

PARTE SECONDA

Divisione dei Corsi:

Corso di Ingegneria Civile	Pag.	97
Corso di Ingegneria Industriale Meccanica	"	98
Corso di Ingegneria Industriale Chimica	"	99
Corso di Architettura	"	101
Corso Superiore di Elettrotecnica " Scuola Galileo Ferraris "	"	102
Corso di Perfezionamento in Ingegneria Mineraria	"	102
Corso Superiore di Elettrochimica	"	103
Corso Superiore di Ornamentazione Industriale	"	103
Corso di Perfezionamento di Industrie meccaniche ed elettriche	"	104
Corsi Superiori Complementari liberi	"	105
Corsi Complementari liberi	"	105
Avvertenze generali per le iscrizioni	"	106
Elenco delle tasse da pagarsi per l'iscrizione ai singoli Corsi	"	108
Orario per i Corsi di Ingegneria per il primo periodo dell'anno scolastico 1911-1912	"	109
Orario per il Corso di Architettura per l'anno scolastico 1911-1912	"	117
Orario delle lezioni ed esercitazioni per l'anno scolastico 1911-1912 per il Corso di Perfezionamento di Industrie meccaniche ed elettriche	"	119
Norme per la dispensa dal pagamento delle tasse scolastiche	"	120
Posti di studio - Premio Debernardi	"	121
Concorso ing. Ottavio Moreno per la conoscenza delle lingue estere	"	122
Cenni illustrativi dei Gabinetti e Laboratori:		
Gabinetto di Architettura	"	124
Gabinetto per l'assaggio delle carte	"	124
Laboratorio di Chimica applicata ai materiali da costruzione	"	125
Gabinetto di Chimica organica	"	126
Laboratorio di Chimica tecnologica	"	126
Gabinetto di Costruzioni con Laboratorio sperimentale pei materiali da costruzione	"	128
Gabinetto di Costruzioni stradali ed idrauliche	"	131
Laboratorio di Economia politica " Cagnetti De Martiis "	"	131
Laboratorio di Elettrochimica	"	132
Laboratorio di Elettrotecnica	"	134
Gabinetto e Museo di Geologia e Mineralogia	"	137
Gabinetto di Geometria pratica	"	138
Gabinetto di Idraulica e Macchine idrauliche	"	138

Gabinetto di Ingegneria Mineraria	Pag.	139
Laboratorio di Macchine e Costruzioni meccaniche	"	140
Gabinetto di Macchine termiche	"	141
Gabinetto e Laboratorio di Meccanica applicata alle macchine	"	142
Laboratorio di Metallografia	"	144
Mostra permanente di Igiene industriale	"	144
Laboratorio di Tecnologia meccanica	"	145
Gabinetto di Termotecnica	"	147

PARTE TERZA

Aggiunte e Modificazioni ai Programmi d'insegnamento.

Aggiunte:

Applicazioni di Geometria descrittiva per gli allievi del 3° anno di Ingegneria civile, provenienti dalle Università o da altre Scuole	Pag.	151
Architettura tecnica e composizione architettonica per gli allievi della Sezione di Architettura	"	153
Decorazione ed arredamento degli ambienti per il 4° anno di Architettura	"	156
Scienza delle costruzioni per gli allievi ingegneri industriali, chimici ed architetti	"	156
Storia dell'Architettura e tecnica degli stili	"	157
Tecnologia delle arti sussidiarie dell'Architettura	"	161
Modificazioni a programmi vari	"	162

PARTE QUARTA

Statistiche ed Elenchi.

Allievi iscritti negli anni scolastici 1910-1911 e 1911-1912	Pag.	171
Allievi iscritti ai Corsi di Ingegneria e di Architettura* per l'anno scolastico 1911-1912	"	173
Allievi iscritti ai Corsi speciali per l'anno scolastico 1911-1912	"	193
Classificazione degli allievi che nell'anno scolastico 1910-1911 riportarono il diploma di Ingegnere Civile, di Ingegnere Industriale, di Ingegnere Industriale Meccanico o di Ingegnere Industriale Chimico	"	197
Certificati e diplomi rilasciati nell'anno 1911	"	203
Esperienze ed analisi eseguite dai Laboratori e dai Gabinetti del R. Politecnico per conto di privati e di pubbliche Amministrazioni nel periodo dal 1° novembre 1910 al 31 ottobre 1911	"	205

APPENDICE

Discorsi pronunziati nel R. Politecnico da S. E. l'on. Paolo Boselli nelle Sedute inaugurali di vari Congressi e della Mostra Permanente di Igiene industriale:	
Congresso Internazionale degli allievi ingegneri (3 maggio 1911)	Pag. 209

Mostra Permanente di Igiene industriale (29 agosto 1911)	Pag.	210
Congresso Internazionale di Applicazioni elettriche (10 sett. 1911)	„	211
Primo Congresso Nazionale di Navigazione (28 settembre 1911)	„	213
Discorsi vari pronunciati nel R. Politecnico nella cerimonia di inaugurazione della Mostra Permanente di Igiene industr. (29 agosto 1911):		
Da S. E. l'on. prof. Luigi Luzzatti	„	217
Dall'on. Senatore comm. prof. Camillo Bozzolo	„	222
Dal comm. ing. Luigi Pontiggia	„	225
Da S. E. l'on. prof. Francesco Nitti, Ministro di Agricoltura, Industria e Commercio	„	227
Relazioni speciali:		
Relazione sull'andamento del Gabinetto Assaggio-carte	„	231
Relazione sull'andamento del Laboratorio di macchine e costruzioni meccaniche	„	236
Conferenze sulla Aerodinamica e relativo programma	„	237
Programma degli esami per l'ammissione al Corso di Architettura	„	241
Elenco delle pubblicazioni del personale insegnante ed assistente	„	247
Descrizione sommaria dei doni fatti nell'anno scolastico 1911-1912 ai Gabinetti, Laboratori, Scuole, Biblioteca e Collezioni del R. Politecnico	„	261
Variazioni verificatesi nel personale durante l'anno scolastico 1911-1912	„	271

PARTE PRIMA

CENNI STORICI

Nei cenni storici pubblicati nell'annuario del decorso anno si accennava come nell'anno stesso si possa considerare terminato il periodo di fondazione e di assestamento dell'Istituto e come esso si avviasse a continuo progresso e a confortevole sviluppo. I fatti hanno pienamente confermato l'augurio; e nella seconda metà dell'anno 1911 e nei mesi successivi il Politecnico è andato svolgendo, con sicuro cammino ascensionale, le sue energie.

La vita dell'Istituto nell'anno 1911 è strettamente connessa col grande avvenimento col quale Torino volle degnamente ricordare il cinquantenario della proclamazione della Città Eterna a capitale d'Italia; avvenimento che in modo speciale interessava un Istituto di cultura tecnica superiore, il quale da una Esposizione mondiale delle industrie e della cultura tecnica e professionale doveva ritrarre ammaestramenti e vantaggi non pochi.

Ed infatti molti e molti espositori vollero cortesemente contribuire ad accrescere la già vasta suppellettile scientifica e didattica del Politecnico, con apparecchi, macchinari, con facilitazioni cospicue; lungo sarebbe qui ripetere l'elenco di tutti i doni pervenuti e il nome dei singoli donatori, dei quali è fatta speciale menzione in altra parte di questo volume; ma è doveroso esprimere ad essi tutta la riconoscenza della Amministrazione del Politecnico.

Nel Politecnico ebbe sede degna la Giuria internazionale della

Esposizione, e nel Politecnico stesso si adunarono numerosi Congressi, aventi attinenze strettissime cogli studi che nell'Istituto si compiono e cogli scopi che l'Istituto si propone. Così, pel simpatico invito della Associazione Galileo Ferraris tra gli allievi del Politecnico, si adunarono qui gli allievi di tutte le scuole di ingegneria del mondo (1) e con tale riunione fu solennemente inaugurata l'Aula Massima del Politecnico, pregevolmente ideata e decorata dagli insegnanti dell'Istituto Prof. Enrico Bonelli e Prof. Giovanni Vacchetta: gli ex allievi della Scuola di Applicazione per gli ingegneri di Torino, la quale col R. Museo Industriale costituì il nostro Istituto; i membri della Associazione Italiana per lo studio dei materiali da costruzione; i rappresentanti delle Casse di Risparmio d'Italia; i laureati dalle Scuole Superiori di Commercio.

Qui si fecero dal Prof. Körn importanti esperimenti sulle trasmissioni delle immagini fotografiche a distanza: qui si adunò il Congresso Internazionale di applicazioni elettriche (2) e fu durante la riunione di questo Congresso che ebbe luogo la solenne seduta in onore di Colui, del quale il nostro Galileo Ferraris rivendicò i meriti di fronte a tutto il mondo scientifico e industriale, Antonio Pacinotti. Qui ebbe larga ospitalità il primo Congresso internazionale di Navigazione (3) che raccolse così largo consenso di aderenti, e nel quale si discussero ampi argomenti di tecnica idraulica, di legislazione e di economia.

Alcuni di questi Congressi, quali quello degli ex allievi della Scuola di Ingegneria e quello delle Casse di Risparmio, la Maestà del Re onorò della sua Augusta presenza.

Altra solennità si svolse nell'anno 1911 nel Politecnico per la solenne inaugurazione della Mostra permanente di igiene industriale: di quell'istituzione cioè che, per concorde volere del Ministro di Agricoltura, del nostro Municipio, della nostra benemerita Cassa di Risparmio e di un forte manipolo di illuminati industriali, resta

(1) (2) (3) Vedi in *Appendice* il testo dei discorsi pronunziati da S. E. Paolo Boselli nelle sedute inaugurali dei vari Congressi.

come ente autonomo presso il Politecnico per gli studi e le prove dei mezzi più acconci a prevenire gli infortuni del lavoro e per rendere più igienica la permanenza dell'operaio nelle officine. La Mostra fu inaugurata, in nome di Sua Maestà il Re, da S. E. il Ministro di Agricoltura, Industria e Commercio (1).

Per provvedere al continuato e fortunato aumento degli allievi, specialmente dei corsi di ingegneria, si apprestarono ampi locali, trasportando nelle sale centrali del Castello del Valentino le collezioni generali del già R. Museo Industriale Italiano.

A dette collezioni, al chiudersi della Esposizione internazionale, si è aggiunto, grazie all'efficace iniziativa dell'on. Sen. Conte Secondo Frola, un nuovo nucleo di oggetti e cimeli specialmente interessanti la storia e le glorie della ingegneria in Italia, e cioè gli oggetti tutti che costituiscono la Mostra del traforo del Frejus: sono documenti, pubblicazioni, disegni, macchinari che interessano la grande opera compiutasi nel 1871 ed hanno pure avuto degna sede nei locali del Valentino, ove possono agevolmente essere visitati dal pubblico.

Di due importanti doni si arricchì la biblioteca dell'Istituto; l'egregio ing. Ettore Thovez donava al Politecnico la biblioteca del padre suo, che fu valoroso insegnante nel R. Museo Industriale Italiano; e il Conte ing. Severino Casana donava pure alla biblioteca una cospicua collezione di opere, riguardanti specialmente la Architettura. Ai due egregi donatori il Consiglio di Amministrazione espresse vivo plauso e attestazione di gratitudine.

Mentre così, nell'anno 1911, tanti avvenimenti straordinari si susseguivano e robusta e produttiva si svolgeva la vita dell'Istituto, gli allievi, come sopra è stato accennato, crescevano di numero (1643) e conseguentemente le entrate e le spese avevano il loro cammino regolarmente ascensionale.

(1) Vedi in *Appendice* il testo dei vari discorsi pronunziati nella Seduta inaugurale dalle LL. EE. P. Boselli, F. Nitti, L. Luzzatti, sen. Bozzolo e comm. Pontiggia.

Il Consiglio di Amministrazione non mancava di prendere tutti quei provvedimenti che si reputassero necessari od utili: si moltiplicavano perciò i mezzi di studio e di ricerca; si aumentava di numero il personale assistente; si accoglieva la proposta del nuovo insegnante di meccanica applicata, prof. Modesto Panetti, per dare più moderno assetto al suo laboratorio, con la spesa di lire diecimila circa; si cedevano fondi cospicui straordinari ai gabinetti di scienza delle costruzioni, di tecnologia tessile, di fisica sperimentale, e alla scuola superiore di elettrotecnica perchè, profittando della occasione della Esposizione, potessero acquistare interessanti e modernissimi apparecchi.

Con deliberazione del 19 giugno 1911 si provvedeva ad una più energica ventilazione del laboratorio di chimica applicata ai materiali da costruzione, ove ormai debbono esercitarsi oltre 200 allievi; l'impianto è ora compiuto e funziona in modo perfetto, con grande vantaggio igienico dei giovani studenti e del personale insegnante e assistente.

Accogliendo la proposta di apposita Commissione, il Consiglio, con deliberazione del 5 dicembre 1911, incaricava il comm. ingegnere Cesare Frescot, che già con zelo e attività si occupava della manutenzione e dello arredamento dei locali e dei gabinetti, di provvedere alla prevenzione dei pericoli di incendio; a ciò il commendatore Frescot ha provveduto in modo esauriente, col minor possibile aggravio finanziario.

Con deliberazione della stessa data si provvedeva a che avesse luogo un ciclo di conferenze di aereodinamica; ciclo di conferenze che il prof. Panetti tenne con ottimi risultati (1).

In pari tempo il Consiglio di Amministrazione provvedeva perchè nel Politecnico non mancasse un impianto sperimentale per gli studi riflettenti l'aereonautica, e stanziava perciò la somma di 50 mila lire per la costruzione e l'arredamento di tale laboratorio sperimentale, che dovrà essere munito del più moderno ed efficace macchinario.

(1) Vedi in *Appendice* il programma di dette Conferenze.

Nè il Consiglio dimenticava la Scuola di perfezionamento per i tecnici superiori che così efficacemente coadiuvano gli ingegneri nelle mansioni diverse delle officine meccaniche ed elettriche; concedeva i locali e i fondi occorrenti per l'impianto e l'esercizio di un gabinetto di meccanica ad uso degli allievi dei corsi suddetti; gabinetto nel quale saranno in azione le più recenti macchine per la lavorazione del ferro e del legno, macchine in gran parte munificentemente donate da fabbricanti italiani ed esteri.

Concedeva pure i fondi per nuovi apparecchi per il Gabinetto di Termotecnica; per l'impianto e l'esercizio di una macchina a formare per fonderia; per nuovi apparecchi occorrenti al Gabinetto di Geometria pratica e Geodesia e a quelli di Miniere e di Metallografia; per pubblicazioni e materiale didattico occorrenti al Gabinetto di Architettura.

Ma il fatto più saliente fu quello della definitiva conclusione degli accordi col Governo e col Municipio di Torino per la nuova e definitiva sede dell'Istituto. Concordate con la Presidenza del Politecnico le modalità occorrenti, il Municipio di Torino, con deliberazione del 29 gennaio 1912, statuiva di acquistare dal R. Politecnico gli stabili di proprietà dell'Istituto e cioè il Palazzo di Via Ospedale e il Castello del Valentino, contro il corrispettivo della somma di 3,200.000 lire, e la cessione dell'area della Cascina Ceresa, posta in prossimità della Barriera di Nizza. Successivamente il Governo, con legge 4 aprile 1912 n. 297, stanziava, in vari esercizi, la somma di 3 milioni di lire come concorso dello Stato per la nuova costruzione.

La località concessa dal Municipio, per ubicazione e per planimetria, corrisponde interamente alle esigenze dell'Istituto, ivi compresa quella dell'impianto di un grande stabilimento idraulico in sostituzione e in ampliamento di quello attuale del Valentino e che perciò sarà il più ragguardevole delle Scuole d'Italia e di molti delle Scuole estere. I fondi che si sono ricavati dalla cessione degli stabili, aggiunti a quelli forniti dal Governo, permettono di provvedere ad ogni necessità e ad ogni più decorosa esigenza del Po-

litecnico : e così nel più breve tempo possibile, sopra un'area unica regolare, benissimo disposta sotto ogni rapporto, e della superficie di oltre 200.000 metri quadrati, sorgeranno i nuovi edifici ad attestare la solidità, la forza di espansione e il continuo progredire del nostro Politecnico, che, circondato dalla fiducia della gioventù studiosa d'Italia che ad esso accorre sempre più numerosa, sostenuto dalle cure del Governo e degli enti locali, ha il dovere di rispondere sempre, e in ogni senso, a tutti i nuovi alti doveri di grande Istituzione, di grande centro di cultura tecnica e di focolare sempre vivo di studi, di ricerche, di consigli, di aiuti alla confortante attività economica, industriale e commerciale della regione subalpina e di tutta la patria nostra.

PRESIDENTI E MEMBRI DELLA GIUNTA DIRETTIVA

del Regio Museo Industriale Italiano dall'anno in cui essa venne istituita (R. Decreto 29 giugno 1879) sino alla fondazione del Politecnico.

ANNI	PRESIDENTI	MEMBRI NOMINATI						MEMBRI NATI			
		DAL GOVERNO		DALLA PROVINCIA		DAL COMUNE		DALLA CAMERA DI COMMERCIO		DIRETTORE SCUOLA APPLICAZIONE	DIRETTORE MUSEO
1881	Spantigati comm. avv. Federico.	Devincenzi comm. Giuseppe	Allasia comm. ing. Filiberto	Ferrati comm. ing. Camillo	Gamba barone Alberto	Ricotti comm. Ercole	Peyron comm. ing. Amedeo	—	—	Curioni comm. ing. Giovanni, ff.	Axerio comm. ing. Giulio
1882	Id.	Id.	Id.	Rossi senatore Angelo	Spurgazzi comm. ing. Pietro	Id.	Id.	—	—	Id.	Berruti comm. ing. Giacinto
1883	Id.	Id.	Id.	Id.	Id.	Piana comm. Giovanni	Id.	—	—	Id.	Id.
1884	N. N.	Id.	Id.	Id.	Id.	Id.	Id.	—	—	Id.	Id.
1885	Boselli gr. cord. avv. Paolo.	Id.	Id.	Id.	Id.	Id.	Id.	—	—	Id.	Id.
1886	Id.	Id.	Id.	Id.	Id.	Id.	Id.	—	—	Id.	Id.
1887	Id.	Id.	Id.	Id.	Id.	Id.	Id.	—	—	Id.	Id.
1888	Berti gr. cord. avv. Domenico.	Id.	Id.	Id.	Id.	Id.	Id.	—	—	Cossa comm. prof. Alfonso	Id.
1889	Id.	Id.	Id.	Id.	Casana gr. croce gr. cord. ing. Severino	Id.	Id.	—	—	Id.	Id.
1890	Id.	Id.	Id.	Id.	Id.	Id.	Id.	—	—	Id.	Id.
1891	Id.	Moreno comm. ing. Ottavio	Abrate cav. Antonio	Id.	Id.	Id.	Id.	—	—	Id.	Id.
1892	Id.	Id.	Id.	Id.	Id.	Id.	Id.	—	—	Id.	Id.
1893	Id.	Id.	Id.	Id.	Id.	Id.	Id.	—	—	Id.	Id.
1894	Id.	Id.	Id.	Id.	Id.	Id.	Id.	—	—	Id.	Id.
1895	Id.	Id.	Id.	Id.	Id.	Id.	Id.	—	—	Id.	Id.
1896	Id.	Id.	Id.	Id.	Id.	Id.	Id.	—	—	Id.	Id.
1897	Frola gr. cord. avv. Secondo.	Id.	Id.	Id.	Id.	Id.	Id.	—	—	Id.	Id.
1898	Id.	Allasia comm. ing. Filiberto	Id.	Id.	Id.	Id.	Pescetto cav. uff. Federico colonn.	—	—	Id.	Tessari cav. ing. Domenico, ff.
1899	Id.	Id.	Id.	Id.	Id.	Fasella comm. ing. Felice	Id.	Rabbi gr. uff. Lorenzo	Rognone cav. uff. Carlo	Id.	Id.
1900	Id.	Id.	Id.	Id.	Id.	Id.	Id.	Id.	Id.	Id.	Id.
1901	Id.	Id.	Id.	Id.	Id.	Id.	Id.	Id.	Id.	Id.	Camerana cav. ing. Eurico regg.
1902	Id.	Id.	Id.	Id.	Id.	Id.	Id.	Id.	Id.	Id.	Maffiotti cav. uff. ing. Giov. Batt.
1903	Id.	Id.	Id.	Id.	Id.	Id.	Id.	Id.	Id.	Id.	Id.
1904	Boselli gr. cord. prof. avv. Paolo.	Frola gr. cord. avv. Secondo	Id.	Id.	Id.	Daneo comm. avv. Edoardo	Fadda cav. ing. Stanislao	Id.	Id.	Reycend comm. prof. ing. Angelo	Id.
1905	Id.	Id.	Id.	Id.	Id.	Id.	Frescot comm. ing. Cesare	Id.	Id.	Id.	Id.
1906	Id.	Id.	Id.	Id.	Id.	Id.	Id.	Id.	Id.	Id.	Id.
								Sclopis comm. ing. Vittorio	Id.	Chironi comm. prof. Giampietro(1)	Id.

(1) R. Commissario.

PRESIDENTI E COMPONENTI IL CONSIGLIO DI AMMINISTRAZIONE E PERFE

dall'anno 1882

ANNO	PRESIDENTI	RAPPRE		
		Ia Scuola	II R. Museo Industriale	I'Accademia delle Scienze
1882-83	Il Direttore della Scuola (N. N.)	Curioni comm. Giov. (1) Cavallero cav. Agostino	Berruti comm. Giacinto	Sella comm. Quintino Dorna comm. Alessand.
1883-84	Id.	Id. Id.	Id.	Id. Id.
1884-85	Id.	Id. Id.	Id.	Dorna comm. Alessand. Cossa prof. Alfonso
1885-86	Id.	Id. Id.	Id.	Cossa prof. Alfonso N. N.
1886-87	Id.	Curioni prof. Giovanni Reycend prof. Angelo	Id.	Id. Id.
1887-88	Cossa prof. Alfonso Direttore della Scuola	Reycend prof. Angelo	Id.	Ferraris prof. Galileo
1888-89	Id.	Id.	Id.	Id.
1889-90	Id.	Id.	Id.	Id.
1890-91	Id.	Id.	Id.	Id.
1891-92	Id.	Id.	Id.	Id.
1892-93	Id.	Id.	Id.	Id.

(1) Vice-presidente e vice-direttore della Scuola.

ZIONAMENTO DELLA R. SCUOLA DI APPLICAZIONE PER GLI INGEGNERI

all'anno 1893

SENTANTI

la Università	il Ministero dei LL. PP.	il Ministero delle Finanze	il Ministero della Guerra
Erba comm. Giuseppe Ferrati cav. Camillo	Spurgazzi cav. Pietro Bella comm. Giuseppe	Pignone cav. Francesco	Siacci cav. Francesco
Id.	Id.	Id.	Id.
Id.	Id.		
Id.	Spurgazzi cav. Pietro	Id.	Id.
Id.	Grandis ing. Sebastiano		
Id.	Id.	Id.	Id.
Id.	Id.		
Id.	Id.	Id.	Id.
Id.	Id.		
Id.	Spurgazzi comm. Pietro	Id.	Id.
Id.	Banaudi comm. ing. Carlo		
Erba comm. Giuseppe	Id.	Id.	Id.
	Id.		
Id.	Banaudi comm. ing. Carlo	Id.	Id.
Id.	Id.	Id.	Id.
Id.	Id.	Id.	Id.
Id.	Id.	Id.	Id.

Presidenti e componenti il Consiglio Direttivo della R. Scuola di Applicazione per gli ingegneri

dal 1893 fino alla fondazione del Politecnico.

Anni	Presidente	Rappresentanti la Scuola	Direttore del Museo Industriale	Rappresentante l'Accademia delle Scienze
1893-894	Cossa prof. Alfonso Direttore della Scuola	Reycend ing. Angelo Guidi ing. Camillo	Berruti comm. Giacinto	D'Ovidio comm. Enrico
1894-895	Id.	Id. id.	Id.	Id.
1895-896	Id.	Id. id.	Id.	Id.
1896-897	Id.	Id. id.	Id.	Id.
1897-898	Id.	Id. id.	Tessari prof. Domenico (ff.)	Id.
1898-899	Id.	Id. id.	Id.	Id.
1899-900	Id.	Id. id.	Id.	Id.
1900-901	Id.	Id. id.	Camera a ing. Edoardo (Regg.)	Id.
1901-902	Id.	Id. id.	Maffiotti ing. Giov. Battista	Id.
1902-903	Reycend prof. Angelo ff. di Direttore	Guidi ing. Camillo Penati ing. Cesare	Id.	Id.
1903-904	Reycend prof. Angelo Direttore della Scuola	Id. id.	Id.	Id.
1904-905	Id.	Penati ing. Cesare Cappa ing. Scipione	Id.	Id.
1905-906	Chironi comm. prof. Giam- pietro - R. Commissario	—	—	—

CONSIGLIO D'AMMINISTRAZIONE

- BOSELLI S. E. prof. avv. PAOLO, Gr. Cr. * e Gr. Cord. ■, Deputato al Parlamento (rappresentante il Ministero della P. I.). — *Presidente* — Piazza Maria Teresa, 3.
- D'OVIDIO prof. ENRICO, comm. * e ■, Senatore del Regno — *Direttore* — Corso Sommeiller, 16.
- CASANA conte ing. SEVERINO, Gr. Cr. * e Gr. Cord. ■, Senatore del Regno (rappresentante il Ministero della P. I.) — Via Principe Amedeo, 34.
- DANEO avv. EDOARDO, Gr. Cord. ■, Gr. Uff. *, Deputato al Parlamento (rappresentante il Comune di Torino) — Via S. Secondo, 35.
- FRESCOT ing. CESARE, comm. * e ■ (rappresentante il Comune di Torino) — Corso Vinzaglio, 12.
- FROLA conte avv. SECONDO, Gr. Cr. * e Gr. Cord. ■, Senatore del Regno (rappresentante la Provincia di Torino) — Via Juvara, 10.
- ROSSI ANGELO, Senatore del Regno (rappresentante la Provincia di Torino) — Via Cernaia, 11.
- SOMIGLIANA nobile dott. prof. CARLO (rappresentante la R. Accademia delle Scienze) — Corso Vinzaglio, 10.
- THOVEZ ing. ETTORE (rappresentante il Ministero d'A., I. e C.) — Corso Siccardi, 69.
-

SEGRETERIA

- MARTIN-WEDARD avv. UGO, comm.  — *Segretario Capo* — Castello del Valentino.
- BONINI ing. CARLO FEDERICO, comm.  — *Conservatore delle collezioni e Bibliotecario* — Via Mercanti, 17.
- DURANDO dott. rag. EUGENIO, cav.  — *Ragioniere Economo* — Via Villa della Regina, 37.
- LUBATTI nobile CELESTINO, cav.  — *Vice-Segretario* — Via Po, 21.
- FERRERO ALESSANDRO, cav.  — *Vice-Segretario* — Via Ormea, 21.
- AUDINO geom. ENRICO — *Vice-Segretario* — Piazza Castello, 12.
- ABBONA GIACINTO — *Vice-Segretario* — Corso Casale, 16.
- CARIGNANI DI VALLORIA conte AUGUSTO — *Vice-Segretario* — Via Pietro Micca, 20.
- GIARLOTTO RICCARDO — *Vice-Segretario* — Piazza S. Giulia, 10.
- VILLATA FRANCESCO — *Applicato* — Via Montebello, 40.
- SICCARDI PIETRO — *Applicato* — Castello del Valentino.
- SOLA MARIO — *Applicato* — Via Ospedale, 32.
- PARODI ANGELO — *Scrivano* — Via della Rocca, 41 bis.

CORPO INSEGNANTE

Professori ordinari.

- BAGGI ing. VITTORIO, uff.  — *Costruzioni stradali e idrauliche* — Corso Valentino, 38.
- BALBIANO dott. LUIGI, uff. *  — *Chimica organica* — Via Po, 22.
- BONACOSSA ing. ALESSANDRO — *Metallurgia* — Via Vanchiglia, 6.
- BOTTIGLIA ing. ANGELO, uff.  cav. *  — *Costruzione di macchine* — Piazza Vittorio Emanuele I, 16.
- FUBINI dott. GUIDO — *Analisi matematica* — Corso Vinzaglio, 12.
- GALASSINI ing. ALFREDO — *Tecnologie meccaniche* — Piazza Carlo Emanuele II, 8.
- GARELLI dott. FELICE — *Chimica tecnologica* — Via Donizetti, 20.
- GRASSI dott. GUIDO, comm.  — *Elettrotecnica* — Via Cernaia, 40.
- GUIDI ing. CAMILLO, uff.   — *Statica grafica e scienza delle costruzioni* — Corso Valentino, 7.
- MIOLATI dott. ARTURO — *Elettrochimica* — Via Massena, 79.
- MONTMARTINI dott. CLEMENTE — *Chimica applicata ai materiali da costruzione* — Via Venti Settembre, 64.
- PANETTI dott. ing. MODESTO, cav.  — *Meccanica applicata alle macchine* — Via Corte d'Appello, 22.
- PENATI ing. CESARE, cav.  — *Macchine termiche - Disegno di macchine ed a mano libera* — Via Principe Tommaso, 39.
- REYCEND ing. ANGELO, comm. *  — *Architettura* — Corso Valentino, 40.
- SACCO dott. FEDERICO, cav.  — *Geologia applicata* — Corso Vittorio Emanuele II, 18.
- STELLA ing. AUGUSTO — *Miniere* — Corso Dante, 42.
- VACCHETTA GIOVANNI — *Ornamentazione industriale* — Via Bellavista, num. 8bis (Val Salice).

Professori straordinari.

- BONELLI ing. ENRICO, comm.   — *Meccanica industriale* (Corsi speciali) — Via Ottavio Revel, 19.
- GIOLITTI dott. FEDERICO — *Chimica metallurgica e metallografia* — Stradale Moncalieri, 75.

JADANZA dott. NICODEMO, uff.  — *Geometria pratica e geodesia* — Via Madama Cristina, 11.

MONTEL ing. BENEDETTO LUIGI — *Termotecnica* — Corso Re Umberto, 45.

SILVESTRI ing. EUCLIDE, cav.  — *Idraulica teorica e pratica* — Via Belfiore, 18.

TOMMASINA ing. CESARE — *Economia rurale ed estimo* — Via Pastrengo, 18.

Professore aggiunto.

FERRARIS ing. LORENZO — *Elettrotecnica* — Via Ponza, 3.

RUOLO DI ANZIANITÀ DEL PERSONALE INSEGNANTE

Professori ordinari.

Cognome e nome	Data del Decreto	Decorrenza
Grassi Guido	25 luglio 1881	1° novembre 1881.
Balbiano Luigi	1° novembre 1881	1° novembre 1881.
Reycend Angelo	9 novembre 1882	1° novembre 1882.
Guidi Camillo	27 novembre 1887	1° novembre 1887.
Vacchetta Giovanni	9 ottobre 1889	1° novembre 1889.
Penati Cesare	13 novembre 1890	1° novembre 1890.
Bonacossa Alessandro	21 gennaio 1900	1° febbraio 1900.
Bottiglia Angelo	21 marzo 1901	1° aprile 1901.
Sacco Federico	26 novembre 1903	1° dicembre 1903.
Baggi Vittorio	19 novembre 1905	1° dicembre 1905.
Miolati Arturo	22 aprile 1906	15 aprile 1906.
Stella Augusto	28 giugno 1908	16 ottobre 1908.
Montemartini Clemente	1° novembre 1908	1° novembre 1908.
Garelli Felice	1° novembre 1908	1° novembre 1908.
Panetti Modesto	14 febbraio 1909	16 febbraio 1909.
Galassini Alfredo	8 maggio 1910	16 maggio 1910.
Fubini Guido	8 maggio 1910	16 maggio 1910.

Professori straordinari.

Cognome e nome	Data del Decreto	Decorrenza
Jadanza Nicodemo	24 novembre 1887	1° novembre 1887.
Bonelli Enrico	17 dicembre 1899	1° gennaio 1900.
Giolitti Federico	16 giugno 1909	16 giugno 1909.

Cognome e nome	Data del Decreto	Decorrenza
Tommasina Cesare	15 novembre 1910	16 novembre 1910.
Montel Benedetto Luigi	15 novembre 1910	16 novembre 1910.
Silvestri Euclide	26 novembre 1910	1° dicembre 1910.

Professore aggiunto.

Cognome e nome	Data del Decreto	Decorrenza
Ferraris Lorenzo	29 marzo 1900	1° aprile 1900.

Direttori di Laboratori e Gabinetti.

BAGGI VITTORIO, predetto — *Gabinetto di costruzioni stradali ed idrauliche.*

BALBIANO LUIGI, predetto — *Gabinetto di chimica organica.*

BOTTIGLIA ANGELO, predetto — *Laboratorio di macchine e costruzioni meccaniche.*

GALASSINI ALFREDO, predetto — *Gabinetto di tecnologia meccanica.*

GARELLI FELICE, predetto — *Laboratorio di chimica tecnologica.*

GIOLITTI FEDERICO, predetto — *Laboratorio di chimica metallurgica e metallografia.*

GRASSI GUIDO, predetto — *Laboratorio di elettrotecnica.*

GUIDI CAMILLO, predetto — *Laboratorio sperimentale per materiali da costruzione.*

JADANZA NICODEMO, predetto — *Gabinetto di geometria pratica.*

LOMBARD dott. GIUSEPPE — *Gabinetto assaggio carte (Dirett. incaricato).*

MIOLATI ARTURO, predetto — *Laboratorio di elettrochimica.*

MONTEL BENEDETTO LUIGI, predetto — *Gabinetto di termotecnica.*

MONTEMARTINI CLEMENTE, predetto — *Laboratorio di chimica applicata ai materiali da costruzione.*

PANETTI MODESTO, predetto — *Gabinetto di meccanica applicata alle macchine.*

PENATI Cesare, predetto — *Gabinetto di macchine termiche.*

REYCEND ANGELO, predetto — *Gabinetto di architettura.*

SACCO FEDERICO, predetto — *Gabinetto di geologia.*

SILVESTRI EUCLIDE, predetto — *Gabinetto di idraulica.*

STELLA AUGUSTO, predetto — *Gabinetto di ingegneria mineraria.*

Professori Incaricati.

- ALLIEVO ing. TULLIO, cav.  — *Tecnologia tessile* — Via Valeggio, 3.
- ARTOM ing. ALESSANDRO, comm.  uff. * — *Telegrafia e telefonia* — Corso Siccardi, 18.
- BONICELLI ing. ENRICO, cav.  — *Disegno d'ornato e a mano libera* — Via Massena, 20.
- BOTTIGLIA ing. ANGELO, predetto — *Macchine minerarie*.
- CASATI ing. EDMONDO — *Scienza costruzioni* (Corso di ingegneria industriale chimica e Corso di architettura) — Via Pastrengo, 20.
- CATTANEO avv. RICCARDO, comm. *  — *Materie legali* — Via San Dalmazzo, 28.
- DÉCUGIS ing. LORENZO, comm.  — *Tecnologia industrie chimiche e relativi impianti* — Corso Vittorio Emanuele II, 1 est.
- D'OVIDIO dott. ENRICO, predetto — *Geometria analitica e proiettiva*.
- EINAUDI dott. LUIGI — *Economia e legislazione industriale* — Piazza Statuto, 16.
- FANO dott. GINO — *Geometria descrittiva con applicazioni* — Piazza Castello, 18.
- GALASSINI ing. ALFREDO, predetto — *Elementi di tecnologia meccanica*.
- GABELLI dott. FELICE, predetto — *Chimica industriale organica*.
- GELATI arch. CIMBRO — *Disegno d'architettura e geometrico* — Via Bel-lavista, 18.
- GILARDI ing. SILVIO — *Preparazione minerali* — Via Bezzacca, 8.
- GRASSI dott. GUIDO, predetto — *Termodinamica*.
- GUIDI ing. CAMILLO, predetto — *Teoria dei ponti*.
- LAURA dott. ERNESTO — *Meccanica razionale e statica grafica* (3° anno Corso d'architettura) — Corso Regina Margherita, 98 bis.
- MIOLATI dott. ARTURO, predetto — *Fisico-chimica*.
- MONTÉMARTINI dott. CLEMENTE, predetto — *Chimica generale*.
- MORELLI ing. ETTORE, cav.  — *Costruzioni elettromeccaniche* — Corso Vinzaglio, 12.
- PAGLIANI dott. LUIGI, gr. uff.  comm. * — *Igiene applicata all'ingegneria* — Via Bidone, 37.
- PAGLIANO ing. VITTORIO, cav.  — *Elementi di costruzioni industriali* — Via Giannone, 4.
- PANETTI ing. MODESTO, predetto — *Meccanica razionale*.
- PONTI ing. GIAN GIACOMO — *Tecnologia impianti elettrici* — Via Sebastiano Valfrè, 18.
- REYCEND ing. ANGELO, predetto — *Composizione architettonica* (Corso architettura).

- ROCCATI dott. ALESSANDRO — *Mineralogia* — Viale Stupinigi, 6.
 ROSSI dott. ANDREA GIULIO, cav.  — *Fisica sperimentale* (incarico conglobato con quello di *Fisica applicata* pei Corsi speciali) — Via Riberi, 2.
 TESTA dott. ANDREA, cav.  — *Chimica analitica* — Via Gaudenzio Ferrari, 7.
 VACCHETTA GIOVANNI, predetto — *Decorazione e arredamento artistico degli ambienti e tecnologia delle arti collegate coll'architettura* (Corso architettura).

Professori incaricati.

(Corso di perfezionamento nelle Industrie meccaniche ed elettriche).

- BAGGI ing. GIUSEPPE — *Costruzione e disegno di macchine* (I e II Parte) — Corso Vittorio Emanuele II, 38.
 DEMATTEIS ing. dott. FILIPPO cav.  — *Metallurgia e tecnologia meccanica* (I e II Parte) — Via Nizza, 32.
 LIGNANA ing. GIUSEPPE — *Elettrotecnica* (I Parte) — Corso Vinzaglio, 24.
 RICCI ing. dott. CARLO LUIGI — *Meccanica generale e resistenza materiali* (supplenza di incarico) — Via Montevecchio, 30.
 ROSSI dott. ANDREA GIULIO, predetto — *Fisica applicata*.
 SOLERI ing. ELVIO, comm.  e uff.  — *Elettrotecnica* (II Parte) — Via Maria Vittoria, 52.

(Corso di Tecnologia della carta).

- LOMBARD dott. GIUSEPPE cav. , predetto — Corso Vinzaglio, 11.

Incarichi interni.

- CASATI ing. EDMONDO, predetto — *Statica grafica* (incaricato conglobato con quello di Scienza costruzioni pei corsi di Ingegneria industriale chimica e di Architettura).
 GAMBA ing. MIRO — *Materiale ferroviario* — Corso Valentino, 3.
 JORIO ing. CARLO cav.  — *Applicazioni Geometria descrittiva* (un solo periodo per gli allievi del 3° anno d'Ingegneria civile provenienti dalle Università o da altre Scuole) — Via Mercanti, 19.

ASSISTENTI

AIMONETTI dott. ANNIBALE CESARE, cav. ~~dei~~ — *Geometria pratica e geodesia* — Via Assietta, 71.

— ALBENGA ing. GIUSEPPE — *Scienza costruzioni; costruzioni stradali e idrauliche* — Piazza Statuto, 18.

APOSTOLO dott. Carlo — *Chimica tecnologica; chimica analitica* — Via Silvio Pellico, 18.

BAGGI ing. GIUSEPPE, predetto — *Disegno di macchine; costruzione di macchine*.

BAIRATI ing. GIOVANNI — *Architettura tecnica* — Via Principi d'Acaja, 20.

BARTOLETTI ing. NESTORE (Assist. volontario) — *Disegno macchine a mano libera*.

BERTOLA ing. FRANCESCO — *Architettura tecnica* — Via Vanchiglia, 16.

BETTA arch. PIETRO — *Architettura tecnica; disegno 1° biennio ingegneria* — Corso Vittorio Emanuele II, 74.

BIANCHINI ing. RICCARDO — *Igiene applicata; elementi di costruzioni industriali* — Corso Re Umberto, 67.

BOSONE ing. LUIGI — *Elettrotecnica* — Via Valfrè, 18.

BOTTIGLIA ing. GUGLIELMO — *Meccanica applicata; costruzioni stradali* — Piazza Vittorio Emanuele I, 16.

BRUNO ing. FRANCESCO — *Fisica sperimentale; termotecnica* — Via Silvio Pellico, 18.

CAPPELLI dott. GIUSEPPE — *Mineralogia* — Via Legnano, 20-10.

CARENA ing. ADOLFO — *Macchine termiche; impianti industriali* — Via Carlo Alberto, 36.

CARNEVALI dott. FEDERICO — *Chimica metallurgica e metallografia* — Via S. Francesco da Paola, 29.

CASATI ing. EDMONDO, predetto — *Scienza costruzioni; teoria dei ponti*.

CERRIANA ing. STEFANO — *Scienza costruzioni; teoria dei ponti* — Via della Rocca, 15.

DÉCUGIS ing. LORENZO, predetto — *Impianti industriali*.

DELLA BEFFA dott. GIUSEPPE — *Economia rurale ed estimo* — Via Goito, 3.

DELLA SALA-SPADA prof. CESARE — *Ornamentazione industriale* — Via Andrea Doria, 16.

DEMATTEIS dott. ing. FILIPPO, predetto — *Costruzione macchine; disegno macchine*.

- FILIPPA dott. GIOVANNI RUPERTO — *Chimica tecnologica; chimica analitica* — Via Principe Amedeo, 26.
- FUCHESATO ing. GIACOMO — *Geometria descrittiva con applicazioni* — Corso Peschiera, 45
- FONTI OVIDIO — *Disegno* 1° biennio ingegneria — Via Assietta, 79.
- FORTUNATO dott. ERNESTO — *Analisi matematica; meccanica razionale* — Corso Oporto, 36.
- GAGLIARDI ing. ALDO — *Tecnologia meccanica* — Via Mazzini, 34.
- GAMBA ing. MIRO, predetto — *Scienza costruzioni; macchine termiche*.
- GELATI arch. CIMBRO, predetto — *Architettura tecnica*.
- GIACCHERO ing. SILVIO — *Disegno* 1° biennio ingegneria — Via Santa Chiara, 34.
- GILARDI ing. SILVIO, predetto — *Ingegneria mineraria*.
- GORTANI dott. MICHELE — *Mineralogia e geologia* — Via Madama Cristina, 47.
- GRAZIANI dott. FERDINANDO — *Chimica organica* — Piazza Montebello, 33.
- INGARAMO ing. MARIO — *Costruzioni stradali; idraulica* — Via Saluzzo, 83.
- JACOBACCI ing. FERRUCCIO — *Meccanica applicata* — Corso Oporto, 49.
- JORIO ing. CARLO, predetto — *Geometria pratica e geodesia*.
- LAURA dott. ERNESTO, predetto — *Meccanica razionale*.
- LEVI ing. RICCARDO — *Elementi costruzioni industriali; disegno* 1° biennio ingegneria — Via S. Quintino, 23.
- LIGNANA ing. GIUSEPPE, predetto — *Elettrotecnica*.
- LOMBARD dott. GIUSEPPE, predetto — *Chimica tecnologica*.
- MAGGI ing. CARLO — *Economia e legislazione industriale; disegno* 1° biennio ingegneria — Via Valeggio, 18.
- MORELLO GIUSEPPE — *Disegno* 1° biennio ingegneria — Via Bernardino Gallari, 19.
- MORRA ing. CARLO — *Disegno di macchine; statica grafica* — Via Castelnuovo, 15.
- MUSATTI dott. IGINIO — *Elettrochimica; fisico chimica* — Corso Re Umberto, 50 bis.
- NIZZA ing. FERDINANDO — *Elettrotecnica* — Via Nizza, 1.
- OLIVETTI ing. GUGLIELMO — *Disegno* 1° biennio ingegneria — Via Madama Cristina, 9.
- PAGLIANO ing. VITTORIO, predetto — *Achitettura tecnica*.
- PASQUINA ing. NATALE — *Costruzioni di macchine; meccanica applicata* via Roma, 15.
- PERAZZO dott. UMBERTO — *Geometria descrittiva* — Corso Oporto, 13.
- PIPERNO ing. GUGLIELMO — *Macchine termiche; impianti industriali* — Via Baretta, 10.
- PISTOLESI dott. ENRICO — *Geometria analitica e proiettiva; analisi matematica* — Via della Rocca, 21.

- PIZZI ing. CARLO — *Costruzione macchine; disegno macchine* — Corso Vittorio Emanuele, 16.
- QUAGLIA ing. GIOVANNI — *Statica grafica; scienza costruzioni; teoria dei ponti* — Corso Vittorio Emanuele, 68.
- REVIGLIO ing. PAOLO — *Elementi di costruzioni industriali; architettura* — Via Carlo Alberto, 17.
- RICALDONE dott. PAOLO — *Analisi matematica; geometria analitica e proiettiva* — Via Madama Cristina, 52.
- RICCI ing. dott. CARLO LUIGI, **predetto** — *Scienza costruzioni; meccanica applicata.*
- ROCCATI dott. ALESSANDRO, **predetto** — *Geologia.*
- RONCALI dott. FRANCESCO — *Chimica applicata e chimica generale* — Via Plana, 9.
- ROSSI dott. ANDREA GIULIO, **predetto** — *Elettrotecnica.*
- SANNIA dott. GUSTAVO — *Analisi matematica; geometria analitica e proiettiva* — Via Corte d'Appello, 7.
- SANTARELLI ing. PIETRO — *Macchine termiche; impianti industriali* — Via Madama Cristina, 8.
- TESTA dott. ANDREA, **predetto** — *Chimica tecnologica.*
- VARRONE ing. CARLO — *Economia rurale ed estimo; costruzioni stradali e idrauliche; geometria pratica* — Corso Siccardi, 80.
- VASSALLO prof. PIETRO — *Elementi costruzioni industriali; disegno 1° biennio ingegneria* — Via Lamarmora, 24.
- VERCELLI dott. FRANCESCO — *Meccanica razionale; analisi matematica* — Via Madama Cristina, 51.
- ZUBLENA dott. SILVIO — *Chimica applicata; chimica generale* — Corso Vittorio Eman. II, 44.
-

LIBERI DOCENTI

(Presso la R. Scuola di Applicazione per gli Ingegneri di Torino).

- REGIS ing. DOMENICO — *Geometria descrittiva applicata.*
 CASANA ing. SEVERINO, predetto — *Architettura tecnica.*
 BRAYDA ing. RICCARDO — *Architettura tecnica.*
 GELATI arch. CIMBRO, predetto — *Architettura tecnica.*
 FERRIA ing. GIUSEPPE GIOACHINO — *Architettura tecnica.*
 PANETTI ing. MODESTO, predetto — *Scienza costruzioni.*
 JACOANGELI ing. ODOARDO — *Geometria pratica.*
 DÉCUGIS ing. LORENZO, predetto — *Tecnologia meccanica.*
 TOMMASINA ing. CESARE, predetto — *Economia ed estimo rurale.*

(Presso il R. Politecnico di Torino).

- ROCCATI dott. ALESSANDRO, predetto — *Petrografia.*
 ALLIEVO ing. TULLIO, predetto — *Tecnologia tessile.*
 LIGNANA ing. GIUSEPPE, predetto — *Misure elettriche.*
 ROSSI dott. ANDREA GIULIO, predetto — *Fisica sperimentale.*
 BACHI prof. RICCARDO — *Economia e legislazione industriale.*
 GILARDI ing. SILVIO, predetto — *Arte mineraria.*
 COLONNETTI ing. GUSTAVO, predetto — *Scienza costruzioni.*
-

PERSONALE SECONDARIO

- SOLA GIUSEPPE — *Commesso* — Via Ospedale, 32.
 LONGO ACHILLE — *Usciere Capo* — Castello del Valentino.
 CLERICI ANDREA — *Preparatore* (Gabinetto fisica) — Piazza Vittorio Emanuele I, 13.
 BUZZETTI DAMIANO — *Carpentiere* — Castello del Valentino.

Inservienti.

- AGNELLO ARCANGELO, via della Rocca, 4.
 BAIMA LODOVICO, Ciriè (Torino).
 BELLONE CARLO, via Luserna, 11 (Borgo S. Paolo).
 BERIO GIUSEPPE, via Villa della Regina, 37.
 BIGLIANO PAOLO, piazza Vittorio Emanuele I, 14.
 BONASSO PAOLO, via Montecuccoli, 3.
 BORRIONE AGOSTINO, via S. Domenico 8-10.
 BOSCO GIUSEPPE, via della Rocca, 41 *bis*.
 BUSSOLINO GIO. BATTISTA, via Campana, 34.
 CAMINO SECONDO, via Maria Vittoria, 25.
 CERUTTI CESARE, via Montebello, 22.
 COMBA ANTONIO, corso Duca di Genova, 11.
 CORBELLOTTI FERDINANDO, via Belfiore, 34.
 CRIVELLO LUIGI, via Orto Botanico, 28.
 DOLANDO LUIGI, *portiere*, via Ospedale, 32.
 DUNAND CARLO, via Gioberti, 17.
 ENRIA CAMILLO, corso Regina Margherita, 76.
 FABBRI ORESTE, via Galvani, 12.
 FERRERO GIACOMO, Trofarello (Torino).
 FRANCHINO MICHELE, via Santa Giulia, 31.
 FURLETTI SEVERINO, via Villafranca, 116.
 GALLO DOMENICO, via Madama Cristina, 84.
 GASPARDO LUCIANO, Castello del Valentino.
 GATTAI UMBERTO, *portiere*, Castello del Valentino.
 GIACOBINO MARIO, via Andrea Doria, 19.
 GIORDANO GAETANO, via Belvedere, 8.
 GIULIANI GIULIO, via Berthollet.

MAGO MICHELE, via della Rocca, 41 *bis*.
MATTALIA ANTONIO, Via Cernaia, 36.
MENSIO FRANCESCO, via Principe Tommaso, 28.
MOLO ARTURO, via Montebello, 30.
NISI ARTURO, via Tarino, 4.
RICCA D'ANGROGNA MARIO, via della Rocca, 32.
ROSSETTI MATTEO, via Bidone, 18.
SCANZO VITTORIO, via Baretti, 20.
SILVESTRO GIUSEPPE, via Bidone, 17.
TOIA ANTONIO, via Nizza, 87.

(V. in fine del volume l'Elenco delle variazioni avvenute nel personale durante il periodo di stampa del presente Annuario).

Legge 8 Luglio 1906, N. 321

PER LA FONDAZIONE DEL

R. POLITECNICO DI TORINO

ART. 1.

La R. Scuola d'applicazione per gli ingegneri e il Regio Museo industriale italiano di Torino sono fusi in un unico Istituto d'istruzione tecnica superiore col nome di R. Politecnico di Torino. Esso è costituito e riconosciuto come ente morale autonomo sotto la vigilanza del Ministero della pubblica istruzione.

ART. 2.

Il R. Politecnico di Torino ha per fine :

1° di fornire la completa istruzione scientifica, tecnica ed artistica necessaria per le professioni di architetto e di ingegnere ;

2° di promuovere gli studi atti a favorire il progresso industriale e commerciale della Nazione mediante collezioni, laboratori e corsi di perfezionamento di industrie speciali.

ART. 3.

Passano in proprietà del R. Politecnico con tutti i diritti, oneri e condizioni relative :

1° gli stabili presentemente adibiti alla Scuola d'applicazione per gli ingegneri ed al Museo industriale ;

2° il materiale scientifico e non scientifico dei due Istituti ;

3° i capitali di cui il Museo si trova attualmente in possesso.

ART. 4.

Sono messi inoltre a disposizione del R. Politecnico, per raggiungere i fini e sostenere gli oneri, che gli sono deferiti dalla presente legge, i proventi sotto enumerati:

1° contributo governativo di annue lire 303,593.98, corrispondente al totale degli stanziamenti per dotazioni, stipendi del personale di ruolo coi relativi aumenti quinquennali e sessennali, e assegni straordinari al personale straordinario della R. Scuola d'applicazione per gl'ingegneri e del R. Museo industriale italiano al 1° luglio 1906;

2° contributo della Provincia di Torino di annue L. 35,000;

3° contributo del Comune di Torino di annue L. 35,000;

4° le tasse di studio governative (esclusa quella di diploma), le tasse interne, i diritti di segreteria e le somme introitate per esperienze in servizio dei privati e delle pubbliche amministrazioni;

5° i lasciti, le donazioni e gli ulteriori contributi di enti o privati.

Per quanto concerne la destinazione dei proventi delle tasse scolastiche, non sono applicabili al R. Politecnico gli art. 4 e 5 della legge 28 maggio 1903, n. 224.

ART. 5.

Il R. Politecnico provvederà:

1° all'amministrazione dei fondi e proventi di cui all'articolo precedente;

2° al pagamento degli stipendi del personale con i relativi aumenti, nonchè all'onere delle pensioni;

3° alla conservazione delle collezioni e del materiale scientifico ed al loro incremento;

4° alla manutenzione, conservazione ed incremento degli stabili ad esso destinati;

5° e infine a tutte le spese di qualunque natura necessarie per ottenere i fini indicati nell'art. 2.

ART. 6.

Il R. Politecnico ha un Direttore, un Consiglio di amministrazione ed un Consiglio didattico.

Il Direttore è nominato con decreto reale su proposta del Ministro della pubblica istruzione.

ART. 7.

Il Consiglio di amministrazione è composto:

del direttore del Politecnico;

di due delegati del Ministero dell'istruzione pubblica;

di un delegato del Ministero di agricoltura, industria e commercio;

di un delegato della R. Accademia delle Scienze di Torino ;
 di due delegati della Provincia di Torino ;
 di due delegati del Comune di Torino.

Il Presidente è scelto tra i componenti il Consiglio, ed è nominato con decreto reale su proposta del Ministro della pubblica istruzione e del Ministro dell'agricoltura, industria e commercio.

ART. 8.

Il regolamento in esecuzione della presente legge stabilirà le norme per dare un'equa rappresentanza nel Consiglio di amministrazione ad altri enti, i quali concorressero con assegni fissi ad aumentare la dotazione del Politecnico.

Ad eccezione del direttore del Politecnico, nessuno può appartenere contemporaneamente ai due Consigli, di cui all'art. 6.

Non possono similmente appartenere insieme al Consiglio di amministrazione coloro tra i quali esistono le incompatibilità di cui all'art. 24 della legge comunale e provinciale.

ART. 9.

Il Consiglio didattico è costituito dagli insegnanti del Politecnico ed è presieduto dal direttore.

ART. 10.

Salve le disposizioni speciali della presente legge e secondo le norme del regolamento di cui all'art. 18, il Consiglio di amministrazione ed il suo presidente esercitano nel Politecnico le funzioni amministrative, il Consiglio didattico ed il direttore le funzioni accademiche, didattiche e disciplinari che dalle leggi e dai regolamenti per l'istruzione superiore sono affidate al Consiglio accademico ed al rettore delle Università, ai Consigli di Facoltà ed ai loro presidi.

Colle medesime riserve s'intendono estese al Politecnico di Torino tutte le altre disposizioni delle leggi e dei regolamenti che regolano l'istruzione superiore.

ART. 11.

Nel mese di giugno di ogni anno il Consiglio di amministrazione, sentito il direttore, compila e trasmette, per l'approvazione, il bilancio preventivo per l'anno scolastico seguente, al Ministro della pubblica istruzione, il quale provvede con decisione motivata. Se il Ministro non provvede entro il mese di agosto successivo, il bilancio s'intende approvato.

Col bilancio si possono istituire nuovi corsi. Quando i nuovi corsi dovessero condurre a nuovi diplomi, l'istituzione non potrà farsi che con decreto reale, sentito il Consiglio superiore per l'istruzione pubblica.

ART. 12.

Per il conferimento delle cattedre a professori ordinari e straordinari saranno seguite le norme delle leggi e dei regolamenti per l'istruzione superiore.

I professori del Politecnico sono equiparati ai professori del medesimo grado della R. Università e nominati con le medesime forme, godono dei medesimi stipendi coi relativi aumenti ed hanno i medesimi diritti e doveri.

ART. 13.

In occasione di nuove nomine di professori potranno dal Consiglio di amministrazione essere loro assegnati emolumenti personali per titoli speciali. Di questi emolumenti non si terrà conto nè per gli aumenti di cui agli articoli 5 e 12, nè per la liquidazione delle pensioni.

ART. 14.

La nomina degli incaricati è fatta dal Consiglio d'amministrazione su proposta del Consiglio didattico o col parere favorevole del medesimo.

La nomina degli assistenti è fatta dal Consiglio di amministrazione su proposta degli insegnanti delle rispettive materie.

Spetta pure al Consiglio d'amministrazione la nomina del personale non insegnante.

Il personale non insegnante ha i medesimi diritti e i medesimi doveri che gli impiegati di egual grado dello Stato e riceve gli aumenti dello stipendio a norma di legge.

ART. 15.

La ritenuta ordinaria per la tassa di ricchezza mobile sugli stipendi del personale sarà per cura dell'Amministrazione del Politecnico versata all'Erario, e rimarrà invece a suo beneficio la ritenuta per le pensioni.

ART. 16.

Rispetto alle tasse di registro e bollo, tutti gli atti e contratti dell'Amministrazione del R. Politecnico sono sottoposti alle stesse norme stabilite per gli atti e contratti delle Amministrazioni dello Stato.

Saranno esenti dall'imposta di ricchezza mobile e dalla tassa di manomorta i proventi di cui all'art. 4, ad eccezione dei lasciti, delle donazioni e contributi dei privati.

ART. 17.

Gli atti e contratti che sono di competenza del Consiglio di amministrazione, non vanno soggetti al riscontro preventivo della Corte dei conti, nè occorre per essi il parere del Consiglio di Stato.



Alla fine di ogni anno scolastico, nei modi e termini che saranno fissati dal regolamento, verrà trasmesso il conto consuntivo con tutti i documenti al Ministero della pubblica istruzione, il quale lo comunicherà, con le sue osservazioni, alla Corte dei Conti.

La Corte dei conti giudica di tale conto consuntivo con giurisdizione contenziosa, e in caso di richiamo o di appello, lo giudica a Sezioni riunite.

Il carico delle pensioni per il personale, che per la fusione di cui all'art. 1 passerà dallo Stato al Politecnico, sarà ripartito tra l'uno e l'altro in proporzione della durata dei servizi resi allo Stato ed al Politecnico.

In ogni altro caso il carico delle pensioni sarà ripartito in proporzione degli stipendi pagati dallo Stato e dal Politecnico.

ART. 18.

Con regolamento da approvarsi con decreto reale, sentiti il Consiglio superiore della pubblica istruzione e il Consiglio di Stato, saranno dati tutti i provvedimenti occorrenti per la esecuzione della presente legge e stabilito il piano organico del personale.

Disposizioni transitorie.

ART. 19.

Gli insegnamenti che ora esistono nella Scuola degli ingegneri e nel Museo industriale, all'atto della fusione dei due Istituti, saranno coordinati, ripartendo tra i professori in carica, i quali insegnano discipline affini, la materia dei corsi rispettivi, in guisa da togliere duplicazioni e sovrapposizioni.

Collo stesso criterio si procederà nella ripartizione dei gabinetti e laboratori scientifici e tecnici e del relativo materiale, nonchè nella designazione di quelli fra gli insegnanti ai quali spetterà la direzione delle esperienze e delle analisi in servizio dei privati e delle pubbliche amministrazioni.

ART. 20.

Nell'anno scolastico immediatamente successivo alla pubblicazione della presente legge le funzioni di Direttore del Politecnico e di Presidente del Consiglio di amministrazione saranno affidate ad un unico Commissario, nominato con decreto reale su proposta dei Ministri d'istruzione e di agricoltura, industria e commercio. Egli provvederà, sentiti il Consiglio di amministrazione ed il Consiglio didattico, alla esecuzione delle disposizioni dell'articolo precedente ed alle proposte per il regolamento e per il piano organico del personale, di cui all'art. 18.

REGIO DECRETO

del 5 Gennaio 1908, N. 98, che approva il Regolamento
per il Regio Politecnico di Torino

VITTORIO EMANUELE III

per grazia di Dio e per volontà della Nazione

RE D'ITALIA.

Veduta la Legge 8 luglio 1906, N. 321, che istituisce il R. Politecnico di Torino;

Sentito il Consiglio superiore della pubblica istruzione;

Sentito il Consiglio di Stato;

Sentito il Consiglio dei ministri;

Sulla proposta del Nostro ministro segretario di Stato per la pubblica istruzione;

Abbiamo decretato e decretiamo:

È approvato il regolamento del R. Politecnico di Torino annesso al presente decreto, e firmato, d'ordine Nostro, dal ministro segretario di Stato per la pubblica istruzione;

Ordiniamo che il presente decreto, munito del sigillo dello Stato, sia inserto nella raccolta ufficiale delle leggi e decreti del Regno d'Italia, mandando a chiunque spetti di osservarlo e farlo osservare.

Dato a Roma, addì 5 gennaio 1908.

VITTORIO EMANUELE

Visto: Il Guardasigilli

ORLANDO.

GIOLITTI.
RAVA.

REGOLAMENTO

DEL

REGIO POLITECNICO DI TORINO

CAPO I.

Costituzione del Politecnico.

ART. 1.

Il R. Politecnico di Torino, ente morale autonomo sotto la vigilanza del Ministero della pubblica istruzione, ha per fine :

1° di fornire la completa istruzione scientifica, tecnica ed artistica necessaria per le professioni di architetto e di ingegnere ;

2° di promuovere gli studi atti a favorire il progresso industriale e commerciale della Nazione mediante collezioni, laboratori e corsi di perfezionamento di industrie speciali.

ART. 2.

L'autonomia del Politecnico è amministrativa, didattica e disciplinare. La vigilanza del Ministero si esercita :

a) con la nomina del Direttore, del Presidente del Consiglio di amministrazione e dei rappresentanti del Ministero nel Consiglio stesso, in

conformità agli articoli 6 e 7 della legge 8 luglio 1906, n. 321, e gli articoli 6, 9 e 10 del presente regolamento ;

b) con l'approvazione del bilancio preventivo, secondo l'art. 11 della legge suddetta e l'art 12 del presente regolamento ;

c) col trasmettere alla Corte dei conti il conto consuntivo accompagnato dalle sue eventuali osservazioni, secondo l'art. 17 della legge suddetta e l'art. 111 del presente regolamento ;

d) con la nomina dei professori, in conformità dell'art. 12 della legge suddetta e dell'art. 23 del presente regolamento ;

e) col trasmettere al Consiglio superiore della pubblica istruzione le proposte del Consiglio di amministrazione, che, secondo l'art. 11 della legge suddetta e gli articoli 12 e 13 del presente regolamento, debbono averne l'approvazione.

ART. 3.

Sono proprietà del Politecnico, con tutti i diritti, oneri e condizioni relative:

1° gli stabili che erano adibiti alla Scuola di applicazione per gli ingegneri ed al Museo industriale italiano, cioè il Castello del Valentino con tutte le sue attinenze ed il Palazzo già del Museo industriale ;

2° il materiale scientifico e non scientifico dei due Istituti ;

3° i capitali di cui il Museo era in possesso.

ART. 4.

Sono a disposizione del Politecnico i proventi sotto enumerati :

1° contributo governativo di annue lire 303,593.98 corrispondente al totale degli stanziamenti per dotazioni, stipendi del personale di ruolo coi relativi aumenti quinquennali e sessennali, e assegni straordinari al personale straordinario della Scuola di applicazione per gl'ingegneri e del Museo industriale al 1° luglio 1906 ;

2° contributo della Provincia di Torino di annue lire 35,000 ;

3° contributo del Comune di Torino di annue lire 35,000 ;

4° le tasse di studio governative (esclusa quella di diploma), le tasse dei corsi speciali istituiti nel Politecnico, le tasse interne, i diritti di segreteria e le somme introitate per esperienze in servizio dei privati e delle pubbliche amministrazioni (1) ;

5° i lasciti, le donazioni e gli ulteriori contributi di enti o privati.

(1) Per quanto concerne la destinazione dei proventi delle tasse scolastiche non sono applicabili al Politecnico gli articoli 4 e 5 della legge 28 maggio 1903, n. 224.

CAPO II.

Governo del Politecnico.

ART. 5.

Il Politecnico ha un Direttore, un Consiglio di amministrazione ed un Consiglio didattico.

ART. 6.

Il Direttore è nominato con decreto reale, su proposta del Ministro della pubblica istruzione, anche fuori del corpo insegnante.

Egli dura in carica per un quinquennio ed è confermabile.

ART. 7.

Il Direttore :

- 1° rappresenta il Politecnico nei rapporti didattici ;
- 2° convoca il Consiglio didattico ;
- 3° corrisponde col Governo, con le pubbliche amministrazioni e coi privati, nei termini dalle sue competenze didattiche ;
- 4° esercita l'autorità disciplinare sull'insegnanti, sugli allievi e sul personale ;
- 5° per quanto riguarda le sue attribuzioni, provvede alle proposte da sottoporre rispettivamente ai Consigli di amministrazione e didattico, e cura la esecuzione delle relative deliberazioni per mezzo della Segreteria e degli altri Uffici del Politecnico ;
- 6° cura il buon andamento del Politecnico, ed invigila la biblioteca, i gabinetti, i laboratori e quanto altro si riferisce all'Istituto ;
- 7° elegge di anno in anno un membro del Consiglio didattico, che lo supplisca in caso di breve assenza.

ART. 8.

Il Direttore può concedere agl'insegnanti permessi di assenza di non oltre dodici giorni.

Può pure concederli agli assistenti ed agli impiegati, dopo sentiti gli insegnanti o i direttori dei laboratori o degli speciali uffici dai quali essi immediatamente dipendono.

Per maggiori permessi occorre l'assenso del Consiglio di amministrazione, previo avviso favorevole del Consiglio didattico ove si tratti di insegnanti o di assistenti.

ART. 9.

Il Consiglio di amministrazione è composto :

- del Direttore del Politecnico ;
- di due delegati del Ministero dell'istruzione pubblica ;
- di un delegato del Ministero dell'agricoltura, industria e commercio ;
- di un delegato della R. Accademia delle Scienze di Torino ;
- di due delegati della Provincia di Torino ;
- di due delegati del Comune di Torino.

I delegati durano in carica cinque anni e sono confermabili.

Cessando qualcuno di essi dall'ufficio prima della scadenza del quinquennio, chi lo surrognerà durerà in carica sino al termine del quinquennio medesimo.

L'ufficio di delegato è gratuito.

ART. 10.

Il Presidente del Consiglio di amministrazione è scelto tra i componenti il Consiglio, ed è nominato con decreto reale su proposta del Ministro della pubblica istruzione e del Ministro dell'agricoltura, industria e commercio.

1° egli ha la rappresentanza legale del Politecnico, ed esercita le sue attribuzioni in conformità della legge 8 luglio 1906, n. 321, e di questo regolamento ;

2° convoca il Consiglio di amministrazione ;

3° cura l'esecuzione delle deliberazioni di esso, e le notifica al Direttore, quando riguardano il personale e il materiale scientifico, e direttamente agli altri interessati ;

4° prende i provvedimenti di ordinaria amministrazione in conformità delle deliberazioni del Consiglio, e, quando questo non possa riunirsi, prende anche quelli di urgenza, riferendone al Consiglio nella prossima adunanza.

5° autentica con la propria firma i verbali delle adunanze del Consiglio, e, nei casi di urgenza, è in sua facoltà di approvare e rendere esecutivo il processo verbale, decorsi otto giorni dall'adunanza, riferendone nella prossima adunanza.

In caso di assenza o di impedimento di breve durata del Presidente, ne fa le veci il Consigliere di amministrazione da lui delegato, e in ogni altro caso il Consigliere anziano.

ART. 11.

Ove qualche altro ente concorra con assegno fisso ad aumentare la dotazione del Politecnico, potrà farsi rappresentare da qualcuno dei componenti il Consiglio di amministrazione del Politecnico, o eleggere un

proprio rappresentante, previo consenso del Consiglio medesimo, quando l'assegno non sia inferiore a lire 25 mila annue, sia che si paghino le annualità, sia che se ne versi il capitale.

In questo ultimo caso il capitale è intangibile, e il Consiglio di amministrazione dispone dei soli interessi.

Il rappresentante, salvo le esclusioni di cui all'art. 21, sarà scelto tra i membri dell'Accademia delle Scienze, o fra insegnanti di Istituti superiori, od infine fra ingegneri, architetti ed industriali di valore tecnico notoriamente riconosciuto.

ART. 12.

Il Consiglio di amministrazione:

1° nel mese di giugno di ogni anno, sentito il Direttore, compila e trasmette per l'approvazione il bilancio preventivo dell'anno scolastico seguente al Ministro della pubblica istruzione, il quale provvede con decisione motivata; e, se non provvede entro il mese di agosto successivo, il bilancio s'intende approvato;

2° prende atto del conferimento delle cattedre a professori ordinari e straordinari, e della conferma ovvero del riconoscimento della stabilità dei professori straordinari, fatti secondo le norme delle leggi e dei regolamenti per l'istruzione superiore, iscrivendo nel bilancio gli stipendi relativi;

3° nomina gl'incaricati, su proposta del Consiglio didattico, o col parere favorevole del medesimo;

4° nomina gli assistenti, su proposta degl'insegnanti delle rispettive materie;

5° nomina i supplenti, su proposta del Consiglio didattico;

6° nomina il personale non insegnante.

I decreti di dette nomine sono firmati dal Presidente del Consiglio di amministrazione.

ART. 13.

In sede di bilancio il Consiglio di amministrazione può istituire nuovi corsi, sentito il Consiglio didattico, ovvero su proposta del medesimo.

Quando i nuovi corsi dovessero condurre a nuovi diplomi, l'istituzione non potrà farsi che con decreto reale, sentito il parere del Consiglio superiore per l'istruzione pubblica.

ART. 14.

In occasione di nuove nomine di professori, o di passaggio da una ad altra cattedra, o di ampliamento di cattedra, il Consiglio di amministrazione può assegnare emolumenti personali, dei quali non si terrà conto

nè per gli aumenti di cui agli art. 5 e 12 della legge 8 luglio 1906, n. 321, ed all'art. 24 del presente regolamento, nè per la liquidazione delle pensioni.

ART. 15.

Per la validità delle adunanze del Consiglio di amministrazione è necessario:

1° che il Presidente convochi per iscritto i componenti tre giorni prima, salvo casi di urgenza, indicando gli oggetti da trattarsi;

2° che intervenga la maggioranza dei componenti.

In seconda convocazione bastano due dei componenti, oltre il Presidente e il Direttore, o chi in sua assenza ne faccia le veci.

Le deliberazioni sono prese a maggioranza dei presenti, prevalendo il voto del Presidente in caso di parità.

Il Segretario-Capo del Politecnico adempie alle funzioni di Segretario del Consiglio, senza diritto a voto.

ART. 16.

Il Consiglio didattico è costituito dagli'insegnanti del Politecnico e presieduto dal Direttore.

ART. 17.

Il Consiglio didattico:

1° delibera sui programmi d'insegnamento di ciascun corso, presentati al Direttore dai singoli insegnanti e da lui coordinati fra loro al fine di evitare lacune, duplicazioni e sproporzioni di svolgimento;

2° delibera sul piano degli studi teorici e pratici per ogni anno scolastico;

3° delibera sull'ordine e sull'orario degli studi e degli esami, da pubblicarsi con appositi manifesti;

4° esercita l'autorità disciplinare nei limiti della propria competenza;

5° designa pei premi e per la dispensa dalle tasse gli allievi che ne siano meritevoli;

6° delibera, su proposta del Direttore o per sua iniziativa, intorno al modo di provvedere agli insegnamenti vacanti, e propone, ove occorra, le persone alle quali debba essere affidato l'incarico dei medesimi;

7° fa le proposte per la conferma, pel riconoscimento della stabilità e per la promozione dei professori straordinari;

8° delibera, su proposta del Direttore o per sua iniziativa, intorno alla direzione dei gabinetti, laboratori ed officine sperimentali, che possano istituirsi oltre quelli contemplati all'art. 95;

9° ha in genere le altre attribuzioni del Consiglio dei professori di una Scuola di applicazione per gli ingegneri.

ART. 18.

Su proposta del Direttore, il Consiglio Didattico dà il suo avviso sulla istituzione di nuovi insegnamenti, laboratori e collezioni, intesi al conseguimento dei due fini del Politecnico di cui all'art. 1, formulando anche all'uopo proposte di sua iniziativa.

ART. 19.

Alle adunanze del Consiglio didattico partecipano sempre i professori ordinari e straordinari stabili.

Gli straordinari non ancora dichiarati stabili pure partecipano alle adunanze, salvo per gli oggetti indicati al n. 7 dell'art. 17.

Gli incaricati vi partecipano per gli oggetti indicati ai n. 1, 2, 3, 4, 5 dell'art. 17.

Fa ufficio di Segretario uno dei professori, eletto dal Consiglio al principio di ciascun anno.

ART. 20.

Per la validità delle adunanze del Consiglio didattico, è necessario:

1° che tutti coloro i quali hanno qualità per intervenire siano convocati per iscritto tre giorni prima, salvo i casi d'urgenza, indicando gli oggetti da trattarsi;

2° che intervenga la maggioranza dei convocati, detratti quelli che avranno giustificata l'assenza.

In seconda convocazione basta l'intervento del terzo dei convocati, oltre il Presidente.

In nessun caso però l'adunanza è valida se gl'intervenuti sono meno di cinque.

Le deliberazioni sono prese a maggioranza dei presenti. In caso di parità prevale il voto del Presidente.

Le deliberazioni del Consiglio didattico sono comunicate dal Direttore al Consiglio di amministrazione.

ART. 21.

Ad eccezione del Direttore del Politecnico, nessuno può appartenere contemporaneamente al Consiglio di amministrazione ed al Consiglio didattico.

Nè possono appartenere insieme al Consiglio di amministrazione due persone, tra le quali esistano le incompatibilità di cui all'art. 24 della legge comunale e provinciale (1).

(1) * Non possono essere contemporaneamente Consiglieri nello stesso Comune gli ascendenti, i discendenti, il suocero ed il genero „ (legge Com. e Prov., testo unico 4 maggio 1898, art. 24).

CAPO III.

Insegnanti.

ART. 22.

Gli'insegnanti del Politecnico possono essere professori ordinari, professori straordinari, incaricati.

Il numero minimo di essi e gli stipendi sono indicati nell'annessa tabella A.

ART. 23.

Per il conferimento delle cattedre a professori ordinari e straordinari saranno seguite le norme delle leggi e dei regolamenti per l'istruzione superiore.

ART. 24.

I professori del Politecnico sono equiparati ai professori del medesimo grado delle Regie Università e nominati con le medesime forme.

Essi godono dei medesimi stipendi di quelli coi relativi aumenti, ed hanno i medesimi diritti e doveri.

ART. 25.

Gli'incaricati sono nominati dal Consiglio di amministrazione, su proposta del Consiglio didattico o col parere favorevole del medesimo.

ART. 26.

Quegli insegnamenti del Politecnico, che attualmente formano oggetto dei primi due anni delle Facoltà di scienze fisiche, matematiche e naturali, sono dati nel Politecnico dagli'insegnanti di quelle materie nell'Università di Torino, quando concorra il loro assenso ad assumerne l'incarico nei termini del presente regolamento; e con l'aiuto di un adeguato numero di assistenti sono sussidiati da intense esercitazioni pratiche.

Nel caso che per alcuni dei detti insegnamenti si mostri conveniente che essi siano impartiti nei locali stessi dell'Università, onde poter usufruire dei laboratori e delle collezioni ivi esistenti, spetterà al Consiglio di amministrazione di stabilire volta per volta i modi e le condizioni mediante speciali convenzioni con l'Università.

Parimente, nel caso che gli'insegnamenti di meccanica razionale e di geodesia siano impartiti dagli'insegnanti delle stesse materie nell'Università, spetterà al Consiglio d'amministrazione stabilire i modi e le condizioni, come sopra.

ART. 27.

L'anzianità degl'insegnanti è determinata dal primo decreto di nomina nel loro grado, e a pari data di nomina dall'età.

ART. 28.

L'insegnante è tenuto a far le lezioni, conferenze, esercitazioni e gli esami, secondo l'orario stabilito dal Consiglio didattico, e ad intervenire alle adunanze del Consiglio medesimo.

In caso di legittimo impedimento deve mandarne avviso al Direttore.

Ciascun insegnante ha cura di scrivere sopra un registro particolare le date e gli argomenti delle sue lezioni e conferenze.

CAPO IV.

Assistenti.

ART. 29.

Gli assistenti sono nominati dal Consiglio di amministrazione su proposta dei singoli insegnanti, e dipendono immediatamente da questi.

ART. 30.

Gli assistenti durano in carica per un anno.

Possono essere confermati per due volte a semplice proposta dell'insegnante della materia. Ogni successiva conferma richiede la proposta motivata dell'insegnante approvata dal Consiglio didattico.

Per ogni insegnamento grafico o di laboratorio si richiede un adeguato numero di assistenti.

ART. 31.

Gli assistenti, riguardo allo stipendio, sono divisi in classi, secondo la tabella A.

Riguardo alle mansioni, sono divisi in tre categorie:

1° assistenti addetti a due materie possibilmente affini. Essi devono assistere gli allievi per tutto il tempo destinato alle esercitazioni grafiche. Devono anche coadiuvare uno degl'insegnanti in tutte quelle mansioni che occorrono al regolare andamento dell'insegnamento orale; ed a richiesta dell'insegnante, devono pure presenziare le lezioni, per essere pronti a sostituirlo, quando l'insegnante li designi alla Direzione;

2° assistenti addetti ad un solo insegnamento, quando a questo è annesso un laboratorio. Essi, oltre ad assistere gli allievi nelle esercitazioni

di laboratorio, sono a disposizione dell'insegnante pel regolare andamento del laboratorio suddetto;

3° assistenti aventi soltanto servizio di laboratorio.

Gli assistenti non possono dare lezioni nè ripetizioni private agli allievi del Politecnico, senza espressa autorizzazione del Consiglio didattico.

CAPO V.

Anno scolastico, vacanze, annuario.

ART. 32.

L'anno scolastico è diviso in due periodi: il primo dal 1° ottobre a tutto febbraio; il secondo dal 1° marzo a tutto luglio.

Un corso può compiersi entro uno o più periodi.

ART. 33.

Le lezioni cominciano non più tardi del 5 novembre e terminano il 15 giugno.

Dal 16 giugno a tutto luglio ha luogo la prima sessione di esami.

In ottobre ha luogo la seconda sessione di esami, per coloro che non poterono presentarsi nella prima o furono in essa respinti.

ART. 34.

Le vacanze durante l'anno scolastico sono:

- le domeniche e le altre feste civili;
- dalla vigilia di Natale al 2 gennaio;
- gli ultimi sei giorni del carnevale e il primo della quaresima;
- la settimana precedente la Pasqua ed il lunedì successivo;
- l'anniversario della nascita del Re, della Regina e della Regina Madre;
- l'anniversario della morte del Re Vittorio Emanuele II;
- la commemorazione del Re Umberto I.

ART. 35.

In principio di ogni anno scolastico, a cura del Direttore, di concerto col Presidente del Consiglio di amministrazione, si pubblica un annuario.

Esso contiene i nomi del Direttore, del Presidente e degli altri componenti il Consiglio di amministrazione, degl'insegnanti ed assistenti, del personale non insegnante, degli allievi e dei diplomati dell'anno precedente, e di coloro che abbiano ottenuto speciali certificati, più il numero degli allievi iscritti per l'anno volgente ai vari corsi.

Contiene pure i programmi dei singoli corsi, il calendario e l'orario; la statistica degli esami, tasse, dispense, posti di studio, premî; le notizie

relative alle pubblicazioni degli insegnanti ed assistenti, alle collezioni, gabinetti e laboratori, al viaggio d'istruzione; più un estratto del Regolamento, con le norme dell'ammissione e delle tasse.

Riassume ed illustra quanto siasi fatto in relazione al fine indicato al n. 2 dell'art. 1.

Contiene inoltre un riassunto del bilancio del Politecnico per l'anno precedente.

CAPO VI.

Disciplina scolastica.

ART. 36.

La giurisdizione disciplinare spetta, nei limiti delle rispettive competenze, al Direttore ed al Consiglio didattico.

ART. 37.

Le pene disciplinari, che le Autorità del Politecnico possono pronunciare, sono:

- 1° l'ammonizione;
- 2° l'interdizione temporanea da uno o più corsi;
- 3° la sospensione da una o da entrambe le sessioni di esami;
- 4° l'esclusione temporanea dal Politecnico;
- 5° l'esclusione definitiva.

L'ammonizione è fatta dal Direttore. Per le altre pene occorre una deliberazione del Consiglio didattico.

Di tutte vengono informati i parenti o il tutore dell'allievo. Delle ultime tre viene data comunicazione al Ministero della pubblica istruzione, al Presidente del Consiglio di amministrazione, a tutte le Scuole d'Ingegneria ed alle Università del Regno.

L'interdizione per più di tre mesi annulla l'iscrizione ai corsi relativi.

ART. 38.

Quando in un corso avvengono disordini che impediscano di far lezione, il Direttore lo sospende. In caso di gravi disordini, può chiudere temporaneamente il Politecnico, informandone tosto il Presidente del Consiglio di amministrazione.

Il Direttore informa delle dette disposizioni i parenti o i tutori degli allievi. Egli prende accordi col Presidente del Consiglio di amministrazione, ed occorrendo, con l'Autorità politica, per quei provvedimenti che siano opportuni a ristabilire l'ordine e la disciplina.

La sospensione o chiusura può dar luogo al prolungamento dei corsi sospesi e quindi alla dilazione degli esami relativi, e può produrre anche la sospensione degli esami per la fine dell'anno scolastico.

ART. 39.

Gl'insegnanti si accertano della frequenza degli allievi mediante appelli, e del profitto mediante interrogazioni ed esercizi.

ART. 40.

L'allievo, che per ragioni di salute o di famiglia debba assentarsi, deve domandarne il permesso al Direttore.

Questi, ove giudichi buone le ragioni, concede il permesso e ne avvisa gli insegnanti.

L'allievo che, senza legittimo impedimento, si assenti più volte, è ammonito, e, persistendo, escluso dagli esami.

ART. 41.

Gli allievi non possono tenere adunanze nel Politecnico, se non per ragioni di studio e col permesso del Direttore.

CAPO VII.

Materie d'insegnamento del Politecnico.

ART. 42.

Sono materie d'insegnamento del Politecnico le seguenti:

Analisi matematica (introduzione al calcolo infinitesimale, calcolo infinitesimale);

Geometria (analitica, infinitesimale, proiettiva, descrittiva, e sue applicazioni), Prospettiva;

Geodesia e Geometria pratica (rilievo dei terreni, topografia sotterranea, disegno topografico);

Meccanica razionale e Statica grafica;

Meccanica industriale (cinematica, dinamica, costruzione e composizione di macchine, macchine idrauliche, termiche, agricole, meccanica di locomozione);

Meccanica applicata alle costruzioni (resistenza dei materiali, statica delle costruzioni civili, teoria dei ponti);

Costruzioni (civili, rurali, stradali, idrauliche, marittime);

Ferrovie (costruzione ed esercizio);

Idraulica (generale, agricola, fluviale, marittima);

Fisica sperimentale generale, Fisica applicata;

Elettrotecnica (fondamenti scientifici ed applicazioni industriali, misure elettriche, costruzioni elettromeccaniche, telegrafia e telefonia);

Chimica generale inorganica ed organica, chimica analitica, fisico-chimica;

Chimica applicata (ai materiali da costruzione, chimica industriale, elettrochimica, chimica agraria, mineraria e metallurgica), Chimica applicata alla tintoria, ecc.;

Mineralogia (generale e applicata, petrografia);

Geologia (generale e applicata, paleontologia);

Metallurgia, Arte mineraria, Coltivazione delle miniere;

Tecnologie (meccaniche, tessili, speciali, e di apparecchi industriali di fisica e chimica);

Impianti industriali;

Agricoltura generale, Economia rurale, Estimo;

Materie giuridiche ed economiche, Amministrazione e Contabilità;

Disegno (ornamentale, architettonico, di figura, di macchine, ecc.);

Plastica (ornamentale, architettonica);

Architettura generale (composizione architettonica e decorazione, rilievo di fabbriche e di monumenti);

Architettura tecnica;

Igiene delle costruzioni e delle industrie;

Storia dell'architettura in relazione all'arte e alla tecnica degli stili.

Sono anche eventualmente materie di insegnamento del Politecnico quelle contemplate dall'art. 13 e le lingue straniere.

CAPO VIII.

Studi d'Ingegneria e d'Architettura.

ART. 43.

Nel Politecnico si possono conseguire, con cinque anni di studio, i seguenti diplomi:

1° d'ingegnere civile;

2° d'ingegnere industriale meccanico;

3° d'ingegnere industriale chimico;

4° di architetto.

ART. 44.

Il piano di distribuzione degli studi, per ciascun anno delle sezioni di cui nell'articolo precedente, sarà stabilito dal Consiglio didattico ai sensi dell'art. 17.

ART. 45.

L'ordine, i limiti e la durata dei singoli insegnamenti teorici, grafici e pratici, nelle singole sezioni e nei singoli anni di corso, sono particolarmente dichiarati e pubblicati in apposito manifesto al principio di ogni anno scolastico.

Su proposta del Direttore ed avviso favorevole del Consiglio didattico, possono materie affini essere svolte da un unico insegnante, e parti diverse di una stessa materia da più insegnanti.

E parimenti, previo accordo fra i rispettivi insegnanti ed avviso favorevole del Consiglio didattico, gli insegnamenti di materie affini possono fra essi essere alternati.

CAPO IX.

Allievi di Ingegneria e di Architettura.

ART. 46.

È allievo di ingegneria o architettura nel Politecnico chi è iscritto in tal qualità nella matricola del Politecnico.

ART. 47.

Chi intende di iscriversi come allievo deve presentare domanda al Direttore entro il 4 novembre, dichiarando:

- a) il nome proprio e dei suoi genitori;
- b) il luogo di nascita;
- c) la residenza della famiglia;
- d) la propria abitazione in Torino;
- e) il diploma cui tende.

La domanda deve essere inoltre corredata dai seguenti documenti:

- 1° fede di nascita;
- 2° diploma originale di licenza liceale o di licenza dalla sezione fisico-matematica di un istituto tecnico, ovvero altri titoli equipollenti contemplati nel presente regolamento;
- 3° quietanza del pagamento della tassa di immatricolazione e della prima rata almeno della tassa annua d'iscrizione.

ART. 48.

Per la iscrizione al primo anno della sezione di architettura è inoltre prescritta una prova di sufficiente attitudine artistica, secondo le norme stabilite dal Consiglio didattico.

ART. 49.

Chi abbia conseguita la licenza fisico-matematica per ingegneria in una Università del Regno può iscriversi al terzo anno del Politecnico, e non è tenuto a pagare la tassa di immatricolazione.

ART. 50.

Può iscriversi al primo, secondo, terzo anno chi abbia compiuto rispettivamente il primo o secondo o terzo anno di corso dell'Accademia militare o navale e superati i relativi esami.

Gli ufficiali provenienti dalla Scuola di applicazione di Artiglieria e Genio o dall'Accademia navale, e gli ingegneri provenienti dalle Scuole superiori navali, possono essere ammessi al Politecnico. Il Consiglio didattico determina l'anno di corso e le materie cui dovranno iscriversi, con gli esami speciali che dovranno superare prima dell'esame di diploma.

ART. 51.

I giovani armeni, che abbiano compiuti gli studi secondari nel liceo tecnico « Moorat Raphael » di Venezia, possono iscriversi al primo anno.

ART. 52.

Qualora dagli esami sostenuti risulti la loro speciale attitudine agli studi del Politecnico:

i giovani forniti della licenza d'Istituto tecnico, sezione di agrimensura e di agronomia, che abbiano compiuti gli studi presso l'Istituto forestale di Vallombrosa, possono essere ammessi al primo anno per gli studi d'ingegneria civile, purchè presentino il diploma di perito forestale:

gli alunni licenziati dalle sezioni industriali di Istituto tecnico, le quali abbiano i corsi speciali di chimica, fisica, matematica e meccanica, possono essere iscritti al primo anno per gli studi d'ingegneria industriale.

ART. 53.

Per gli stranieri ed italiani, anche non regnicoli, e pei figli di cittadini italiani che abbiano od abbiano avuto all'estero abituale dimora, il Direttore, udito il Consiglio didattico, decide sull'ammissione e sulle condizioni relative.

La decisione dev'essere comunicata al Consiglio superiore della pubblica istruzione, ai sensi e ai fini dell'art. 12 del regolamento generale universitario.

ART. 54.

Nessun'altra iscrizione può essere concessa, se non in seguito a deliberazione speciale del Consiglio di amministrazione, previo avviso favorevole del Consiglio didattico e con le condizioni che esso stabilirà caso per caso in accordo col regolamento universitario.

ART. 55.

Chi entra come allievo, ottenendo l'iscrizione a un anno diverso dal primo, non è tenuto a pagare la tassa d'iscrizione e le soprattasse di esame relative agli anni anteriori.

ART. 56.

Tutte le domande d'iscrizione o degli allievi devono essere indirizzate al Direttore, il quale provvede in base ai precedenti articoli.

ART. 57.

Gli allievi del Politecnico hanno diritto di conseguire il diploma relativo alla sezione cui si sono iscritti, quando abbiano preso parte alle esercitazioni pratiche, superate le prove prescritte, e si siano conformati in tutto alle prescrizioni regolamentari.

ART. 58.

All'atto dell'ammissione viene consegnato all'allievo il libretto d'iscrizione firmato dal Direttore e valevole durante l'intera carriera scolastica.

La Segreteria vi registra anno per anno i corsi che l'allievo segue e l'esito degli esami che sostiene; l'Economo vi attesta il pagamento delle tasse e soprattasse o l'ottenuta dispensa.

Gli insegnanti, con le loro firme, vi certificano la frequenza ai corsi.

ART. 59.

L'allievo riceve anche una tessera di riconoscimento col suo ritratto fotografico da lui fornito.

Al principio di ciascun anno scolastico l'allievo deve presentare la tessera alla Segreteria, che vi appone la data per accertare ch'egli continua ad essere iscritto al Politecnico.

La tessera abilita ad usufruire di tutte le varie agevolezze che possono esser concesse agli allievi nelle biblioteche ed altri pubblici luoghi.

ART. 60.

La Segreteria tiene un registro, nel quale è trascritta la carriera scolastica di ciascun allievo.

ART. 61.

L'allievo, che abbia sostenuto con buon esito gli esami dei corsi obbligatori ai quali era iscritto, può passare ad un altro Istituto d'istruzione superiore, purchè ne faccia domanda non più tardi del 20 dicembre.

Trascorso il detto termine, sarà negato il passaggio, quando non risulti da documenti che il trasferirsi dell'allievo, in regola cogli esami, all'altro Istituto, è conseguenza necessaria del contemporaneo trasferimento della sua famiglia, o sia giustificato da altre gravi ragioni riconosciute dal Direttore.

Il passaggio è chiesto con domanda al direttore; il quale, accogliendola, ne informa il capo dell'altro Istituto, e gli invia l'estratto completo della carriera scolastica dell'allievo nel Politecnico.

Chi ha fatto passaggio ad altro Istituto non può ritornare al Politecnico, se non quando sia trascorso un anno scolastico, ed egli abbia inoltre sostenuto con buon esito gli esami dei corsi obbligatori seguiti presso l'Istituto al quale aveva fatto passaggio, salvo il caso previsto nel secondo comma di questo articolo.

Il passaggio non importa in verun caso nuovo pagamento di tasse già pagate.

ART. 62.

L'allievo, che intenda passare da una sezione ad un'altra nel Politecnico, deve sottoporsi alle condizioni stabilite dal Consiglio didattico e dal Consiglio di amministrazione.

ART. 63.

A chi desidera conseguire un diploma rilasciato dal Politecnico, essendo già fornito di un altro simile diploma ovvero di una laurea universitaria, può esser concesso di compiere i corsi in un numero di anni minore del prescritto, nei casi e con le norme fissati dal regolamento speciale della Facoltà di scienze matematiche, fisiche e naturali.

ART. 64.

Durante il corso e nei periodi di sospensione degli insegnamenti, il Direttore provvede, previo avviso favorevole del Consiglio di amministrazione e d'accordo coi rispettivi insegnanti, a visite degli allievi ad opifici, lavori in corso e simili, e, per gli aspiranti al diploma di architetto, a studi e rilievi di fabbriche e monumenti anche fuori di Torino.

CAPO X.

Esami.

ART. 65.

L'accertamento del profitto degli allievi in ciascuna materia è fatto dall'insegnante coadiuvato da assistenti, mediante prove durante l'anno scolastico ed alla fine di esso.

Le prove di profitto consistono in interrogatori, lavori grafici, esercitazioni pratiche, redazioni di progetti, ed un interrogatorio finale pubblico su tutta la materia compresa nel programma dell'insegnante.

L'insieme di esse prove per ciascuna materia costituisce il relativo esame speciale.

L'esito di esso, quando sia favorevole, deve essere tosto affisso nei locali della Scuola.

ART. 66.

L'esito dell'esame è registrato in apposito verbale, col giudizio espresso in punti.

Il massimo dei punti è cento; la semplice approvazione ne richiede sessanta; l'approvazione a pieni voti legali novanta.

Può accordarsi anche la lode all'allievo che abbia ottenuto i pieni voti assoluti.

ART. 67.

È in facoltà del Direttore di disporre che nell'interrogazione finale l'insegnante della materia sia assistito da due altri insegnanti.

ART. 68.

I lavori grafici sono eseguiti nelle aule di disegno sotto la direzione dell'insegnante e la vigilanza degli assistenti.

L'allievo deve consegnarli nei termini stabiliti, per ottenere le firme bimestrali sul libretto d'iscrizione.

ART. 69.

Gli interrogatori finali si fanno in due sessioni: la prima verso la fine dell'anno scolastico, l'altra al principio, e non possono ripetersi in una stessa sessione.

Chi è respinto tre volte in una materia deve riprendere l'iscrizione ad essa.

ART. 70.

Per presentarsi all'interrogatorio finale, l'allievo deve farne domanda nel termine fissato dal Direttore, allegando la ricevuta del pagamento della sopratassa di esame.

Non può presentarsi all'interrogatorio chi non abbia ottenuto tutte le firme di frequenza dall'insegnante della materia.

ART. 71.

Nessun allievo può essere iscritto al terzo anno, se non ha superato tutti gli esami dei primi due anni.

Il Consiglio didattico stabilisce le materie, per le quali il non aver superato l'esame non debba impedire l'iscrizione rispettivamente al secondo o quarto o quinto anno.

ART. 72.

L'epoca degli esami generali o di diploma è fissata al principio dell'anno scolastico dal Consiglio di amministrazione, su proposta del Direttore, col parere favorevole del Consiglio didattico.

ART. 73.

L'esame di diploma consta di due parti.

La prima parte consiste nel completo svolgimento di uno studio o di un progetto pratico d'ingegneria o di architettura scelto dall'allievo, ovvero in una dissertazione scritta, svolta teoricamente o sperimentalmente, su argomento d'ingegneria o di architettura.

La Commissione esaminatrice, presa cognizione del progetto o della dissertazione, giudica dell'ammissibilità del candidato alla seconda parte dell'esame, la quale consiste nella discussione sul tema svolto e su materie affini.

Il giudizio circa le due parti si fa mediante una unica votazione.

ART. 74.

Vi possono essere più Commissioni per gli esami di diploma.

Ognuna è composta di almeno tre insegnanti, oltre il Direttore che la presiede o chi è da lui delegato a presiederla, ed un membro estraneo. Questi sarà scelto tra gli ingegneri o architetti, che siano addetti a qualche ufficio tecnico pubblico, o che da un quinquennio esercitino la professione.

Le Commissioni vengono proposte, al principio di ciascun anno scolastico, dal Direttore al Consiglio di amministrazione che le nomina.

ART. 75.

Gli esami di diploma sono pubblici.

Ogni Commissione delibera in segreto a voto orale, prima sull'approvazione, poi sui punti di merito.

Ogni membro della Commissione dispone di cento punti, ed il voto è la media aritmetica dei punti dati dai singoli membri.

La semplice approvazione richiede settanta punti; l'approvazione a pieni voti legali novanta.

In caso di approvazione a pieni voti assoluti, la Commissione può accordare la lode, ma all'unanimità.

ART. 76.

I diplomi sono conferiti in nome del Re dal Direttore, e portano le firme del Direttore, del Presidente del Consiglio di amministrazione e del Segretario Capo.

I diplomi non contengono indicazione di voti conseguiti; ma quando al candidato sia stata concessa la lode, se ne fa in essi menzione speciale.

Insieme col diploma è rilasciato, a richiesta, un certificato, il quale deve contenere l'indicazione di tutti gli esami sostenuti e dei relativi punti riportati durante l'intero corso nel Politecnico.

CAPO XI.

Tasse, dispense, propine.

ART. 77.

Le tasse, che l'allievo deve pagare all'Amministrazione del Politecnico, sono:

- a) tassa d'immatricolazione;
- b) tassa d'iscrizione annuale in non più di due rate eguali;
- c) sopratassa annuale per gli esami speciali;
- d) sopratassa per l'esame di diploma.

La tassa da pagare all'ufficio demaniale è quella di diploma.

L'ammontare di ciascuna è stabilito dall'annessa tabella C, in conformità della legge 28 maggio 1903, n. 224.

ART. 78.

Come contributo per le esercitazioni, gli allievi obbligati a prendervi parte pagano inoltre, all'atto dell'iscrizione, una quota, la quale sarà sta-

bilità anno per anno dal Consiglio di amministrazione su proposta del Consiglio didattico.

ART. 79.

Chi ripete un esame deve pagare la sopratassa indicata nella tabella C.

ART. 80.

Senza esclusione della responsabilità di ogni allievo per i guasti singolarmente cagionati, all'atto della iscrizione annuale gli allievi fanno presso l'Amministrazione del Politecnico un deposito, nella misura fissata dal Consiglio di amministrazione, per le riparazioni agli eventuali guasti al locale ed al materiale scolastico da ciascuno di essi cagionati, non meno che per ogni guasto prodotto in occasione di disordini collettivi.

A fine d'anno le somme non spese vengono rimborsate agli allievi.

ART. 81.

I diplomati, che intendano ottenere un nuovo diploma, debbono pagare una nuova tassa d'immatricolazione, più le tasse d'iscrizione e le sopratasse di esame per i nuovi anni di corso, più la tassa del nuovo diploma.

ART. 82.

Chi, intendendo di ritirare la propria iscrizione, non ne fa domanda prima del termine stabilito per la chiusura delle iscrizioni, non ha diritto a restituzione di tassa.

ART. 83.

Chi non è in regola col pagamento delle tasse di un anno, non può continuare la carriera scolastica, nè ottenere alcun certificato relativo a quell'anno.

ART. 84.

Per gli allievi di disagiata condizione domestica, la dispensa totale o parziale dalle tasse e sopratasse dovute al Politecnico è deliberata dal Consiglio di amministrazione, su loro domanda e col parere favorevole del Consiglio didattico circa le loro condizioni scolastiche, giusta le norme fissate dai due Consigli.

Per la dispensa dalla tassa di diploma occorre l'approvazione del Ministero della pubblica istruzione.

ART. 85.

Per ogni certificato, copia od estratto di atti o registri, di cui si faccia domanda alla Segreteria, si paga, a titolo d'indennità, lire 1,50, non compreso il costo della carta bollata ovvero della corrispondente marca.

Per il diploma si paga, a titolo d'indennità, lire 2,50. Se il diploma è in pergamena, si paga separatamente il prezzo di questa.

ART. 86.

Il Consiglio di amministrazione determina anno per anno le propine di esame spettanti ai membri delle Commissioni ed agli insegnanti per i rispettivi esami speciali, impiegandovi l'ammontare delle sopratasse di esame.

CAPO XII.

Posti di studio, premi, viaggi di istruzione.

ART. 87.

Gli allievi d'ingegneria e di architettura del Politecnico possono godere dei posti di studio nel R. Collegio Carlo Alberto per gli studenti delle Provincie, con le norme del Collegio stesso.

Possono concorrere ai sussidi o posti di perfezionamento per l'interno e per l'estero, giusta le norme del regolamento generale universitario.

Gli allievi d'ingegneria civile possono godere del premio di fondazione Debernardi.

Altri posti, premi o sussidi potranno essere istituiti dal Consiglio di amministrazione, su proposta o con l'assenso del Consiglio didattico.

ART. 88.

Ove nulla osti, ha luogo un viaggio d'istruzione per gli allievi dell'ultimo corso, sotto la guida di insegnanti ed assistenti.

Il Consiglio d'amministrazione, sulla proposta del Direttore, delibera intorno al concorso del Politecnico ed alle altre relative condizioni.

CAPO XIII.

Corsi di perfezionamento.

ART. 89.

Fa parte del Politecnico la Scuola di elettrotecnica « Galileo Ferraris », già istituita con R. Decreto 14 novembre 1888, n. 3156 (serie 3, suppl.).

Il professore di elettrotecnica dirige questa scuola, ed ha un coadiutore, che può avere il grado di incaricato o di straordinario, anche stabile.

Nella scuola possono aver sede altri insegnamenti di speciali applicazioni elettrotecniche.

Sono ammessi alla Scuola gl'ingegneri diplomati, i dottori in fisica o matematica, e gli ufficiali di artiglieria, genio o marina che abbiano compiuto il corso della rispettiva Scuola di applicazione o dell'Accademia navale.

Il corso normale della Scuola si compie in un anno, e comprende un corso fondamentale di elettrotecnica e tutti quegli altri corsi complementari che potranno essere istituiti secondo le norme del presente regolamento.

A coloro che abbiano frequentato regolarmente le lezioni e le esercitazioni del corso normale ed abbiano superato il relativo esame finale, è rilasciato uno speciale certificato di capacità nelle applicazioni industriali dell'elettrotecnica.

L'esame finale è sostenuto davanti ad una Commissione, composta degli insegnanti del corso normale e di un membro estraneo nominato dal Direttore.

ART. 90.

Fanno parte del Politecnico corsi di perfezionamento aventi lo scopo di dar modo agli ingegneri civili ed industriali meccanici di fare speciali studî teorici e pratici d'ingegneria mineraria.

Questi corsi comprendono le materie che saranno stabilite secondo le norme del presente regolamento.

Gli allievi devono prender parte a tutte le esercitazioni ed alle escursioni geologiche e minerarie che completano i corsi.

A coloro che abbiano frequentato i corsi e superato i relativi esami, è rilasciato uno speciale certificato di capacità nelle applicazioni dell'ingegneria alle miniere.

ART. 91.

Gl'ingegneri diplomati, i dottori in fisica, chimica o matematica, e gli ufficiali di artiglieria, genio o marina che abbiano compiuto il corso della rispettiva Scuola di applicazione o dell'Accademia navale, possono essere ammessi a frequentare un corso qualunque del Politecnico a titolo di perfezionamento.

A coloro che abbiano frequentato regolarmente il corso scelto e superato le relative prove d'esame, è rilasciato un certificato dello studio compiuto.

ART. 92.

Al Politecnico sono annessi corsi di industrie speciali, aventi lo scopo di formare abili capi tecnici nelle industrie meccaniche ed elettriche.

A questi corsi sono ammessi i licenziati dagli istituti tecnici nella sezione industriale o fisico-matematica e coloro che con esami o con titoli dimostrino di avere la necessaria coltura matematica e tecnica, a giudizio di una Commissione composta di insegnanti di questi corsi e nominata dal Direttore.

Il corso completo si svolge in non meno di due anni, e comprende gli insegnamenti ed esercitazioni di laboratorio e di officina che saranno stabiliti a norma del presente regolamento.

A coloro che abbiano frequentato regolarmente tutti i corsi e superato i relativi esami speciali con le stesse norme degli articoli 65 a 70, e che inoltre dimostrino di aver lavorato con profitto per almeno sei mesi in una officina di costruzioni meccaniche ed elettriche, oppure in una centrale elettrica, è rilasciato uno speciale certificato.

Possono ancora, e con le stesse norme, ammettersi allievi ad alcuni degli insegnamenti suddetti, come corsi singoli. A coloro che abbiano frequentato regolarmente il corso o i corsi scelti e superato le relative prove d'esame, è rilasciato un certificato dello studio compiuto.

ART. 93.

Le domande d'iscrizione ai vari corsi di perfezionamento debbono essere presentate al Direttore del Politecnico, indicando il luogo di nascita, la residenza della famiglia e l'abitazione del richiedente. Debbono anche essere corredate dalla fede di nascita, dai documenti comprovanti gli studi fatti, e dalla quietanza di metà almeno della tassa d'iscrizione annuale ai singoli insegnamenti, potendo l'altra metà pagarsi in aprile.

L'allievo deve inoltre pagare i contributi per esercitazioni e le soprattasse per i singoli esami e fare il deposito per eventuali guasti.

Tutti i pagamenti si fanno all'Amministrazione del Politecnico. Le rispettive somme sono fissate dal Consiglio di amministrazione.

In quanto siano loro applicabili, agli allievi dei corsi di perfezionamento s'intendono estese le norme prescritte per gli allievi d'ingegneria e di architettura ai Capi IX, X, XI.

ART. 94.

Il Consiglio di amministrazione, su proposta del Consiglio didattico, o di sua iniziativa, sentito il Consiglio didattico, può istituire altri corsi di perfezionamento e corsi complementari, anche con esercitazioni di laboratorio, stabilendo per l'ammissione particolari norme, l'ammontare delle tasse e quanto altro si riferisce all'ordinamento dei corsi istituiti.

CAPO XIV.

Gabinetti, Laboratori, Collezioni, Officine, Biblioteca.

ART. 95.

Il R. Politecnico è provveduto :

- a) delle collezioni generali già appartenenti al Museo Industriale ;
- b) di gabinetti e laboratori tecnici e scientifici, officine sperimentali, e di collezioni scientifiche, tecnologiche ed artistiche ;
- c) di una biblioteca tecnica, scientifica ed artistica, attinente specialmente agl'insegnamenti che si impartiscono nel Politecnico ;
- d) del laboratorio di Economia politica *Cognetti de Martiis*, annesso simultaneamente alla Università ed al Politecnico, secondo le norme stabilite col R. Decreto 17 marzo 1901, n. 121.

La direzione dei gabinetti, dei laboratori, delle collezioni e delle officine sperimentali, specialmente adibiti ad un particolare insegnamento, è affidata al rispettivo insegnante.

ART. 96.

Nel bilancio ordinario è stabilita una dotazione annuale per ciascun gabinetto, laboratorio, collezione od officina sperimentale.

Le note dei lavori eseguiti e delle provviste ordinarie per esse sono pagate dall'Economo, col visto del rispettivo Direttore, nei limiti del fondo disponibile sulla dotazione annua.

Gli eventuali residui della dotazione di un anno sono conservati in aumento della dotazione dell'anno successivo.

I direttori di gabinetti, laboratori, collezioni od officine non hanno facoltà di assumere impegni di spesa eccedenti le rispettive dotazioni senza autorizzazione del Consiglio di amministrazione.

ART. 97.

L'eliminazione, l'alienazione o il cambio di oggetti o libri inventariati non può farsi senza il parere favorevole del Consiglio di amministrazione.

Ad ogni decennio almeno, a cura del Direttore, avrà luogo una revisione generale, per proporre l'eliminazione degli oggetti o libri divenuti inutili.

L'accettazione di doni non può farsi che per deliberazione del Consiglio d'amministrazione, ma deve sempre intendersi soggetta alla eventualità di eliminazione, alienazione o cambio.

ART. 98.

I laboratori sperimentali annessi ad insegnamenti, subordinatamente alle esigenze delle ricerche scientifiche e dell'insegnamento, compiono anche il servizio delle esperienze e delle analisi richieste dalle pubbliche Amministrazioni e dai privati.

Gl'introiti derivanti da tale servizio sono devoluti per intero ai rispettivi laboratori.

È in facoltà del Consiglio di amministrazione, con l'avviso favorevole del Consiglio didattico, di istituire per il suddetto scopo laboratori speciali, ovvero riparti in quelli esistenti.

ART. 99.

Con speciali regolamenti interni compilati dal Direttore ed approvati dai Consigli didattico e di amministrazione:

1° sarà disciplinato il servizio di analisi ed esperienze, che si eseguono nel Politecnico per le pubbliche Amministrazioni e per i privati, e verranno determinate le relative tariffe;

2° sarà provveduto per le collezioni generali e per l'ammissione del pubblico a visitarle;

3° saranno fissate le norme per l'acquisto e la custodia dei libri, per la lettura e per i prestiti.

CAPO XV.

Segreteria e Amministrazione.

ART. 100.

Il Politecnico ha una Segreteria ed un Economato, in conformità della annessa tabella B.

ART. 101.

La Segreteria non può rilasciare agli allievi certificati, copie od estratti di atti e registri, senza domanda su carta bollata e senza permesso scritto del Direttore.

La firma dei certificati e delle attestazioni che le copie e gli estratti sono conformi agli atti originali, è affidata al Segretario Capo.

ART. 102.

Il Presidente del Consiglio di amministrazione sovrintende a tutto l'andamento amministrativo e finanziario del Politecnico; ne amministra

i fondi, secondo le deliberazioni del Consiglio di amministrazione, per mezzo dell'Economo e della Segreteria.

ART. 103.

Il Consiglio di amministrazione delibera sul modo con cui provvedere al servizio ordinario di cassa, sia direttamente, sia mediante un Istituto di credito.

ART. 104.

I versamenti pecuniari di ciascun ente contribuente sono fatti al Politecnico in rate uguali, alla fine di ciascun trimestre, con mandato in capo al Presidente del Consiglio di amministrazione o all'Istituto di credito che da esso sia indicato.

ART. 105.

L'Economo deve, occorrendo, prestarsi al servizio di cassa, secondo le norme e condizioni stabilite dal Consiglio di amministrazione; e deve versare immediatamente le ritenute in conto pensioni sugli stipendi pagati al personale, secondo le modalità stabilite pel funzionamento della Cassa Pensioni.

ART. 106.

L'Economo è contabile della gestione dei fondi.

Egli è obbligato a presentare ogni mese al Direttore ed al Presidente del Consiglio di amministrazione il resoconto del movimento di cassa e la situazione patrimoniale del Politecnico.

Il Presidente del Consiglio d'amministrazione provvede a frequenti ed improvvise verifiche di cassa: del risultato di ogni verifica deve essere data notizia al Consiglio di amministrazione.

ART. 107.

Nel maggio di ogni anno l'Economo fornisce al Presidente del Consiglio di amministrazione tutti gli elementi per la compilazione del bilancio preventivo dell'anno scolastico successivo, da presentarsi al Consiglio di amministrazione.

Il bilancio è diviso in capitoli e suddiviso in articoli.

ART. 108.

Nessuna spesa può essere effettuata se non sia contemplata in bilancio, e non deve passare i limiti del relativo stanziamento.

Nessun pagamento può essere eseguito senza mandato firmato dal Presidente del Consiglio di amministrazione e senza che il documento della spesa porti il visto di lui, salvo il disposto dell'art. 96.

ART. 109.

Il Presidente del Consiglio di amministrazione ha facoltà di fare storni di fondi da articolo ad articolo di uno stesso capitolo del bilancio approvato.

Per gli storni di fondi da un capitolo all'altro è necessaria la deliberazione motivata del Consiglio d'amministrazione.

ART. 110.

Non possono essere fatti prelevamenti dal fondo di riserva senza deliberazione del Consiglio di amministrazione.

In caso di urgenza il Presidente del Consiglio di amministrazione può provvedere a detti prelevamenti, informandone il Consiglio di amministrazione per l'opportuna ratifica.

ART. 111.

L'anno finanziario del Politecnico comincia al 1° ottobre e termina al 30 settembre.

Il conto consuntivo dev'essere, a cura del Direttore, presentato al Presidente del Consiglio di amministrazione con tutti i documenti giustificativi, perchè il Consiglio possa approvarlo prima del 31 dicembre successivo alla chiusura dell'esercizio cui si riferisce.

Il conto consuntivo, coi relativi documenti giustificativi e con un estratto della deliberazione relativa all'approvazione del medesimo, sarà, a cura del Presidente del Consiglio di amministrazione, inviato al Ministero della pubblica istruzione per la comunicazione alla Corte dei conti.

La Corte dei conti giudica con giurisdizione contenziosa, e, in caso di richiamo o di appello, a sezioni riunite.

CAPO XVI.

Pensioni.

ART. 112.

Per provvedere all'onere delle pensioni, secondo l'obbligo che incombe al Politecnico, è istituita una cassa speciale col titolo: *Cassa Pensioni del Politecnico di Torino*.

ART. 113.

Il carico delle pensioni per il personale, che, per la fusione della Scuola di applicazione e del Museo industriale italiano, è passato dallo Stato al

Politecnico, sarà ripartito tra l'uno e l'altro in proporzione della durata dei servizi prestati rispettivamente allo Stato ed al Politecnico.

In ogni altro caso il carico delle pensioni sarà ripartito in proporzione degli stipendi pagati rispettivamente dallo Stato e dal Politecnico.

ART. 114.

Le attività della Cassa Pensioni sono costituite:

- a) da un contributo annuo versato dal Politecnico nella misura fissata da un regolamento speciale;
- b) dalle ritenute sugli stipendi e sugli assegni fissi e personali, in misura uguale a quella indicata nell'art. 3 della Legge 7 luglio 1876, n. 3212, serie 3;
- c) dalle ritenute fatte sulle pensioni a norma dell'art. 6 della legge predetta;
- d) dalle donazioni o dai lasciti eventualmente fatti alla Cassa Pensioni da privati o da Enti morali;
- e) dagl'interessi prodotti cogl'investimenti delle somme predette.

ART. 115.

Il Consiglio di amministrazione, sentito il Comitato di cui all'art. 117, provvederà con regolamento speciale alle norme per il servizio della Cassa Pensioni, e per i limiti e le condizioni degli investimenti dei relativi fondi.

ART. 116.

La gestione contabile della Cassa Pensioni deve essere completamente separata da quella del Politecnico, ma può essere affidata allo stesso personale del Politecnico finchè lo sviluppo dei servizi non necessiti un personale apposito.

A cura dell'Economo, e sotto la responsabilità del Direttore, ogni quinquennio deve farsi il bilancio tecnico della Cassa Pensioni.

ART. 117.

Alla vigilanza sull'andamento della Cassa Pensioni attende un Comitato consultivo composto:

- a) del Presidente del Consiglio di amministrazione o di un membro del Consiglio delegato da esso;
- b) del Direttore del Politecnico;
- c) di due Professori delegati dal Consiglio didattico, i quali durano in carica un quinquennio;
- d) del Segretario Capo.

Prende parte alle sedute del Comitato un impiegato del Politecnico, che funge da Segretario.

ART. 118.

Il detto Comitato :

- a) vigila sull'andamento amministrativo e contabile della Cassa ;
- b) dà parere al Consiglio di amministrazione circa gl'investimenti dei fondi della Cassa ;
- c) sottopone al Consiglio di amministrazione le sue osservazioni intorno al bilancio preventivo ed al conto consuntivo della Cassa ;
- d) esprime il suo avviso al Consiglio di amministrazione, tanto se richiesto, quanto di sua iniziativa, intorno a tutte le questioni concernenti la Cassa.

ART. 119.

Quando l'Amministrazione del Politecnico lo stimi conveniente, ha facoltà di addivenire ad una speciale convenzione con un solido Istituto di previdenza, per affidargli il servizio delle pensioni. In tal caso la convenzione dovrà essere approvata con regio decreto, e la Cassa pensioni cesserà di funzionare, ferme restando le ritenute di cui ai commi b) e c) dell'art. 114.

Quanto al personale che può essere iscritto alla Cassa nazionale di previdenza per la invalidità e la vecchiaia degli operai, il Consiglio di amministrazione potrà stabilire che sia iscritto alla Cassa nazionale stessa anzichè alla Cassa pensioni del Politecnico.

ART. 120.

Il Consiglio di amministrazione cura l'assicurazione contro gl'infortuni del personale inserviente addetto a funzioni pericolose.

CAPO XVII.

Disposizioni transitorie.

ART. 121.

Il Direttore, d'accordo, secondo le rispettive competenze, col Consiglio didattico e col Consiglio di amministrazione, provvederà alle disposizioni transitorie necessarie pel coordinamento delle disposizioni vigenti con quelle del presente regolamento, in quanto non siano già state stabilite dal R. Commissario.

ART. 122.

I professori ordinari e straordinari stabili del Politecnico, già in carica nella Scuola di applicazione degl'ingegneri e nel Museo industriale, compreso l'attuale professore aggiunto di elettrotecnica, conservano gli stipendi ed assegni, coi diritti ad aumenti, di cui godevano alla pubblicazione della legge 8 luglio 1906, n. 321.

Analogamente, tutti i componenti il personale amministrativo e secondario ordinario del Museo industriale e della Scuola di applicazione per gl'ingegneri conservano gli stipendi, assegni ed emolumenti, di cui godevano alla pubblicazione della citata legge, non meno che i diritti agli aumenti sugli stipendi di cui allora godevano.

Per il personale straordinario nulla è innovato, salvo speciali deliberazioni del Consiglio di amministrazione.

ART. 123.

Gl'insegnamenti esistenti nella Scuola degl'ingegneri e nel Museo industriale, all'atto della fusione dei due Istituti, saranno coordinati, ripartendo tra i professori in carica, i quali insegnano discipline affini, la materia dei corsi rispettivi, in guisa da togliere duplicazioni e sovrapposizioni.

Collo stesso criterio si procederà alla ripartizione dei gabinetti e laboratori scientifici e tecnici e del relativo materiale, nonchè nella designazione di quelli fra gl'insegnanti ai quali spetterà la direzione delle esperienze e delle analisi in servizio dei privati e delle pubbliche amministrazioni.

TABELLA A. — Piano organico del personale didattico.

Num.	QUALIFICA	OSSERVAZIONI
15	Direttore.	Il numero dei professori ordinari e straordinari indicati nella presente tabella è il minimo; quindi il loro numero può essere aumentato in corrispondenza alle necessità didattiche ed alla istituzione di nuovi corsi. Il numero degli incaricati viene stabilito annualmente. Il numero delle varie categorie di assistenti è determinato annualmente dalle esigenze dei vari servizi.
8	Professori ordinari.	
	Professori straordinari.	
	Vi sarà inoltre un certo numero di Incaricati e di Assistenti delle varie categorie, in relazione alle somme che saranno stanziare annualmente in bilancio.	

Tabella degli stipendi e retribuzioni del personale didattico.

QUALIFICA	Stipendi	OSSERVAZIONI
Direttore		Lo stipendio, o la indennità, al Direttore, è stabilito dal Consiglio di amministrazione caso per caso. Lo stipendio dei professori straordinari può essere elevato fino a L. 3500.
Professori ordinari	5000	
Professori straordinari	3000	La retribuzione indicata per gli incaricati è la minima: il Consiglio di amministrazione può determinare, a seconda dei casi, una retribuzione maggiore.
Incaricati	1250	
Assistenti 1 ^a nomina	1500	
Assistenti 2 ^a nomina	2000	
Assistenti addetti ad un laboratorio	da 1500 a 2500	

a registro, protocollo generale ed archivio, conservazione delle carte e documenti dell'Istituto.

2) Segreteria della Direzione del Politecnico: corrispondenza, pratiche riguardanti il personale insegnante e gli allievi, matricole, iscrizioni, congedi, orari, esami speciali e lauree, diplomi e certificati, relazioni di affari da trattarsi nel Consiglio didattico e nelle varie Commissioni didattiche, pratiche varie.

ART. 4.

Le attribuzioni dell'ufficio di Ragioneria, Economato e Cassa sono le seguenti: bilancio preventivo e conto consuntivo, statistiche finanziarie, ordini di riscossioni e mandati di pagamento, registrazioni contabili, servizio di cassa, stipendi e pensioni, massa vestiario, ordini e contabilità delle forniture, lavori in economia, inventari, conservazione ed investimenti dei fondi, situazioni finanziarie, stato patrimoniale, rendiconti di cassa.

ART. 5.

Le attribuzioni dell'ufficio di collezioni e biblioteca sono le seguenti: inventario, conservazione ed ordinamento delle collezioni, acquisti, eliminazioni, cataloghi, esposizioni; inventario, ordinamento e conservazione della biblioteca e relativi acquisti, eliminazioni, prestiti, cataloghi e schedari, mobili.

ART. 6.

Il Segretario capo, in conformità della legge 8 luglio 1906, n. 321, e del relativo regolamento approvato con R. D. 5 gennaio 1908, n. 98, coadiuva il Presidente del Consiglio di Amministrazione e il Direttore del Politecnico, o coloro che di essi fanno le veci, nelle loro funzioni. Cura l'osservanza delle disposizioni legislative e regolamentari riguardanti l'Istituto. Funge da segretario del Consiglio di Amministrazione e redige i processi verbali delle relative adunanze. Fornisce le notizie e le informazioni occorrenti alla trattazione dei vari affari. Vigila su tutti i servizi amministrativi e contabili dell'Istituto. Riceve gli atti contrattuali e ne cura l'iscrizione nell'apposito repertorio. Controfirma tutti i mandati di pagamento e gli ordini di riscossione, gli stati patrimoniali e i rendiconti del movimento di cassa. Controfirma i diplomi e firma i certificati e le copie conformi di atti esistenti negli archivi dell'Istituto. Disimpegna tutte le mansioni ad esso demandate dal Presidente del Consiglio di Amministrazione e dal Direttore del Politecnico.

ART. 7.

In caso di impedimento o di assenza il Segretario capo è sostituito dal Segretario, o in mancanza di esso, da altro funzionario od impiegato,

che sarà designato dal Presidente del Consiglio di Amministrazione d'accordo col Direttore del Politecnico.

ART. 8.

Il Segretario compie inoltre tutte le altre mansioni che gli vengono affidate dalla Presidenza del Consiglio di Amministrazione, dalla Direzione del Politecnico o dal Segretario capo.

ART. 9.

Il Ragioniere-economo disimpegna tutti i servizi di ragioneria e di economato, tiene i libri contabili. Non può essere ammesso in servizio prima di avere versato, in contanti o in rendita dello Stato vincolata, la cauzione da stabilirsi dal Consiglio di Amministrazione all'atto della nomina.

ART. 10.

Il Ragioniere-economo dovrà curare che non siano impegnate somme eccedenti le somme stanziare annualmente in bilancio per ciascun insegnamento, gabinetto, laboratorio, officina sperimentale, per le collezioni generali, per la biblioteca e in genere per ogni altro titolo. Avrà cura di determinare, non più tardi del 1° giugno di ciascun anno, la parte di ciascuna dotazione non impegnata, la quale, a norma dell'art. 96 del regolamento approvato con R. D. 5 gennaio 1908, deve essere portata in aumento della dotazione dell'anno successivo.

ART. 11.

Il Ragioniere-economo non darà corso ad alcun mandato di pagamento riguardante le dotazioni, se la spesa non risulti da fattura regolare compilata in duplice esemplare, liquidata dal professore o direttore di gabinetto o laboratorio e vistata dal Direttore del Politecnico, e se non abbia annesso altresì il buono di caricamento in inventario per gli oggetti che non siano di consumo. Parimenti non ammetterà a pagamento le ordinazioni di spese superanti le lire 500, pagabili coi fondi della dotazione, se le ordinazioni stesse non siano state preventivamente autorizzate per iscritto dal Presidente del Consiglio di Amministrazione e dal Direttore del Politecnico.

ART. 12.

Al termine di ogni esercizio finanziario il Ragioniere-economo darà comunicazione a ciascun Direttore di gabinetto, laboratorio od officina sperimentale dell'ammontare delle tasse percepite per le analisi, prove, ricerche od esperienze eseguite nel laboratorio o gabinetto rispettivo du-

rante l'esercizio finanziario, e che, a norma dell'art. 98 del regolamento approvato con R. D. 5 gennaio 1908, devono essere erogate in vantaggio del gabinetto, laboratorio od officina sperimentale cui si riferiscono, entro l'esercizio successivo secondo le modalità stabilite da apposito regolamento. La parte di dette somme non impegnata al 1° giugno successivo alla chiusura dello esercizio nel quale le tasse furono esatte, passa in economia.

ART. 13.

Con le stesse norme stabilite per l'erogazione delle dotazioni, in quanto siano applicabili, viene provveduto alla erogazione dei fondi e ai pagamenti riflettenti le spese di esercitazioni di ciascun insegnamento, gabinetto, laboratorio od officina sperimentale.

ART. 14.

Il Ragioniere-economo avrà cura di farsi consegnare, al termine di ogni trimestre dell'esercizio finanziario, tutti gli elenchi di variazione degli inventari dei singoli insegnamenti, gabinetti, laboratori, collezioni ed officine e della biblioteca, e ne prenderà nota nell'elenco generale del materiale inventariato e negli elenchi parziali; ed ove rilevi variazioni notevoli in alcuni dei detti elenchi, dovrà tosto rendere avvertito il Presidente del Consiglio di Amministrazione.

ART. 15.

Per tutte le spese, le quali non sono di competenza degli insegnanti o dei vari direttori di gabinetto o di laboratorio, o del conservatore delle collezioni e della biblioteca, provvede il Ragioniere-economo, il quale liquida le fatture relative, e, dopo il visto del Presidente del Consiglio di Amministrazione, le ammette al pagamento. Il Ragioniere-economo non potrà però dar corso ad ordinazione di spese superanti le lire cento, senza la preventiva autorizzazione del Presidente.

ART. 16.

Per tutte le spese d'indole generale, il Ragioniere-economo dovrà, quando sia possibile, provvedere mediante appalti o trattative private in base a speciali capitolati, che dovranno essere approvati dal Presidente del Consiglio d'Amministrazione, caso per caso.

ART. 17.

Uno dei Vice-Segretari, a ciò designato dal Consiglio di Amministrazione, e munito della cauzione che il Consiglio stesso stabilirà all'atto della nomina, disimpegna anche il servizio di Cassiere.

ART. 18.

Il Cassiere non deve tenere nella cassa del suo Ufficio somme eccedenti l'ammontare della sua cauzione.

ART. 19.

I mandati di pagamento devono essere sempre intestati al creditore, e non possono essere incassati senza la quietanza del creditore stesso. Pei pagamenti da farsi fuori di Torino sarà provveduto convertendo il mandato di pagamento in uno *chèque* bancario pagabile sulla piazza ove il pagamento deve aver luogo, intestato al Presidente del Consiglio di Amministrazione del R. Politecnico od a chi ne fa le veci e da questi girato al creditore.

ART. 20.

Per la riscossione degli stipendi, salari, assegni, gratificazioni, compensi speciali, potranno gli insegnanti, i funzionari, gl'impiegati e i componenti il personale secondario delegare, a tutto loro rischio e senza responsabilità alcuna dell'Amministrazione, un impiegato che in loro vece incassi quanto a ciascuno è dovuto. Tale delega dovrà essere fatta, nelle forme legali, al principio dell'esercizio finanziario.

ART. 21.

Le ritenute sugli stipendi per ricchezza mobile e pensioni, e tutte le altre somme che sono esatte dal Cassiere, devono essere dal medesimo versate, al più presto possibile, in conformità delle disposizioni delle leggi e regolamenti speciali. Appena effettuato il versamento, il Cassiere dovrà presentare il relativo documento giustificativo al Presidente del Consiglio di Amministrazione o a chi ne fa le veci.

ART. 22.

Il Conservatore delle collezioni e della biblioteca provvede alla conservazione ed all'ordinamento delle collezioni generali e della biblioteca dell'Istituto e ai rispettivi inventari e cataloghi, in conformità dei regolamenti speciali.

ART. 23.

Tutti gli altri funzionari ed impiegati amministrativi compiono i vari servizi di concetto, di ordine e di qualsiasi altra specie che vengono loro affidati, secondo la particolare competenza di ciascuno e secondo le varie esigenze del servizio.

ART. 24.

Lo stipendio di ogni funzionario od impiegato amministrativo è stabilito dal Consiglio di Amministrazione all'atto della nomina. Il funzionario od impiegato che non consegua promozioni, può conseguire fino a quattro aumenti quinquennali ammontanti ciascuno al decimo dello stipendio percepito. Tali aumenti tengono luogo di aumenti sessennali, e saranno conseguiti per intero anche se con ciò la cifra totale dello stipendio venga a superare quella dello stipendio assegnato al funzionario o impiegato di grado immediatamente superiore.

ART. 25.

Non possono contemporaneamente appartenere alla Amministrazione del R. Politecnico funzionari od impiegati che siano tra loro parenti od affini in linea retta o collaterale fino al terzo grado.

ART. 26.

Le attribuzioni degli uffici e la designazione delle mansioni a ciascun funzionario od impiegato, in quanto non provvede il presente regolamento, sono stabilite dal Presidente del Consiglio di Amministrazione, d'accordo col Direttore del Politecnico.

ART. 27.

Nessun funzionario od impiegato può rifiutarsi, qualunque sia il suo grado, di disimpegnare qualunque parte del servizio amministrativo.

ART. 28.

Ciascun funzionario od impiegato è responsabile personalmente verso il proprio capo di servizio dello esatto adempimento delle funzioni che gli sono affidate. A tale scopo le minute di lettere, relazioni, elenchi, avvisi, diplomi, certificati, e in generale qualsiasi minuta o copia, dovranno essere sottoscritte in margine da chi le ha compilate.

ART. 29.

Il funzionario od impiegato che sia incaricato di disimpegnare temporaneamente le funzioni di un ufficio superiore al suo grado non acquista diritto alla promozione nè agli emolumenti dell'ufficio medesimo.

ART. 30.

L'anzianità dei funzionari ed impiegati, agli effetti del conseguimento della pensione, decorre dalla data dell'entrata in servizio del Politecnico; per coloro che già prestavano servizio presso la Regia Scuola di Appli-

cazione per gli Ingegneri e presso il R. Museo Industriale Italiano, decorre dal giorno in cui assunsero servizio retribuito nei predetti Istituti; purchè versino l'ammontare delle ritenute per le pensioni nella misura stabilita dall'art. 114, lettera b) del regolamento approvato con R. D. 5 gennaio 1908, e aumentato del 10 0/0 sulla cifra totale degli stipendi o assegni percetti, e aumentato altresì degli interessi scalari per tutto il tempo in cui non furono sottoposti a ritenuta per la pensione dalle predette Amministrazioni.

ART. 31.

L'orario per i vari uffici amministrativi sarà stabilito dal Presidente del Consiglio di Amministrazione d'accordo col Direttore del Politecnico. I funzionari ed impiegati non possono assentarsi nei giorni e nelle ore d'ufficio, se non per ragioni di servizio. Dovendo assentarsi per altro motivo, devono averne ottenuta licenza dal Presidente del Consiglio di Amministrazione o dal Direttore del Politecnico o, in assenza di essi, dal Segretario capo.

ART. 32.

Anche dopo terminato l'orario normale nessun capo di ufficio può abbandonare l'ufficio, finchè si trattengono nei locali della Direzione il Direttore del Politecnico o il Presidente o altro membro del Consiglio di Amministrazione, o fino a che non siano terminate le adunanze del Consiglio di Amministrazione, del Consiglio didattico o di Commissioni, a meno che non siano stati dispensati. Parimenti gli altri impiegati o funzionari non possono assentarsi fino a che si trattenga in ufficio il loro capo di servizio o non ne siano stati dispensati. Nessun compenso è dovuto per questo eventuale maggior servizio.

ART. 33.

Nei casi di infrazione ai loro doveri i funzionari ed impiegati amministrativi possono essere sottoposti alle seguenti punizioni, a seconda della gravità della infrazione commessa:

- a) censura;
- b) sospensione dallo stipendio;
- c) sospensione dal grado e dallo stipendio per un tempo determinato;
- d) revocazione;
- e) destituzione.

La punizione a) può essere inflitta anche dai capi di servizio; le punizioni b) e c) possono essere inflitte dal Presidente del Consiglio di Amministrazione o dal Direttore del Politecnico, quando la durata della sospensione dello stipendio non ecceda i cinque giorni; tutte le altre pu-

nizioni non possono applicarsi che con deliberazione del Consiglio d'Amministrazione.

ART. 34.

Per tutto quanto non è disposto nel presente Regolamento od in quello per la esecuzione della legge 8 luglio 1906, n. 321, sono applicabili al personale amministrativo del Politecnico le disposizioni della legge 25 maggio 1908 sullo stato giuridico degli impiegati dello Stato.

(Approvato dal Consiglio di Amministrazione nelle adunanze 2 maggio e 13 luglio 1908).

Il Segretario Capo

U. MARTIN WEDARD.

Il Presidente

P. BOSELLI.

REGOLAMENTO PER IL PERSONALE SECONDARIO

ART. 1.

Il personale secondario del R. Politecnico costituisce un ruolo unico, che comprende il commesso alla Direzione, l'usciera capo, gl'inservienti, meccanici, operai specialisti e fattorini.

ART. 2.

L'assunzione del personale secondario è fatta dal Consiglio di Amministrazione. Il personale secondario è reclutato fra coloro che non abbiano oltrepassato il 30° anno di età, che siano incensurati e di buona condotta, che siano di sana costituzione fisica e che abbiano superato l'esame di proscioglimento dall'obbligo dell'istruzione.

ART. 3.

L'assunzione in servizio viene fatta per un anno a titolo di prova; ove la prova abbia avuto esito favorevole, la nomina viene confermata dal Consiglio di Amministrazione e resta definitiva.

ART. 4.

Il numero dei componenti il personale secondario è stabilito dal Consiglio di Amministrazione a seconda delle esigenze del servizio.

ART. 5.

Gli stipendi del commesso alla Direzione, dell'usciera capo e degli inservienti che hanno mansioni speciali sono stabiliti dal Consiglio d'Amministrazione all'atto della nomina. Tutti gli altri componenti il personale secondario percepiscono lo stipendio annuo di lire 1100, con diritto a quattro aumenti quinquennali di lire 110 ciascuno. Tali aumenti sono conseguibili per intero, anche se con ciò si venga a superare lo stipendio del grado superiore.

ART. 6.

Gli stipendi del personale secondario sono al lordo dell'imposta di ricchezza mobile e della ritenuta per la pensione, in misura uguale a

quella stabilita dalla legge per gli impiegati dello Stato. Però fino a quando lo stipendio mensile netto di un componente il personale secondario non raggiunge le lire 90, l'Amministrazione assume a suo carico la quota di ritenute necessarie a colmare la differenza tra lo stipendio come sopra gravato e le lire 90 nette.

ART. 7.

La ritenuta per pensione di tutti i componenti del personale secondario sarà dall'Amministrazione versata alla Cassa Nazionale di previdenza per la invalidità e vecchiaia degli operai, in tanti libretti individuali e sarà integrata dall'Amministrazione stessa fino a raggiungere il contributo annuo che dalla Cassa sarà indicato come sufficiente a ciascun iscritto per un trattamento di pensione uguale a quello degli impiegati dello Stato che si trovino in identiche condizioni.

ART. 8.

Il commesso alla Direzione ha la sorveglianza di tutto il personale secondario. Egli deve curare che i suoi dipendenti adempiano scrupolosamente alle disposizioni regolamentari e compiano il servizio ad essi affidato. E' responsabile dinanzi al Presidente, al Direttore ed al Segretario capo della perfetta osservanza della disciplina e del regolamento. E' coadiuvato in tale sorveglianza e direzione del servizio dall'uscieri capo.

ART. 9.

Il commesso alla Direzione e l'uscieri capo hanno diritto all'alloggio nell'edificio nel quale prestano rispettivamente servizio.

ART. 10.

Il commesso alla Direzione è sostituito, per le mansioni ordinarie, nei casi di assenza o di impedimento, dall'inservente addetto alla Presidenza e Direzione, che sarà delegato dal Presidente.

L'uscieri capo nei casi consimili, è sostituito dall'inservente che sarà delegato dal Presidente e che non sostituisca il commesso alla Direzione.

ART. 11.

Gli inserienti aventi funzione di portinaio devono risiedere permanentemente nell'edificio del quale hanno la custodia, devono curare la apertura e la chiusura degli accessi e, restando sempre nell'edificio loro assegnato, essere in grado di fornire tutte le indicazioni richieste. Prima dell'ora di apertura dei locali devono procedere alla pulizia del cortile e del marciapiede esterno. Devono disimpegnare tutto il servizio avente

relazione coll'ufficio di portinaio, in conformità degli speciali ordini di servizio che saranno a tale scopo emanati.

ART. 12.

Gli inservienti aventi funzione di portinaio non dovranno abbandonare i locali di portieria, e, quando debbono assentarsi per ragioni di servizio, devono farsi sostituire da persona di famiglia che l'Amministrazione abbia riconosciuta idonea al servizio, oppure devono richiedere la presenza di altro inserviente.

ART. 13.

Con speciali ordini di servizio saranno dal Segretario capo stabiliti i servizi e le mansioni che devono compiersi da ciascuno dei componenti il personale secondario.

ART. 14.

Nessun componente il personale secondario può rifiutarsi di compiere il servizio che gli viene ordinato.

ART. 15.

I componenti il personale secondario, i quali sono addetti a servizi speciali, sono tenuti ad eseguire tutto il lavoro cui sono stati in modo speciale destinati, senza diritto ad alcun compenso straordinario. E' loro vietato di eseguire nell'interno dell'Istituto lavori per conto di terzi.

ART. 16.

E' vietato ai componenti il personale secondario di assentarsi dal locale cui ciascuno è addetto, senza giustificato motivo e senza averne ottenuta licenza dall'ufficio o dalla persona da cui direttamente dipendono.

ART. 17.

Pel buon andamento dei servizi, tutti i componenti il personale secondario devono porgersi scambievolmente aiuto e supplirsi l'un l'altro secondo le istruzioni emanate, caso per caso, dal Segretario capo e senza diritto a compensi speciali.

ART. 18.

Tutto il personale secondario è tenuto alla scrupolosa osservanza dell'orario che verrà stabilito dall'Amministrazione a seconda delle esigenze dei varî servizi.

ART. 19.

Tutti i componenti il personale secondario hanno l'obbligo, senza diritto a speciale compenso, di rimanere in servizio, anche oltre l'orario normale, quando negli uffici, laboratori, gabinetti, scuole, officine sperimentali, aule di disegno, biblioteca o collezioni, ai quali essi sono rispettivamente addetti, si trattengano funzionari, impiegati, insegnanti od assistenti.

ART. 20.

In caso di legittimo impedimento all'osservanza dell'orario, l'interessato dovrà darne avviso al commesso della Direzione o all'usciera capo dal quale dipende, affinchè possa esserne riferito al Segretario capo, il quale, occorrendo e secondo i casi, ne informa il Presidente o il Direttore del Politecnico per gli opportuni provvedimenti pel servizio.

ART. 21.

In caso di malattia deve avvertire al più presto il Segretario capo, il quale provvede ad accertarsi, ove lo creda del caso, della verità degli impedimenti a prestare servizio, mediante visita medica fatta da un sanitario richiesto all'Autorità militare.

ART. 22.

Gli inservienti addetti alle scuole, laboratori, officine sperimentali, sale da disegno e biblioteca osserveranno che estranei non s'introducano nei locali suddetti senza giustificato motivo e, ove accadano disordini, ne daranno immediato avviso al Direttore del Politecnico ed ai professori e funzionari interessati.

ART. 23.

A tutti i componenti il personale secondario, e in modo speciale a coloro che sono addetti alla sorveglianza degli allievi, è vietata la vendita di qualsiasi oggetto agli allievi stessi e qualunque altro rapporto di interessi coi medesimi o con altri per compra o vendita di materiale didattico o scolastico e di lasciare introdurre nelle sale da disegno, nei laboratori, officine, scuole o nella biblioteca persone estranee allo scopo di vendita di oggetti scolastici, dispense od altro.

I contravventori a tali disposizioni potranno essere immediatamente licenziati dal Consiglio di Amministrazione.

ART. 24.

Ogni componente il personale secondario deve procedere al mattino alla pulizia, alla aereazione e, ove occorra, alla accensione ed alla sorveglianza degli apparecchi di riscaldamento nei locali ai quali è addetto, in conformità degli ordini di servizio che saranno emanati a tale scopo.

Terminato il servizio non potrà lasciare i locali senza essersi assicurato che tutte le porte e finestre siano ben chiuse, che siano chiusi i rubinetti dell'acqua e del gas e gli interruttori dell'energia elettrica e, in genere, senza che tutto sia in perfetto ordine e sia escluso ogni pericolo.

ART. 25.

Durante i mesi estivi al personale secondario competono venti giorni di licenza ordinaria, da usufruirsi in una o più volte secondo le disposizioni date dalla Presidenza e dalla Direzione.

E' sempre in facoltà della Presidenza e della Direzione di sospendere in tutto od in parte la concessione delle licenze ordinarie quando lo ritenga opportuno.

ART. 26.

Tutti i componenti il personale secondario hanno una dotazione annua di lire quaranta a titolo di fondo massa vestiario per l'abito di fatica che indossano in servizio e pel berretto di panno. Di tale fondo il Ragioniere-economista tiene contabilità speciale con libretti personali; provvede agli acquisti nei limiti del credito di ciascuno. Al termine d'ogni quinquennio il Ragioniere-economista provvede alla liquidazione dei conti individuali. Il credito eventuale viene versato in contanti all'interessato e il debito eventuale viene prelevato sullo stipendio del debitore in quote mensili non inferiori alle lire 5. Per coloro che devono portare anche l'uniforme in panno, saranno date disposizioni, caso per caso, dal Presidente del Consiglio di Amministrazione.

ART. 27.

In caso di indisciplina o di qualunque altra infrazione al regolamento, agli ordini di servizio e agli ordini regolarmente impartiti dal Presidente, dal Direttore del Politecnico, dai singoli Professori, Direttori di gabinetti, laboratori ed officine sperimentali, dal Segretario capo, dal Conservatore delle collezioni e biblioteca, dal Ragioniere-economista, dal Segretario e da coloro che rispettivamente di essi compiono le veci, i componenti il personale secondario possono essere sottoposti alle seguenti punizioni:

- a) censura;
- b) sospensione dallo stipendio;
- c) sospensione dal grado e dallo stipendio;
- d) revocazione;
- e) destituzione.

ART. 28.

La punizione di cui alla lettera a) può essere applicata anche dai capi di servizio, dai professori o direttori di gabinetti o laboratori od

officine sperimentali, limitatamente al personale da ciascuno di essi direttamente dipendente. Di tale punizione deve essere dato immediato avviso al Presidente del Consiglio di Amministrazione e al Direttore del Politecnico.

La punizione di cui alla lettera *b*), limitatamente a dieci giorni di sospensione, può essere applicata dal Presidente del Consiglio di Amministrazione o dal Direttore, i quali possono delegare tale facoltà al Segretario capo.

Le altre punizioni sono applicate dal Consiglio di Amministrazione, il quale può delegare tale facoltà al suo Presidente.

Le punizioni *b*) *c*) *d*) non possono essere applicate se non dopo sentito l'interessato nelle sue difese.

Per tutto quanto non è disposto nel presente regolamento o in quello per l'esecuzione della legge 8 luglio 1906, n. 321, sono applicabili al personale secondario del Politecnico le disposizioni della legge 25 maggio 1908 sullo stato giuridico degli impiegati dello Stato.

DISPOSIZIONI TRANSITORIE.

ART. 29.

I componenti il personale secondario di ruolo del R. Museo Industriale Italiano e della R. Scuola di Applicazione per gli Ingegneri conservano gli aumenti sessennali sullo stipendio, maturati al 1° maggio 1908, i quali andranno in aumento dello stipendio portato dal nuovo organico. Gli stipendi di tali componenti il personale secondario continuano ad essere sottoposti alla ritenuta per le pensioni, a norma dell'art. 114, lettera *b*) del regolamento del Politecnico, approvato con Regio Decreto 5 gennaio 1908, n. 98. Le loro pensioni gravano sull'apposita Cassa del Politecnico in conformità dei diritti da essi acquisiti.

ART. 30.

Pei componenti il personale secondario del Regio Museo Industriale e della Regia Scuola di Applicazione, i quali non erano iscritti alla Cassa di Previdenza per la invalidità e vecchiaia degli operai, e che siano in età tale da non rendere utile la loro iscrizione, sarà provveduto, caso per caso, d'accordo con gli interessati.

(Approvato dal Consiglio di Amministrazione nelle adunanze 2 maggio, 13 luglio, 9 ottobre 1908 e 28 marzo 1911).

Il Segretario Capo
U. MARTIN-WEDARD.

Il Presidente
P. BOSELLI.

REGOLAMENTO PER LE COLLEZIONI GENERALI

ART. 1.

Le collezioni generali del R. Politecnico hanno per iscopo di presentare una esposizione storica e progressiva di oggetti scientificamente ordinati, attinenti all'industria ed alle arti e di servire come materiale scientifico pei diversi insegnamenti che si impartiscono nel R. Politecnico.

Esse perciò devono essere coordinate sotto il punto di vista tecnico e tecnologico, offrendo così agli allievi del R. Politecnico ed agli altri visitatori, per ogni industria, quelle informazioni d'indole commerciale che possano interessare gli studiosi.

ART. 2.

Le collezioni sono suddivise in due sezioni :

a) Sezione storica, nella quale sono raccolti cimeli, documenti e notizie riguardanti invenzioni e scoperte che, tanto nel campo scientifico quanto in quello tecnico, sono state fatte specialmente da italiani;

b) Sezione moderna, comprendente le materie prime e i prodotti interessanti le industrie e le arti.

ART. 3.

Le collezioni devono essere divise a seconda della loro natura, importanza ed utilità ed accompagnate da cartelli, nei quali, in modo chiaro, siano esposti i dati tecnici e industriali che le riguardano.

Esse devono essere ordinate in modo da rappresentare la tecnologia delle varie industrie, esponendo, ov'è possibile, i diversi stadi pei quali passa la materia per raggiungere il prodotto ultimo e devono essere possibilmente corredate di carte geologiche, topografiche o geografiche con l'indicazione dei luoghi di produzione e di tutti quegli altri documenti che valgano ad illustrare il progresso e la importanza delle singole industrie e l'efficacia dei prodotti.

ART. 4.

Il Conservatore deve trasformare e ridurre le singole collezioni, a seconda del progredire dell'industria, in modo che corrispondano allo stato attuale della medesima, facendo all'uopo al Consiglio di Amministrazione

anche proposte di nuovi acquisti. Egli, in tale opera, deve uniformarsi alle prescrizioni del Consiglio d'Amministrazione, del Direttore ed alle indicazioni dei professori competenti.

ART. 5.

Il Conservatore deve:

a) Tenersi costantemente al corrente dei progressi che si fanno nelle industrie concernenti le varie collezioni, riferendone periodicamente al Consiglio di Amministrazione, per essere in grado di soddisfare alle prescrizioni del presente regolamento;

b) Limitare le sue proposte per le raccolte al minimo strettamente necessario per dare una chiara idea della fabbricazione dei vari prodotti e delle forme più caratteristiche che possono assumere nel commercio;

c) Tenere a vista del pubblico: 1° un libro speciale in cui siano elencati tutti i donatori secondo l'ordine alfabetico tanto dei loro nomi quanto delle materie; 2° un registro nel quale i visitatori possano apporre la loro firma; 3° un catalogo di tutte le collezioni contenente, per ogni materia, tutte le informazioni raccolte colla maggiore ampiezza possibile.

ART. 6.

Avvenendo l'offerta di doni, il Direttore, sentito l'avviso dei professori competenti ed il parere del Conservatore, riferisce al Consiglio di Amministrazione circa la convenienza di accettarli, sia per le collezioni generali, sia per qualche laboratorio od officina sperimentale del Politecnico.

Il Consiglio di Amministrazione delibera definitivamente in proposito.

ART. 7.

Ciascun oggetto donato dev'essere munito di un cartello indicante il nome del donatore.

L'accettazione dei doni deve sempre intendersi soggetta alle eventualità di eliminazione, cambio od alienazione.

ART. 8.

Le collezioni debbono essere inventariate secondo le prescrizioni del regolamento di contabilità dello Stato e secondo le indicazioni del Consiglio di Amministrazione.

Il valore degli oggetti donati è proposto dal Conservatore, d'accordo col Direttore del Politecnico ed approvato dal Consiglio di Amministrazione.

ART. 9.

Gli oggetti appartenenti alle collezioni sono posti, su richiesta scritta al Conservatore, a disposizione degli insegnanti del Politecnico, quando

questi debbano farli conoscere e spiegarli agli allievi; ma non possono essere sottoposti a prove od esperimenti che possano alterarli. Nella richiesta dovrà essere indicata l'epoca della restituzione.

ART. 10.

Il Conservatore delle collezioni è responsabile della loro conservazione ed ogni anno presenta al Consiglio di Amministrazione e al Direttore una relazione nella quale siano descritte tutte le variazioni avvenute.

ART. 11.

Le collezioni generali del R. Politecnico sono aperte al pubblico per la visita gratuita in giorni da stabilirsi dal Consiglio di Amministrazione.

Durante i giorni della settimana possono essere accordati speciali permessi di visita nelle ore di ufficio, sopra semplice richiesta verbale rivolta al Direttore od al Conservatore direttamente.

Speciali permessi di studi e di ricerche possono essere accordati dal Consiglio di Amministrazione sentito il Conservatore.

ART. 12.

Appena andato in vigore il presente regolamento, sarà nominata dal Consiglio di Amministrazione una speciale Commissione presieduta dal Presidente del Consiglio di Amministrazione, composta di tre membri del Consiglio stesso, del Direttore, del Conservatore e del Segretario capo del Politecnico, che fungerà da Segretario della Commissione. Essa potrà, nelle singole adunanze, aggregarsi professori del Politecnico ed anche persone estranee competenti in materia. Compito della Commissione è di fare una revisione generale degli oggetti delle collezioni e di fare al Consiglio di Amministrazione le proposte se gli oggetti stessi debbano essere alienati, donati ad altre istituzioni, o passati a qualche gabinetto o laboratorio od officina sperimentale del Politecnico come materiale inventariato o come oggetto di consumo.

(Approvato dal Consiglio di Amministrazione nella adunanza del 24 aprile 1909).

Il Segretario Capo
U. MARTIN-WEDARD.

Il Presidente
P. BOSELLI.

REGOLAMENTO PER LA BIBLIOTECA

ART. 1.

La Biblioteca del R. Politecnico comprende specialmente opere tecniche, scientifiche ed artistiche, aventi attinenza agli scopi dell'Istituto.

Essa è divisa in due sezioni: una per ciascuno dei due edifici attualmente occupati dal Politecnico, con speciale riguardo agli insegnamenti che si danno nei detti edifici.

ART. 2.

L'ordinamento e la conservazione della Biblioteca sono affidati al Conservatore delle collezioni e Bibliotecario.

ART. 3.

Tutte le proposte di acquisto di libri ed abbonamento a periodici debbono esser fatte al Direttore del Politecnico. Questi, sentiti gl'insegnanti delle rispettive materie e il Conservatore, provvede agli acquisti nei limiti del bilancio, riferendone al Consiglio di Amministrazione nella prossima adunanza.

ART. 4.

Ad ogni volume e ad ogni fascicolo che entri nella Biblioteca viene impresso il bollo del Politecnico.

ART. 5.

Ciascuna delle due sezioni della Biblioteca deve essere fornita a cura e responsabilità del Conservatore:

1° Di un giornale delle opere che si vanno man mano acquistando e ricevendo;

2° Di un catalogo alfabetico e di un catalogo per materie delle opere che l'intera Biblioteca possiede;

3° Di un inventario di posizione per le opportune verifiche;

4° Di un registro delle opere inviate in esame dai librai e di quelle proposte per l'acquisto, giusta l'art. 3;

5° Di un registro delle proposte di acquisto fatte dai frequentatori della Biblioteca;

6° Di un registro dei fascicoli delle opere periodiche in corso di pubblicazione, sinchè non completino un volume;

7° Di un registro dei libri prestati a domicilio;

8° Di un registro dei libri in legatura;

9° Di una tabella, da tenersi nella sala di lettura degli insegnanti ed assistenti, che indichi i fascicoli dei periodici arrivati.

ART. 6.

Almeno una volta all'anno i libri devono essere levati dagli scaffali e riconosciuti, in base all'inventario di posizione, per accertarne l'esistenza e lo stato di conservazione.

ART. 7.

La Biblioteca rimane chiusa nei giorni festivi e nel mese di settembre.

ART. 8.

L'orario della Biblioteca è stabilito dal Direttore.

ART. 9.

Sono ammessi alla lettura:

a) Gli insegnanti del Politecnico e degli altri Istituti di studi superiori, e le persone presentate per iscritto e sotto la propria responsabilità dai membri del Consiglio di Amministrazione, dagli insegnanti del Politecnico e dal Conservatore;

b) Gli assistenti del Politecnico e degli altri Istituti predetti;

c) Gli allievi del Politecnico e delle Facoltà di scienze matematiche, fisiche e naturali.

ART. 10.

I membri del Consiglio di Amministrazione, gli insegnanti e assistenti del Politecnico, contro ricevuta rilasciata al Conservatore nell'apposito registro, possono avere libri in prestito a domicilio, eccetto i vocabolari, i manuali e i trattati di uso corrente; ma non più di sei volumi per volta e per un tempo non maggiore di due mesi. Possono anche ricevere in prestito a domicilio fascicoli separati di pubblicazioni periodiche, oppure di opere appartenenti a un volume in corso di pubblicazione, un mese dopo l'arrivo e per un tempo non maggiore di quindici giorni.

Il Conservatore, contro ricevuta su apposito registro, è autorizzato a consegnare qualsiasi fascicolo, opera, tavola, atlante o trattato di uso corrente agli insegnanti e assistenti del Politecnico, quando essi debbano valersene per l'insegnamento nel Politecnico stesso.

ART. 11.

Gli allievi del Politecnico, con l'eccezione di cui all'art. 10, possono ricevere libri in prestito a domicilio per non più di quindici giorni, purchè la domanda sia controfirmata con la malleveria da un professore del R. Politecnico, il quale indicherà i volumi da concedere.

ART. 12.

I termini di cui all'art. 10 possono essere prorogati rinnovando la richiesta dietro presentazione del libro. Il Conservatore ha però sempre facoltà di chiedere l'immediata restituzione dei libri prestati, ogniqualvolta il servizio lo esiga.

ART. 13.

Nella prima quindicina di luglio tutti i libri dati in prestito a domicilio debbono essere presentati al Bibliotecario per la verifica.

ART. 14.

Il prestito dei libri a domicilio per gli allievi resta sospeso dal trentun maggio al primo ottobre.

ART. 15.

Chi danneggia o perde un'opera avuta in prestito deve pagarne il prezzo.

(Approvato dal Consiglio di Amministrazione nell'adunanza del 10 febbraio 1910).

Il Segretario Capo

U. MARTIN-WEDARD.

Il Presidente

P. BOSELLI.

REGOLAMENTO PER LE PROVE E PER LE ANALISI CHE SI ESEGUISCONO NEI GABINETTI E LABORATORI

ART. 1.

I Gabinetti e Laboratori sperimentali annessi al R. Politecnico, subordinatamente alle esigenze delle ricerche scientifiche e dell'insegnamento, compiono anche il servizio di prove ed analisi per le pubbliche Amministrazioni e per i privati.

ART. 2.

Le domande devono essere presentate alla Direzione del Politecnico; in esse il richiedente si dichiarerà pronto a pagare anticipatamente le relative tasse e spese, e chiederà istruzioni circa l'eventuale preparazione e l'invio dei campioni.

ART. 3.

Le domande per prove di strumenti di misura devono contenere il numero distintivo, il numero di fabbricazione degli apparecchi spediti, e tutte le eventuali caratteristiche che possano servire alla loro identificazione.

ART. 4.

Ciò che deve formare oggetto di prova od analisi deve essere inviato, franco di ogni spesa, all'edificio ove ha sede il Gabinetto o Laboratorio competente, secondo la tabella annessa al presente regolamento. Non si risponde di eventuali guasti dipendenti da cattivo imballaggio o dal trasporto.

ART. 5.

In apposito registro la Direzione del Politecnico annota le domande secondo l'ordine di presentazione facendo risultare:

- a) il nome ed il domicilio del richiedente;
- b) la data di presentazione della domanda;
- c) l'ammontare della tassa;

- d) la data in cui la domanda venne trasmessa alla Direzione del Laboratorio o Gabinetto competente;
- e) la data con la quale il risultato della prova od analisi venne trasmessa alla Direzione del Politecnico;
- f) la data con la quale fu consegnato il certificato al richiedente;
- g) la data della riconsegna o della rispedizione degli apparecchi verificati.

ART. 6.

Le prove ed analisi sono eseguite sotto la direzione e la sorveglianza dei Direttori dei rispettivi Gabinetti o Laboratori; i certificati portano la firma dell'esperimentatore, il quale risponde dell'esecuzione della prova od analisi e sono controfirmati dal Direttore del Laboratorio. Essi sono consegnati alla Direzione del Politecnico che ne trasmette all'interessato una copia redatta su carta da bollo e vistata dal Presidente del Consiglio di Amministrazione, dal Direttore del Politecnico e dal Segretario capo e ne conserva gli originali per un decennio negli archivi. Per le copie successive di certificati che venissero eventualmente richieste è dovuta la tassa di L. 1,50 oltre il rimborso della spesa di bollo.

ART. 7.

I certificati non contengono assolutamente apprezzamenti d'indole peritale, ma soltanto i risultati sperimentali ottenuti.

ART. 8.

Tutte le spese di corrispondenza, bollo, ed eventuale ritorno degli oggetti sperimentati sono a carico del richiedente.

ART. 9.

Il pagamento delle tasse, bollo e delle altre spese si fa alla Cassa del Politecnico, che ne rilascia regolare ricevuta, da consegnarsi all'interessato insieme con la copia del certificato della prova od analisi.

ART. 10.

Di ogni campione inviato ai Laboratori chimici viene conservata, per lo spazio di 6 mesi, una parte, con le indicazioni necessarie per identificarlo.

ART. 11.

Dei risultati sperimentali ottenuti non viene fatta comunicazione verbale o scritta ad estranei, e tanto meno possono i risultati stessi venire pubblicati senza l'autorizzazione scritta dal richiedente.

ART. 12.

Gli oggetti sperimentati, non reclamati dai richiedenti entro un mese dalla consegna del certificato, divengono proprietà della Direzione del Gabinetto o Laboratorio nel quale la prova o l'analisi è stata eseguita.

ART. 13.

I Gabinetti e Laboratori del R. Politecnico che attualmente eseguiscano prove od analisi per le pubbliche Amministrazioni e per i privati sono i seguenti :

Laboratorio di Elettrotecnica, via Ospedale, 32.

» di Elettrochimica »

Gabinetto di ingegneria mineraria, Castello del Valentino.

Laboratorio di chimica tecnologica, via Ospedale, 32.

Laboratorio di chimica applicata ai materiali da costruzione, via Ospedale, 32.

Laboratorio sperimentale per i materiali da costruzione, Castello del Valentino.

Laboratorio di macchine e costruzioni meccaniche, via Ospedale, 32.

Gabinetto di idraulica, Castello del Valentino.

» di mineralogia e geologia, Castello del Valentino.

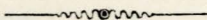
» di termotecnica, via Ospedale, 32.

» di tecnologia meccanica, via Ospedale, 32.

» di tecnologia tessile, via Ospedale, 32.

» di assaggio per le carte, via Ospedale, 32.

Laboratorio di chimica metallurgica e metallografia, via Ospedale, 32.



TARIFFE DELLE PROVE ED ANALISI(*)

CHE SI ESEGUISCONO NEI GABINETTI E LABORATORI

DEL R. POLITECNICO DI TORINO

I. — PROVE SU MATERIALI DA COSTRUZIONE.

a) Pietre naturali, pietre artificiali e laterizi.

Peso specifico apparente		(2 saggi)	Tariffa L.	5 —
» » assoluto		(3 »)	» »	5 —
Coefficiente di imbibizione		(2 »)	» »	8 —
Resistenza alla tensione		(3 »)	» »	9 —
» alla compressione		(3 »)	» »	9 —
» alla flessione		(2 »)	» »	10 —
» al taglio		(2 »)	» »	10 —
» all'urto		(2 »)	» »	8 —
» al logoramento per attrito		(2 »)	» »	30 —
» alla compressione di mattoni		(3 »)	» »	12 —
Gelività	 (25 gelate su 3 »)		» »	150 —

b) Agglomeranti idraulici.

Calci e Cementi.

		mater. necess. kg.		
Peso specifico e perdita all'arroventamento	1 —	(2 saggi)	L.	7 —
Peso al litro	3 —	(2 »)	»	5 —
Finezza di macinazione	0,50	(2 »)	»	4 —

(*) Le modalità e le tariffe delle prove ed analisi non contemplate nelle seguenti tabelle verranno stabilite di volta in volta d'accordo col laboratorio competente.

Pasta normale.

	mater. necess. kg.		
Presa e relativa variazione di temperatura	2 —	(2 saggi)	L. 8 —
Indeformabilità di volume	2 —	(6 »)	» 6 —
Resistenza alla tensione per ogni grado di stagionatura	2 —	(6 »)	» 8 —
Resistenza alla compressione per ogni grado di stagionatura	5 —	(6 »)	» 9 —

Malta con sabbia normale, plastica o battuta a macchina.

	mater. necess. kg.		
Resistenza alla tensione per ogni grado di stagionatura	1,50	(6 saggi)	L. 9 —
Resistenza alla compressione per ogni grado di stagionatura	2,50	(6 »)	» 12 —

Prove diverse.

	mater. necess. kg.		
Porosità, per ogni qualità di malta e grado di stagionatura	2 —	(2 saggi)	L. 6 —
Aderenza alle pietre per ogni qualità e grado di stagionatura	2 —	(3 »)	» 10 —
Resistenza dei calcestruzzi alla tensione o alla compressione per ogni dosatura dei componenti e grado di stagionatura	—	(6 »)	» 24 —
Gelività, per ogni malta speciale e grado di stagionatura		(come per le pietre)	

c) Metalli.

Tensione: resistenza alla rottura e allungamento percentuale	L. 3 —
Tensione: carico all'inizio dello snervamento, resistenza massima, allungamento percentuale di rottura e contrazione percentuale della sezione di rottura	» 6
Compressione semplice	» 3 —
Flessione: carico di rottura	» 5 —
» » di snervamento e freccia di incurvamento	» 7 —
Resistenza all'urto per la ghisa	» 4 —
» » i ferri e gli acciai con determinazione della freccia di incurvamento	» 5 —
Piegamento dei ferri ed acciai	» 1,50

Prova di durezza <i>Brinell</i> o <i>Ludwik</i>	L. 5 —
Tensione dei fili metallici: resistenza alla rottura e allungamento percentuale corrispondente	» 1,50
Torsione dei fili metallici: deformazione e numero dei giri di rottura	» 0,75
Piegamento dei fili alla rottura	» 0,50
Resistenza alla tensione per funi metalliche sino a mm. 30 di diametro	» 3 —
Idem per funi metalliche oltre mm. 30 di diametro	» 5 —

d) Resistenza alle tensioni per funi di canapa, di manilla, ecc. (come per funi metalliche).

e) Prova idraulica di recipienti fino a 250 atmosfere (1 saggio) L. 5.

f) Prove sui legnami.

Peso del metro cubo	(3 saggi)	L. 5
Umidità	(3 »)	» 5
Densità	(3 »)	» 5
Absorbimento	(3 »)	» 5
Resistenza alla compressione nel senso delle fibre	(3 »)	» 9
» » » radiale ai circoli annuari	(3 »)	» 9
Resistenza alla compressione nel senso tangenziale ai circoli annuari	(3 »)	» 9
Resistenza alla tensione nel senso delle fibre	(3 »)	» 9
» al taglio » » » »	(3 »)	» 9
» alla flessione » » » »	(3 »)	» 9

NB. — La preparazione dei saggi dev'essere eseguita secondo le norme fissate dal laboratorio, e la spesa relativa viene computata a parte, eccetto per i laterizi. Per maggior numero di prove sono accordati sconti speciali.

II. — PROVE SU MATERIALI ED ORGANI DI MACCHINE.

a) Prove alla pressione interna

di bottiglie o recipienti di vetro sino a 15 atmosfere	L. 1
» » » oltre 15 »	» 4
di recipienti diversi	» 5
di recipienti di cemento e metallici	» 8

Prove alla compressione di metalli e legnami per macchine . L. 3

b) Prove alla trazione

di cinghie di cuoio, di gomma, di tessuto, di funi di canape, ecc., per trasmissioni, di metalli e leghe per macchine	»	4
di tessuti in genere	»	1
di funi metalliche per trasmissioni	»	10

c) Prove alla torsione

di alberi, tubi e fili metallici per trasmissioni	»	4
---	---	---

d) Prove alla flessibilità di molle » 5

e) Prove alla corrosione per attrito » 10

f) Campionatura di manometri

sino a 10 atmosfere	»	5
oltre a 10 atmosfere	»	10

g) Verifica di apparecchi di misura, di controllo, di tracciamento, ecc. Prove dinamometriche, ecc. (tariffa da stabilirsi per i singoli casi).

III. — VERIFICA DELL'ESATTEZZA DI APPARECCHI DI MISURA, DI CONTROLLO, DI TRACCIAMENTO, PER USO INDUSTRIALE, ecc. (tariffa da stabilirsi per i singoli casi).

IV. — PROVE SU LUBRIFICANTI.

- 1° Determinazione di viscosità coll'apparecchio di Engler . L. 5
- 2° » di densità » 5
- 3° » comparativa del potere lubrificante coll'apparecchio Dettmar per ogni olio sperimentato . » 10
- 4° Per prove più complesse collo stesso apparecchio, come determinazione del coefficiente d'attrito in varie condizioni di funzionamento, ecc., si calcoleranno l'energia elettrica impiegata a L. 1 il Kw.-ora, il tempo impiegato a L. 2,50 ogni mezz'ora, il consumo di gas, benzina, ecc., al prezzo di costo, deducendo così la tariffa volta per volta.

NB. — Per le altre prove sui lubrificanti vedi Tariffa *Prove Chimiche*.

V. — PROVE SU PRODOTTI DELL'INDUSTRIA TESSILE.

Prove su filati e tessuti.

Prove di resistenza e di costituzione di filati e ritorti . . .	L. 5
» » » » » tessuti ad armatura . . .	» 15
» » » » » » operati (tariffa a convenirsi).	

VI. — PROVE SU FIBRE TESSILI, CARTE E MATERIE AFFINI.

Qualità del prodotto e natura delle determinazioni.

Fibre per l'industria cartaria e tessile.

Esame microscopico delle fibre costituenti le materie prime dell'industria cartaria e tessile, allo stato greggio e lavorate	L. 3 a 10
Analisi qualitativa degli impasti dei varî tipi di carte, cartoni, ecc.	» 3
Composizione centesimale dei detti impasti (percentuale di straccio, cellulosa e pasta di legno)	» 3 a 6
Micrometria delle fibre	» 3
Riproduzione microfotografica delle fibre	» 20
Ricerche microscopiche su fecole ed altre sostanze interessanti l'industria cartaria e tessile	» 3 a 20
Analisi della resistenza di carte, cartoni alla rottura ed allungamento nei due sensi del foglio su almeno 5 campioni	» 3
Analisi della resistenza allo sgualcimento, allo sfregamento ed alla piegatura	» 2
Determinazione della quantità di ceneri	» 2
Analisi qualitativa e quantitativa delle ceneri	» 4 a 30
Determinazione dello spessore e del peso per m. q. della carta	» 1
Ricerca qualitativa della pasta di legno	» 2
Qualità della collatura	» 1
Solidità della collatura dei varî tipi di carte	» 2
Determinazione delle sostanze impregnanti	» 3 a 10
Determinazione della quantità di resina	» 10
Determinazione del grado di imbibizione delle carte	» 1

VIII. — PROVE METALLOGRAFICHE.

*Per un semplice esame micrografico e indicazione della struttura,
per una lega metallica di composizione nota:*

- a) Su provetta già tagliata e approssimativamente spianata ed
in base a precisa indicazione delle condizioni di attacco
richieste L. 5
- b) Su provetta da tagliarsi e prepararsi completamente, ed in
base a precisa indicazione delle condizioni di attacco ri-
chieste » 7
- c) Su provetta da tagliarsi e prepararsi completamente e con
ricerca dell'attacco adatto » 10

Per una micrografia, da eseguirsi:

- a) Nelle condizioni indicate in I, a L. 10
- b) » » » », b » 15
- c) » » » », c » 20

IX. — PROVE E CAMPIONATURE SU APPARECCHI ELETTRICI.

Natura delle determinazioni.

Campionatura di amperometri (corrente continua ed alternata).

(Le prove sono fatte in tre punti della scala).

- Amperometro da 0 a 200 ampère L. 5 —
- Amperometro da oltre 200 ampère aumento di L. 1 per ogni
100 ampère in più.
- Per ogni punto in più » 0,50

Campionatura di voltometri (corrente continua e alternata).

(Le prove sono fatte in tre punti della scala).

- Voltometro da 0 a 200 volt L. 5 —
- Voltometro oltre 200 volt, a corrente continua, aumento di
L. 1 per ogni 100 volt.
- Voltometro oltre 200 volt, a corrente alternata, aumento di
L. 0,50 per ogni 200 volt.
- Per ogni punto in più » 0,50

Campionatura di wattometri.

(Le prove sono fatte in tre punti della scala).

Wattometro da 0 a 200 volt e da 0 a 100 ampère . . .	L. 10 —
» » » » 100 a 200 ampère . . .	» 15 —
Per ogni punto in più	» 0,50
Per i wattometri di tensione ed intensità maggiore la tariffa risulta dalla somma delle tariffe per i corrispondenti amperometro e voltometro, aumentata di L. 5.	
Per ogni punto in più	» 1 —

Campionatura dei contatori.

Contatori a corrente continua.

Da 0 a 200 volt:

fino a 25 ampère	L. 5 —
da 25 a 150 ampère aumento proporzionale fino a . . .	» 10 —
da 150 a 300 » » » » » . . .	» 15 —
oltre 300 ampère aumento di L. 1 ogni 100 ampère in più.	

Per tensioni superiori a 200 volt, aumento di L. 1 ogni 100 volt in più.

Contatori a corrente alternata:

fino a 200 volt e fino a 10 ampère, monofasi . . .	L. 5 —
fino a $130 \sqrt{3}$ volt e fino a 10 ampère, trifasi . . .	» 8 —

Per portate e tensioni maggiori le stesse tariffe dei wattometri, escluso l'aumento di L. 5.

Le prove dei contatori consisteranno:

- 1° Determinazione della minima corrente di marcia;
- 2° » » costante con corrente media;
- 3° » » » » massima.

In queste prove non è compresa la verifica del rotismo indicatore.

Per corrente alternata le prove si faranno su carico non induttivo o poco induttivo.

Per prove fatte su carico di data induttanza prezzi doppi.

Nel caso in cui, riscontrandosi forti errori, venga richiesta la correzione del contatore, questa verrà fatturata a parte colle norme indicate nelle *Osservazioni generali*, tenendo conto del tempo impiegato e della energia spesa, escluso il diritto fisso di L. 10.

Misure di resistenza.

Misure industriali con approssimazione non oltre 1/100, per ogni prova	L. 5 —
Misure di maggior precisione con approssimazione non oltre 1/1000, per ogni prova	» 10 —

Misure di maggior precisione con approssimazione non oltre 1/10.000, per ogni prova	L. 15 —
Per un numero di prove su resistenze analoghe compreso fra 5 e 10, si pagherà per 5.	
Per un numero di prove su resistenze analoghe compreso fra 10 e 20, si pagherà per 10.	

Queste prove si intendono fatte alla temperatura ambiente. Per prove a temperature speciali e per determinazione di coefficienti della temperatura, la tariffa sarà stabilita caso per caso.

Misure di capacità.

Misura industriale di capacità	L. 5
Studio completo di un condensatore	» 30

Misure di induttanza.

Misura del coefficiente di induzione propria e mutua di spirali senza ferro	L. 10
Misura della reattanza di spirali con ferro sotto data corrente	» 10

Prove sulle lampade ad incandescenza.

Misura della intensità e tensione della corrente e dell'intensità luminosa in una direzione	L. 5
Campionatura per una determinata intensità luminosa	» 10
Misura della intensità e tensione della corrente e studio della ripartizione della luce in un piano	» 15

Prove sulle lampade ad arco.

Misura della intensità e tensione della corrente e dei rapporti delle intensità luminose in cinque direzioni in un piano	L. 20
Misura della intensità e tensione della corrente, tracciamento del diagramma di ripartizione della luce in un piano e determinazione della intensità media sferica	» 40

Prove sulle valvole ed interruttori automatici a massimo e minimo.

Determinazione del punto di fusione o di azione. (Stessa tariffa che per gli amperometri a pari intensità).

Prove su materiali magnetici.

Determinazione della permeabilità fra dati limiti della forza magnetica	L. 10
Determinazione del lavoro di isteresi	» 10

Tracciamento della curva normale	L. 25
Tracciamento di un ciclo e studio completo del materiale	» 40

Per queste prove i materiali dovranno essere preparati secondo le istruzioni che saranno date caso per caso dalla Direzione del Gabinetto.

Prove sui materiali isolanti.

Fino a tensione di 40.000 volt	L. 10
Per tensioni superiori fino a 160.000 volt, aumento proporzionale fino a	» 40

Osservazioni generali. — Di regola, quando si debbano eseguire più prove identiche, i prezzi della tariffa si ridurranno ai due terzi, salvo speciali riduzioni per prove in grande numero.

Per campionatura di apparecchi speciali o per prove non contemplate nella presente tariffa, verrà stabilito il prezzo nei singoli casi o con speciale convenzione o prendendo a base:

- 1° L'energia spesa a L. 1 per Kw.-ora ;
- 2° Il tempo impiegato a L. 2,50 per ogni mezz'ora.

Il regolamento e le tariffe di cui sopra vennero approvati dal Consiglio di Amministrazione e dal Consiglio Didattico nelle rispettive adunanze del 28 marzo 1911 e 5 aprile 1911.

Il Presidente
P. BOSELLI.

Il Direttore
E. D'OVIDIO.

Il Segretario Capo
U. MARTIN-WEDARD.



DIVISIONE DEI CORSI

PARTE SECONDA

DIVISIONE DEI CORSI

CORSO DI INGEGNERIA CIVILE

ANNO PRIMO.

Analisi matematica 1° (introduzione al calcolo infinitesimale e calcolo infinitesimale) - Geometria (analitica e proiettiva) - Chimica generale - Mineralogia - Disegno a mano libera - Disegno geometrico.

ANNO SECONDO.

Analisi matematica 2° - Geometria descrittiva con applicazioni - Fisica sperimentale - Elementi di tecnologia meccanica - Materie legali - Disegno d'ornato Disegno d'architettura.

ANNO TERZO.

Meccanica razionale - Chimica applicata ai materiali da costruzione - Architettura tecnica - Geometria pratica e geodesia - Geologia generale ed applicata - Nozioni di statica grafica - Economia rurale ed estimo - Termodinamica.

ANNO QUARTO.

Scienza delle costruzioni - Termotecnica (caldaie a vapore, riscaldamento e ventilazione) - Meccanica applicata alle macchine - Idraulica teorica e pratica - Architettura tecnica - Principi di elettrotecnica.

ANNO QUINTO.

Elettrotecnica generale - Costruzioni stradali e idrauliche - Teoria dei ponti - Macchine termiche - Igiene applicata all'ingegneria - Architettura - Materiale ferroviario.

CORSO DI INGEGNERIA INDUSTRIALE MECCANICA

ANNO PRIMO.

Analisi matematica 1° (introduzione al calcolo infinitesimale e calcolo infinitesimale) - Geometria (analitica e proiettiva) - Chimica generale - Mineralogia - Disegno a mano libera - Disegno geometrico.

ANNO SECONDO.

Analisi matematica 2° - Geometria descrittiva con applicazioni - Fisica sperimentale - Elementi di tecnologia meccanica - Economia e legislazione industriale - Disegno di macchine a mano libera - Elementi di costruzioni industriali.

ANNO TERZO.

Meccanica razionale - Chimica applicata ai materiali da costruzione - Geometria pratica - Tecnologia meccanica (lavorazione dei metalli e legnami) - Nozioni di statica grafica - Disegno di macchine - Termodinamica.

ANNO QUARTO.

Scienza delle costruzioni - Termotecnica (caldaie a vapore, riscaldamento e ventilazione) - Meccanica applicata alle macchine - Idraulica teorica e pratica - Costruzione di macchine - Principi di elettrotecnica - Misure elettriche.

ANNO QUINTO.

Elettrotecnica generale - Misure elettriche - Macchine termiche - Impianti industriali - Igiene applicata all'ingegneria - * Tecnologia tessile - * Materiale ferroviario - * Costruzioni stradali ed idrauliche - * Teoria dei ponti - * Costruzioni elettro-meccaniche - * Tecnologia degli impianti elettrici.

(*) Uno solo (a scelta) dei 6 corsi è obbligatorio.

CORSO DI INGEGNERIA INDUSTRIALE CHIMICA

ANNO PRIMO.

Analisi matematica 1° (introduzione al calcolo infinitesimale e calcolo infinitesimale) - Geometria (analitica e proiettiva) - Chimica generale - Mineralogia - Disegno a mano libera - Disegno geometrico.

ANNO SECONDO.

Analisi matematica 2° - Geometria descrittiva con applicazioni - Fisica sperimentale - Elementi di tecnologia meccanica - Economia e legislazione industriale - Disegno di macchine a mano libera - Elementi di costruzioni industriali.

ANNO TERZO.

Meccanica razionale - Chimica applicata ai materiali da costruzione - Fisico-chimica - Chimica analitica - Chimica organica - Disegno di macchine - Termodinamica - Nozioni di statica grafica.

ANNO QUARTO.

Resistenza dei materiali - Termotecnica (caldaie a vapore, riscaldamento e ventilazione) - Meccanica applicata alle macchine - Chimica industriale - Costruzione di macchine - Principi di elettrotecnica - Chimica metallurgica.

ANNO QUINTO.

Tecnologia delle industrie chimiche e relativi impianti industriali - Elettrotecnica generale - Chimica industriale - Elettrochimica - Macchine termiche - Igiene applicata all'ingegneria.

Chi intende iscriversi come allievo del primo anno di Ingegneria civile, o di Ingegneria Industriale Meccanica, o di Ingegneria Industriale Chimica, deve presentare, prima del giorno 4 novembre 1911, domanda, su carta bollata da cent. 60, indirizzata al Direttore dell'Istituto, dichiarando il nome proprio e dei genitori, il luogo di nascita, la residenza della famiglia, la propria abitazione in Torino, il diploma cui tende. La domanda

deve inoltre essere corredata dalla fede di nascita e dal diploma originale di licenza liceale o di licenza dalla Sezione fisico-matematica di un Istituto Tecnico.

Possono del pari essere iscritti al primo anno dei corsi suddetti i giovani armeni, che abbiano compiuti gli studi secondari nel Liceo Tecnico « Moorat Raphael » di Venezia.

Quando risulti dagli esami sostenuti la loro speciale attitudine agli studi superiori, possono essere iscritti al primo anno di Ingegneria civile i giovani forniti di licenza di Istituto Tecnico nella Sezione di Agrimensura e di Agronomia, che abbiano compiuti gli studi presso l'Istituto forestale di Vallombrosa e presentino il diploma originale di perito forestale.

Quando risulti dagli esami sostenuti la loro speciale attitudine agli studi superiori, possono essere iscritti al primo anno di Ingegneria Industriale Meccanica gli alunni licenziati dalle Sezioni industriali degli Istituti tecnici, le quali abbiano i corsi speciali di Fisica, Chimica, Matematica e Meccanica e i licenziati dagli Istituti Nautici.

Possono essere iscritti al primo, secondo o terzo anno di Ingegneria Civile, Industriale Meccanica o Industriale Chimica i giovani che abbiano compiuto rispettivamente il primo, secondo o terzo anno di corso della Accademia Militare o Navale e superati i relativi esami.

Gli aspiranti al secondo anno di Ingegneria devono allegare alla domanda il foglio di congedo dalla Università o dall'Istituto Tecnico Superiore di Milano, dal quale risulti che hanno superati tutti gli esami speciali di tutti i corsi obbligatori pel primo anno di corso nell'Istituto che abbandonano.

Per essere iscritto al terzo anno di Ingegneria è necessario aver superato tutti gli esami su tutte le materie obbligatorie del primo e secondo anno di Ingegneria presso il R. Politecnico o presso il Regio Istituto Tecnico Superiore di Milano, oppure presentare regolare certificato di aver superato presso una delle Università del Regno gli esami indicati dall'art. 16 del Regolamento speciale per le Facoltà di scienze, approvato con R. Decreto 9 agosto 1910, N. 88. Tale certificato tien luogo della soppressa licenza in Fisico-Matematica per Ingegneria. Gli iscritti al terzo anno di Ingegneria Civile, i quali provengono da altri Istituti, devono, durante il terzo anno, iscriversi al corso di Applicazioni di geometria descrittiva e superare il relativo esame.

Gli aspiranti al quarto o quinto anno di Ingegneria, i quali provengono dalle Suole di Applicazione o dal R. Istituto Tecnico Superiore di Milano o dalla R. Scuola Politecnica di Napoli, devono presentare il foglio di congedo, dal quale risulti che hanno superati tutti gli esami di tutti i corsi obbligatori degli anni precedenti. Coloro che hanno compiuto il

3° anno nelle Università di Genova, Pavia o Pisa devono giustificare di aver superato l'esame di Architettura, oppure sottoporsi ad una prova pratica per dimostrare di avere sufficiente cognizione di detta materia.

CORSO DI ARCHITETTURA

ANNO PRIMO.

Analisi matematica 1° - Geometria (analitica e proiettiva) - Disegno d'ornato - Disegno di figura - Disegno di architettura, con nozioni pratiche di geometria descrittiva.

ANNO SECONDO.

Analisi matematica 2° - Geometria descrittiva con applicazioni - Fisica sperimentale - Materie legali - Disegno d'ornato - Disegno di architettura - Prospettiva e paesaggio.

ANNO TERZO.

Meccanica razionale e statica grafica - Geometria pratica - Architettura tecnica - Composizione ornamentale - Plastica - Composizione architettonica.

ANNO QUARTO.

Scienza delle costruzioni - Termotecnica ed elettrologia - Architettura tecnica - Composizione architettonica - Storia dell'architettura e tecnica degli stili - Decorazione e arredamento artistico degli ambienti e tecnologia delle arti collegate con l'architettura.

ANNO QUINTO.

Igiene applicata alla edilizia - Composizione architettonica - Storia dell'architettura e tecnica degli stili con illustrazioni di restauri di monumenti - Nozioni di estimo.

Chiunque intende di essere iscritto alla Sezione di Architettura deve assoggettarsi ad una prova pratica di sufficiente attitudine artistica, giusta l'art. 48 del regolamento del Politecnico. Tale prova comprende un esperimento di disegno d'ornato dal gesso a mezza macchia, e di disegno di figura dalla stampa a mezza macchia.

Chi non è fornito della Licenza liceale o Fisico-Matematica dell'Istituto tecnico, deve assoggettarsi a un esame di ammissione sulla Letteratura italiana, sulla Storia e Geografia, sulla Matematica e sulla Fisica, con

programmi conformi a quanto sia necessario per frequentare utilmente il Corso di Architettura (1).

La Commissione esaminatrice è nominata dal Direttore per gli esami del gruppo scientifico tra i professori del Politecnico; per la prova artistica tra gli insegnanti del Politecnico e dell'Accademia di Belle Arti e per gli esami del gruppo letterario tra i professori dell'Università, dei Licei e dell'Istituto tecnico di Torino.

Non è ammesso il passaggio dalla Sezione di Architettura alle Sezioni di Ingegneria.

Lo studente che voglia far passaggio da una Sezione di Ingegneria alla Sezione di Architettura, dovrà dare le convenienti prove artistiche, attenendosi pel resto all'art. 62 del Regolamento del Politecnico.

CORSO SUPERIORE DI ELETTROTECNICA

“ Scuola Galileo Ferraris „

ANNO UNICO.

Introduzione all'Elettrotecnica - Elettrotecnica generale - Misure elettriche - Esercitazioni di laboratorio.

Al Corso Superiore di Elettrotecnica sono esclusivamente ammessi coloro che hanno conseguito, prima del 4 novembre 1911, il diploma di laurea in Ingegneria Civile, Industriale o Navale, oppure quello di Dottore in Fisica o Matematica e gli ufficiali di Artiglieria, Genio o Marina che hanno compiuto il Corso della rispettiva Scuola di Applicazione o dell'Accademia Navale.

Gli originali dei diplomi o dei decreti di nomina devono unirsi alla domanda.

A coloro che hanno compiuto il Corso Superiore di Elettrotecnica e superati tutti gli esami relativi viene rilasciato un *certificato di capacità nelle applicazioni industriali della Elettrotecnica*.

CORSO DI PERFEZIONAMENTO IN INGEGNERIA MINERARIA

ANNO UNICO.

Miniere (giacimenti minerari, loro esplorazione e coltivazione) - Preparazione dei minerali - Macchine minerarie. - Esercitazioni pratiche.

(1) NB. — Il programma dettagliato per tale esame è pubblicato in appendice al presente volume.

l'istruzione tecnica superiore, e particolarmente la conoscenza della legge 8 Luglio 1906, n. 321, ed il relativo regolamento approvato col R. D. 5 Gennaio 1908, n. 98, e specialmente dell'Art. 71, il quale dispone: *Il Consiglio Didattico stabilisce le materie per le quali il non aver superato l'esame non debba impedire l'iscrizione rispettivamente al Secondo, Quarto o Quinto Anno.*

Gli allievi di Ingegneria e di Architettura del R. Politecnico possono godere dei posti di studio del R. Collegio Carlo Alberto per gli studenti delle antiche Provincie, con le norme del Collegio stesso. — Gli allievi di Ingegneria Civile possono godere del premio di fondazione Debernardi.

Gli allievi del R. Politecnico possono ottenere il ritardo alla chiamata pel servizio militare.

Il piano degli studi per i vari Corsi, l'ordine e la ripartizione dei singoli insegnamenti nei vari anni di studio e l'ammontare delle contribuzioni per esercitazioni possono essere modificati annualmente.

ELENCO DELLE TASSE

da pagarsi per l'iscrizione ai singoli Corsi.

CORSI	Anno di studio	Tassa di immatricolazione	Tassa annua d'iscrizione	Contributi per esercitazioni (1)	Deposito per guasti	Sopratassa d'esame	Sopratassa per l'esame di laurea	Tassa di diploma
Corso d'Ingegneria civile - Industriale meccanica - Industriale chimica - Architettura	1 2 3	75 — —	165 165 165	25 15 50	10 10 10	20 20 20	— — —	— — —
Corso d'Ingegneria civile e Architettura	4 5 3	— — —	165 165 165	50 50 60	10 10 10	20 20 20	— — —	— — —
Corso di Ingegneria industriale meccanica e industriale chimica	4 5	— —	165 165	60 60	10 10	20 20	— —	— —
Corso Superiore di Elettrotecnica	unico	—	50	75	10	20	—	—
Corso Superiore di Elettrochimica	unico	—	50	50	10	20	—	—
Corso Superiore di Ornamentazione industriale	1 2 3	— — —	— — —	25 25 25	10 10 10	— — —	— — —	— — —
Corso di perfezionamento in Ingegneria mineraria	unico	—	50	75	10	20	—	—
Corso di perfezionamento di Industrie meccaniche ed elettriche	1 2	— —	10 10	50 50	10 10	— —	— —	— —
Corsi complementari liberi (per ciascun corso)	—	—	—	—	10	—	—	—

(1) L'ammontare dei contributi per esercitazioni di laboratorio per tutti gli allievi è stabilito anno per anno dal Consiglio di Amministrazione su proposta del Consiglio Didattico (art. 78 e 93 del Regolamento approvato con R. D. 5 gennaio 1908).

Per le iscrizioni ai Corsi singoli le tasse da pagarsi sono determinate caso per caso dal Consiglio di Amministrazione.

ORARIO DEI CORSI DI INGEGNERIA

per il Primo Periodo dell'Anno Scolastico 1911-1912.

INGEGNERI CIVILI

1° Anno.

Ore	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
L	Analisi Mate n. Esercizi	Geom. analitica e proiett.						Disegno a mano libera		Mine- ralogia	
M	Chim'ca generale	Analisi Matema- tica I		Geom. an. e pr. Esercizi				Disegno geometrico		Esercizi di Mineralogia	
M	Analisi Matem. Esercizi	Geom. analitica e proiett.								Mine- ralogia	
G	Chimica generale	Analisi Matema- tica I		Geom. an. e pr. Esercizi				Disegno geometrico		Esercizi di Mineralogia	
V	Analisi Matem. Esercizi	Geom. analitica e proiett.						Disegno a mano libera		Mine- ralogia	
S	Chimica generale	Analisi matema- tica I		Geom. an. e pr. Esercizi				Chimica generale Lezione sperimentale		Esercizi di Mineralogia	

INGEGNERI CIVILI

2° Anno.

Ore	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
L	Tecno- logia Elemen.	Geom. descritt.		Fisica generale				Disegno di architettura		Materie legali	
M		Esercizi Analisi matem.		Analisi matema- tica II				Disegno di ornato			
M		Geom. descritt.		Fisica generale				Geometria descrittiva - Esercizi			
G	Esercizi di Fisica	Esercizi Analisi matem.		Analisi matema- tica II				Disegno di ornato		Materie legali	
V	Tecno- Elemen.	Geom. descritt.		Fisica generale				Geometria descrittiva - Esercizi			
S	Geometria descrittiva Esercizi	Esercizi Analisi matem.						Disegno di architettura			

INGEGNERI CIVILI

3° Anno.

Ore	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
L	Econom. ed Estimo	Chimica applic.	Meccan. razion.					Esercizi di Chimica		Es. Mec- can. raz (2)	
M	Es. Mec- can. raz. (1)	Geom. pratica	Geo- logia					Architettura			
M	Econom. ed Estimo	Chimica applic.	Meccan. razion.					Esercizi di Chimica		Es. Mec- can. raz. (2)	
G	Es. Mec- can. raz. (1)	Geom. pratica	Geo- logia					Architettura			
V	Econom. ed Estimo	Chimica applic.	Meccan. razion.				Statica grafica	Disegno di Statica grafica			
S	Es. Mec- can. raz. (1)	Geom. pratica	Geo- logia				Geo- desia	Esercitazioni di Geometria pratica			

(1) Termodinamica a principiare da marzo.

(2) A principiare da marzo.

INGEGNERI CIVILI

4° Anno.

Ore	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
L	Termo- tecnica	Scienza Costruz.	Idrau- lica					Architettura			
M	Meccan. applic.						Principii Elettrot. (1)	Disegno di meccanica applicata			
M	Termo- tecnica	Scienza costruz.	Idrau- lica					Architettura			
G	Meccan. applic.						Principii Elettrot. (1)	Disegno di costruzioni			
V	Termo- tecnica	Scienza costruz.	Idrau- lica					Architettura			
S	Meccan. applic.							Disegno di costruzioni			

(1) Fino a marzo.

INGEGNERI CIVILI

5° Anno.

Ore	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
L	Costruz. stradali e idraul.		Materiale ferroviario		Elettrotecnica generale		Disegno di costruzioni stradali ed idrauliche				
M	Macch. termiche		Ponti		Architettura		Architettura				Igiene
M	Costruz. stradali e idraul.		Materiale ferroviario		Elettrotecnica generale		Disegno di ponti				
G	Macch. termiche		Ponti		Architettura		Architettura				
V	Costruz. stradali e idraul.		Materiale ferroviario		Elettrotecnica generale		Disegno di costruzioni stradali ed idrauliche				
S	Macch. termiche		Ponti		Architettura		Architettura				

INGEGNERI INDUSTRIALI MECCANICI

1° Anno.

Ore	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
L	Analisi Matem. esercizi	Geomet. analitica e proiett.						Dis. a mano libera	Mineralogia			
M	Chimica generale	Analisi Matem. I	Geomet. an. e pr. esercizi						Dis. geometrico	Esercizi di Mineralogia		
M	Analisi Matem. esercizi	Geomet. analitica e proiett.									Mineralogia	
G	Chimica generale	Analisi Matem. I	Geomet. an. e pr. esercizi						Dis. geometrico	Esercizi di Mineralogia		
V	Analisi Matem. esercizi	Geomet. analitica e proiett.						Dis. a mano libera	Mineralogia			
S	Chimica generale	Analisi Matem. I	Geomet. an. e pr. esercizi						Chimica generale Lez. sperimentale	Esercizi di Mineralogia		

INGEGNERI INDUSTRIALI MECCANICI

2° Anno.

Ore	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
L	Tecnol. elementi	Geomet. descritt.	Fisica generale					Esercizi di Fisica			
M	Geomet. descritt. esercizi	Esercizi Analisi Matem.	Analisi Matematica II					Disegno di macchine a mano libera			
M		Geomet. descritt.	Fisica generale					Geometria descrittiva - Esercizi			
G	Econom. e Legisl. industr.	Esercizi Analisi Matem.	Analisi Matematica II					Disegno di macchine a mano libera			
V	Tecnol. elementi	Geomet. descritt.	Fisica generale					Geometria descrittiva - Esercizi			
S	Econom. e Legisl. industr.	Esercizi Analisi Matem.						Elementi di costruzioni industriali Lezione orale e disegno			

INGEGNERI INDUSTRIALI MECCANICI

3° Anno.

Ore	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
L	Esercizi Meccan. razion.	Chimica applic.	Meccan. razion.					Disegno di macchine			
M	Termodinam. (1)	Geomet. pratica	Tecnol. meccan.					Esercizi di Chimica			
M	Esercizi Meccan. razion.	Chimica applic.	Meccan. razion.					Disegno di macchine			
G	Termodinam. (1)	Geomet. pratica	Tecnol. meccan.					Esercizi di Chimica			
V	Esercizi Meccan. razion.	Chimica applic.	Meccan. razion.					Statica grafica	Disegno di statica grafica		
S	Termodinam. (1)	Geomet. pratica	Tecnol. meccan.					Esercizi di Geometria pratica (2)	Disegno di macchine		

(1) Termodinamica a principiare da marzo.

(2) Nei mesi di aprile e maggio il pomeriggio del sabato è riservato esclusivamente alle Esercitazioni di Geometria pratica.

INGEGNERI INDUSTRIALI MECCANICI

4° Anno.

Ore	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
L	Termo- tecnica	Scienza Costruz.	Idrau- lica					Labor. Elettrotecnica - 1ª squadra Disegno costruzioni - 2ª squadra			
M	Meccan. applic.	Costruz. di macch.	Misure elettr. (1)				Principii Elettro- tecnica	Lab. Elettrotecn. - 2ª sq. Dis. costruzioni - 1ª sq.			
M	Termo- tecnica	Scienza Costruz.	Idrau- lica					Disegno di costruzioni			
G	Meccan. applic.	Costruz. di macch.	Misure elettr. (1)				Principii Elettro- tecnica	Dis. di costruz. meccan.			
V	Termo- tecnica	Scienza Costruz.	Idrau- lica					Dis. ed esercit. di meccan. applic.			
S	Meccan. applic.	Costruz. di macch.	Misure elettr. (1)					Disegno di costruzioni meccaniche			

(1) Fino a marzo.

INGEGNERI INDUSTRIALI MECCANICI

5° Anno.

Ore	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
L	Costruz. stradali e idraul.		Mater. ferrov.		Elettro tecnica generale		Dis. costruz. stradali ed idrauliche				
M	Macch. termiche		Tec. tess. Ponti T. Im. el.		Misure elettr. (1)		Dis. macchine termiche ed Imp. industriali			Igiene	
M	Cost. str. e idraul. Cos. elet.		Mater. ferrov.		Elettro- tecnica generale		Dis. di costruz. stradali e idraul. Dis. di ponti o di Tecnica imp. elettr. Costruzioni elettromeccaniche				
G	Macch. termiche		Tec. tess. Ponti T. Im. el.		Misure elettr. (1)		Labor. Elettrotecnica - 1 ^a e 2 ^a sq. Disegno macchine termiche ed Imp. industriali - 3 ^a e 4 ^a sq.				
V	Cost. str. e idraul. Cos. elet.		Mater. ferrov.		Elettro- tecnica generale		Labor. Elettrotecnica - 3 ^a e 4 ^a sq. Disegno macchine termiche ed Imp. industriali - 1 ^a e 2 ^a sq.				
S	Macch. termiche		Tecnol. tess. Ponti		Misure elettr. (1)		Disegno macchine termiche ed Impianti industriali				

(1) A cominciare da marzo.

INGEGNERI INDUSTRIALI CHIMICI

1° Anno.

Ore	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
L	Analisi Matem. esercizi	Geomet. analitica e proiett.					Dis. a mano libera			Mineralogia	
M	Chimica generale	Analisi Matem. I	Geomet. an. e pr. esercizi				Dis. geometrico			Esercizi di Mineralogia	
M	Analisi Matem. esercizi	Geomet. analitica e proiett.								Mineralogia	
G	Chimica generale	Analisi Matem. I	Geomet. an. e pr. esercizi				Dis. geometrico			Esercizi di Mineralogia	
V	Analisi Matem. esercizi	Geomet. analitica e proiett.					Dis. a mano libera			Mineralogia	
S	Chimica generale	Analisi Matem. I	Geomet. an. e pr. esercizi				Chimica generale Lezione sperimentale			Esercizi di Mineralogia	

INGEGNERI INDUSTRIALI CHIMICI

2° Anno.

Ore	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
L	Tecnol. elementi	Geomet. descritt.	Fisica generale				Esercizi di Fisica				
M	Geom. descritt. esercizi	Esercizi Analisi Matem.	Analisi Matematica II				Disegno di macch. a mano libera				
M		Geomet. descritt.	Fisica generale				Geometria descrittiva - Esercizi				
G	Econom. e Legisl. industr.	Esercizi Analisi Matem.	Analisi Matematica II				Disegno di macch. a mano libera				
V	Tecnol. elementi	Geomet. descritt.	Fisica generale				Geometria descrittiva - Esercizi				
S	Econom. e Legisl. industr.	Esercizi Analisi Matem.					Elementi di costruzioni industriali Lezione orale e disegno				

INGEGNERI INDUSTRIALI CHIMICI

3° Anno.

Ore	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
L		Chimica applic.	Meccan. razion.					Disegno di macchine		Es. Meccan. raz. (2)	
M	Es. Meccan. raz. (1)	Chimica organica	Fisico-Chimica					Chimica analitica			
M		Chimica applic.	Meccan. razion.					Disegno di macchine		Es. Meccan. raz. (2)	
G	Es. Meccan. raz. (1)	Chimica organica	Fisico-Chimica					Chimica analitica			
V		Chimica applic.	Meccan. razion.				Statica grafica	Dis. di Statica grafica			
S	Es. Meccan. raz. (1)	Chimica organica	Fisico-Chimica					Chimica analitica			

(1) A principiare da marzo Termodinamica.

(2) A principiare da marzo.

INGEGNERI INDUSTRIALI CHIMICI

4° Anno.

Ore	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
L	Termo-tecnica	Scienza Costruz.	Chimica industr. inorgan.					Laboratorio di Chimica			
M	Meccan. applic.	Costruz. di macchine					Principii Elettrot. (1)	Disegno di costruzioni			
M	Termo-tecnica	Scienza Costruz.	Chimica industr. inorgan.					Laboratorio di Chimica			
G	Meccan. applic.	Costruz. di macchine	Chimica Metallurgica				Principii Elettrot. (1)	Dis. di costruz. meccan.			
V	Termo-tecnica	Scienza Costruz.	Chimica Metallurgica					Laboratorio di Chimica			
S	Meccan. applic.	Costruz. di macchine	Chimica Metallurgica					Disegno di costruzioni meccaniche			

(1) Fino a marzo

INGEGNERI INDUSTRIALI CHIMICI

5° Anno.

Ore	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
L	Tecnol. industrie chimich.	Elettrochimica	Elettrotecnica gener.					Laboratorio di Chimica			
M	Macch. termiche		Chimica industr. organica					Dis. di macchine termiche e di impianti industriali chimici		Igiene	
M	Tecnol. industrie chimich.	Elettrochimica	Elettrotecnica generale					Laboratorio di Chimica			
G	Macch. termiche		Chimica industr. organica					Laboratorio di Elettrochimica			
V	Tecnol. industrie chimich.	Elettrochimica	Elettrotecnica generale					Disegno di macchine termiche e di impianti industriali chimici			
S	Macch. termiche		Chimica industr. organica					Laboratorio di Elettrochimica			

Le lezioni di Mineralogia, Architettura (anni 3°. 4° e 5°), Statica grafica, Geometria pratica e Geodesia, Geologia, Scienza delle costruzioni, Idraulica, Costruzioni stradali, Macchine termiche, Materiale ferroviario, Igiene, Impianti industriali, Teoria dei ponti hanno luogo nel Castello del Valentino. Tutte le altre hanno luogo nel palazzo del già R. Museo Industriale Italiano.

NB. — Sono giorni di vacanza le domeniche e le altre feste civili, dal 23 dicembre al 9 gennaio, dal 15 al 21 febbraio, il 14 marzo commemorazione del Re Umberto, dal 1° al 10 aprile.

Le lezioni incominceranno il giorno 21 novembre 1911.

ORARIO PER IL CORSO DI ARCHITETTURA

— x —

Anno 1911 - 912

1° Anno.

Ore	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
L	Esercizi Analisi matem.	Geom. analitica e proiett.						Figura			
M		Analisi matem.	Esercizi Geom. analitica					Ornato		Dis. Architett.	
M	Esercizi Analisi matem.	Geom. analitica e proiett.									
G		Analisi matem.	Esercizi Geom. analitica					Ornato			
V	Esercizi Analisi matem.	Geom. analitica e proiett.						Figura		Dis. Architett.	
S		Analisi matem.	Esercizi Geom. analitica						Ornato		

2° Anno.

Ore	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
L		Geom. descritt.		Fisica gener.							Materie legali
M	Prosp. e Paesaggio			Analisi matem.				Ornato		Architettura	
M		Geom. descritt.		Fisica generale				Esercizi Geom. descritt.		Prospettiva e paesaggio	
G		Esercizi Analisi matem.		Analisi matem.				Ornato			Materie legali
V		Geom. descritt.		Fisica generale				Esercizi di Geom. descritt.		Architettura	
S		Esercizi Analisi matem.						Ornato		Prospettiva e paesaggio	

3^o Anno.

Ore	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
L	Composizione Ornamentale			Composizione Architettonica			Plastica				
M	Mecc. razion.		Geom. pratica					Architettura tecnica			
M				Composizione Architettonica			Plastica		Composizione Ornamentale		
G	Mecc. razion.		Geom. pratica					Architettura tecnica			
V				Composizione Architettonica			Esercitazioni libere				
S	Mecc. razion.		Geom. pratica					Esercitazioni libere			

4^o Anno.

Ore	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
L	Termo- tecnica		Scienza costruz.					Architettura tecnica e Composizione Architettonica			
M	Storia dell'Architettura e tecnica degli stili (lez e disegno)							Disegno di Scienza delle costruz.			
M	Termo- tecnica		Scienza delle costruz.		Tecnologia delle arti applicate					Architettura tecnica e Composizione Architettonica	
G	Storia dell'Architettura e tecnica degli stili (lez. e disegno)							Decoraz. e arred. degli ambienti (Lezione e disegno)			
V	Termo- tecnica		Scienza costruz.					Architettura tecnica e Composizione Architettonica			
S	Storia dell'Architettura e tecnica degli stili (lez. e disegno)							Decoraz. e arred. degli ambienti (Lezione e disegno)			

5^o Anno.

Ore	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
L	Ore libere per prospett. e paesagg.						Plastica					
M	Storia dell'Architettura						Prosp. e paesagg. simultaneamente agli Allievi dell'Accademia					
M	Ore libere per prospett. e paesagg.						Plastica			Composiz. Orna-mentale		
G	Storia dell'Architettura						Decorazione ambienti					
V	Ore libere per prospett. e paesagg.						Prospettiva e paesaggio					
S	Storia dell'Architettura						Decorazione ambienti					

Le lezioni cominceranno il giorno 19 Dicembre 1911.

Corso di perfezionamento di Industrie Meccaniche ed Elettriche.

Orario delle Lezioni ed Esercitazioni per l'anno scolastico 1911-1912.

ANNO PRIMO

Lunedì	dalle 8	alle 9	— Elettrotecnica.
Martedì	dalle 10	alle 11	— Meccanica generale.
	" 14	" 17.30	— Laboratorio di meccanica ed officina.
	" 17.30	" 19	— Fisica applicata.
Mercoledì	dalle 8	alle 9	— Elettrotecnica.
	" 14	" 18	— Disegno di macchine.
Giovedì	dalle 10	alle 11	— Meccanica generale.
	" 14	" 15	— Metallurgia e Tecnologia meccanica.
	" 17.30	" 19	— Fisica applicata.
Venerdì	dalle 8	alle 9	— Elettrotecnica.
	" 14	" 17.30	— Laboratorio di meccanica ed officina.
Sabato	dalle 8	alle 9	— Metallurgia e Tecnologia meccanica.
	" 10	" 11	— Meccanica generale.
	" 14	" 17	— Disegno e lezione orale di Costruzione.
	" 17.30	" 19	— Fisica applicata.

ANNO SECONDO

Lunedì	dalle 8	alle 9	— Elettrotecnica.
	" 14	" 15	— Tecnologia meccanica.
Martedì	dalle 8.30	alle 10	— Meccanica industriale.
	" 14	" 15	— Costruzione di macchine.
Mercoledì	dalle 8	alle 9	— Elettrotecnica.
	" 14	" 15	— Tecnologia meccanica.
	" 15	" 18	— Disegno di macchine.
Giovedì	dalle 8.30	alle 10	— Meccanica industriale.
	" 14	" 17	— Disegno di Costruzione di macchine.
Venerdì	dalle 8	alle 9	— Elettrotecnica.
Sabato	dalle 8.30	alle 10	— Meccanica industriale.
	" 11	" 12	— Costruzione di macchine.
	" 15	" 18	— Disegno di Costruzione di macchine.

Le lezioni incominceranno il giorno di martedì 21 novembre 1911.

CONCORSO

Ingegnere OTTAVIO MORENO

per la conoscenza delle lingue estere

In occasione del primo Cinquantenario della fondazione della R. Scuola di Applicazione per gli Ingegneri in Torino, fu tenuto presso questo R. Politecnico un Concorso tra gli allievi, con premi dell'ammontare complessivo di lire Diecimila, munificentemente offerte dal signor commendatore ingegnere Ottavio Moreno, per la conoscenza delle lingue estere. Non essendosi potuto attribuire tutti i premi, il benemerito fondatore, d'accordo con la Presidenza dell'Istituto e con la Commissione esaminatrice, ha stabilito un nuovo concorso per 5 premi, uno di lire 900 e quattro di lire 800 ciascuno, con le seguenti norme:

Il concorso è diviso in due sezioni: l'una per le lingue francese ed inglese, l'altra per le lingue francese e tedesca.

Al concorso possono prender parte tutti coloro che al 30 giugno 1912 risulteranno regolarmente iscritti al 2°, 3°, 4° e 5° anno di Ingegneria o di Architettura, che non avranno esami arretrati, e che negli esami dell'anno di corso precedente avranno riportato una media non inferiore ad 80/100 e non meno di 70/100 in ciascun esame.

Gli allievi che intendono prender parte al concorso debbono farne domanda su carta bollata da centesimi 60 alla Direzione del Politecnico non più tardi del 30 giugno 1912, indicando a quale delle due sezioni del concorso intendono prender parte.

Le prove per l'accertamento della capacità dei concorrenti e per la graduatoria saranno le seguenti:

PROVE SCRITTE

Francese. — Composizione di carattere famigliare o narrativo, in lingua francese, su uno a scelta fra due temi assegnati dalla Commissione. — Ore 4.

Inglese o Tedesco. — Versione in detta lingua di un facile passo di scrittore italiano contemporaneo. — Ore 4.

PROVE ORALI

Francese. — Interpretazione e commento in lingua francese di un autore francese contemporaneo, e discussione sul lavoro della prova scritta. — Non oltre 30 minuti.

Inglese o Tedesco. — Versione da detta lingua in italiano di un testo di scrittore contemporaneo con relativo commento, e discussione sul lavoro della prova scritta. — Non oltre 30 minuti.

Avvertenze. — I testi per le versioni saranno libri moderni di viaggi o narrazioni, riviste, giornali.

I candidati non potranno portar seco nè libri, nè appunti. Qualche vocabolario sarà messo a loro disposizione. Gli esami avranno luogo nella prima quindicina del mese di dicembre prossimo venturo.

Con avvisi speciali, pubblicati all'albo del R. Politecnico, saranno indicati i giorni e le ore delle singole prove d'esame.

Torino, 30 dicembre 1911.

Il Presidente del Consiglio di Amministrazione

P. BOSELLI.

Il Direttore

E. D'OVIDIO.

Il Segretario Capo

AVV. UGO MARTIN-WEDARD.



CENNI ILLUSTRATIVI DEI GABINETTI E LABORATORI

GABINETTO DI ARCHITETTURA

Il Gabinetto esiste da poco più di venticinque anni; da quando cioè venne per il medesimo stanziato apposito assegno annuo.

Il Gabinetto di Architettura comprende tre distinte collezioni:

a) *Pubblicazioni concernenti l'Architettura tecnica e l'Architettura generale, la decorazione e la storia dell'arte*, con 1200 volumi.

Tra queste pubblicazioni sono comprese opere di altissimo pregio, quali la *Basilica di S. Marco*, i *Monumentos Arquitectonicos de España* e l'*Architekture der Renaissance in Toscana*, oltre a buon numero di periodici e dizionari di tecnica e di arte.

Il complesso di queste pubblicazioni costituisce un prezioso materiale di consultazione, al quale fanno quotidianamente ricorso gli allievi e molti professionisti di Torino.

b) *Disegni, fotografie e tavole murali*.

c) *Calchi e modelli*.

Le tavole, i calchi, i modelli, ecc., sono un prezioso ausilio per le lezioni orali a cui servono di illustrazione, e raggiungeranno pienamente lo scopo pel quale furono raccolti, quando nella nuova sede del Politecnico potranno avere un migliore ordinamento.

GABINETTO PER L'ASSAGGIO DELLE CARTE (1)

Il Gabinetto per l'Assaggio delle carte e materie affini è direttamente inteso a promuovere il progresso dell'industria cartaria. A tale scopo:

1° Esso dispone di un laboratorio che comprende tre sezioni: la prima per le esperienze meccaniche, provvista di tutti gli apparecchi necessari

(1) V. in " Appendice „ Relazione speciale.

per tale genere di determinazioni; la seconda per le esperienze e analisi chimiche; la terza per le osservazioni al microscopio.

2° Eseguisce analisi e determinazioni su campioni di carta, su campioni di materie prime e su campioni di inchiostro, richieste tanto dai privati quanto dalle Pubbliche Amministrazioni; fornisce informazioni e mezzi di studio e di ricerca in materia di industria cartaria; si tiene al corrente dei progressi che possono avvenire in tale industria e fa indagini dirette a risolvere i problemi di indole speciale che siano per presentarsi nelle varie fasi della fabbricazione, o che siano proposti dai fabbricanti di carta.

3° È istituito in esso un Corso di insegnamento sulla Tecnologia e Assaggio delle carte con esercitazioni di laboratorio, al quale, oltre gli allievi del Politecnico, possono iscriversi gli estranei aventi speciale interesse. Il laboratorio è provvisto, oltrechè del materiale necessario alle predette esercitazioni, di una autoclave sferica e di una pila olandese azionate da un motore a gas, di un generatore di vapore e del macchinario occorrente per esperimenti in piccolo.

4° Possiede una collezione di tutte le materie prime dell'industria cartaria, di una numerosa serie di carte e prodotti speciali, di carte-valori, di carte giapponesi e chinesi, di papiri e carte antiche, di filigrane, ecc., ecc.

LABORATORIO DI CHIMICA APPLICATA AI MATERIALI DA COSTRUZIONE

Nell'anno 1906, in forza di una speciale convenzione fra il R. Commissario della Scuola di Applicazione per gli Ingegneri ed il Presidente del Museo Industriale, il Laboratorio di Chimica docimastica della Scuola stessa fu trasferito nel palazzo del Museo, ove poteva trovare spazio maggiore e più adatto pel suo ampliamento e svolgimento.

Fondato il Politecnico, ai due Corsi di Chimica docimastica (per gli allievi di Ingegneria civile) e di Chimica mineraria (per gli allievi di Ingegneria industriale) fu sostituito il Corso unico di Chimica applicata ai materiali da costruzione, comune agli allievi di tutte le sezioni, e, quindi, il Laboratorio relativo ebbe necessità di un grande e radicale ampliamento ed a ciò si provvide sopraelevando due sale per provvedere ad un'aula di lezione capace di oltre 250 allievi e di una grande sala per esercitazioni pratiche.

Il Gabinetto è fornito di ricchissimo e numeroso materiale scientifico e didattico, apparecchi di proiezione, ecc., impartendosi nel Gabinetto stesso anche l'insegnamento teorico e pratico della Chimica generale.

Meritano speciale menzione un recente impianto per la produzione dell'aria liquida, gli impianti per i saggi sui materiali refrattari, sui cementi.

Nel Gabinetto si eseguisciono analisi e saggi per pubbliche amministrazioni e per privati. Sono affidate al Gabinetto le ricerche e determinazioni pel Corpo Reale delle miniere.

GABINETTO DI CHIMICA ORGANICA

Il Regolamento del Politecnico aveva, com'è noto, provveduto alla suddivisione del Corso per gli Ingegneri industriali in due distinte categorie: Ingegneri industriali meccanici e Ingegneri industriali chimici; per cui il nuovo piano degli studi doveva contemplare, fra gli altri insegnamenti, anche quello di Chimica organica, il quale ebbe principio fin dall'anno scolastico 1908-909.

Contemporaneamente alla nuova cattedra di Chimica organica, fondamentale per gli allievi d'Ingegneria chimica, veniva pure istituito il relativo Gabinetto, il cui scopo è appunto quello di instradare gli allievi nelle ricerche speciali in questo ramo così importante della Chimica. Il Gabinetto è largamente fornito di una buona collezione di preparati e degli apparati più usuali occorrenti per le relative esperienze e ricerche scientifiche.

LABORATORIO DI CHIMICA TECNOLOGICA

La Scuola di Chimica tecnologica con annesso Laboratorio fu istituita nel R. Museo Industriale di Torino al fine di promuovere l'istruzione industriale in Italia e segnatamente il progresso delle industrie chimiche e del commercio e cominciò a funzionare regolarmente nel 1869 sotto la direzione del prof. Emilio Kopp. L'illustre tecnologo, essendo stato chiamato nel 1871 al Politecnico di Zurigo, fu sostituito dapprima da un altro chiaro scienziato, il prof. Alfonso Cossa, e, in seguito, dall'ing. Alberto Rovello, reggente l'Ufficio delle miniere in Torino, al quale il Ministero dell'Agricoltura e Industria affidò, come incarico temporaneo straordinario, l'insegnamento della Chimica industriale e la direzione del Laboratorio. Dal 1875 la stessa Cattedra fu tenuta dal prof. Orazio Silvestri, il quale, chiamato nel 1878 all'Università di Catania, venne sostituito nel 1879, dopo breve supplenza degli assistenti ing. Anelli e dott. Conti, dall'ing. prof. Ermenegildo Rotondi, che per oltre trent'anni tenne, con operosità e competenza non comuni, il grato ma non lieve incarico. Alla

fine del 1910, collocato a riposo dietro sua domanda per motivi di salute il prof. Rotondi, il Ministero della Pubblica Istruzione, accogliendo i voti dei Consigli didattico ed amministrativo, trasferiva al Politecnico di Torino il prof. Felice Garelli, che teneva a Napoli, in quella Scuola Superiore Politecnica, col grado di ordinario, lo stesso insegnamento.

*
* *

Il Laboratorio di Chimica tecnologica, assai modesto e ristretto alla sua prima fondazione, venne man mano ampliandosi e modificandosi, onde rispondere alle esigenze sempre maggiori causate dal crescente numero di allievi ingegneri industriali ed allievi dei Corsi di Industrie chimiche. Nel 1897 il numero dei frequentatori delle lezioni ed esercitazioni era tale che si impose la necessità di un nuovo e spazioso Laboratorio chimico. Gli fu assegnata sede appropriata al piano terreno dei nuovi edifici coi quali si era allora ingrandito notevolmente il primitivo palazzo del Museo Industriale. Nel 1900 il nuovo Laboratorio era ultimato, arredato completamente e messo nelle condizioni in cui trovasi attualmente. Occupa in tutto 19 ambienti, compresa l'aula per le lezioni orali; le varie camere, a seconda della loro ampiezza e disposizione, furono opportunamente adibite ai vari uffici: direzione, camere per collezioni, biblioteca, laboratori per il professore e per i tre assistenti, camera oscura, ecc., e delle due sale maggiori si riservò l'una, con 24 posti di lavoro forniti di tutto il necessario, a laboratorio, destinato per le esercitazioni di Chimica analitica e l'altra, ancor più vasta, come laboratorio per le esercitazioni di Chimica industriale, per le analisi tecniche, le preparazioni, le esperienze relative ai più importanti procedimenti di Chimica tecnica.

Oltre a questi ambienti, nei sotterranei trovansi locali adatti per i forni a muffola, forni fusori e per coppellazioni, per gli alambicchi, gli apparecchi di concentrazione nel vuoto, col vapore sovrariscaldato, i magazzini per le vetrerie, gli acidi, ecc.

Tutte le camere sono illuminate a luce elettrica ed abbondantemente provviste di gas e di acqua.

Fra la suppellettile scientifica della quale è fornito il Laboratorio e che serve all'insegnamento dell'analisi chimica generale ed applicata alle varie industrie, vanno menzionati gli apparecchi seguenti:

Una macchina pneumatica sistema Bianchi.

Uno spettroscopio.

Due polarimetri, un polaristrobometro, un saccarimetro Schmidt-Haensch.

Un rifrattometro Jean, un burrorifrattometro Zeiss, un rifrattometro Zeiss ad immersione di nuovo modello.

Vari microscopi.

Varî apparecchi speciali per le analisi dei gas e specialmente quelli per il gas illuminante (apparecchi Regnault, Schilling, ecc.), fotometri.

Un viscosimetro Pagliani ed altri viscosimetri.

Un apparecchio proiettore, che è efficacissimo ausilio per le dimostrazioni nell'insegnamento orale.

E fra gli strumenti che servono a studi di reazioni in grande, ad esperienze e dimostrazioni in scala industriale, ricordiamo :

Centrifughe da laboratorio, filtri-presse, apparecchio per la distillazione della glicerina e degli acidi grassi, due piccoli autoclavi, apparecchi per distillare nel vuoto e in corrente di vapore, apparecchi per stampare stoffe a mano ed a macchina, vaporizzatori, camere di ossidazione, bagni per tintura, ecc.

In questo Laboratorio si compiono due Corsi di esercitazioni pratiche: quelle di Chimica analitica, seguite dagli allievi ingegneri industriali chimici del 3° anno del Politecnico, e questo Corso è compiuto in quel Laboratorio già menzionato che contiene 24 posti di lavoro. Il Corso di esercitazioni pratiche di Chimica tecnologica, che comprende analisi industriali, controlli chimici delle varie fabbricazioni e preparazioni diverse, è seguito dagli allievi ingegneri industriali chimici del 4° e 5° anno del Politecnico e ad essi è riservato l'ambiente più vasto e meglio fornito di tutto il necessario.

Nel programma di completamento e di riorganizzazione, del Laboratorio, vi è l'istituzione di piccole officine sperimentali per le industrie che più interessano l'economia nazionale e cioè quelle delle materie grasse, dei cuoi e delle pelli, le distillerie, le tintorie, ecc.

Oltre all'insegnamento agli allievi ingegneri, di un altro compito non meno importante è incaricato l'Istituto di Chimica tecnologica: quello cioè di eseguire le analisi chimiche per i privati e per le pubbliche Amministrazioni; servizio, questo, che si estende sopra tutti i prodotti riferentisi alle varie industrie.

GABINETTO DI COSTRUZIONI

con Laboratorio sperimentale pei materiali da costruzione.

L'insegnamento della Scienza delle costruzioni e della Teoria dei ponti è corredato di una raccolta di modelli, tavole murali, opere tecniche, e di un Laboratorio sperimentale per la prova dei materiali da costruzione. L'una e l'altro trovano posto in cinque sale a pianterreno del Castello del Valentino prospicienti sul Po, ed in un'altra sala a parte riservata alle prove su grandi travi.

La collezione dei modelli riguarda unioni in legname, unioni in ferro, travi in ferro semplici o composte a parete piena od a graticcio; solai di vari tipi in legname o con ossatura metallica; incavallature in legno, in ferro o miste di vari tipi, armature in legname per vòlte, ponti di servizio in legno, ponti diversi di vario tipo e materiale, pile metalliche, ecc. Questa collezione di modelli, e numerose tavole murali, insieme ad una biblioteca tecnica speciale, servono essenzialmente a facilitare e completare gl'insegnamenti suddetti.

Il Laboratorio sperimentale fu fondato nel 1879 dal compianto prof. Curioni, e fin da allora fu provvisto di una potente macchina universale per la prova dei materiali, la quale venne però da noi nel 1893 radicalmente trasformata, onde renderla più adatta alle cresciute esigenze di tal genere di prove (1).

Attualmente il Laboratorio dispone delle seguenti macchine ed istrumenti:

Macchina universale della potenza di 100 tonn. atta a sperimentare ai diversi generi di sollecitazione, mossa da tre pompe coniugate a stantuffo, azionate da motorino elettrico di velocità regolabile per mezzo di un reostato. La macchina è provvista di un flessimetro, di un apparecchio a diagrammi per le prove di tensione, dell'apparecchio a specchi tipo Bauschinger, di quello Martens, dell'apparecchio di Bach, dell'estensimetro Kennedy e di altri di vario genere.

Macchina di 30 tonn. con apparecchio a diagramma per sperimentare a pressione, flessione, piegamento e per la prova di durezza dei metalli, proveniente dall'officina *Amsler-Laffon & Sohn* di Sciaffusa.

Macchina *Amsler* da 3 tonn. per la prova di fili metallici alla tensione con apparecchio a diagramma, di proprietà della R. Marina, e lasciata in uso al Laboratorio.

Macchina per la prova dei fili metallici alla torsione, con apparecchio a diagramma, proveniente dalla stessa Officina *Amsler*.

Compressore *Amsler* per la prova idraulica dei recipienti fino alla pressione di 300 atmosfere.

Macchina *Michaelis* per la prova a tensione dei cementi.

Maglio rotativo da 200 kgm. per provette metalliche intagliate di mm. 30×30 .

Maglio a pendolo *Charpy* di 30 kgm. per provette metalliche intagliate di mm. 10×10 e per provette cilindriche a tensione di mm. 10 di diametro.

Macchina per la prova ad urti ripetuti su provette cilindriche di mm. 12 di diametro.

(1) Cfr. C. GUIDI: *Notizie sul laboratorio, ecc.* " Annali Società Ingegneri ed Architetti Italiani ", Roma, 1895.

Apparecchio Brinell, Ludwik per le prove di durezza, colla biglia o colla punta conica.

Apparecchio per le prove comparative di durezza.

Apparecchio per prova statica di flessione delle lastre.

Apparecchio per prova all'urto per le lastre o barre.

Le suddette macchine sono situate nella grande sala sperimentale, antico atrio del Castello, contro le cui pareti sono addossate vetrine contenenti collezioni diverse e saggi sperimentali.

L'attigua sala, a Nord, è destinata alla preparazione dei saggi e ad alcune analisi; contiene un impianto completo per la preparazione delle teste fuse tronco-coniche dei saggi di funi metalliche; forme metalliche diverse per il getto dei saggi in conglomerato, semplici od armati; gli apparecchi per le prove fisiche dei cementi; una vasca per la maturazione dei saggi di cemento, ecc.

Nella sala consecutiva è stato fatto durante lo scorso anno un impianto meccanico per mettere in moto: un compressore *Motofrigor* per le prove di gelività; l'impastatrice ed i maglietti per la preparazione meccanica dei saggi di cemento; una macchina Amsler per la prova al consumo per attrito; una limatrice Dubosc, ecc. L'energia meccanica per mettere in moto queste macchine è fornita da un motore di 5 HP.

Nella sala destinata alle prove delle grandi travi trovasi un lungo banco d'operazione costituito da due robuste travi portate da pilastri in muratura, sul quale possono essere sperimentate travi di svariata lunghezza, che può raggiungere i 6 metri, ed in varie condizioni di posa e di sollecitazione. Il carico viene effettuato per mezzo di due grandi leve in due o più punti coll'intermediario di una trave armata metallica e di traverse. Il collocamento a posto delle travi da sperimentare e la rimozione di quelle sperimentate avviene molto semplicemente e rapidamente per mezzo di apposito impianto meccanico di sollevamento e di trasporto.

Oltre ai già citati strumenti di misura attinenti alle macchine, il Gabinetto possiede ancora strumenti diversi per la misura delle deformazioni di costruzioni eseguite, e cioè: flessimetri Griot, flessimetri Bianchedi, flessimetri Richard, il flessimetro scrivente Rabut, un livello Hildebrand di alta precisione, un catetometro, un misuratore delle deformazioni di conglomerati armati, un apparecchio a filo metallico su puleggia, estensimetri Mantel, clinometri Mantel, ecc.

Nel Laboratorio si eseguono:

1° Ricerche scientifiche attinenti alla scienza delle costruzioni, e più specialmente alla resistenza dei materiali, delle quali fanno fede 14 nostre pubblicazioni (comparse negli Atti e nelle Memorie della R. Accademia delle Scienze di Torino ed in periodici tecnici diversi) riguardanti pietre, laterizi, ferri, acciai, barre e fili di rame, conglomerati di cemento, semplici ed armati, funi d'acciaio e di canapa, ecc.

2° Le esercitazioni per gli allievi.

3° Le prove richieste da Amministrazioni pubbliche e private e da privati (Ministero della Marina per il collaudo dei cavi metallici, Ministero dei LL. PP., Ferrovie, Navigazione Generale per la prova dei cavi di canapa, Provincia, Comune, Ditte industriali diverse, ecc.). Sul numero delle prove eseguite si rende conto in altra parte del presente Annuario.

GABINETTO DI COSTRUZIONI STRADALI ED IDRAULICHE

Questo Gabinetto è ricco di numerosi modelli in legno rappresentanti i principali tipi di manufatti stradali in muratura, quali sono i muri di sostegno delle terre, i tipi normali di ponticelli e di acquedotti: contiene pure modelli di alcuni ponti in muratura effettivamente costruiti: tipi di centine per arcate di ponti e di viadotti, edifici di presa per canali, ecc., ecc. La serie più completa di modelli riguarda le armature delle gallerie e comprende la raccolta dei principali sistemi di attacco per l'esecuzione di questi importanti lavori.

Tutti questi modelli riescono utilissimi non solo per le lezioni orali e per i lavori grafici degli allievi nella scuola di disegno, ma servono anche agli ingegneri ed agli impresari, che li studiano con interesse e ne ricavano utili norme per i loro lavori.

LABORATORIO DI ECONOMIA POLITICA

« COGNETTI DE MARTIIS »

Il Laboratorio fu fondato nel 1893: fu poi, in vista del suo incremento, riconosciuto con R. D. 17 marzo 1901, n. 121, come ente simultaneamente annesso al R. Museo Industriale Italiano ed alla R. Università di Torino: con R. D. 24 agosto stesso anno, n. 310 (parte suppl.), al Laboratorio fu dato il nome di Laboratorio « Cognetti De Martiis » dal nome del suo benemerito fondatore.

Il ruolo organico di tale Laboratorio comprende un direttore (senza retribuzione), che è il professore di Economia politica della R. Università, attualmente il comm. Achille Loria; un vice-direttore, attualmente il prof. Luigi Einaudi, ordinario di scienza delle finanze nella R. Università e incaricato dell'insegnamento di Economia e Legislazione industriale nel Politecnico; un assistente (la cui spesa era a carico del Ministero di

Agricoltura, Industria e Commercio) ed un custode-disegnatore (la cui spesa era a carico del Ministero della Pubblica Istruzione). Inoltre il Ministero di Agricoltura corrispondeva, a favore del Laboratorio, un assegno annuo di lire 500.

Fondato il Politecnico, il Laboratorio passò, come tutto ciò che aveva attinenza col R. Museo industriale Italiano, a far parte del nuovo ente, il quale, non credendosi più il Ministero di Agricoltura in obbligo di corrispondere le spese suindicate, si assunse pure la spesa dell'assistente e il contributo annuo di lire 500 (deliberazione del Consiglio di amministrazione 10 luglio 1908).

Nel Laboratorio, che possiede una ricca biblioteca, si compiono dagli allievi del Politecnico e da quelli della R. Università studi e ricerche allo scopo di promuovere e agevolare l'applicazione dell'esperienza allo studio della vita economica.

Al Laboratorio sono pure ammessi laureati e persone che, anche non avendo titoli accademici, intendano giovare del materiale scientifico del Laboratorio per ricerche e studi inerenti alla vita dell'istituzione.

I lavori compiuti nel Laboratorio conseguirono importanti premi nelle varie esposizioni italiane.

LABORATORIO DI ELETTROCHIMICA

L'insegnamento teorico e pratico dell'Elettrochimica fu per la prima volta ufficialmente istituito in Italia nel 1898 per deliberazione della Giunta Direttiva del cessato R. Museo Industriale Italiano. Per parecchi anni ha costituito un Corso di perfezionamento per gli ingegneri, per i dottori in Fisica ed in Chimica e per gli ufficiali d'Artiglieria e Genio; ora, dopo l'istituzione del Politecnico, integrato con un Corso di Fisico-Chimica, fu reso inoltre obbligatorio per il conseguimento del diploma di ingegnere industriale chimico.

Il Laboratorio è quindi frequentato da un lato dagli allievi ingegneri chimici, che vi eseguono una serie di esercitazioni a complemento e delucidazione del corso orale e dall'altro da laureati che vogliono apprendere i metodi sperimentali elettrochimici o dedicarsi a qualche ricerca sperimentale.

L'attuale Laboratorio fu installato nella primavera del 1903; esso è un Laboratorio chimico moderno, in cui si può adoperare comodamente ed abbondantemente la corrente elettrica.

Come sorgente d'energia elettrica il Laboratorio dispone di corrente alternata e di corrente continua, essendo in comunicazione diretta colle reti cittadine.

La corrente alternata a 110 volt e di cui possono essere utilizzati fino a 300 amp. serve essenzialmente per i forni elettrici ad arco ed a resistenza.

La corrente continua si può avere a 480 e a 240 volt, con un'intensità massima di 20 ampère: essa serve alla carica degli accumulatori e può essere anche utilizzata direttamente per operazioni elettrochimiche per mezzo di quadri di distribuzione forniti dalla Casa Fratelli Ruhstrat di Gottinga.

Le batterie d'accumulatori sono due: una di 48 elementi Tudor, l'altra di 39. Vi è poi una serie di elementi trasportabili di diversi tipi e dimensioni, che servono nelle misure e nelle esperienze.

La batteria di 48 elementi è divisa in 12 gruppi di quattro elementi in serie, i quali, per mezzo di un commutatore a mercurio, possono essere accoppiati diversamente in modo da ottenere ai morsetti 8, 24, 48 o 96 volt di tensione.

L'altra batteria è divisa in 13 gruppi di tre elementi in serie; questi gruppi possono essere utilizzati da soli oppure diversamente accoppiati, così da avere le tensioni 6, 12, 18, 24, ecc., volt.

La distribuzione della corrente nei diversi ambienti del Laboratorio si fa per mezzo di un quadro, che serve anche alla carica delle batterie per mezzo della corrente stradale a 240 volt.

Il quadro permette di mandare in un qualunque ambiente la corrente più opportuna per la ricerca od esperienza che si vuol fare. Nel Laboratorio degli allievi dove arrivano cinque linee indipendenti, per mezzo di un quadro sussidiario, si può distribuire la corrente a piacimento ai diversi posti di lavoro.

Le due batterie possono essere messe in serie tra loro e anche colla corrente stradale; possono essere messe in opposizione e caricare la più piccola coll'altra.

Nei posti degli allievi si sono evitate tutte le installazioni fisse, affinché l'uso, la misura, la regolazione della corrente non sia ridotta ad una manualità incosciente. L'allievo non ha che una presa di corrente accanto al rubinetto del gas e dell'acqua; egli riceve l'amperometro, il voltmetro, la resistenza, gli apparecchi necessari per l'esperienza che vuol eseguire e deve costruirvi il suo circuito. A tale scopo il Laboratorio è abbondantemente fornito di amperometri, voltmetri e resistenze svariate.

Oltre a questi apparecchi d'uso corrente, il Laboratorio possiede amperometri, voltmetri, wattometri di precisione, che vengono naturalmente adoperati solo per ricerche speciali. Vi sono inoltre parecchi galvanometri, cannocchiali e scale, elettrometri a quadranti ed elettrometri capillari, interruttori, ponti a filo, cassette di resistenze, pile campione, elettrodi normali, ecc.

Il Laboratorio possiede inoltre apparecchi per la determinazione della conducibilità, dei numeri di trasporto, dei pesi molecolari, della solubi-

lità; è fornito di termostati, motorini elettrici e termici, agitatori, elettrolizzatori diversi, ecc., ecc.

Vi sono tutti gli apparecchi per le analisi elettrolitiche, volumetriche e di gas; pompe ad acqua ed a mercurio, un apparecchio per la distillazione del mercurio nel vuoto, una pinza termoelettrica, bilancie, spettroscopi, polarimetri, ecc., ecc.

Vi sono pure diversi tipi di forni elettrici, con un'abbondante scorta di materiale di magnesia, regalato al Laboratorio dalla Ditta Carlo Spaeter di Coblenza.

Il Laboratorio possiede anche un apparecchio Siemens, per la produzione dell'ozono ed un trasformatore di circa 15 KVA., che permette di avere tensioni di 1250, 2500, 5000 volt. Esso serve, per es., a far funzionare modelli di forni per la combustione dell'aria.

Il materiale di Laboratorio permette di fare svariate ricerche, non solo nel campo dell'Elettrochimica pura ed applicata, ma anche nel campo della Fisico-Chimica e della Chimica inorganica.

LABORATORIO DI ELETTROTECNICA

Questo Laboratorio fu fondato, insieme con la Scuola Superiore di Elettrotecnica, con R. Decreto 14 novembre 1888, e con successivo R. D. 8 dicembre 1897 fu intitolato al nome del suo grande primo Direttore, Galileo Ferraris.

Il Laboratorio di Elettrotecnica è situato al piano terreno dell'edificio dell'ex Museo Industriale, ed occupa un'area di circa 1600 m², oltre l'anfiteatro di 250 m² e parecchi grandi locali nel sotterraneo.

Al pian terreno, oltre l'anfiteatro, si trovano i laboratori per gli allievi quello per le tarature, i diversi laboratori speciali, le stanze di studio per i professori e gli assistenti, l'officina meccanica e le gallerie per le collezioni. Nel sotterraneo vi è una grande sala per le macchine, e in diversi altri locali sono installate le batterie degli accumulatori, le vasche per le prove sui cavi, e apparecchi diversi relativi ad impianti elettrici.

L'impianto per la distribuzione dell'energia elettrica è fatto per mezzo di una conduttura a 10 fili, che percorrono tutti i locali all'altezza di 4 metri circa. Essa è costituita di 4 fili da 50 mm² di sezione, e 6 fili da 25 mm² portati da mensole di ferro con isolatori di porcellana. I fili sono nudi; soltanto in un tratto vi sono 3 fili a copertura isolante per permettere l'uso di alte tensioni nella sala di tarature e nell'anfiteatro.

In vari punti i dieci conduttori sono interrotti da valvole, per sicurezza e anche per poter interrompere e separare i diversi tratti delle linee in caso di bisogno per esperimenti speciali o per riparazioni.

In tutti i laboratori e nell'anfiteatro vi sono prese di corrente fatte per mezzo di fili isolati che scendono verticalmente e terminano a speciali quadretti, ciascuno dei quali comprende un certo numero di prese, 4, 6, 10, ognuna con interruttore a spina e morsetti d'attacco, il tutto protetto da una cassetta con coperchio di vetro.

Altre condutture speciali portano la corrente alle sale delle macchine, agli accumulatori.

La energia elettrica è fornita sotto tre forme: a corrente continua, a corrente alternata semplice, a corrente trifase.

La prima è data dalla distribuzione della Società Alta Italia, a tre fili, con tensione massima di 480 volt o 2×240 .

La Società Piemontese di Eletticità fornisce la corrente alternata semplice, a tre fili, con tensione massima da 220 a 230 volt, frequenza 42.

La corrente trifase è data dall'Azienda Municipale, a quattro fili, con tensione massima di 220 volt: 125 circa rispetto al filo neutro, e frequenza 50.

La batteria del Laboratorio è costituita di 320 elementi, da circa 200 ampère-ora, divisi in tre sotto-batterie, cioè:

A) N. 128 elementi Tudor, della fabbrica nazionale di Genova;

B) N. 128 elementi a polvere di piombo, della fabbrica De Benedetti-Tedeschi di Torino;

C) N. 64 elementi Majert-Pescetto.

Le batterie A e B sono montate in gruppo di otto elementi in serie, comunicanti con uno speciale combinatore a pozzetti di mercurio collocato nella sala di tarature. Vi sono due combinatori distinti per le batterie A e B. Per mezzo di speciali tavole d'aggruppamento si ottengono cinque combinazioni diverse che permettono di ottenere tensioni da 16 fino a più di 600 volt, e scariche fin oltre 3000 ampère.

Per mezzo della conduttura sopradescritta in qualunque punto del Laboratorio si può utilizzare la corrente della batteria anche con intensità di parecchie centinaia di ampère, mettendo in parallelo i fili della conduttura stessa.

La batteria si carica direttamente colla corrente data dalla Società Alta Italia.

Esercitazioni pratiche degli allievi. — Le esercitazioni in Laboratorio sono obbligatorie per gli allievi del 4° e 5° anno della *Sezione industriale meccanica* e per gli allievi del cosiddetto *Corso Superiore*, che sono ingegneri già laureati o ufficiali di armi dotte, ammessi a compire in un anno il Corso di Elettrotecnica.

Le esercitazioni si distinguono in due periodi. Il primo è dedicato alla Elettrometria; l'allievo si esercita nell'uso degli strumenti e dei vari metodi per la misura di correnti, forze elettromotrici, resistenze, capacità, induttanze, isolamento, coefficienti magnetici, ecc. Nel secondo periodo si

passa alle misure e prove di carattere industriale, sulle dinamo, sui motori elettrici, sui trasformatori, sugli accumulatori, sulle lampade elettriche, ecc.

Dato il grande numero degli allievi, essi vengono divisi in squadre, che lavorano in giorni diversi. Ogni squadra è poi suddivisa in gruppi di 10 a 20, ciascuno dei quali viene affidato in particolare ad un assistente.

Le prime esercitazioni si fanno nei laboratori speciali, dove ogni piccolo gruppo di due o tre allievi ha il suo banco, fornito delle prese di corrente e degli apparecchi necessari e un pilastrino per collocarvi il galvanometro. In altri laboratori si fanno le prove sui trasformatori, le misure relative ai cavi.

Per le prove sulle macchine vi sono due grandi sale; una a piano terreno per le piccole macchine che non oltrepassano la potenza di 6 kw. Esse sono disposte su di un doppio binario o sistema di guide, poco sporgenti dal pavimento, mediante tenditori trasversali, tutti di eguali dimensioni, per modo che facilmente si possono spostare le macchine e variare i gruppi di motori e dinamo, a seconda delle esigenze. Dalla rete di distribuzione partono condutture che corrono sotto il pavimento, lungo i binari, e da esse son fatte le prese in prossimità delle macchine per dare la corrente ai motori, o prendere quella delle dinamo.

L'altra sala è sotterranea e comunica colla precedente per mezzo di una comoda scala interna; ivi sono installate, con fondazioni fisse e coi loro quadri di manovra, le macchine di maggior potenza, cioè:

- 1° un alternatore trifase da 36 kw. a 200 volt;
- 2° una dinamo, pure da 36 kw., e 480 volt, accoppiata coll'alternatore predetto;
- 3° un motore monofase a induzione, da 25 a 30 cavalli;
- 4° una dinamo da circa 20 kw., accoppiata al motore precedente, a tensione variabile da 130 a 200 volt, specialmente adatta per caricare accumulatori;
- 5° un convertitore da 10 kw. per correnti monofasi, bifasi e trifasi;
- 6° un motore monofase Winter-Eichberg.

Laboratorio per le prove ad alta tensione. — Oltre ad un corredo di trasformatori monofasi e trifasi, per tensioni fino a 2000 volt e che servono per le prove ed esercitazioni ordinarie sui trasformatori, vi è un Laboratorio speciale per le prove ad altissime tensioni; vi sono installati due trasformatori, uno di piccola potenza per tensioni fino a 50.000 volt circa; l'altro di grande potenza, 40 kilovoltampère, per tensioni fino a 160.000 volt.

Laboratorio di tarature elettriche. — E' specialmente destinato alla verificaione di strumenti di misura nell'interesse del pubblico. Le prove che vi si eseguisciono con maggiore frequenza son quelle dei *contatori*

di energia elettrica, poichè la verificaione fatta dal R. Politecnico è riconosciuta ufficialmente dal Ministero delle Finanze. Si eseguiscano però anche altre verifiche di svariati strumenti di misura, voltometri, amperometri, wattometri e determinazioni di resistività, di permeabilità magnetica, prove sui cavi, sugli isolatori, ecc.

Nel Laboratorio di tarature, che sta immediatamente al disopra del locale degli accumulatori, sono installati i combinatori per i diversi aggruppamenti delle batterie. Si hanno così a disposizione correnti continue di tutte le intensità fino a 3000 ampère. Per le correnti alternate di grande intensità vi è un apposito trasformatore che, alimentato a 220 volt, può dare al secondario fino a 1200 ampère. La solita conduttura a 10 fili permette di porre in comunicazione il Laboratorio di tarature con tutte le sorgenti di corrente elettrica di cui dispone l'Istituto, e coi tre fili di alto isolamento si può portarvi anche correnti ad alta tensione.

GABINETTO E MUSEO DI GEOLOGIA E MINERALOGIA

Il Gabinetto e l'annesso Museo di Geologia e Mineralogia, fondati nel 1860 da Quintino Sella ed occupanti l'ala destra del Castello del Valentino, hanno un multiplo scopo, cioè specialmente scientifico, didattico ed informativo, colla determinazione di rocce e minerali ed indicazione delle relative utilizzazioni pratiche.

Essi contengono a questi scopi:

- 1° Una speciale biblioteca geologica e mineralogica.
- 2° Uno speciale corredo di microscopi, goniometri, bilancie di precisione, ecc.
- 3° Una ricchissima collezione generale di minerali, nonché alcune speciali delle Alpi piemontesi, dell'Elba, della Sardegna, della Sicilia, del Vesuvio, ecc.
- 4° Una raccolta, unica in Italia, di oltre 16.000 campioni di rocce delle varie regioni d'Italia, disposti in ordine geografico, colle principali loro applicazioni.
- 5° Una raccolta completa dei filoni e minerali dell'Hartz.
- 6° La serie di rocce incontrate nelle principali gallerie ferroviarie appenniniche ed alpine (Borgallo, Tenda, Frejus, Sempione, Gottardo, ecc.).
- 7° Numerose serie dei terreni attraversati con pozzi trivellati profondi, specialmente nella pianura padana, dal Piemonte al Veneto.
- 8° Splendida serie di oltre 800 grandi sezioni sottili di rocce italiane, state studiate da A. Cossa.

9° Completa raccolta delle rocce e minerali riscontrati nella spedizione di S. A. R. il Duca degli Abruzzi al Ruwenzori.

10° Collezioni speciali di marmi, di fossili caratteristici, di fenomeni geologici, di serie stratigrafiche, di materiali da costruzione grezzi o lavorati, di modelli, di rilievi, di fotografie, di tavole murali, di sezioni di miniere, ecc.

GABINETTO DI GEOMETRIA PRATICA

Il Gabinetto di Geometria pratica è venuto mano mano svolgendosi ed ampliandosi col crescente sviluppo della R. Scuola di Applicazione per gli Ingegneri ed ora del R. Politecnico.

Esso attualmente possiede una raccolta quasi completa dei principali strumenti che servono nella topografia, cioè: teodoliti, tacheometri delle principali Case costruttrici estere e nazionali, livelli di precisione e di uso comune, apparecchi campionatori, strumenti autoriduttori, strumenti perfezionati per il disegno, ecc.

Annualmente al Gabinetto di Geometria pratica hanno luogo le Esercitazioni pratiche di Topografia degli allievi iscritti al Corso di Geometria pratica, il cui numero va continuamente aumentando. Gli allievi vengono divisi in squadre alle quali sovrintende un ingegnere assistente. Ogni squadra deve compiere il rilevamento planimetrico ed altimetrico di una determinata zona di terreno e farne la rappresentazione grafica su disegno.

Il Gabinetto di Geometria pratica serve alle ricerche scientifiche ed eseguisce pure gratuitamente verifiche e correzioni di strumenti per conto di privati: esso possiede inoltre una piccola biblioteca delle principali opere che trattano della Topografia e scienze affini.

GABINETTO DI IDRAULICA E MACCHINE IDRAULICHE

Il Gabinetto di Idraulica e Macchine Idrauliche del R. Politecnico di Torino fu fondato nel 1869 presso la R. Scuola di Applicazione per gli Ingegneri al Valentino dal prof. Prospero Richelmy, colla cooperazione dell'Ing. Giovanni Sacheri, che ne allestì il progetto e ne diresse i lavori di costruzione.

In origine era essenzialmente costituito dalla *Torre degli efflussi* (fedele riproduzione del *Castello d'acqua* per le esperienze di foronomia, che sorgeva nell'antico edificio idraulico della Parella, stato fondato dal Michelotti nel 1763 sotto gli auspici del Re di Sardegna, e ben noto per le classiche esperienze del Michelotti e del Bidone), e dal canale per le tarature degli strumenti idrometrici; ed era dotato di tutte le suppellettili provenienti dallo stabilimento della Parella.

Fu in seguito notevolmente ampliato di locali e di materiale, specie riguardo alle Macchine Idrauliche, dal suo fondatore e successivamente dal prof. Scipione Cappa.

Attualmente comprende:

La raccolta delle luci per esperienze di foronomia, che già servirono all'illustre idraulico Giorgio Bidone, e la stadera idraulica, dal medesimo ideata per le esperienze sulle spinte idrauliche, materiale tutto bene conservato e di valore storico;

La serie delle luci e tubi per getti ascendenti, che servirono alle esperienze del prof. Scipione Cappa;

Una abbondante raccolta dei principali tipi di contatori di acqua;

Una sufficiente raccolta di strumenti idrometrici;

Una serie di turbine di vari tipi sì ad azione che a reazione installate e funzionanti;

Alcuni tipi di macchine idrovore.

Scopo del Gabinetto è di provvedere, oltre che alle pratiche esperienze a complemento del Corso di Idraulica teorica e pratica e di Macchine Idrauliche, anche alla taratura degli strumenti idrometrici per privati e pubbliche Amministrazioni ed a prove sui contatori d'acqua.

In esso vengono inoltre eseguite esperienze a scopo scientifico, nonchè ricerche e prove su nuovi tipi di Macchine Idrauliche.

GABINETTO DI INGEGNERIA MINERARIA

Il Gabinetto di Ingegneria mineraria, il quale è annesso e fa parte integrante della relativa Scuola di perfezionamento, comprende diverse sezioni.

Una sezione è costituita da una collezione illustrativa dei giacimenti minerari, e comprende campioni provenienti da buon numero di cave e miniere specialmente italiane; oltre ad una raccolta speciale didattica, a disposizione degli allievi, di minerali metalliferi e litoidi, sia dal punto di vista sistematico, sia da quello strutturale. A ciò si aggiunge una serie di modelli di accidentalità tettoniche di filoni e di strati ed altri

riproducenti alcuni importanti giacimenti minerari coltivati italiani e stranieri.

Una seconda serie contiene disegni e modelli di coltivazioni minerarie e dei meccanismi principali attinenti ai vari servizi minerari; di trivellazione, di estrazione, eduazione delle acque, trasporti, ventilazione, illuminazione ed abbattimento; nonchè un certo numero di macchine da miniera, fra cui notevole una serie abbastanza numerosa di perforatrici meccaniche.

Finalmente una terza sezione è il Laboratorio per esercitazioni e ricerche di preparazione dei minerali. Esso, oltre ad avere un certo numero di macchine industriali, come: crivelli, frantoi, cilindraie, ecc., è fornito dei migliori strumenti ed apparecchi atti allo studio della separazione, fisico-meccanica dei minerali, sia per la frantumazione che per la classificazione ed arricchimento, in modo da permettere lo studio del diagramma razionale di preparazione di un dato minerale industriale. A controllo e complemento di tali ricerche si ha un reagentario chimico ed un microscopio polarizzatore.

Il Gabinetto possiede inoltre una serie di strumenti di misura e di rilievo speciali alle ricerche e lavori minerari, come: bussole, clinometri, anemometri, magnetometri, indicatori di pressione e cronometri conta-secondi, ecc.

Infine una biblioteca speciale di libri di consultazione e di monografie inerenti all'Ingegneria mineraria correda il Gabinetto, insieme ad una raccolta di disegni tecnico-minerari, piani e carte geologico-minerarie.

LABORATORIO DI MACCHINE E COSTRUZIONI MECCANICHE ¹⁾

Questo Laboratorio, fondato nel 1879, eseguisce tutte le ricerche ed esperimenti riguardanti i materiali impiegati nelle costruzioni meccaniche. Conseguentemente determina: la resistenza alla rottura e le deformazioni dei metalli e delle leghe, dei tessuti, delle cinghie, delle funi di trasmissione, delle catene, dei fili, ecc.; la resistenza dei recipienti metallici, di cemento, di vetro, ecc.; dei tubi; la resistenza degli alberi metallici e di organi diversi di macchine; la resistenza alla corrosione per attrito e quindi le condizioni di durata dei metalli e leghe, dei legnami, delle pietre, nonchè la loro durezza.

Inoltre il Laboratorio provvede alla taratura di strumenti ed apparecchi di misura e controllo, come dinamometri, molle, manometri sino

¹⁾ V. in " Appendice ", Relazione speciale.

a 500 atmosfere; eseguisce esperimenti di collaudo e prove diverse di macchine e compie tutte quelle ricerche e determinazioni per stabilire il funzionamento e le caratteristiche di una macchina.

Al Laboratorio è annessa una collezione completa di organi e parti di macchine, nonchè una raccolta di tavole murali, destinate all'insegnamento di costruzioni di macchine.

Nel Laboratorio si eseguiscano esperimenti e prove richieste da privati e da Amministrazioni pubbliche.

GABINETTO DI MACCHINE TERMICHE

Il Gabinetto di Macchine termiche del R. Politecnico di Torino, attualmente formato colle suppellettili dei Gabinetti di Macchine termiche della R. Scuola di Applicazione degli ingegneri di Torino e del R. Museo Industriale Italiano, per necessità di locali è ancora diviso fra le due residenze del R. Politecnico. Però, con relazione speciale presentata all'Ill.^{mo} sig. Direttore del R. Politecnico, i Professori titolari del Corso di Macchine termiche e di Termotecnica, tenuto conto dell'indirizzo attuale dei due insegnamenti, dimostrarono la convenienza di riunire in locali contigui i rispettivi Gabinetti per riordinare l'uno e l'altro in modo da renderli più consoni agli scopi per cui furono istituiti.

Lo scopo principale del Gabinetto di Macchine termiche è quello delle esercitazioni pratiche per gli Allievi del 5° anno di Ingegneria industriale meccanica. Per ciò esso può disporre: di una motrice a gas di otto cavalli; di una motrice a vapore di 20 cavalli, costrutta con speciali criteri per servire al metodo sperimentale; di un buon corredo di apparecchi di misura moderni, raccolti in massima parte nel decennio 1897-1906, e che devono servire alle prove sperimentali delle motrici sovraindicate; prove di carattere didattico e di esclusiva applicazione degli allievi nel metodo sperimentale.

Il Gabinetto raccoglie ancora un'utile collezione di materiale didattico, composta di modelli di motrici termiche e di distribuzioni delle motrici a vapore, di accessori delle motrici e delle caldaie a vapore. Questi ultimi, oltre al Corso di macchine termiche, servono ancora al rilievo dal vero per gli allievi del secondo e terzo anno di Ingegneria industriale che frequentano l'insegnamento del Disegno di macchine ed a mano libera, Corso affidato alle cure del titolare di Macchine termiche.

Una parte, la maggiore, degli apparecchi di misura e degli accessori fu acquistata coi fondi della dotazione del Gabinetto; l'altra parte fu acquistata coi fondi del Consorzio Universitario.

Un'altra collezione di motrici termiche, quali una motrice ad aria calda di Lehmann, un'altra ad aria calda di Rider, una terza a gas di Otto e Langen, una quarta a vapore semifissa ed un modello di locomotiva ferroviaria, quantunque gelosamente custodite e conservate, al momento attuale non hanno che un interesse storico.

Comprende ancora il Gabinetto una collezione di materiale ferroviario, che dovrà passare al Corso speciale di ferrovie, come sono già passate al Corso di miniere le perforatrici ad aria compressa e ad acqua che, per l'addietro, vi furono conservate.

GABINETTO E LABORATORIO

DI

MECCANICA APPLICATA ALLE MACCHINE

Le collezioni di cui disponevano gli insegnamenti di Cinematica e Dinamica applicate sono state raccolte in un Gabinetto unico in seguito alla unificazione, avvenuta, dei due Corsi pel passato distinti.

Il Gabinetto di Meccanica applicata alle macchine è quindi dotato di una serie di modelli relativi alla Cinematica e di tavole murali sussidiarie dell'insegnamento orale, nonchè di una collezione di modelli di organi meccanici.

Questi modelli servono agli Allievi ingegneri civili come esemplari da rilevarsi nelle esercitazioni grafiche allegate al presente Corso, che sono per essi le uniche attinenti il campo delle macchine, e devono quindi renderli capaci a conoscere le forme più notevoli degli organi meccanici e ad interpretare i disegni che li rappresentano.

Più precisa è naturalmente la finalità delle corrispondenti esercitazioni grafiche per gli Allievi ingegneri meccanici, le quali vertono sulla Cinematica dei rotismi e delle distribuzioni, sul calcolo delle macchine elevatrici, degli apparecchi meccanici di trasporto e dei regolatori.

Le tavole ed i modelli utilizzabili a questo scopo sono in via di rinnovamento, data la rapida trasformazione dei tipi usati nell'industria.

Si sta pure riordinando e integrando il Laboratorio.

Coordinato allo Stabilimento idraulico, dovuto all'alta mente del professore Richelmy, esiste, tuttora nella sua primitiva disposizione, un reparto di macchine-utensili comandato da una trasmissione per alberi, costituente il veicolo della energia prodotta dalle motrici idrauliche. Un ergometro di rotazione Morin, suscettibile di essere inserito fra la linea d'alberi principale e le utensili, serve alle esperienze dinamometriche del reparto.

Tre freni a circolazione d'acqua Prony-Thiabaud da 5-25 e 100 cavalli, acquistati per cura del compianto prof. Cappa, integrano i mezzi di misura del lavoro meccanico dell'impianto attuale.

Trattandosi ora di un Laboratorio indipendente, che dovrà rispondere al più presto alle esigenze degli studi sperimentali moderni nel campo della Meccanica, si pensò anzitutto, dopo un primo lavoro di riordinamento, a dotarlo di un motore elettrico da 15 cav. alimentato dalla rete municipale a 500 volt, nonchè a dividere la linea d'alberi principale in tre tronchi, dei quali i due estremi sono congiunti al centrale per mezzo di innesti.

Il motore, oltre alla linea d'alberi principale, ne comanda un'altra, sospesa ad un telaio metallico, appositamente sistemato, la quale, grazie ad un trasformatore di velocità Polysius, inserito dopo la puleggia condotta, può marciare con un numero di giri variabile con continuità da 90 a 800 circa.

Questa linea d'alberi è destinata a trasmettere il movimento:

1° ad un equilibratore del tipo di quelli che le officine di costruzione di macchine rotative veloci adoperano per scoprire la deviazione dell'asse di rotazione dall'asse principale di inerzia;

2° ad una macchina Martens per la prova meccanica dei lubrificanti, costruita dalle fabbriche tedesche di armi e munizioni di Karlsruhe.

Entrambi gli apparecchi, già da tempo in corso di fabbricazione, verranno collocati in opera quanto prima.

Finalmente sia dalla vecchia linea d'alberi a velocità costante, sia dalla nuova a velocità variabile, può venir comandato un albero trasversale sorretto a poca altezza dal suolo sul quale si applicano i freni a circolazione d'acqua per la misura del lavoro trasmesso dalle cinghie.

Il materiale della nuova linea d'alberi è dono del Cottonificio Fratelli Poma.

In questo Laboratorio gli allievi del IV anno poterono già seguire esperienze dinamometriche, alle quali, nel venturo anno, si aggiungeranno quelle di equilibramento e di attrito nei perni.

Per deliberazione poi del Consiglio di amministrazione, accanto al Laboratorio di Meccanica sorgerà una Stazione sperimentale di Aerodinamica, i cui lavori di sistemazione saranno iniziati nella seconda metà del corrente anno scolastico.

LABORATORIO DI METALLOGRAFIA

Il Laboratorio fu fondato, con deliberazione del Consiglio di amministrazione del 17 marzo 1907 e su proposta dell'on. Boselli, collo scopo di provvedere il necessario materiale sperimentale dimostrativo pel Corso di Chimica Metallurgica e Metallografia, istituito nel R. Politecnico: di dar modo agli Allievi che frequentano il suddetto Corso di acquistare — mediante esercitazioni — le cognizioni pratiche necessarie per l'efficace applicazione dei metodi metallografici: e, infine, di mettere a disposizione delle pubbliche Amministrazioni e degli Industriali un insieme di utili mezzi di indagine e di controllo dei materiali metallici.

Il Laboratorio è largamente fornito degli apparecchi più moderni e perfetti per ogni specie di ricerche metallografiche: potendosi in esso compiere — non solo qualunque studio micrografico sopra qualsiasi prodotto dell'industria metallurgica — ma anche tutte quelle ricerche fisico-chimiche, le quali dell'esame micrografico sono complemento efficacissimo, se non indispensabile. Così — ad esempio — il Laboratorio è fornito degli apparecchi necessari per la determinazione esatta delle relazioni che passano fra la microstruttura di una lega metallica e le sue proprietà meccaniche e chimiche: degli apparecchi per lo studio dei varî trattamenti termici delle leghe metalliche (tempra degli acciai, bronzi, ecc.; processi di rinvenimento, ricottura, cementazione, ecc.); degli strumenti pel controllo dell'andamento di ogni genere di forni metallurgici, ecc., ecc.

Il personale del Laboratorio è costituito da un direttore, un assistente ed un meccanico.

MOSTRA PERMANENTE DI IGIENE INDUSTRIALE

Nel 1909 è stato fondato un ente autonomo, avente sede presso il Politecnico e sotto la sua sorveglianza; e cioè la Mostra permanente di igiene industriale, avente per scopo di facilitare agli industriali ed agli operai, e in genere a tutti coloro che possono avervi interesse, la conoscenza dei mezzi di prevenzione degli infortuni degli operai sul lavoro e dei provvedimenti atti a rendere più igienica la vita nelle officine e nei grandi stabilimenti industriali.

La Mostra comprende una esposizione dei principali apparecchi di prevenzione; i singoli oggetti esposti, e che sono rinnovati ogni anno al più, sono illustrati da apposite monografie; comprende inoltre un laboratorio

sperimentale, una biblioteca tecnica e legale ed un ufficio di consultazioni gratuite per gli enti e privati aderenti alla Mostra e contribuenti in favore di essa.

La Mostra ha sede in ampio locale al primo piano del palazzo del già Museo Industriale Italiano. Tecnicamente la istituzione è retta da un direttore, da un vice-direttore e da un segretario di direzione. Amministrativamente governa la Mostra un Consiglio presieduto dal Presidente del Consiglio di amministrazione del Politecnico, e composto del direttore, di cinque professori del detto Istituto, e cioè i professori di Costruzione di macchine, di Tecnologia meccanica, di Impianti industriali, di Igiene applicata all'ingegneria, di Economia e Legislazione industriale; di un rappresentante dell'Ispettorato dell'Ufficio del lavoro e di un rappresentante della locale Cassa di risparmio, di un rappresentante del Municipio di Torino e di una congrua rappresentanza dei molti industriali contribuenti.

Possono far parte del Consiglio anche un rappresentante della provincia di Torino, uno della Camera di commercio, uno della Lega industriale, quando questi enti contribuiscano a favore della Mostra.

La Mostra stessa ha rendite proprie costituite dal contributo del Ministero di agricoltura, industria e commercio e da quelli di altri enti governativi e locali, dal contributo degli industriali aderenti e dalle eventuali donazioni, lasciti, ecc.

LABORATORIO DI TECNOLOGIA MECCANICA

Il Laboratorio di Tecnologia Meccanica è il più antico laboratorio che vanta il R. Politecnico, impiantato e diretto primieramente dal prof. M. Elia, che fu il primo ad impartire in Italia un Corso di Tecnologia.

Esso contiene una notevole serie di macchine per la lavorazione dei metalli e dei legnami, talchè per parecchio tempo ha potuto funzionare come una vera Officina meccanica, condotta da un noto industriale della nostra città.

Più tardi, quando l'insegnamento della Tecnologia si è esteso a comprendere anche il ramo Tessile, il Laboratorio si arricchì di una bella serie di macchine di filatura e di alcuni telai. Le quali collezioni furono poi aumentate dal prof. C. Thovez, succeduto nell'insegnamento al professore Elia.

Colla costituzione del Politecnico, e col nuovo riordinamento dato a tutti i corsi, anche il Laboratorio ha subito alcune modificazioni ed altre dovrà subirne prossimamente. Anzitutto, per essersi fatto un corso sepa-

rato di Tessitura, tutte le macchine di tessitura si sono riunite a formare un Laboratorio a sè, sotto la direzione dell'Insegnante speciale.

Il Laboratorio di Tecnologia Meccanica è già fin d'ora, ma verrà più nettamente in seguito, suddiviso in tre sezioni.

La prima sezione, montata come una piccola officina, comprende i quattro rami: Tornitori, Aggiustatori, Fucinatori, Modellatori. Essa serve specialmente per dar modo agli allievi ingegneri di assistere ai lavori che si eseguiscano nella officina, e di sperimentare essi stessi la condotta delle macchine operatrici, rendendosi ragione delle gravi difficoltà che si debbono superare nella difficile e importantissima arte della costruzione delle macchine, sia per ciò che riguarda il lavoro a caldo e la fonderia, sia per ciò che riguarda il taglio dei metalli.

La seconda sezione sarà montata come un vero Laboratorio sperimentale tecnologico, dotato di tutte le macchine ed apparecchi speciali, in guisa da potervi studiare le importantissime questioni delle velocità di lavoro dei metalli e dei legnami; da potervi fare, d'accordo col Professore di Meccanica, esperienze più complesse, riguardanti ad un tempo e la lavorazione e l'energia consumata e le velocità e l'attrito, ecc. Vi figureranno pure gli apparecchi necessari per fare studi sul trattamento termico dei metalli, e specialmente dell'acciaio, sulla ricottura, sulla tempera, sull'addolcimento, sulle saldature coi cannelli, elettriche, ecc. I quali argomenti tutti sono di capitale importanza per l'Ingegnere meccanico.

La terza sezione è dedicata agli apparecchi per eseguire misure o per verificare la rettitudine delle superficie. Essa comprende già buon numero di apparecchi, destinati a tale scopo, e permette agli Allievi di addestrarsi nel loro maneggio.

Triplice è lo scopo del Laboratorio:

1° Didattico, cioè serve a dare all'insegnamento quel carattere oggettivo e pratico, che si conviene in un Politecnico;

2° Deve servire a fare studi e ricerche di carattere industriale;

3° Deve poter risolvere questioni e rispondere a domande rivolte da Industriali; per es.: giudicare della approssimazione di un calibro, o di uno strumento di misura; verificare la efficacia di un dato processo di tempera, la resistenza al lavoro di un dato acciaio, e simili.

Fra gli apparecchi più notevoli notiamo i seguenti:

Riparto dei metalli: 2 Motori elettrici — 4 Torni — 2 Pialle — 1 Limatrice — 3 Trapani — 1 Fresa universale — 1 Piccola rettificatrice universale — 1 Cesoia-punzone — 1 Maglio atmosferico.

Riparto dei legnami: 1 Motore elettrico — 1 Tornio — 1 Sega a nastro — 1 Sega a disco — 1 Macchina per unioni a coda di rondine — 1 Arrotatrice da seghe — 1 Trapano — 1 Macchina multipla.

Apparecchi di misura: 1 Ergometro Hartig — 1 Banco micrometrico ad 1/1000 mm. con apertura di 1 m. di Bariquand e Marre — 1 Com-

passo in asta di Brown e Sharpe — 1 Serie di calibri a piastra di Brown e Sharpe — 1 Serie di calibri doppi ad apertura variabile della Casa Newark — 1 Serie di strumenti di misura della Casa Starrett — 1 Compasso universale-differenziale costruito ora dal Laboratorio di Precisione di Artiglieria, in Roma, su disegno fornito da questa Scuola — 1 Serie di compassi in asta al 0^{mm}.05, 0^{mm}.02, 0^{mm}.01 di approssimazione costrutti dallo stesso Laboratorio.

Materiale didattico: 1 grande proiettore Zeiss, per proiettare disegni ed oggetti sia per trasparenza, sia per riflessione — 1 ricca Serie di altre 1500 diapositive e disegni su vetro — Modelli schematici di macchine operatrici, espressamente costruiti per la Scuola — 1 Serie completa di formature, con modelli, forme, pezzi greggi e lavorati, eseguiti questi pure espressamente per la Scuola — 1 ricca collezione di tavole murali e di oggetti di secondaria importanza, ma pur tanto efficaci per dare all'insegnamento un carattere oggettivo e pratico.

GABINETTO DI TERMOTECNICA

Il Gabinetto di Termotecnica comprende una collezione di apparecchi di Fisica che si utilizzano sia per ricerche sperimentali sia per esperienze scolastiche. La maggior parte di questi proviene dal Gabinetto di Fisica Tecnica del R. Museo Industriale Italiano. Recentemente fu dotato di apparecchi per misure manometriche di velocità e pressioni di fluidi gassosi in movimento e di una installazione atta a dimostrarne sperimentalmente l'uso. Inoltre è in corso di esecuzione l'impianto di un apparecchio rotante per la taratura degli anemometri; detto apparecchio proviene dal Gabinetto di Macchine Termiche di questo Istituto.

Fra le attribuzioni del Gabinetto di Termotecnica vi è quella di eseguire prove fisiche sui lubrificanti per servizio del pubblico; a tale scopo esso è provvisto, oltre agli istrumenti di uso corrente a ciò destinati, di un apparecchio Dettmar per le determinazioni relative all'attrito.

Una collezione di tavole murali relative a Caldaie a vapore, Impianti di Riscaldamento e Ventilazione, Applicazioni tecniche del calore, e qualche modello relativo, completano la dotazione del Gabinetto.

PARTE TERZA

AGGIUNTE E MODIFICAZIONI AI PROGRAMMI D'INSEGNAMENTO

AGGIUNTE

APPLICAZIONI DI GEOMETRIA DESCRITTIVA

(PER GLI ALLIEVI DEL 3° ANNO D'INGEGNERIA CIVILE,
PROVENIENTI DALLE UNIVERSITÀ O DA ALTRE SCUOLE).

Teoria delle ombre.

Definizioni e nozioni generali - Ombra propria ed ombra portata - Metodi generali - Direzioni particolari dei raggi di luce - Ombre di poliedri - Ombre di superficie curve - Sfera, cono, cilindro - Cavità sferiche e cilindriche - Applicazioni a vòlte, mensole e nicchie - Linee di eguale illuminazione - Punti brillanti - Applicazioni alla sfera, al cilindro, ecc. - Metodo delle superficie avviluppate per la determinazione dell'ombra propria e delle linee di eguale illuminazione in casi speciali - Metodo delle proiezioni oblique e sue applicazioni - Determinazione dell'ombra nel toro, capitello, base di colonna - Applicazione delle teorie esposte a motivi di architettura.

Taglio delle pietre.

Definizioni e regole generali - Taglio e lavorazione delle pietre.

Apparecchi per muri. — Regole generali - Muri di rivestimento - Muri piani a scarpa - Muro conico, muro cilindrico, ecc. - Applicazioni.

Apparecchi per vólte. — Vólte cilindriche rette - Delle superficie di strombatura e loro generazione - Studio dei giunti e dei conci - Applicazioni.

Vólte cilindriche oblique. — Apparecchi diversi - Sviluppo dell'apparecchio elicoidale - Studio della forma dei conci speciali e formazione di modelli - Applicazioni delle teorie esposte a casi pratici.

Taglio del legname.

Studio delle varie connessioni usate in pratica - Applicazioni allo studio di un'incavallatura, di un ponticello, di una travatura per tetto, ecc.

Prospettiva.

Definizioni e proposizioni fondamentali - Prospettiva di una retta, di un punto - Prospettiva di una figura posta in piano orizzontale - Principio delle altezze - Applicazioni - Prospettiva di circoli posti in piani diversi. - Principio dell'omologia tra le varie prospettive di una stessa figura - Applicazioni ad un colonnato, ad un arco, ad un acquedotto, ecc. Studio dell'ombra nella prospettiva, sue applicazioni.

Teoria dei piani quotati.

Della linea retta e del piano. — Principali teoremi e problemi sul punto, sulla retta e sul piano rappresentati mediante le loro quote - Rette e piani paralleli e perpendicolari - Intersezione di rette e piani - Angolo di rette e piani.

Delle linee curve e delle superficie curve. — Definizioni - Piani tangenti, piani normali, evolventi ed evolute - Linee a doppia curvatura - Rappresentazione di una linea e di una superficie curva - Linee di livello - Esempi ed applicazioni - Delle linee e delle superficie di egual pendenza - Teoremi e problemi relativi.

Delle superficie topografiche. — Curve di livello, piani tangenti e linee di massima pendenza; teoremi e problemi relativi - Applicazioni tecniche delle teorie precedenti - Studio di una piattaforma con rampa d'accesso - Studio di un passaggio a livello - Studio di una strada sopra terreno a curve orizzontali.

Ing. Prof. CARLO JORIO.

ARCHITETTURA TECNICA E COMPOSIZIONE ARCHITETTONICA

PER GLI ALLIEVI DELLA SEZIONE DI ARCHITETTURA

3° CORSO. — *Architettura tecnica.*

Lezioni orali.

1. Impianto del cantiere - Operazioni preliminari - Tracciamenti.
2. Natura degli scavi che occorrono nelle costruzioni civili - Mezzi per sostenere le pareti di uno scavo - Agottamento degli scavi - Trasporto del materiale scavato.
3. Determinazione della profondità a cui può trovarsi il terreno atto a buone fondazioni - Assodamento artificiale del terreno - Palificate.
4. Fondazioni con muri continui o con pilastri (pozzi).
5. Parti essenziali dell'ossatura di una fabbrica e partizione delle medesime in *sostegni* e *coperture* - Sostegni continui e sostegni isolati - Distinzione dei sostegni in relazione col loro ufficio - Materiale struttura dei sostegni - Muri di pietra concia, di laterizi, di pietrame, di struttura mista, di getto - Pilastri - Colonne e loro proporzioni - Strutture murali complesse, antiche e moderne - Regole pratiche attinenti alla materiale esecuzione delle varie specie di strutture murali ed alla determinazione delle dimensioni dei sostegni in relazione all'ufficio cui sono destinati - Riseghe nei muri - Incatenamento dei muri.
6. Archi e vòlte - Varie forme di archi e di vòlte usate nell'antica e nella moderna architettura - Pratiche seguite dagli antichi e dai moderni costruttori nel murare le vòlte e gli archi - Armamento e disarmamento delle vòlte e degli archi - Regole pratiche da osservarsi nella materiale esecuzione delle vòlte e degli archi e per fissare le dimensioni più convenienti a questi ed a quelle nei casi più comuni - Studio particolareggiato delle strutture a vòlta più importanti - Incatenamento delle vòlte e degli archi.
7. Misura della superficie e del volume delle vòlte e degli archi - Regole pratiche per ottenere tali misure nei casi più comuni.
8. Solai di legno e di struttura mista - Soffitti piani o centinati.
9. Impiantiti di cotto, di cemento - Battuti - Mosaici - Tavolati - Lasticati di marmo o di pietra - Acciottolati - Marciapiedi - Rotaie.
10. Pendenza minima da assegnarsi alla superficie superiore delle coperture *a cielo scoperto* - Determinazione geometrica delle superficie stesse, singolarmente di quelle dei tetti.
11. Disposizione e dimensioni delle parti componenti la *grande* e la *piccola* armatura dei tetti in dipendenza della forma assegnata alla superficie di *coperta* e della natura del materiale impiegato nella copertura.

12. Porte, finestre ed aperture in genere - Relative chiusure di ferro o di legno.

13. Terrazze, terrazzini e ballatoi.

14. Scale, ad *anima piena* o ad *anima vuota*, con gradini sostenuti in due o più punti della loro lunghezza od incastrati nei muri che cingono la *gabbia* - Determinazione del numero e della larghezza delle branche e dei pianerottoli di una scala e della loro posizione planimetrica, in relazione coll'altezza dei piani, che dalla scala debbono essere serviti, col numero e colla posizione degli accessi, coll'importanza della scala, colla posizione, colla figura e con l'ampiezza della *gabbia* - Scalette per usi speciali di diversi sistemi - Ascensori per usi diversi.

15. Canali di gronda e tubi adduttori delle acque meteoriche, dai canali di gronda al suolo delle vie e dei cortili - Cunette - Canali collettori e di sfogo delle acque stesse nelle pubbliche fogne, nelle cisterne o nei pozzi assorbenti.

16. Latrine e orinatoi - Tubi raccoglitori delle materie dalle latrine, discendenti dal sedile al suolo - Canali adduttori delle materie stesse, dalla base di detti tubi al pozzo nero od alla pubblica fogna - Canne di ventilazione delle latrine e dei pozzi neri - Sistemi diversi di fognatura - Acquai - Canne per il getto delle spazzature.

17. Cisterne e pozzi d'acqua di sorgente, con o senza apparecchio di pompa.

18. Distribuzione dell'acqua e del gas illuminante ai diversi piani di un edificio.

19. Camini e stufe - Riscaldamento centrale ad aria calda, a vapore o con sistema misto - Distribuzione dell'aria riscaldata ai diversi piani di una casa - Ventilazione naturale ed artificiale - Norme pratiche per l'applicazione di un dato sistema di riscaldamento e di ventilazione ad un determinato edificio.

20. Abbaini - Illuminatori - Chiostre.

21. Opere di finimento e di decorazione.

22. Demolizione parziale o totale di un edificio - Opere di restauro o di consolidamento.

23. Opere provvisionali occorrenti per la costruzione e per il risarcimento di un edificio - Torri mobili - Ponti fissi e mobili - Scale, andatoie, steccati, ecc.

Esercitazioni pratiche.

3° CORSO.

1. Studio di chiusure di porte e di finestre - Studio di vólte, di atrii, di scale, di porticati.

2. Progetto di un edificio pubblico o privato, di carattere semplice, da svolgersi sopra abbozzi delle piante sopraterra dell'edificio stesso; abbozzi i quali contengono i dati numerici indispensabili a fissarne esattamente la figura, le servitù inerenti al fondo, le dimensioni dei muri di telaio e l'altezza dei singoli piani.

3. Visite ad edifici in corso di costruzione.

NB. Lo svolgimento dei temi relativi al § 1° si fa colla compilazione di disegni quotati, comprendenti prospetti e sezioni degli oggetti da rappresentarsi, a semplice contorno, ovvero ombreggiati a penna od all'acquarello, desumendo i motivi delle decorazioni, da stampe, da fotografie o da rilievi dal vero.

Lo studio del progetto, di cui al § 2°, deve comprendere la preparazione delle piante di tutti i piani, comprese quelle delle fondazioni e dell'armatura del tetto; dei prospetti e delle sezioni verticali, con disegni diligentemente quotati.

3° CORSO. — *Composizione architettonica.*

Decorazione di porte, finestre, balconi, atrii, scale e loggie - Composizione in forma di semplice abbozzo, di piccoli edifici per abitazioni, scuole, ospedali, ecc., espresse in pianta, elevazione e sezione.

4° CORSO. — *Composizione architettonica.*

Periodo 1° — Studio in forma di abbozzo di edifici pubblici per usi diversi, espresso in pianta, prospetto e sezione.

Periodo 2° — Svolgimento di uno dei temi precedenti con tutti i particolari decorativi e costruttivi.

Visita ad edifici in corso di costruzione.

5° CORSO. — *Composizione architettonica.*

Studio completo di un edificio di carattere monumentale, svolto col sussidio della pianta di tutti i piani delle facciate e degli spaccati, colla indicazione delle decorazioni interne e coi particolari della decorazione esterna. Tutti questi disegni ai quali si accompagnerà una rappresentazione prospettiva dell'edificio, dovranno essere acquarellati e quotati.

Questo studio sarà completato collo svolgimento del § 3° del programma di Architettura tecnica per il 5° corso di Ingegneria Civile.

Prof. Ing. A. REYCEND.

DECORAZIONE ED ARREDAMENTO DEGLI AMBIENTI

(PER IL 4° ANNO DI ARCHITETTURA)

1. Enumerazione, disposizione e particolarità degli ambienti che richiedono una speciale decorazione negli edifici di uso pubblico e privato.

Distribuzione relativa degli ambienti, superficie, altezza, disposizioni conseguenti dal sistema di costruzione dell'edificio, simmetrie, dissimetrie, ingrandimenti apparenti, soffitti, volte, porte, finestre, ecc., ecc.

2. Pavimentazione in marmo, battuti, terracotta, legno.

Decorazione diretta alle pareti con motivi architettonici od ornamentali in rilievo.

Sovrapposizioni in marmo, legno, tele dipinte, arazzi, stoffe, cuoi, carte, specchi, ecc.

Imitazione delle sopradette decorazioni colla pittura diretta.

Decorazione dei soffitti in legno e delle volte col rilievo e colla pittura.

Porte e finestre, loro incorniciature, le chiusure, inferriate, vetrate, tendaggi, ecc.

Camini, specchi, quadri di cavalletto, ecc.

Illuminazione artificiale.

Distribuzione e particolarità della suppellettile fissa, semifissa e mobile.

3. Decorazione ed arredamento tipico degli ambienti nelle principali epoche ed in ispecie in quelle a noi più vicine.

4. Esercitazioni, consistenti in schizzi dal vero, da fotografie e da stampe.

Misurazioni e disegni dal vero in dimensioni ridotte ed al naturale.

Composizioni.

5. Visite ad edifici.

Prof. G. VACCHETTA.

SCIENZA DELLE COSTRUZIONI

PER GLI ALLIEVI INGEGNERI INDUSTRIALI, CHIMICI ED ARCHITETTI

Casi semplici di elasticità e resistenza dei solidi prismatici.

Flessione e taglio - Casi più comuni di travi inflesse - Trave continua.

Tensione o pressione e flessione - Solidi caricati di punta.

Lastre piane.

Sistemi iperstatici risolti col teorema dei lavori virtuali e derivati.

Nozioni fondamentali sui materiali da costruzione, loro produzione, proprietà di resistenza, condizioni di accettazione: ghisa, ferro, acciaio, legnami, pietre naturali ed artificiali, agglomeranti idraulici.

Elementi delle costruzioni - Travi semplici, uso delle tabelle relative - Unioni - Travi composte - Travi armate - Colonne e sostegni - Tabelle relative.

Solai, incavallature, cupole metalliche.

Volte a botte, a crociera, a padiglione, a cupola.

Nozioni fondamentali sulla spinta delle terre ed applicazione al calcolo dei muri di sostegno.

Le costruzioni civili in cemento armato.

Ing. E. CASATI.

STORIA DELL'ARCHITETTURA E TECNICA DEGLI STILI

PARTE PRIMA.

Le antiche civiltà.

CAPO I. — *Età preistoriche.*

1. Principali epoche e rispettivi mezzi di lavorazione del legno, della pietra e dell'argilla.
2. Abitazioni comuni, lacustri e trogloditiche.
3. Trasporto, lavorazione e sollevamento di megaliti funerari, religiosi e commemorativi.
4. I nuraghe della Sardegna.

CAPO II. — *Egitto.*

5. Condizioni etnografiche, sociali e religiose dell'ambiente.
6. Materiali e loro procedimenti di estrazione, lavorazione, trasporto e innalzamento.
7. Procedimenti costruttivi delle fondazioni, dei muri, delle vòlte e delle opere di apparecchio in pietra.
8. Le abitazioni, i templi, le tombe, gli obelischi, la statuaria, i bassorilievi e il dipinto.

CAPO III. — *Caldea ed Assiria.*

9. L'ambiente, i materiali e i procedimenti della lavorazione.
10. Procedimenti costruttivi delle opere basamentali, dei muri e delle vòlte.
11. Le abitazioni, i palazzi, i templi, le tombe e le opere di difesa.

CAPO IV. — *Persia, India, China, Giappone ed America — I Fenici.*

12. Gli ambienti, i materiali e i procedimenti di lavorazione e di costruzione.
13. Le abitazioni, le opere di difesa, le tombe, i templi e i monumenti funerari e commemorativi.
14. Azione intermediaria dei Fenici nella propagazione e irradiazione preellenica e occidentale delle forme strutturali e stilistiche derivate dall'Egitto, dalla Caldea, dall'Assiria e da altri paesi orientali.

CAPO V. — *Grecia.*

15. Ambiente e condizioni di civiltà - Materiali e procedimenti di lavorazione.
16. Le colonne, le trabeazioni e le disposizioni strutturali dei tetti.
17. Le modanature, la ornamentazione e la stilizzazione delle forme degli ordini greco, ionico e corinzio.
18. Le abitazioni e le ville.
19. I teatri, gli stadii e le palestre.
20. I propilei, le acropoli, le mura.
21. I templi, le tombe e i monumenti commemorativi.
22. Propagazione dell'arte e monumenti principali in Grecia e nella Magna Grecia.

CAPO VI. — *Roma.*

23. Condizioni di ambiente e di civiltà - Elementi di origine e di influenza etrusca, di origine e di influenza greca.
24. Materiali e loro giacimenti, procedimenti di loro estrazione e lavorazione - Condizioni e mezzi professionali e di manualanza.
25. Il pietrame conglomerato e le opere di collegamento e rivestimento - Le fondazioni, i muri, gli archi, le vòlte e i tetti.
26. Le modanature e le forme ornamentali - L'intercolonnio e la stilizzazione delle forme degli ordini dorico, ionico, corinzio e composito.
27. Le abitazioni, i palazzi e le ville.

28. Il tracciamento dei campi militari, delle città e delle mura - Le opere di edilizia stradale.

29. I templi, le tombe, gli archi trionfali e le colonne onorarie.

30. Propagazione dell'arte e monumenti principali a Roma, in Italia e in altri luoghi di conquista.

PARTE SECONDA.

Medio evo ed epoche moderne.

CAPO VII. — *I primi tempi cristiani.*

31. Le catacombe, le prime basiliche e i battisteri nei paesi latini.

32. Formazione dell'arte bizantina in oriente e sua irradiazione in alcuni paesi di occidente.

33. Le chiese bizantine a tipo longitudinale e a tipo centralizzato in oriente e nei paesi di occidente.

CAPO VIII. — *L'Islamismo.*

34. Origine e formazione dell'arte mussulmana - Materiali e procedimenti costruttivi.

35. I colonnati e le archeggiature a sostegno dei tetti.

36. Arcate in ogivo - Sopralzate e lobate - Modanature e forme ornamentali.

37. Vette e cupole.

38. Abitazioni - Palazzi - Ospedali.

39. Bagni - Bazar - Moschee e minareti.

40. Propagazione dell'arte e monumenti principali di essa in Turchia, nell'Asia Minore, in Egitto, in Sicilia e in Spagna.

CAPO IX. — *Architettura Romanica.*

41. Sua origine e formazione.

42. Procedimenti costruttivi - Muri - Pilastri e colonne.

43. Arcate, vòlte, contrafforti e struttura dei tetti.

44. Cornici ed altre disposizioni stilistiche e ornamentali.

45. Le abitazioni - I palazzi - I castelli - Le mura e le fortificazioni.

46. Chiese - Campanili - Conventi ed abbazie - Monumenti funerari.

47. Irradiazione dell'arte e principali monumenti in Italia ed in altre regioni d'Europa.

CAPO X. — *L'architettura gotica.*

48. Sua origine e formazione.
49. Pilastrî e colonne.
50. Arcate, vólte, contrafforti e tetti.
51. Modanature - Motivi geometrici a traforo ed altre forme costruttive e ornamentali.
52. Abitazioni - Palazzi - Castelli - Conventi - Abbazie - Spedali.
53. Chiese e monumenti funerari.
54. Propagazione dell'arte e monumenti principali in Francia e in altri paesi d'Europa.

CAPO XI. — *Il Rinascimento.*

55. Sua origine, formazione e periodi principali.
56. Materiali, industrie di produzione e lavorazione dei medesimi.
57. Fondazioni - Muri - Pilastrî e colonne.
58. Vólte, soffittature, tetti.
59. Porte, finestre, balconi, scale ed altri elementi costitutivi della casa.
60. Forme stilistiche ed ornamentali ed elementi degli ordini derivati dall'arte romana.
61. Abitazioni - Case - Palazzi e ville.
62. Edifici di Governo e di Amministrazione pubblica - Logge - Spedali e lazzaretti.
63. Chiese - Conventi - Abbazie e monumenti funerari.
64. Propagazione dell'arte e monumenti principali in Italia, in Francia e in altri paesi d'Europa.

CAPO XII. — *Tempi moderni.*

65. Periodo detto dell'*Impero* e nuova interpretazione degli ordini e di forme ornamentali dall'arte romana e dall'arte greca.
66. Periodo detto *Romantico* con imitazione di forme stilistiche ed ornamentali derivate da periodi storici precedenti.
67. Periodo contemporaneo delle nuove industrie del ferro, del cemento armato e della lavorazione e produzione industriale dei materiali.
69. Abitazioni - Ville - Villette e palazzine.
69. Alberghi - Caserme - Ricoveri - Ospedali e carceri.
70. Scuole - Teatri e sale di concerti.
71. Mercati - Macelli - Edifici di approvvigionamento e di produzione industriale.

72. Chiese e monumenti funerari ed onorari.

73. Differenziazioni stilistiche quali vengono determinandosi nei principali paesi d'Europa e di America.

Esercitazioni pratiche e prove d'esame.

Il corso è biennale e, oltrechè colle lezioni orali, si svolge mediante visite a monumenti, studî, schizzi e disegni che gli allievi traggono da libri, da stampe, dalla fotografia e dal vero.

Ad ogni allievo sono assegnati alcuni edifici di epoca diversa che formano oggetto di temi che egli deve svolgere mediante disegni planimetrici, altimetrici e prospettici di assieme e di particolari; con aggiunta di relativa relazione critico-storica e descrittiva.

A seconda del caso alcuni dei temi saranno corredati da calcoli di verifica statica, o da progetto di ampliamento e di compimento o di restauro.

Le prove d'esame, oltre alle risposte orali, consistono in schizzi alla tavola nera; nella presentazione dei disegni e delle relazioni e calcoli elaborati dai candidati; e nella discussione sopra quesiti tratti dai medesimi.

Prof. Ing. C. CASELLI.

TECNOLOGIA DELLE ARTI SUSSIDIARIE

DELL'ARCHITETTURA

Lavorazione artistica delle pietre, dei marmi, pietre dure, ecc. — della terracotta, dello stucco — dei getti in gesso, cemento, ghisa, bronzo, ottone, piombo — del ferro ed altri metalli a caldo ed a freddo — del legno, carpenteria, stipetteria, scultura, intarsio, ecc. — della pittura, a fresco ed a secco, a tempera, ad olio, coloriture, verniciature, dorature, ecc. — delle stoffe, tessitura, stampa, ricamo, arazzi, tappeti — delle carte da parato, tele cerate — del vetro semplice e dipinto — delle terre e dei metalli smaltati.

Prof. G. VACCHETTA.

MODIFICAZIONI

Al programma di *Economia rurale ed estimo* :

L'art. 13 (pag. 256 dell'*Annuario* precedente) è così modificato : Calcolo di annuità speciali : usufrutti vitalizi, pensioni, premi di assicurazione, interessi di obbligazioni.

Al programma di *Macchine Termiche* :

L'art. 2 (caldaie a vapore, pag. 293 dell'*Annuario* precedente) è soppresso.

L'art. 7 (macchine operatrici termiche, pag. 295 dell'*Annuario* precedente) è soppresso.

Il programma di *Fisica sperimentale* (pag. 266 dell'*Annuario* precedente) è sostituito dal seguente :

FISICA SPERIMENTALE

Richiami di meccanica - Spazio, velocità, accelerazione - Massa - Forza - Lavoro - Energia cinetica e potenziale - Moto rotatorio - Moto armonico - Unità di misura.

La gravitazione universale e la gravità terrestre - Leggi di Keplero; ipotesi di Newton - Cenni sulle forze centrali - Pendolo semplice e composto - Pendolo a inversione - Moto pendolare smorzato.

Metodi e strumenti di misura delle lunghezze, delle masse, del tempo.

Proprietà generali delle sostanze - Legge di elasticità - Gas - Liquidi - Solidi - Moduli di elasticità.

Calore e temperatura - Calorimetria - Generalità sui cambiamenti di stato di aggregazione - Propagazione del calore.

Vibrazioni naturali e forzate dei corpi - Leggi della risonanza.

Moti ondulatorii nei mezzi elastici - Onde trasversali e longitudinali - Velocità di propagazione - Onde di gravità nei fluidi.

Energia raggiante - Principio di Huyghens - Diffrazione, riflessione, rifrazione, interferenze.

Vibrazioni dei corpi sonori: corde, sbarre, lamine - Risonanza delle colonne fluide.

Radiazioni ottiche e termiche - Diffrazione, interferenza, polarizzazione.

Dott. A. G. Rossi.

il programma di *Idraulica teorica e pratica* (pagg. 281 a 289 dell'*Annuario* precedente) è sostituito dal seguente:

IDRAULICA TEORICA E PRATICA

Introduzione. — Nozioni generali - Definizione dei fluidi - Loro proprietà generali - Divisione dei fluidi.

Idrostatica.

Equilibrio dei fluidi. — Pressione idrostatica - Misura e rappresentazione della pressione - Equazione generale di equilibrio di una massa fluida - Superfici di livello - Applicazione ai fluidi pesanti - Applicazione ai fluidi elastici - Equilibrio relativo di un liquido pesante rotante attorno ad un asse verticale - Equilibrio relativo di un liquido pesante rotante attorno ad un asse orizzontale - Applicazioni.

Pressioni dei liquidi in equilibrio sulle pareti. — Pressione su di una superficie piana - Paradosso idrostatico - Pressione su di una superficie curva - Applicazioni - Centro di pressione - Determinazione grafica del centro di pressione - Applicazioni.

Equilibrio dei corpi immersi e galleggianti. — Principio di Archimede — Equilibrio dei corpi immersi — Equilibrio dei corpi galleggianti - Applicazioni - Stabilità dell'equilibrio nei corpi galleggianti - Metacentro - Applicazioni.

Idrodinamica.

Movimento dei liquidi in generale. — Equazioni generali dell'idrodinamica — Equazione di continuità — Equazione fondamentale dell'idraulica.

Movimento di una corrente liquida senza tener conto delle resistenze. — Moto vario, permanente, uniforme - Ipotesi dei filetti fluidi e parallelismo delle falde - Equazione generale del moto lineare dei liquidi pesanti - Equazione del moto lineare permanente dei liquidi pesanti - Teorema di Bernouilli - Teorema di Torricelli - Considerazioni sull'applicabilità

del teorema di Bernouilli a correnti liquide di grande sezione - Quantità di moto e forza viva di una corrente liquida in funzione della velocità media - Equazione del moto uniforme dei liquidi pesanti.

Movimento di una corrente liquida tenendo conto delle resistenze. — Teorema di Bernouilli tenendo conto delle resistenze passive continue - Moto uniforme - Moto lineare delle correnti liquide nell'ipotesi del parallelismo dei filetti - Moto permanente gradualmente variato - Estensione del teorema generale del moto permanente gradualmente variato tenendo conto delle resistenze accidentali - Energia idraulica di una corrente liquida - Forza idraulica e principio fondamentale della sua utilizzazione.

Azione di una massa liquida in movimento sulle pareti dei recipienti che la contengono. — Azione di una massa liquida in movimento sulle pareti di un recipiente fisso - Azione di una massa liquida in movimento sulle pareti di un recipiente animato da moto di traslazione - Azione di una massa liquida in movimento sulle pareti di un recipiente animato da moto di rotazione.

Foronomia.

LUCI A BATTENTE.

Fenomeni e leggi generali dell'efflusso dell'acqua da una luce. — Generalità - Contrazione della vena - Coefficiente di contrazione - Inversione della vena - Discontinuità della vena - Velocità di efflusso - Coefficiente di riduzione della velocità - Coefficiente di riduzione della portata - Portata delle luci di grandi dimensioni aperte in piani verticali od inclinati - Traiettoria della vena fluente - Distribuzione delle velocità nella vena.

Calcolo della portata e coefficienti di efflusso per i casi pratici più importanti di luci a battente in parete sottile. — Generalità - Luci a battente libere a contrazione completa - Luci a battente libere a contrazione incompleta o parziale - Luci a battente libere a contrazione completa ma imperfetta - Luci a battente rigurgitate.

Luci a battente in parete grossa e con tubi addizionali. — Generalità - Imboccature esterne - Tubi addizionali esterni a sezione costante - Tubi addizionali esterni divergenti - Tubi addizionali esterni convergenti - Imboccature interne e tubo di Borda.

LUCI A STRAMAZZO.

Fenomeni e leggi generali dell'efflusso dell'acqua da una luce a stramazzo. — Generalità - Forme diverse della vena stramazante - Distribuzione della velocità e della pressione nella vena.

Principali teorie e formole pratiche per il calcolo della portata delle luci a stramazzo libere in parete sottile di larghezza pari a quella del canale con o senza velocità di arrivo.

Principio della portata massima - Teoria del Boussinesq per il calcolo della portata delle luci a stramazzo.

Calcolo della portata delle luci a stramazzo in parete sottile rigurgitate. Formole pratiche.

Indicazioni pratiche per il calcolo della portata delle luci a stramazzo di larghezza pari a quella del canale - Traverse di forma speciale - Coefficienti di efflusso nei principali casi.

Formole speciali per il calcolo della portata degli stramazzi di larghezza minore di quella del canale.

MOVIMENTO DEI LIQUIDI NEI VASI DISCONTINUI.

Efflusso da luci a carico variabile - Regime variabile nei serbatoi. — Considerazioni generali e formole fondamentali - Applicazioni.

GETTI ASCENDENTI.

Spinte idrauliche.

Spinta di una vena fluida contro una superficie solida.

AZIONE DI UNA CORRENTE LIQUIDA CONTRO I CORPI SOMMERSI O GALLEGGIANTI.

Corpi sommersi. — Espressione generale dell'impulsione - Teoria del Poncelet - Teoria del Saint-Venant - Caso di un prisma allungato - Ricerche sperimentali del Du-Buat.

Corpi galleggianti. — Resistenze al movimento dei corpi galleggianti - Esperienze dell'ing. F. B. de Mas.

Movimento dell'acqua nei lunghi tubi.

Principi e formole fondamentali sul moto dell'acqua nei lunghi tubi. — Generalità - Legge delle variazioni di velocità nell'interno di un lungo tubo - Equazione generale del moto permanente dell'acqua nei lunghi tubi - Linee dei carichi idraulici ed effettivi - Equazione generale del moto uniforme dell'acqua nei lunghi tubi - Formole fondamentali.

Perdite accidentali di carico.

Problemi diversi sulle condotte d'acqua per tubi. — Condotte semplici - Condotte complesse.

Condizioni di economia delle condotte d'acqua per tubi.

Spessore da assegnare ai tubi di una condotta forzata - Ancoraggio delle condotte.

Avvertenze pratiche per l'impianto di una condotta forzata.

PRATICA DELLA CONDOTTA E DISTRIBUZIONE DELL'ACQUA PER USI PUBBLICI E DOMESTICI.

Acque alimentari ed industriali - Quantitativo necessario per l'alimentazione idrica di una città.

Mezzi per procacciare l'acqua potabile. — Generalità - Sorgenti - Acque sotterranee - Pozzi - Gallerie filtranti - Acque piovane - Acque dei fiumi, dei laghi e dei bacini di riserva.

Depurazione delle acque naturali. — Generalità - Processi meccanici - Bacini di deposito - Filtri naturali - Filtri artificiali - Ebollizione, distillazione, congelazione - Ozonizzazione - Processi chimici - Processi misti.

Serbatoi. — Varie specie di serbatoi - Loro posizione e capacità - Apparecchi accessori - Criteri sul prezzo dei serbatoi e dell'acqua immagazzinata - Descrizione di alcuni tipi di serbatoi.

Tubazioni ed accessori.

Distribuzione domestica.

Moto dell'acqua nei canali regolati e nei fiumi stabiliti.

Distribuzione delle velocità. — Generalità - Variazione della velocità lungo un'orizzontale - Variazione della velocità lungo una verticale - Relazioni tra la velocità massima superficiale e la velocità media in una sezione - Relazioni tra la velocità massima superficiale, la velocità media e la velocità massima sul fondo - Curve delle velocità - Variazioni di velocità in un medesimo punto di una corrente - Equazione generale del moto permanente nei corsi d'acqua.

Regime uniforme nei fiumi o canali. — Equazione generale del moto uniforme nei corsi d'acqua.

Scale di deflusso.

Condotte d'acqua per canali scoperti. — Generalità - Problemi diversi.

Prese d'acqua. — Generalità - Presa con incile aperto - Presa con bocca munita di saracinesca.

Perdite d'acqua nei canali.

Canali di navigazione.

Canali di irrigazione. — Presa, raccolta e condotta delle acque d'irrigazione - Divisione e distribuzione dell'acqua d'irrigazione.

Bonificazione dei terreni. — Generalità - Bonificazione per prosciugamento - Bonificazione per colmata - Fertilizzazione dei terreni col deposito delle torbide.

Misura della portata dei corsi d'acqua. — Generalità - Regolatori - Applicazione delle equazioni del moto uniforme e del moto permanente - Strumenti idrometrici - Principali metodi di misura della portata di un corso d'acqua coi reometri.

Problema generale del rigurgito negli alvei regolati. — Generalità - Equazione differenziale della linea di rigurgito - Ricerca della linea di rigurgito - Curva di rigurgito in un fiume od in un canale a portata costante, con pendenza di fondo costante a sezione rettangolare di larghezza uniforme - Caso particolare di un corso d'acqua di grande lar-

ghezza nel quale si possa trascurare l'attrito sulle sponde - Caratteri generali della linea di rigurgito in un alveo di sezione trasversale qualunque - Linea di rigurgito in un canale a sezione rettangolare di larghezza uniforme, portata costante e con fondo orizzontale - Tracciamento della linea di rigurgito per un corso d'acqua qualunque - Indicazioni pratiche sulla linea di rigurgito - Formole empiriche - Rigurgito nei tronchi di fiumi o canali ad alveo irregolare per graduale o brusco cambiamento di sezione o direzione.

Deflusso dell'acqua attraverso ai terreni permeabili.

Generalità. — Falde freatiche - Falde artesiane.

Movimento dell'acqua in uno strato permeabile a superficie libera. — Filtri attraversati orizzontalmente - Filtri verticali.

Movimento dell'acqua in uno strato permeabile chiuso fra due impermeabili.

Pozzi ordinari - Pozzi artesiani.

IDRAULICA FLUVIALE

Corsi d'acqua naturali - Relazioni fra le portate e le altezze di pioggia ed idrometriche. — Origine delle correnti - Classificazione dei corsi naturali - Denominazioni relative - Deflusso medio o modulo di un fiume - Grado o coefficiente di perennità - Dipendenza fra gli elementi meteorologici e quelli dei corsi naturali - Relazioni fra la portata di un fiume e l'altezza di pioggia - Scale di deflusso dei fiumi.

Fenomeni principali delle correnti fluviali. — Materie trascinate dall'acqua corrente - Escavazione ed interrimento - Mobilità dell'alveo - Portata solida - Vortici e repellenti - Azione del vento sui corsi d'acqua.

Configurazione naturale degli alvei. — Legge naturale delle pendenze - Profilo longitudinale di un fiume ad alveo stabilito - Direzione media e tortuosità dei fiumi - Esperienze e regole del Fargue - Variazioni che possono verificarsi nel bacino di riunione dei fiumi e loro influenza.

Delle piene dei fiumi. — Cause determinanti le piene; loro principali fenomeni - Studio delle piene dei fiumi - Curve delle portate - Massimi di altezza, di velocità e di portata - Velocità di propagazione della piena e della portata massima - Caso in cui l'altezza della piena è stazionaria - Caso in cui le formole cessano di essere applicabili - Formole approssimate.

Metodi proposti per la previsione delle piene dei fiumi. — Leggi di Belgrand - Basi ordinarie delle formole di previsione - Metodi: algebrico, grafico di Allard, grafico di Mazoyer, del Guillemain - Caso dei corsi d'acqua torrenziali.

Attenuazione degli effetti delle piene. — Serbatoi di ritenuta; fossi orizzontali; briglie, rimboscimento; diversivi, tagli, nuove inalveazioni, rimozione di ostacoli, arginature.

Unione dei fiumi - Foci in mare ad alta ed a bassa marea. — Fenomeni e questioni relative all'azione dei fiumi ed al loro sbocco in mare - Foci dei fiumi - Loro protrazione nel mare - Maree fluviali - Miglioramenti degli estuari.

Regime dei laghi. — Previsione delle piene all'incile dell'emissario di un lago - Diagramma delle altezze idrometriche nel regime di un lago - Regularizzazione dei laghi a serbatoi.

Movimenti ondulatori.

Generalità.

Onde di oscillazione. — Onde di oscillazione ordinaria (Houle) — Forma della superficie di livello - Relazione tra la lunghezza e la velocità di un'onda - Condizione di continuità - Movimento ondulatorio di una massa liquida - Pressione in un punto qualunque - Frangimento delle onde - Energia delle onde di oscillazione - Onde titubanti (Clapotis).

Onde di traslazione. — Velocità di propagazione - Formole del Bousinesq - Energia di un'onda di traslazione - Casi particolari - Onda solitaria - Energia e stabilità dell'onda solitaria - Intumescenza molto allungata - Propagazione delle onde in un liquido in movimento.

Maree. — Maree del mare - Relazione tra l'altezza della marea e la profondità del mare - Maree fluviali - Mascaret.

Colonne liquide oscillanti. — Oscillazione dell'acqua nei tubi - Applicazione delle colonne liquide oscillanti ai sostegni di navigazione.

MACCHINE IDRAULICHE

Motori. — Generalità - Ruote idrauliche - Turbine - Macchine a colonna d'acqua.

Macchine idrovore. — Generalità - Pompe a stantuffo - Pompe centrifughe - Pompe rotative - Arieti idraulici.

Prof. ing. E. SILVESTRI.

PARTE QUARTA

STATISTICHE ED ELENCHI

Allievi iscritti negli anni scolastici 1910-911 e 1911 912.

			1910-911	1911-912
Corso Superiore di Elettrotecnica			30	11
Corso Superiore di Elettrochimica			10	7
Corso di perfezion. in Ingegneria mineraria			15	10
Corso Superiore di 1° anno			10	5
Ornamentazione industriale 2° anno			3	6
3° anno			7	3
Civile			73	84
Ind. meccan.			214	221
Ind. chimica			12	7
Architettura			6	—
Civile			54	65
Ind. meccan.			191	179
Ind. chimica			8	7
Architettura			3	4
Civile			74	71
Ind. meccan.			177	169
Ind. chimica			5	13
Architettura			2	1
Civile			73	92
Ind. meccan.			160	166
Ind. chimica			6	6
Architettura			—	2
Civile			55	73
Ind. meccan.			119	146
Ind. chimica			3	7
Architettura			1	1
Corso di perfezionam. nelle 1° anno			28	20
Industrie meccan. ed elettr. 2° anno			14	20
Corsi liberi :				
Telegrafia e Telefonia			46	47
Costruzioni elettromeccaniche			61	55
Tecnologia degli impianti elettrici			56	47
Igiene applicata all'ingegneria			— ⁽¹⁾	2 ⁽¹⁾
Tecnologia della carta			19	22
Costruzioni stradali ed idrauliche			—	26
Miniere			14	1
Macchine minerarie			—	1
Preparazione dei minerali			—	1
Teoria dei Ponti			4	4
Architettura (5° anno)			22	6
Tecnologia tessile			14	3
Materiale ferroviario			34	32
			1623	1643

(1) Obbligatorio nel 5° anno di Ingegneria.

NB. - Le lievi discrepanze risultanti dal confronto della presente statistica cogli elenchi nominativi degli allievi (di cui a pagg. seguenti) per quanto riguarda il numero degli iscritti ai singoli corsi, dipende dagli eventuali congedi, da e per altri Istituti Superiori, verificatisi durante l'anno.

ALLIEVI INSCRITTI AI CORSI DI INGEGNERIA

per l'anno scolastico 1911-1912

1° ANNO.

Ingegneria Civile.

- | | |
|---|---|
| 1. Agnesi Vincenzo di Giacomo. | 21. Cerrano Emilio di Giovanni. |
| 2. Albani Gian Francesco di Luigi. | 22. Chiaraviglio Giuseppe di Alberto. |
| 3. Angeli Giulio di Gaetano. | 23. Contrucci Gino fu Giuseppe. |
| 4. Archibugi Alberto di Alessandro. | 24. Costa Adolfo di Luigi. |
| 5. Azzini Lodovico di Antonio. | 25. Costa Dalmiro di Giulio. |
| 6. Baggi Annibale di Vittorio. | 26. Cucco Ottavio di Ottavio. |
| 7. Baldi Attilio di Cesare. | 27. Dall'Armi Giovanni di Franc. |
| 8. Baldovino Giorgio Corrado fu Enrico. | 28. Debernardi Guido di Giovanni. |
| 9. Barucchi Enrico fu Francesco. | 29. Etzel Roberto di Antonio. |
| 10. Bellone Antonio di Luigi. | 30. Fanti Guglielmo di Marco. |
| 11. Bianchi Giovanni fu Giuseppe. | 31. Ferrari Camillo di Torquato. |
| 12. Bongioannini Biagio di Francesco. | 32. Ferreri Eugenio di Carlo. |
| 13. Bonvicini Aleardo di Giovanni. | 33. Galli Lorenzo di Edoardo. |
| 14. Braile Salvatore di Pietro. | 34. Gallian Angelo fu Angelo. |
| 15. Cacciò Giuseppe di Giovanni. | 35. Garbagni Alfonso di Emanuele. |
| 16. Calcaterra Ottavio fu Carlo. | 36. Garino Emilio di Luigi. |
| 17. Camisassi Giuseppe di Antonio. | 37. Garino Pietro di Gerolamo. |
| 18. Carstanien Gustavo di Paolo. | 38. Gentile Vincenzo di Francesco. |
| 19. Castano Luigi di Giuseppe. | 39. Giavelli Stefano Giacomo, di Stefano. |
| 20. Castiglione Arturo di Angelo | |

40. Goffredo Corrado di Vincenzo.
41. Grange Giuseppe Francesco di Primitivo.
42. Greppi Cesare di Antonio.
43. Guarienti Bortolo di Alessandro.
44. Ialla Luigi di Edoardo.
45. Lazzarini Mario di Carlo.
46. Liberti Nicolò di Felice.
47. Lolli Enzo Eude di Camillo.
48. Lora Giovanni di Carlo.
49. Lucca Cesare di Lorenzo.
50. Lupo Massimiliano di Augusto.
51. Lusardi Alessandro di Rinaldo.
52. Magliola Fausto di Giovanni.
53. Manfredini Francesco di Giulio Cesare.
54. Manunta Mario di Gavino.
55. Martinetti Filippo di Francesco.
56. Marchese-Cassolo Lorenzo di Massimo.
57. Masieri Paolo di Umberto.
58. Meano Corrado di Cesare.
59. Miscoria Ugo di Valentino.
60. Mongardini Umberto di Giov.
61. Moro Gius. Roberto di Pietro.
62. Mosca-Goretta Giov. di Pietro.
63. Mosca Giovanni Francesco di Celestino.
64. Negri Giorgio di Silvio.
65. Oberto Antonio Agostino fu Antonio.
66. Passerin d'Entrèves e Courmayeur Alb. di Ett.
67. Pasteris Alberto di Giuseppe.
68. Petracco Antonio Francesco di Giovanni.
69. Porta Giuseppe di Ambrogio.
70. Randone Emilio di Agostino.
71. Ranzi Saverio di Eugenio.
72. Raineri Aniceto di Giuseppe.
73. Rigolino Mario di Giuseppe.
74. Rizzetti Italo di Ruggero.
75. Rolari Vittorio Giosuè di Gaspare.
76. Rodella Luigi di Ugo.
77. Rogna Mario di Pietro.
78. Rossaro Ferruccio di Giorgio.
79. Sacerdote Leone di David Giacomo.
80. Sella Alfonso di Antonio.
81. Seave Rinaldo fu Pietro.
82. Tomatis Tommaso fu Pio.
83. Torretta Mario di Enrico.
84. Verdinois Carlo di Guglielmo.
85. Zanetti Emanuele fu Sante.

Ingegneria Industriale Meccanica.

1. Agostini Carlo fu Agostino.
2. Aymini Giulio di Ottavio.
3. Albonetti Giuseppe di Francesco.
4. Aldera Carlo di Adolfo.
5. Anadone Enzo di Carlo.
6. Andreani Giuseppe di Natale Nazzareno.
7. Angelini Michele di Giuseppe.
8. Antoniazzi Ettore di Giuseppe.
9. Bagutti Elvezio di Antonio.
10. Bai Carlo di Giuseppe.
11. Banfo Guido di Carlo.
12. Barbieri Emilio di Deodato.
13. Barni Alfredo di Giovanni.
14. Barsi Alberto di Raffaello.
15. Beisone Eugenio di Giuseppe.
16. Bollati Eugenio fu Luigi.
17. Beomonte Belisario di Ernesto.
18. Bertani Carlo di Alberto.

19. Bertelli Gio. Batt. di Giacomo.
20. Bietti Cristoforo di Carlo.
21. Biroli Rinaldo fu Evasio.
22. Boggio Casero Livio di Enrico.
23. Boglino Francesco Luigi di Camillo.
24. Bonetti Guido di Ferruccio.
25. Borla Giuseppe Antonio di Ottavio.
26. Bottasso Antonio di Vincenzo.
27. Bozzo Archimede di Giuseppe.
28. Brunelli Alessandro di Giuseppe.
29. Brunori Brunetto di Enrico.
30. Buscaino Antonio di Francesco.
31. Bussi Luigi di Michele.
32. Buzzetti Enrico di Amilcare.
33. Buzzi-Margary Pompeo di Costantino.
34. Calcagni Nicola di Felice.
35. Caldana Luigi di Giuseppe.
36. Callori di Vignale Giuseppe di Ranieri.
37. Cancellero Adelchi di Giuseppe Ercole.
38. Capetti Scipione di Vittorio.
39. Cappa Umberto di Cesare.
40. Capon Luciano di Angelo.
41. Carli Ermanno di Zeffiro.
42. Cases Alessandro di Ulisse.
43. Catani Arrigo di Nicola.
44. Cattaneo Pietro di Vincenzo.
45. Caucedda Ubaldo di Giuseppe.
46. Cavallero Giovanni Enrico di Carlo.
47. Cerio Federico di Gennaro.
48. Cesa Antonio fu Stefano.
49. Chiaramella Enrico di Camillo.
50. Cordara Lauro di Biagio.
51. Corselli Onofrio di Gioachino.
52. Corsi Luigi di Alessandro.
53. Crotto Vittorio di Massimo.
54. Cundari Vincenzo fu Santo.
55. Cugiani Luigi di Giuseppe.
56. Curà Giulio di Domenico.
57. Dacomo Giuseppe di Antonio.
58. Dalla Pasqua Giuseppe di Antonio.
59. Dalla Torre Leone di Gabriele.
60. Damiani Luigi di Michele.
61. Danesi Silvio fu Carlo.
62. Debenedetti Rodolfo di Israele.
63. Della Branca Pietro di Francesco.
64. Dellanegra Enrico di Luigi.
65. Dellarole Guglielmo di Felice.
66. Delorenzi Domenico di Francesco.
67. De Maio Savino di Antonio.
68. Denaro Giovanni di Filippo.
69. Dramis Ettore di Vincenzo.
70. Duner Pietro di Ferruccio.
71. Eva Pietro di Camillo.
72. Falletti Rodolfo di Tommaso Giovanni.
73. Favero Amedeo Giovanni di Antonio.
74. Fenolio Bernardo di Stefano.
75. Feraudi Benedetto fu Calisto.
76. Ferrari Paolo di Alessandro.
77. Ferrari Tranquillo di Torquato.
78. Ferraris di Celle Vittorio di Alessandro.
79. Ferretti Ettore di Telesforo.
80. Ferriani Giuseppe di Olindo.
81. Ferrucci Francesco Giuseppe di Ferruccio.
82. Filippa Gherardo di Vittorio.
83. Fiocchi Abbondio di Luigi.
84. Fiordelisi Pasquale di Gelso-
mino.
85. Flick Giuseppe Vincenzo fu
Massimiliano.
86. Fontana Ettore di Nemore.
87. Francini Adone di Gustavo.
88. Franchini Antonio di Albano.

89. Frangipani Alfredo fu Letterio.
90. Frattini Mariano di Giuseppe.
91. Gaffuri Mario di Giulio.
92. Gagliardi Francesco di Cesare.
93. Galassini Mario di Alfredo.
94. Gandolfi Attilio di Pietro.
95. Garbaglia Gastone di Liberale.
96. Garrone Giulio fu Giuseppe.
97. Gerbore Maurizio di Luigi.
98. Germano Ilario di Luigi.
99. Giacomello Mario di Alessio.
100. Gini Edgardo di Gaetano.
101. Giorchino Germano di Pietro.
102. Giuntoli Giuseppe di Sante.
103. Goffi Felice di Eugenio.
104. Gondi Giuliano di Carlo.
105. Grandi Giuseppe di Alberto.
106. Grassi Eugenio di Giuseppe.
107. Grosso Felice di Francesco.
108. Guarneri Romolo fu Giovanni.
109. Guffanti Ettore di Gaetano.
110. Guida Domenico di Antonio.
111. Iacazio Nerone di Giuseppe.
112. Immormino Antonino fu Francesco.
113. Interlandi Telesio di Giovanni.
114. Inverardi Arturo di Giuseppe.
115. Iraldo Michele di Giovanni.
116. Katzmann Salman Dovid di Beniamino.
117. Lacalamita Filippo di Michele.
118. Lanino Giuseppe di Giusto.
119. Laporta Francesco di Pietro.
120. Lemal Alberto di Lisfranc.
121. Lembo Francesco di Nicola.
122. Lombardi Marcello di Giovanni.
123. Losi Silvio di Pietro.
124. Lugarini Lucio di Adelchi.
125. Manerba Mario fu Battista.
126. Mangano Antonino di Francesco Paolo.
127. Marino Giovanni di Domenico.
128. Marseguerra Giovanni di Francesco.
129. Marzano Francesco di Amedeo.
130. Marzorati Ugo di Paolo.
131. Massa Carlo di Giacomo.
132. Mastropaolo Federico di Giuseppe.
133. Massini Gio. Batta di Carlo.
134. Massobrio Giovanni di Giuseppe.
135. Matteini Alfredo di Pietro.
136. Mezzadra Mario di Cesare.
137. Michelagnoli Giacomo di Giuseppe.
138. Michieli Luciano di Ugo.
139. Migliori Erminio di Luigi.
140. Minasi Fortunio di Vincenzo.
141. Miotti Virgilio di Cesare.
142. Molaioni Vittorio di Mario.
143. Mondino Eugenio di Luigi.
144. Morali Giuseppe di Menotti.
145. Morea Celestino fu Cesare.
146. Munafò De-Saldo Giovanni di Giuseppe.
147. Murari Della Corte Bra Maurizio di Vittorio.
148. Muricchio Mario di Giuseppe.
149. Muricchio Marino di Giuseppe.
150. Nardone Giuseppe di Luca.
151. Negro Davide di Davide.
152. Niccolai Cosimo fu Cesare.
153. Niccolai-Gamba Gino fu Eugenio.
154. Nomis di Pollone Amedeo di Vittorio.
155. Nurizzo Cesare di Costantino.
156. Olivieri Domenico di Pietro.
157. Opiperi Umberto di Antonio.
158. Orillier Spirito di Pantaleone.
159. Ottaviani Ermenegildo di Antonio.
160. Ottolenghi Giuseppe di Cesare.
161. Padova Aldo di Giulio.

162. Palombi Renato di Pietro.
163. Pantaloni Agostino fu Flaviano.
164. Parravicino Marcello di Luigi.
165. Pasinetti Antonio di Luigi.
166. Pasquina Eugenio di Carlo.
167. Pecchini Sante di Secondo.
168. Peduzzi Giulio di Patrizio.
169. Pierantoni Luigi fu Giuseppe.
170. Pistoni Ettore Dario di Ercole.
171. Pollone Giuseppe di Carlo.
172. Pons Adriano di Giovanni.
173. Ponzetti Aldo di Giovanni.
174. Premoli Luigi di Pietro.
175. Quarleri Angelo di Luigi.
176. Quintavalle Gennarodi Oronzo.
177. Randazzo Girolamo di Carlo.
178. Ricci Giuseppe di Stefano.
179. Rivara Arturo di Pietro.
180. Rizzo Domenico di Antonino.
181. Robutti Pietro Arnaldo di Achille.
182. Rossi Enrico fu Carlo.
183. Ruffini Carlo di Pietro.
184. Ruini Carlo di Roberto.
185. Sacchi Alfredo di Giuseppe.
186. Salterio Cesare di Ottorino.
187. Salvadori Renato Pietro di Emilio.
188. Salvato Carmelo di Carmelo.
189. Santini Gino di Guglielmo.
190. Sattanino Alessandro di Gioacchino.
191. Scaffa Adolfo Tommaso di Secondo.
192. Scaglione Alfredo di Franc.
193. Scalvedi Maurizio di Luigi.
194. Schaeffer Rodolfo Giuseppe di Rodolfo.
195. Scavia Giovanni di Camillo.
196. Segalin Giovanni di Leandro.
197. Sertorio Giovanni di Giovanni.
198. Sesti Vittorio di Luigi.
199. Sibour Eugenio di Augusto.
200. Sogno Alessandro di Carlo.
201. Sorbello Antonino di Angelo.
202. Spaletta Carlo di Giovanni.
203. Speltini Giovanni fu Pietro.
204. Squillante Giovanni di Cesare.
205. Tedeschi Giulio di Bonaiuto.
206. Terracini Amadio di Jair.
207. Testa Vittorio Emanuele fu Benedetto.
208. Tognini Eligio di Giovanni.
209. Toraldo Landolfo di Antonio.
210. Trevisan Giuseppe di Luciano.
211. Trivero Mario di Giacomo.
212. Trotta Alessandro di Francesco.
213. Ughetti Corsa Luigi di Domenico.
214. Veglia Maurizio di Domenico.
215. Veneziani Italo di Ferdinando.
216. Verber Girolamo di Giuseppe.
217. Verlato Lelio fu Giovanni.
218. Vignale Giuseppe di Giacomo.
219. Villa Giuseppe di Napoleone.
220. Zambelli Paolo di Teobaldo.
221. Zaupa Antonio di Attilio.
222. Zignoli Vittorino di Vittorio.
223. Zorio Ferruccio di Michele.

Ingegneria Industriale Chimica.

1. Battaglia Andrea di Carlo.
2. Bonzo Ezio di Giuseppe.
3. De-Simone Ubaldo di Vito Alcide.
4. Franzero Carlo Maria di Carlo Giuseppe.
5. Lanza Camillo di Romeo.
6. Reganati Vittorio di Gio. Battista.
7. Tomat Leo di Romano.

2° ANNO.

Ingegneria Civile.

1. Abate Ugo di Carlo.
2. Ajello Luigi di Placido.
3. Avigdor Emilio di Abramo.
4. Baldino Lorenzo fu Federico.
5. Baratelli Egidio di Eugenio.
6. Barolo Giovanni Ernesto fu Giuseppe.
7. Bellia Giuseppe Luigi di Pietro Vincenzo.
8. Benzi Gerolamo di Giacomo.
9. Bettazzi Raffaello di Rodolfo.
10. Bevilacqua Gaetano di Pietro.
11. Biondi Alfredo Guido di Pietro.
12. Bugini Enrico fu Francesco.
13. Caldera Oreste di Carlo.
14. Canelli Celso di Cesare.
15. Capelli Carlo di Giovanni.
16. Cernelutti Guido di Federico.
17. Carrera Mario di Gio. Battista.
18. Ceretto-Castigliano Enrico di Pietro.
19. Colombo Guido di Cesare.
20. Conti Guido di Giovanni.
21. Cornaglia Giuseppe fu Giovanni.
22. Croce Luigi di Giovanni.
23. Cucco Amilcare di Giuseppe.
24. Dall'Olio Odoardo di Giovanni.
25. Desderi Ettore di Giuseppe.
26. Dettoma Carlo di Luigi.
27. Fiore Enrico di Salvatore.
28. Gambera Adriano di Apolline.
29. Ghiotti Carlo di Giovanni.
30. Ginella Giovanni di Carolina.
31. Girola Arnolfo di Alberto.
32. Krisar Carlo di Celestino.
33. Lanfranchi Riccardo di Alfredo.
34. Mancini Achille fu Giorgio.
35. Marconi Plinio di Pietro.
36. Mongini Emilio di Donato.
37. Morelli Luigi di Giacinto.
38. Nizza Gio. Batta di P. Francesco.
39. Norzi Eugenio fu Cesare.
40. Ottolenghi Fernando di Salvatore.
41. Paglia Umberto di Secondo.
42. Palmieri Vito di Natale.
43. Pasti Camillo fu Francesco.
44. Poggioli Marcello di Valentino.
45. Ponzano Giovanni fu Stefano.
46. Prato Federico di Giuseppe.
47. Premoli Antonio di Ercole.
48. Ratti Francesco di Carlo.
49. Rosa Domenico di Tommaso.
50. Rotella Domenico fu Giuseppe.
51. Sardi Ubaldi di Domenico.
52. Segre Massimo di Marco.
53. Sommariva Luigi di Giuseppe.
54. Strapparava Tullio di Gaetano.
55. Stroili Francesco di Francesco.
56. Trossi Ferdinando di Domenico.
57. Tuzzo Giacomo di Vincenzo.
58. Venzo Antonio di Quirino.
59. Verardi Arturo di Leopoldo.
60. Virando Emilio di Matilde.
61. Zanetti Carlo di Luigi.
62. Zocchi Pio di Paolo

Ingegneria Industriale Meccanica.

1. Ajello Antonino di Ignazio.
2. Alessandri Luigi di Tommaso.
3. Allemandi Carlo fu Celeste.
4. Arvedi Ferruccio fu Ottavio.
5. Aubert Eugenio di Luigi.
6. Baccalà Vincenzo di Donato.
7. Baccon Camillo di Roberto.
8. Baicich Egidio di Nicolò.
9. Balp Alessandro di Stefano.
10. Bernardi Andrea di Giuseppe.
11. Bernotti Vincenzo di Marco.
12. Bertoldo Giovanni di Paolo.
13. Bevilacqua Michele fu Antonio.
14. Boccoli Giovanni di Giuseppe.
15. Boeri Giovanni di Vincenzo.
16. Boggio Bertinet Ernesto di Gelasio.
17. Bosso Vittorio di Francesco.
18. Bracali Arnaldo di Anacleto.
19. Brunetti Mario di Pietro.
20. Caccianotti Mario di Sereno.
21. Caire Giuseppe di Alessandro.
22. Caligaris Vittorio fu Giovanni.
23. Calvini Mario di Luigi.
24. Cantoni Paride di Pio.
25. Canesi Manrico di Carlo.
26. Carlevaro Guglielmo fu Carlo.
27. Carnicelli Gaetano di Camillo.
28. Caruso Giuseppe di Francesco.
29. Caselli Roberto di Ferdinando.
30. Castellano Alberto Mario di Filiberto.
31. Cerri Giuseppe di Pietro.
32. Cicogna Francesco di Vittorio.
33. Cimato Carlo di Antonio.
34. Colombo Alessandro di Giuseppe.
35. Conta Pietro fu Francesco.
36. Coris Gaetano di Ettore.
37. Corsino Ettore di Giovanni.
38. Dalla Costa Riccardo fu Antonio.
39. Dall'Olmo Giuseppe di Giuseppe.
40. De Andreis Lorenzo fu Francesco.
41. De Giovannini Giuseppe di Bartolomeo Angelo.
42. Della Valle Carlo di Corrado.
43. Delmare Camillo di Alpeclide.
44. Delvillani Clelio di Vincenzo.
45. Demarchis Beniamino di Filippo.
46. Di Zopito Ugo di Pasquale.
47. Dolazza Giuseppe di Giuseppe.
48. Domeneghetti Carlo di Vittorio.
49. Faes Alessandro Carlo di Narciso.
50. Favilli Ferruccio di Vincenzo.
51. Fenocchio Alessandro di Pietro.
52. Ferrando Giulio di Leandro.
53. Ferraria Luigi Alessandro di Giuseppe Francesco.
54. Ferrè Edgardo Sabino di Ferdinando.
55. Fianchino Enrico Annibale di Giuseppe.
56. Finzi Davide di Achille.
57. Fiorio Serafino di Antonio.
58. Franciosini Giulio fu Antonio.
59. Fusar-Poli Giuseppe fu Luigi.
60. Gay Eugenio di Giuseppe.
61. Galli Giovanni di Giuseppe.
62. Gambini Mario di Domenico.
63. Gasca Mario di Ettore.
64. Genitrini Elleno fu Pietro.
65. Giacone Luigi di Antonio.
66. Giangrande Francesco di Giuseppe.
67. Giannuzzi-Savelli Camillo fu Enrico.

68. Giavani Giuseppe di Giulio.
69. Grandi Giorgio fu Angelo.
70. Guarneri Gioele di Enrico.
71. Icardi Adolfo di Vittorio.
72. Ingrassio Guido di Alberto.
73. L'Abate Giovanni fu Giuseppe.
74. Lardori Ottorino di Emilio.
75. Leal Enrico Moreira d'Almeida fu Antonio.
76. Lissandrini Ugo di Virgilio.
77. Loria Mario di Achille.
78. Luria Giuseppe di Edoardo.
79. Marcello Marcello di Giovanni.
80. Marone Antonio di Nicola.
81. Marsiglio Gisulfo fu Amedeo.
82. Marsigliani Ugo di Romolo.
83. Massaro Severino di Alessandro.
84. Mazza Umberto di Salvatore.
85. Mazzetti Alessandro di Primo.
86. Mentasti Felice fu Pasquale.
87. Mimiola Alessandro Mario di Alessandro.
88. Miraglia Arturo di Eugenio.
89. Moncassoli Giorgio di Gaetano.
90. Mottura Franc. di Domenico.
91. Moschetti Stefano di Luigi.
92. Muratori Venanzio di Felice.
93. Murzone Giovanni di Leandro.
94. Nista Giulio di Giuseppe.
95. Nolli Angelo di Gaetano.
96. Odiard-Des-Ambrois Luigi fu Vittorio.
97. Oglietti Giovanni di Antonio.
98. Padova Oscar di Giulio.
99. Paternieri Paolo di Giulio.
100. Peroni Carlo di Felice.
101. Perrone Pietro di Antonio.
102. Perticari Federico fu Giuseppe.
103. Pertusati Carlo di Pietro.
104. Picco Eugenio di Ulrico.
105. Piccotti Ernesto di Vittorio.
106. Poggi Luigi di Felice.
107. Pramaggiore Carlo di Pietro.
108. Raymo Silvestro di Francesco.
109. Ricci Bardzki Francesco di Giuseppe.
110. Rimini Marco di Moisè detto Cesare.
111. Rocca Fausto di Leone.
112. Rotunno Gaetano di Antonio.
113. Rovai Luigi di Augusto.
114. Ruffinoni Fabrizio fu Ercole.
115. Russo Vincenzo di Michele.
116. Sacco Umberto di Gio. Batt.
117. Sacerdote Guido di Abramo.
118. Salomoni Alessandro di Luigi.
119. Sanguineti Franc. di Stefano.
120. Saracco Filippo di Achille.
121. Sardagna Antonio fu Giuseppe.
122. Sarzotti Mario di Giovanni.
123. Schiaffino Alfredo di Federico.
124. Schiuma Bruno di Nicola.
125. Sesini Ottorino di Vittorio.
126. Sicher Mario di Enrico.
127. Sisto Guido di Gio. Battista Napoleone.
128. Spegiorin Franc. di Giacinto.
129. Tartuffo Flavio di Giovanni.
130. Telmon Edoardo di Luigi.
131. Tessi Amedeo di Pacifico.
132. Testera Giuseppe di Camillo.
133. Testi Carlo Alberto di Salvad.^{ro}
134. Timoteo Remo di Vincenzo.
135. Tonelato Giuseppe di Augusto.
136. Topini Pio fu Giulio.
137. Torricelli Roberto di Riccardo.
138. Vaccari Valeriano fu Antonio.
139. Vassalli Camillo di Gerolamo.
140. Vercellino Vittorio fu Secondo.
141. Veronese Augusto di Domenico.
142. Viotto Giovanni Eugenio di Francesco.
143. Vistarini Carlo di Giovanni.
144. Viti Alessandro di Amedeo.
145. Vittone Carlo Umberto di Carlo.
146. Vottero Giuseppe fu Giacomo.
147. Zanetti Igino fu Emilio.
148. Zoppi Adolfo di Giacomo.

Ingegneria Industriale Chimica.

- | | |
|--------------------------------|----------------------------------|
| 1. Aime Giuseppe fu Gio. Batt. | 5. Gastaldo Egidio di Francesco. |
| 2. Bajocchi Nino di Silvio. | 6. Puggelli Donatello di Pietro. |
| 3. Caselli Enrico fu Leandro. | 7. Rinoldo Federico di Giovanni. |
| 4. D'Arman Mario di Domenico. | 8. Zumino Achille di Antonio. |

Architettura.

- | | |
|--------------------------------|------------------------------|
| 1. Decker Emilio di Gustavo. | 3. Galanti Ettore di Ettore. |
| 2. Dulio Giovanni di Giuseppe. | 4. Racagni Paolo di Camillo. |

3° ANNO.

Ingegneria Civile.

- | | |
|-------------------------------------|-------------------------------------|
| 1. Accardi Camillo di Paolo. | 25. Contri Ennio di Lorenzo. |
| 2. Alciati Italo Giovanni fu Carlo. | 26. Delitala Mario di Salvatore. |
| 3. Aluffi Tancredi di Alberto. | 27. Della Campana Ugo di Cesare. |
| 4. Ancona Sergio di Giuseppe. | 28. Della Casa Italo di Emanuele. |
| 5. Bacci Leone di Paolo. | 29. De Simone Giovanni di Vito. |
| 6. Baglione Candido di Antonio. | 30. Dezzutti Mario di Giuseppe. |
| 7. Barbaro Antonio di Francesco. | 31. Durio Benedetto di Edoardo. |
| 8. Bertelè Luigi di Augusto. | 32. Elifani Giovanni di Giacomo. |
| 9. Bertino Teresa fu Angelo. | 33. Fadda Gino di Federico. |
| 10. Bianco Guido di Ulrico. | 34. Ferrero Mario di Icilio. |
| 11. Bilotti Marco di Angelo. | 35. Fiori Vittorio di Luigi. |
| 12. Boero Guido di Antonio. | 36. Fornero Giuseppe di Nicola. |
| 13. Bolla Luigi di Beniamino. | 37. Forte Angelo di Leone. |
| 14. Borini Carlo di Pietro. | 38. Frongia Francesco di Giovanni. |
| 15. Canè Elvio fu Giovanni. | 39. Gamacchio Alessandro di Silvio. |
| 16. Cara Ettore di Domenico. | 40. Garetto Francesco fu Salvatore. |
| 17. Carboni Gustavo di Enrico. | 41. Georgitzis Elia di Giorgio. |
| 18. Carera Silvio di Pietro. | 42. Guelfi Arnaldo di Giovanni. |
| 19. Carradini Federico di Andrea. | 43. Jacomini Ugo di Cesare. |
| 20. Carmignani Giulio di Ettore. | 44. Lecchi Francesco di Carlo. |
| 21. Casati Alberto di Luca. | 45. Levi Raimondo di Riccardo. |
| 22. Cavallaro Agostino di Vittorio. | 46. Magistrini Federico fu Felice. |
| 23. Cherchi Francesco di Giuseppe. | 47. Maineri Gerolamo di Pietro. |
| 24. Chiarottino Alberto di Antonio. | 48. Maschiò Bartolomeo di Pietro. |

49. Mazzantini Paolo di Raffaele.
50. Michielini Luigi fu Pellegrino.
51. Miglioretti Carlo fu Michele.
52. Montano Ugo di Giov. Battista.
53. Montessoro Ennio di Angelo.
54. Orlando Renato di Enrico.
55. Parmeggiani Paolo di Carlo.
56. Perrier Maurizio di Alessandro.
57. Piana Mario di Luigi.
58. Pianca Enrico di Giovanni.
59. Pili Guido di Raimondo.
60. Ravera Giorgio di Francesco.
61. Raviol Giovanni di Luigi.
62. Salvini Foscolo di Vincenzo.
63. Sanna Giovanni di Emilio.
64. Soldani Gaetano di Alberto.
65. Soncini Nino di Giuseppe.
66. Valerio Emilio di Nicolangelo.
67. Varni Pierino di Francesco.
68. Vinaj Cesare di Matteo.
69. Zaccagna Oreste di Domenico.
70. Zanetti Guido fu Emilio.
71. Zito Michele di Carmine.

Ingegneria Industriale Meccanica.

1. Acocella Angelo di Giuseppe.
2. Alessiani Ivo di Pietro.
3. Alferi Osorio Nicola di Giovanni.
4. Alliana Pietro di Ernesto.
5. Amic Giovanni di Gerolamo.
6. Angeleri Ezio di Francesco.
7. Angiolini Giuseppe fu Vittorio.
8. Arangio Ruiz Valentino di Gaetano.
9. Badalla Vincenzo fu Adolfo.
10. Bagna Giuseppe di G. B.
11. Baldini Aldo di Ubaldo.
12. Baralis Giuseppe di G. B.
13. Barbè Arturo di Pio.
14. Barbieri Gaetano di Deodato.
15. Bencini Mario di Corrido.
16. Bert Aldo di Francesco.
17. Beverini Stefano di Emanuele.
18. Bevilacqua Federico di Pietro.
19. Blessich Pietro fu Giuseppe.
20. Bocalatte Alfredo di Luigi.
21. Bona Carlo di G. B.
22. Bono Umberto di Paolo.
23. Bordiga Clemente di Pietro.
24. Borghi Pietro di Alfredo.
25. Bresciano Carlo fu Edoardo.
26. Brindesi Mario di Domenico.
27. Brosio Gino di Enrico.
28. Brustia Ercole di Pacifico.
29. Buffa Giovanni di Attilio.
30. Burzio Filippo di Antonio.
31. Butazzi Cesare di Vittorio.
32. Buttiglione Vincenzo di Federico.
33. Caldarella Ignazio di Francesco.
34. Capaldi Giacomo di Giuseppe.
35. Carmagnani Ruggero di Angelo.
36. Carmignani Ennio di Emilio.
37. Carpino Matteo Mario di Michele.
38. Casnati Enrico di Attilio.
39. Cavallo Guido di Edoardo.
40. Cecchi Demetrio di Vittorio.
41. Cernuschi Giovanni di Dario.
42. Chiari Aldo di Aldo.
43. Cianci Sebastiano di Cesareo.
44. Cini Fortunato di G. B.
45. Clerico Umberto fu Francesco.
46. Colleoni Vincenzo di Galeazzo.
47. Coppa Sebastiano di Teodoro.
48. Crovetto Ugo di Anselmo.
49. D'Ascanio Corradino di Giacomo.

50. De Kunovich Dante di Virgilio.
51. Del Guerra Gualtiero di Gregorio.
52. Del Zanna Antonio di Giuseppe.
53. De Marchi Cesare di Ernesto.
54. De Nobili Gualtiero di Luigi.
55. De Poli Angelo di Elvira.
56. Diaz Francesco di G. B.
57. Di Lembo Pasquale di Nicola.
58. Fabris Pasquale di Vittorio.
59. Farina Francesco di Nicola.
60. Fasola Benedetto di Angelo.
61. Fazi Nicola di Augusto.
62. Fenati Domenico di Luigi.
63. Foa Emanuele di Teodoro.
64. Fracchia Giuseppe di Giuseppe.
65. Francheo Francesco di Luigi.
66. Fumero Vincenzo fu Andrea.
67. Gaido Luigi di Carlo.
68. Gambarotta Piero di Santo.
69. Gamelli Augusto di Claudio.
70. Gatti Guido di Pier Luigi.
71. Giarda Enea di Ercole.
72. Giovannini Ivo di Cesare.
73. Giusti Arnaldo di Ettore.
74. Govean Alessandro di Enrico.
75. Granata Gino di Giuseppe.
76. Guidetti Serra Enrico di Felice.
77. Guidi Guido di Camillo.
78. Guidi Piero di Guido.
79. Jacomy Federico di Remigio.
80. Larsimont Pergameni Francesco di Edgardo.
81. Lavatelli Carlo di Carlo.
82. Lepri Angelo di Achille.
83. Lesi Alberto di Carlo.
84. Livi Melchiorre di Scipione.
85. Maciotta Marco di Federico.
86. Maderno Fulvio di Angelo.
87. Magliano Carlo di Antonio.
88. Mainardi Filippo di Emilio.
89. Mainardis Mario di Pietro.
90. Mammi Fernando di Anacleto.
91. Manfredini Giovanni di Enrico.
92. Mannocchi Giordano Bruno di Luigi.
93. Marchisio Mario di Costantino.
94. Mares Giuseppe di Alessandro.
95. Marino Salvatore di Giuseppe.
96. Martinez Renato di Giuseppe.
97. Mascarini Aldo di Achille.
98. Mazza Aldo di Carlo.
99. Mazzia Giovanni di Antonio.
100. Melloni Giuseppe di Ermengildo.
101. Menegari Emilio di Domenico.
102. Miele Mario di Angelo.
103. Miglietta Gustavo di Roggero.
104. Milana Egidio di Antonino.
105. Milani Severo di Alfonso.
106. Montano Carlo di Paolo.
107. Montelucci Renato di Ruggero.
108. Moro Mario di Antonio.
109. Musi Alberto di Giuseppe.
110. Naldini Aldo di Alceste.
111. Nicotera Enrico di Cesare.
112. Nini Crescentino di Gabriele.
113. Nocilla Cesare di Giovanni.
114. Ottolenghi Gustavo di Michele.
115. Panattoni Giuseppe di Guido.
116. Pancheri Camillo fu Riccardo.
117. Parodi Carlo di Lorenzo.
118. Pasqualini Clodoveo di Socrate.
119. Pederini Giacomo di Giacomo.
120. Pellizzari Carlo di Luigi.
121. Piazza Mario di Giuseppe.
122. Picone Luigi di Giuseppe.
123. Pinelli Mario di Guglielmo.
124. Piussi Romano di Pietro.
125. Polverini Roberto di Isidoro.
126. Porciatti Gorello di Amedeo.

127. Ranuzzi Giuseppe di Ferdinando.
128. Ricci Raniero di Curzio.
129. Richard Camillo di Luigi.
130. Rinvoluceri Giuseppe di Guglielmo.
131. Rosada Angelo di Guido.
132. Rovera Guido di Costanzo.
133. Russi Gustavo di Carlo.
134. Russo Felice di Luigi.
135. Samaritani Antonio di Pietro.
136. Sbarra Pompeo di Emilio.
137. Scarfiotti Luigi di Lodovico.
138. Schiraldi Pasquale di Vincenzo.
139. Scolari Guido fu Almarico.
140. Segre Enrico di Ernesto.
141. Sesini Enrico di Vittorio.
142. Soave Mario di Emilio.
143. Sforzini Antonio di Nunzio.
144. Stradelli Alberto.
145. Taccone Domenico di Giovanni.
146. Testa Pasquale di Giovanni.
147. Ticchioni Enrico di Gualtiero.
148. Todaro Agostino di Giuseppe.
149. Tomei Luigi di Alfonso.
150. Torta Mario di Secondo.
151. Toschi Manlio di Antonio.
152. Turotti Ciriaco di Ciriaco.
153. Turri Giovanni di Gaetano.
154. Usigli Bruno di Enrico.
155. Usigli Giorgio di Enrico.
156. Valsecchi Giacinto di Celestino.
157. Vassalli Costanzo di Gerolamo.
158. Weber Carlo di Isabella.
159. Vecchiotti Angelo di Pio.
160. Vecchio Verderame Matteo di Michele.
161. Verrina Giuseppe di Giuseppe.
162. Vestrini Enrico di Guglielmo.
163. Vincenzi Clemente di Palladio.
164. Viglino Mario di Giuseppe.
165. Vischi Arnaldo di Rodolfo.
166. Volterrani Leopoldo di Cesare.
167. Zabelli Arnaldo di Alessandro.
168. Zanetti Attilio di Nestore.
169. Zannoni Gino di Luigi.

Ingegneria Industriale Chimica.

- | | |
|---|---|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Baralis Giov. Batt. di G. B. 2. Benassi Ferdinando di Alberto. 3. Bertella Carlo fu Giustino. 4. Bonini Edmo di Gerardo. 5. Cocito Pietro di Francesco. 6. Delle Donne Giuseppe fu Francesco. | <ol style="list-style-type: none"> 7. Fiori Luigi di Oreste. 8. Fonda Valentino di Giovanni. 9. Melis Battista di Onorato. 10. Pasqualucci Guido di Loreto. 11. Varale Carlo di Carlo Felice. 12. Vigna Francesco di Carlo Alberto. |
|---|---|

Architettura.

1. Pozzi Giuseppe Vittorio di Tancredi.

4° ANNO,

Ingegneria Civile.

1. Amar Giuseppe di Marco.
2. Amosso Gustavo di Ernesto.
3. Aureggi Guido di Umberto.
4. Bagnesi Alessandro di Piero.
5. Baldari Giuseppe di Vincenzo.
6. Balzac Aurelio fu Giacomo.
7. Batacchi Fernando di Cesare.
8. Berardo Ignazio di Antonio.
9. Berrettini Ivan di Domenico.
10. Bersano Giovanni di Angelo.
11. Berti Dante di Alessandro.
12. Bertoli Carlo di Angelo.
13. Bianchi Giorgio di Pietro.
14. Blavet di Briga Enrico di Giuseppe.
15. Boccardo Spirito di Emanuele.
16. Boffa-Molinar Edmondo di Lorenzo.
17. Bona Plinio di Carlo.
18. Bonaccini Emilio di Domenico.
19. Bonadè Bottino Vittorio di Antonio.
20. Boschetti Marco di Michelangelo.
21. Boyer Riccardo di Paolino.
22. Brossa Adolfo fu Francesco.
23. Brugnelli Ettore di Felice.
24. Caldelli Pier Luigi di Antonio.
25. Caldera Adolfo di Giuseppe.
26. Cambiaggi Livio di Emilio.
27. Camino Francesco di Augusto.
28. Camoletto Carlo Felice di Giacinto.
29. Capmany Francesco di Francesco.
30. Carminati Guido di Gaetano.
31. Chiarle Carlo di Angelo.
32. Coccino Camillo fu Carlo.
33. Colautti Arturo di Antonio.
34. Conti Valdo di Giuseppe.
35. Del Lupo Emanuele di Michele.
36. De Raho Andrea fu Nicola.
37. Fancelli Pietro di Rogero.
38. Feroggio Guido di Giovanni.
39. Galdini Ferdinando di Antonio.
40. Gallarini Emilio fu Carlo.
41. Gallino Tullio fu Pietro.
42. Gallone Faustino fu Guglielmo.
43. Gatti Aldo di Filippo.
44. Gaya Michelangelo fu Gio. Batt.
45. Gazzera Teresio di Gio. Batt.
46. Germanà Giuseppe di Salvatore.
47. Gianoli Giacomo fu Ferdinando.
48. Gioia Vincenzo di Michele.
49. Grossi-Bianchi Ernesto di Andrea.
50. Köffler Lodovico di Celestino.
51. Lautier Felice di Giovanni.
52. Lazzarini Ottorino di Carlo.
53. Levi-Minzi Alberto di Lazzaro.
54. Lodi Attilio Felice di Giuseppe.
55. Magnaghi Silvio di Riccardo.
56. Magrini Alessandro di Paolo.
57. Marangio Gino di Remigio.
58. Martini Leonardo di Francesco.
59. Marzoni Pietro di Luigi.
60. Mastrogiacomo Aurelio di Salvatore.
61. Mechi Gino di Attilio.
62. Nasi Enrico di Antonio.
63. Natalicchio Luigi di Paolo.
64. Negri Raul Mauro di Luigi.
65. Otti Federico Rodolfo di Gastone.
66. Palmas Roberto di Bertino.
67. Pastore Luigi di Federico.
68. Pavesi Carlo di Onorio.
69. Pisani Enrico di Marco.

- | | |
|---|---------------------------------------|
| 70. Poddighe Emilio di Michele. | 81. Sciarra Alberto di Remigio. |
| 71. Porzio-Giovanola Valentino di Giuseppe. | 82. Simonti Alfonso di Vittorio. |
| 72. Predari Giuseppe di Enrico. | 83. Spreafico Raffaele di Leonida. |
| 73. Provasi Cesare di Giuseppe. | 84. Stucchi Alessandro di Luigi. |
| 74. Radaelli Lorenzo di Giorgio. | 85. Tessiore Giuseppe Mario di Paolo. |
| 75. Ray Mario di Ettore. | 86. Torriano Pio di Timoteo. |
| 76. Rech Luigi di Martino. | 87. Toselli Augusto fu Edoardo. |
| 77. Repetto Giacinto Angelo di Pietro. | 88. Turco Achille di Luigi. |
| 78. Rigamonti Carlo di Pietro. | 89. Tuttobene Giuseppe di Enrico. |
| 79. Rossi Giuseppe fu Alberto. | 90. Uberti Girolamo di Lorenzo. |
| 80. Scarzella Aldo di Alberto. | 91. Verzone Giuseppe di Enrico. |
| | 92. Vinçon Carlo di Stefano. |

Ingegneria Industriale Meccanica.

- | | |
|-------------------------------------|--------------------------------------|
| 1. Abbà Maurizio di Pietro. | 23. Bonacatti Silvio di Arturo. |
| 2. Alaimo Piero di Antonino. | 24. Borlasca Ugo di Alfredo. |
| 3. Alessio Antonio di Giulio. | 25. Bourlot Ernesto di Pietro. |
| 4. Aluffi Piero di Alberto. | 26. Bovio Agostino di Giovanni. |
| 5. Ancarani Guido di Antonio. | 27. Brunetti Eugenio di Ovidio. |
| 6. Andreani Guglielmo di Giuseppe. | 28. Butti Ettore di Giovanni. |
| 7. Angelini Alfredo di Alfonso. | 29. Cabella Emilio di Eugenio. |
| 8. Ardoino Bartolomeo di Giuseppe. | 30. Calugiuri Raffaele di Napoleone. |
| 9. Badile Piero di Giuseppe. | 31. Calori Ortensio di Carlo. |
| 10. Bagaioli Nazzareno di Domenico. | 32. Cannonero Andrea di Valentino. |
| 11. Bancelhon Rosario di Emilio. | 33. Caretta Ettore di Stefano. |
| 12. Bandini Achille di Giacomo. | 34. Carli Ulisse di Carlo. |
| 13. Bardi Augusto di Angelo. | 35. Carrassi Giovanni di Alarico. |
| 14. Barsanti Ettore di Vittorio. | 36. Casoletti Vittorio di Enrico. |
| 15. Bassi Ugo di Ugo. | 37. Castelli Piero di Leonida. |
| 16. Bastianelli Luigi di Ugo. | 38. Catalisano Giuseppe di Alfonso. |
| 17. Bavestrelli Giovanni di Icilio. | 39. Cavaliere Gustavo di Domenico. |
| 18. Beer Guido di Vittorio. | 40. Celada Giovanni di Luigi. |
| 19. Bergese Pierino di Sebastiano. | 41. Cerrato Remo di Attilio. |
| 20. Beria Biagio di Luigi. | 42. Cerri Giuseppe di Pietro. |
| 21. Bertolazzi Carlo di Pio. | 43. Cerutti Cesare di Sebastiano. |
| 22. Binotti Fermo di Giuseppe. | 44. Chiaudano Salvatore di Umberto. |
| | 45. Chiodi Carlo di Ettore. |

46. Ciampi Guido di Francesco.
47. Ciuccarelli Gaetano di Giuseppe.
48. Colabella Raffaele di Vincenzo.
49. Colombino Zeffirino di Gentile.
50. Colorni Alberto di Luciano.
51. Cortassa Guido di Giuseppe.
52. Cossuti Ernesto di Carlo.
53. Costantini Bortolo di Carlo.
54. Covacovich Bruno di Francesco.
55. Cristiani Giovanni di Severino.
56. Cuomo Domenico di Gaspare.
57. Cuzzer Otto di Vittorio.
58. De Angelis Alfredo di Francesco.
59. De Benedetti Mario di Giuseppe.
60. De Bosio Alessandro di Ferdinando.
61. Del Chiappa Mario di G. B.
62. Delpiano Mario di Giovanni.
63. Diegoli Giuseppe di Angelo.
64. Dessalles Adolfo di Leone.
65. Defraja Giovanni di Luigi.
66. De Gennaro Giovanni di Cosimo.
67. Degrandi Giuseppe di Carlo.
68. Doux Clemente di Edoardo.
69. Emilio Francesco di Giovanni.
70. Facchetti Eugenio di Giuseppe.
71. Falcone Angelo di Carlo.
72. Fea Antonio di Giovanni.
73. Ferrante Mario di Edmondo.
74. Fiaschi Darville di Dante.
75. Figari Giuseppe di Bartolomeo.
76. Finzi Enrico di Umberto.
77. Folco Vincenzo di Carlo.
78. Franceschetti Luigi di Pietro.
79. Franco Ilario di Orazio.
80. Fratianni Giacomo di Francesco.
81. Frediani Gastone di Cesare.
82. Gainotti Gino di Emilio.
83. Garrone Celestino di Giacomo.
84. Gastaldo Cesare di Francesco.
85. Gatti Pietro di Giuseppe.
86. Gazzi Enrico di Celestino.
87. Giorgi Giovanni di Filippo.
88. Giovannini Ellio di Pietro.
89. Giovine Ernesto di Raffaele.
90. Giraldi Mario di Pietro.
91. Gnavi Lorenzo di Francesco.
92. Gozzi Giovanni di Daffroso.
93. Guglielmi Giovanni di Guglielmo.
94. Irace Aurelio di Lucio.
95. Lalloni Savino di Samuele.
96. La Monica Vito di Pietro.
97. Landi Enrico di Pietro.
98. Leonardi Raffaele fu Raffaele.
99. Lerici Carlo di Felice.
100. Lombardi Francesco di Luigi.
101. Loni Romano di Ezio.
102. Lualdi Giuseppe di Ercole.
103. Maglioli Vittorio di Eugenio.
104. Marchetti Goffredo di Francesco.
105. Marchi Guido di Casimiro.
106. Marchi Mario di Giuseppe.
107. Marinucci Teofilo di Vincenzo.
108. Massobrio Giuseppe di Giacomo.
109. Meloni Enrico di Giovanni.
110. Menada Alfonso di Giovanni.
111. Merkel Carlo di Carlo.
112. Milio Edoardo di Francesco.
113. Minelli Alessandro di Pericle.
114. Modigliani Gino di Giuseppe.
115. Mongiardino Giuseppe fu Giuseppe.
116. Montalcini Camillo di Benedetto.
117. Motta Marco di Carlo.
118. Mucci Paolo di Egidio.
119. Mussat-Robin Besso di Giovanni.
120. Mussi Achille di Augusto.

- | | |
|--------------------------------------|---|
| 121. Oddone Carlo di Anselmo. | 146. Sebastianelli Aless. ^{dro} di Nicola. |
| 122. Omati Marcantonio di Carlo. | 147. Sechi Armando di Giovanni. |
| 123. Orrù Raimondo di Raimondo. | 148. Sella Edoardo di Silvio. |
| 124. Pagliani Federico di Stefano. | 149. Simoncini Roberto di Guido. |
| 125. Pallotti Pietro di Alessandro. | 150. Siniscalco Angelo di Nicola. |
| 126. Panni Cesare di Cesare. | 151. Socci Valfrido di Antonio. |
| 127. Passega Mario di Aristide. | 152. Sorelli Enrico fu Carlo. |
| 128. Pavesi Giuseppe di Giovanni. | 153. Stagno Emilio di Nicola. |
| 129. Pederzini Agostino di Luigi. | 154. Stassano Edoardo di Ernesto. |
| 130. Pera Alberto di Enrico. | 155. Strambi Giovanni di Pasquale. |
| 131. Pesati Rodolfo di Alessandro. | 156. Taglierini Antoniodi Giuseppe. |
| 132. Pianigiani Alberto di Gaetano. | 157. Taglietti Amedeo di Vittorio. |
| 133. Pletti Attilio di Adamo. | 158. Tebaldi Alessandro di Augusto. |
| 134. Pollera Pier Angelo di Corrado. | 159. Tedesco Arrigo di Enrico. |
| 135. Prassone Carlo di Domenico. | 160. Tedeschi Augusto di Giuseppe. |
| 136. Preti Giacomo di Gaetano. | 161. Testa Adolfo di Giuseppe. |
| 137. Prunas Rodolfo di Gaetano. | 162. Tomatis Luigi di Pio. |
| 138. Randaccio Efisio di Cesare. | 163. Turati Ambrogio di Attilio. |
| 139. Ribichini Giovanni di Giovanni. | 164. Valobra Ferruccio di Giulio. |
| 140. Rubic Guido di Italico. | 165. Vagaggini Domenico di Settimio. |
| 141. Ruffato Ottorino di Mateo. | 166. Vecchiotti Alessandro di Pio. |
| 142. Salvati Michele di Francesco. | 167. Ventola Michele di Domenico. |
| 143. Scimemi Cesare di Erasmo. | 168. Vola-Gera Delfino di Michele. |
| 144. Scodellari Luigi di Gustavo. | 169. Zabban Armando di Romeo. |
| 145. Scrofani Luigi di Filippo. | 170. Zecchini Carlo di Mario. |

Ingegneria Industriale Chimica.

- | | |
|-----------------------------------|------------------------------------|
| 1. Carbone Francesco di Leonardo. | 4. Scolaro Americo di Giuseppe. |
| 2. Invrea Raffaele di David. | 5. Zanella Francesco di Francesco. |
| 3. Ricci Vittore di Gaetano. | |

Architettura

- | | |
|----------------------------|-----------------------------------|
| 1. Denina Luigi di Andrea. | 2. Lenchantin Enrico di Giuseppe. |
|----------------------------|-----------------------------------|

5° ANNO.

Ingegneria Civile.

- | | |
|--|---|
| 1. Aglione Antonio di Ciro. | 34. Giordano Generoso fu Raffaele. |
| 2. Attias Moisè Arnoldo di Daniele. | 35. Jaffe Jona di Calimare. |
| 3. Bechis Pompeo di Pietro. | 36. Kassapian Pietro di Giorgio. |
| 4. Bette Filippo di Filippo. | 37. Lorenzetti Gino di Lisare. |
| 5. Bosso Cesare di Angelo. | 38. Malfatti Stefano di Stefano. |
| 6. Bracci Gino di Aggeo. | 39. Maltini Cesare di Enrico. |
| 7. Branchinetti Carlo di Enrico. | 40. Marisi Michelangelo di Panfilo. |
| 8. Brunetti Tancredi di Giovanni. | 41. Michellini Mario di Francesco. |
| 9. Bruni Giovanni di Eugenio. | 42. Morandini Mario di Clemente. |
| 10. Buscaglione Carlo di Stefano. | 43. Musso Paolo di Carlo. |
| 11. Capobianchi Benedetto fu Arnaldo. | 44. Negri Giovanni di Calisto. |
| 12. Carlesimo Cesare di Remigio. | 45. Obicini Enrico di Emilio. |
| 13. Casalegno Francesco di Giuseppe. | 46. Pacchiarini Domenico di Luigi. |
| 14. Caselli Giuseppe fu Leandro. | 47. Padovani Vincenzo fu Gentile. |
| 15. Cavallero Alberto di Luigi. | 48. Pallavicino Uberto di Filippo. |
| 16. Cerino-Zegna Giacomo di Federico. | 49. Pattoni Ferdinando Mario di Ferdinando. |
| 17. Corini Felice di Pilade. | 50. Pellegrinetti Muzio di Teobaldo. |
| 18. Crecchi Guido di Guglielmo. | 51. Perrone Mario di Maggiorino. |
| 19. Croce Benedetto di Giovanni. | 52. Perucca Alceste di Gio. Antonio. |
| 20. Damele Igino di Pietro. | 53. Piacenza Camillo fu Alberto. |
| 21. DeGaspari Vittorio di Giuseppe. | 54. Pirri Mario di Virginio. |
| 22. Donati Renzo di Augusto. | 55. Posniak Leone di Abramo. |
| 23. Ferrero Carlo di Luigi. | 56. Priore Francesco di Pietro. |
| 24. Fettarappa Carlo fu Andrea. | 57. Puppatti Alessandro di Giuseppe. |
| 25. Fiorio Camillo di Giuseppe. | 58. Raffaelli Alfonso Mario fu Vincenzo. |
| 26. Fogliotti Pietro di Giuseppe. | 59. Rampone Giuseppe fu Giacomo. |
| 27. Fornasari Giuseppe Alberto di Guido. | 60. Rimediotti Alberto di Ezio. |
| 28. Frasca Giuseppe di Paolo. | 61. Romito Giuseppe di Guglielmo. |
| 29. Garinei Italo di Enrico. | 62. Ruiz de Cardenas Giulio fu Achille. |
| 30. Gerbino Carlo di Amedeo. | 63. Salvadori di Wiesenhoff Isidoro di Giacomo. |
| 31. Gerbino Guido di Amedeo. | 64. Sburlati Lodovico di Francesco. |
| 32. Giammusso Michele di Salvatore. | 65. Scansetti Agostino di Aminto. |
| 33. Giani Eugenio di Alessandro. | 66. Sibilla Antonio di Francesco. |

- | | |
|-------------------------------------|-----------------------------------|
| 67. Steiner Giorgio di Eugenio. | 71. Tucci Michele di Carlo. |
| 68. Tagliavini Gottardo di Isidoro. | 72. Vecile Carlo di Carlo. |
| 69. Tiragallo Giuseppe di Giovanni. | 73. Zapolski Orazio di Francesco. |
| 70. Treves Arturo di Giuseppe. | |

Ingegneria Industriale Meccanica.

- | | |
|--|-------------------------------------|
| 1. Acquarone Benedetto di Giacomo. | 33. De Luca Ernesto di Francesco. |
| 2. Aimone Giulio di Francesco. | 34. Dolfin Giuseppe di Cesare. |
| 3. Alonzo Francesco di Michele. | 35. Falaschi Antonio di Odoardo. |
| 4. Altamura Guido di Leonardo. | 36. Ferahian Pietro di Raffaele. |
| 5. Anau Renzo di Raffaele. | 37. Ferrari Federico di Emilio. |
| 6. Andolfi Adolfo di Lorenzo. | 38. Ferrari Giacomo di Ottavio. |
| 7. Ansaldo Alfonso di Giuseppe. | 39. Ferri Angelo di Pietro. |
| 8. Arrighi Scarponi Alessandro di Eugenio. | 40. Ferrua Alessio di Michele. |
| 9. Barbera Guido di Achille. | 41. Filipetti Luigi di G. B. |
| 10. Battaglini Cesare di Anacleto. | 42. Filippi G. B. di Stefano. |
| 11. Benzimra Angelo di Judah. | 43. Foffano Antonio di Luigi. |
| 12. Boagno Edoardo di Vincenzo. | 44. Fornari Francesco di Ercole. |
| 13. Bocca Luigi di Emilio. | 45. Foschini Giannetto di Antonio. |
| 14. Bongianini Rodolfo di Antonio. | 46. Franco Vittorio di Giorgio. |
| 15. Botto Angelo di Pietro. | 47. Fresia Costantino di Antonio. |
| 16. Bronchi Riccardo di Luigi. | 48. Gagliardi Romilda di Michele. |
| 17. Bronzini Francesco di Giovanni. | 49. Gagnotto Luigi di Giuseppe. |
| 18. Brotzu Giovanni di Luigi. | 50. Gattai Ugo di Vittorio. |
| 19. Brunelli Giovanni di Francesco. | 51. Gavazzeni Franco di Samuele. |
| 20. Bruzzone Tommaso di Domenico. | 52. Gazzani Alfredo di Francesco. |
| 21. Calzoni Alfredo di Giuseppe. | 53. Gelmi Giulio di Marcello. |
| 22. Campi Andrea di Pietro. | 54. Gemmellaro Salvatore di Cosimo. |
| 23. Cantisano Pietro di Nicola. | 55. Ghiron Marco di Pacifico. |
| 24. Cattaneo Celeo di Cesare. | 56. Giacchi Alberto di Biagio. |
| 25. Cattaneo Mario di Cesare. | 57. Giorgini Giuseppe di Carlo. |
| 26. Chiapussi Luigi di Enrico. | 58. Gnech Vittorio di Giacomo. |
| 27. Coli Corrado di Emilio. | 59. Goffi Achille di Edoardo. |
| 28. Conti Domenico di Vittorio. | 60. Gradenigo Piero di Vittorio. |
| 29. Cristini Beniamino di Francesco. | 61. Grosso Ambrogio di Giovanni. |
| 30. Decher Guido di Gustavo. | 62. Guareschi Pietro di Icilio. |
| 31. De Leo Salvatore di Vincenzo. | 63. Guidi Silvio di Vittorio. |
| 32. Delle Piane Alberto di Enrico. | 64. Guyot Enrico di Vittorio. |
| | 65. Ipsevich Giuseppe di Giovanni. |
| | 66. Labarre Riccardo di Felice. |

67. Lattanzi Giulio di Nicola.
68. Lavizzari Giovanni di Luigi.
69. Levi Giulio di Enrico.
70. Locchi Remo di Domenico.
71. Macchiavelli Alfredo di Emanuele.
72. Manesta Ermes di Luigi.
73. Marcellini Giuseppe fu Marc.^{lio}
74. Marchetti Michele di Pietro.
75. Marchi Giuseppe di Francesco.
76. Martini Giuseppe di Gaudenzio.
77. Massa Luigi di Giacinto.
78. Mastrogiacomo Ernesto di Salvatore.
79. Mattioli Cesare di Silvano.
80. Mazzolini Umberto di Gaetano.
81. Miragoli Giovanni di Ettore.
82. Mollo Giovanni di Pietro.
83. Morosini Federico di Federico.
84. Multedo Armando di Paolo.
85. Nebiolo Luigi di Primo.
86. Necchi Mario di Luigi.
87. Oglietti Federico di Pier Camillo.
88. Onetti Carlo di Giuseppe.
89. Parise Corrado di Eugenio.
90. Parodi G. Batta di Paolo.
91. Passi Antonio di Valerio.
92. Pecchini Arrigo di Attilio.
93. Pedrini Cesare di Anacleto.
94. Pelleri Giorgio di Italo.
95. Pilli Cesare di Luigi.
96. Pinacci Sinphorien di Pietro.
97. Piolti Tito di Pietro.
98. Piovano Giuseppe di Carlo.
99. Pittella Giuseppe di Fedele.
100. Quattrosoldi Giuseppe di Luigi.
101. Ravazzano Carlo di Pietro.
102. Re Gaetano fu Umberto.
103. Reyneri Carlo di Giuseppe.
104. Rho Ugo di Paolo.
105. Roberti di Castelveto Vittorio di Vittorio Emanuele.
106. Roggero Mario di Giovanni.
107. Romiti Guido di Guglielmo.
108. Romussi Carlo di Pietro.
109. Rossi Roberto di Cosimo.
110. Rossi Ugo di Luigi.
111. Rusconi Francesco di Luigi.
112. Sala Battista di Erminio.
113. Salce Antonio di Giuseppe.
114. Saleugo Ugo di Carlo.
115. Salvatore Vincenzo di Giuseppe.
116. Santamaria Renato di Pietro.
117. Sanvenero Giulio di Agostino.
118. Sassella Martino di Giuseppe.
119. Scalfurotto Bruno di Giovanni.
120. Scaravaglio Cesare di Edoardo.
121. Scaraviglia Cesare di Torquato.
122. Schifitto Giorgio di Carmelo.
123. Schmidt Carlo di Edmondo.
124. Segre Luciano di Emanuele.
125. Selvaggi Giuseppe di Vincenzo.
126. Serra Ottavio di Enrico.
127. Stiavelli Giuseppe di Giorgio.
128. Stiavelli Manlio di Giorgio.
129. Strocchi Federico di Giuseppe.
130. Suppa Alfredo di Giuseppe.
131. Suppa Matteo di Giuseppe.
132. Terzi Edoardo di Gabriele.
133. Tirelli Agostino di Pietro.
134. Tomba Alberto di Anacleto.
135. Tucci Angelo di Nicola.
136. Turin Roberto di Ernesto.
137. Vandone Ernesto di Carlo.
138. Vedovati Amedeo di Domenico.
139. Verdoia Giuseppe di Michele.
140. Vieri Felice.
141. Vinsani Paolo di Gherardo.
142. Winderling-Nöel Riccardo di Gustavo.
143. Zanone Anton Emilio di Antonio.
144. Zucchi Anselmo di Giovanni.

Ingegneria Industriale Chimica.

- | | |
|--|---------------------------------|
| 1. D'Alberti della Briga Guido di
Gabriele. | 4. Lesca Corrado di Carlo. |
| 2. Frugoni Bruno di Pietro Paolo. | 5. Morino Ettore di Bernardo. |
| 3. Guerrini Giuseppe di Guerrino. | 6. Piana Giovanni di Andrea. |
| | 7. Sobrero Luigi di Ferdinando. |

Architettura.

1. Dumontel ing. Giacomo di Enrico.



ALLIEVI INSCRITTI AI CORSI SPECIALI

per l'anno scolastico 1911-1912

Corso Superiore di Elettrotecnica (Scuola Galileo Ferraris).

- | | |
|--|---|
| 1. Barba G. B. di Giov., ing. civ. | 7. Norcia Francesco di Giovanni, ing. ind. |
| 2. Bonucci Goffredo di Adolfo, ing. civ. | 8. Ponzo Carlo Luigi fu Carlo, ing. civ. |
| 3. Bosio Secondo di Matteo, dottore in fisica. | 9. Surdi Carlo di Giacinto, ingegnere civ. |
| 4. Caretta Alessandro di Enrico, s. ten. di vase. | 10. Valli Silvio di Francesco, ingegnere civ. |
| 5. Costantino Carlo di Francesco, ing. civ. | 11. Zunini Benedetto fu Francesco, ing. ind. |
| 6. Luda di Cortemiglia Cesare di Carlo, ing. civ. (corso orale). | |

Corso Superiore di Elettrochimica.

- | | |
|---|---|
| 1. Cavalli Enrico di Luigi. | 4. Pertusi Camillo di Luigi, dottore in chim. |
| 2. Chiappero Aldo di Adolfo, dottore in chim. | 5. Radica Raffaele fu Pietro. |
| 3. Gualtieri Raffaele di Alfonso. | 6. Ravano Pietro di Pietro. |
| | 7. Vivenza Gregorio, dott. in chim. |

Corso Superiore di Perfezionamento in Ingegneria Mineraria.

- | | |
|--------------------------------------|---|
| 1. Bongini Spartaco di Vittorio. | 7. Pizzigoni Pericle di Giovanni,
ing. ind. (c. s.). |
| 2. Bonicelli Guido di Francesco. | 8. Pariente Fortunato Gino fu
Riccardo. |
| 3. Frugoni Bruno di Pietro Paolo. | 9. Ribichini Lauro di Giuseppe
(c. s.). |
| 4. Gallo Pasquale di Carmine. | 10. Tomatis Carlo fu Pio. |
| 5. Gnech Vittorio di Giacomo (c.s.). | |
| 6. Ottolenghi Amerigo fu Salvatore. | |

Corso Superiore di Ornato.

1° ANNO.

- | | |
|---------------------------------|---------------------------------|
| 1. Erba Alberto fu Giovanni. | 4. Monti Valeria di Spirito. |
| 2. Giacosa Ernesto fu Giuseppe. | 5. Pulejo Francesco fu Antonio. |
| 3. Greppi Attilio di Eusebio. | |

2° ANNO.

- | | |
|--------------------------------|----------------------------------|
| 1. Carlino Cesare fu Cesare. | 4. Farello Licinia di Enrico. |
| 2. Cassarino Luigi di Secondo. | 5. Gioana Luigi fu Giovanni. |
| 3. Del Pero Mario di Silvio. | 6. Marchisio Giovanna di Pietro. |

3° ANNO.

1. Calderara Maria di Marco.
2. Emina Maria Giuseppina di Giuseppe.
3. Gai Ernesto di Lorenzo.

Corso di Perfezionamento di Industrie Meccaniche ed Elettriche.

1° ANNO.

- | | |
|----------------------------------|-------------------------------------|
| 1. Anastasi Mariano di Giuseppe. | 5. Lanfranchi Alessandro fu Luigi. |
| 2. Dayan Stefano di Madatig. | 6. Lanzani Lazzaro di Giuseppe. |
| 3. Berti Luigi di Giovanni. | 7. Manzoni Carlo fu Antonio. |
| 4. Dominici Ermanno fu Luigi. | 8. Margotti Pier Giov. di Giuseppe. |

- | | |
|----------------------------------|---|
| 9. Mars Valerio di Alberto. | 16. Rovey Pancrazio di Giacomo. |
| 10. Martinengo Mario di Stefano. | 17. Scalvedi Gian Giacomo di Luigi |
| 11. Necco Luigi fu Domenico. | 18. Sennacheribbo Leopoldo fu Giuseppe. |
| 12. Palumbo Luigi di Michele. | 19. Toffoletto Guido fu Ferdinando. |
| 13. Prantoni Giuseppe di Arturo. | 20. Venco Giuseppe di Paolo. |
| 14. Pulini Carlo di Romeo. | |
| 15. Quinto Leopoldo di Maria. | |

2° ANNO.

- | | |
|-------------------------------------|---|
| 1. Abba Arrigo fu Giuseppe Cesare. | 11. Olla Efisio di Celeste. |
| 2. Baratta Gino di Alessandro. | 12. Pollice Alfieri Vito di Francesco. |
| 3. Bardisian Herandt di Maksoud. | 13. Ricci Alfredo fu Nicola. |
| 4. Bava Benedetto di Pietro. | 14. Ricci Antonio fu Nicola. |
| 5. Castelfranco Pio fu Adriano. | 15. Salomone Luigi di Francesco. |
| 6. Ciampa Tommaso di Agnello. | 16. Serra Ezio di Raffaele. |
| 7. Costa Umberto di Efisio. | 17. Terzi Carlo di Guido, geometra. |
| 8. De Leonardis Giuseppe di Nicola. | 18. Tronci Sebastiano di Efisio. |
| 9. Loi Francesco di Salvatore. | 19. Valperga di Masino Cesare di Luigi. |
| 10. Minuto Michele di Giovanni. | 20. Zangrilli Lorenzo di Silvio. |



Classificazione degli allievi che nell'anno scolastico 1910-1911 riportarono il diploma di Ingegnere Civile, di Ingegnere Industriale, di Ingegnere Industriale Meccanico o di Ingegnere Industriale Chimico.

N. d'ordine di classificazione	COGNOME, NOME, PATERNITA E PATRIA	Voti ottenuti		Totale dei voti	N° degli esami	Media
		negli esami di 4° e 5° anno	nell'esame di Laurea			
INGEGNERI CIVILI						
1	Negri di Sanfront Alessandro del fu Leopoldo da Ancona	1432	100	1532	16	95,7
2	Silo Camillo, fu Giulio da Como	1308	100	1408	15	93,8
3	Blengino Alessandro di Chiaffredo da Revello (Cuneo)	1297,50	100	1397,50	15	93,1
4	Bongioannini Maria di Francesco da Roma	1280	100 e lode	1380	15	92
5	Crespi Armando di Giuseppe da Chiavari (Genova)	1277,50	100	1377,50	15	91,8
6	Garnier Enrico Emilio del fu Giovanni da Cannes (Francia)	1238	100	1338	15	89,2
7	Buizza Angelo di Luigi da Flero (Brescia)	922	95	1017	12	84,7
8	Bolognaro Eugenio del fu Francesco da Stresa (Novara)	1250	100 e lode	1350	16	84,3
9	Sanna Raffaele di Vincenzo da Cagliari	1162,50	100	1262,50	15	84,1
10	Quartara Alberto di Angelo da Torino	1223	100	1323	16	82,6
11	Masi Alfredo di Francesco da Nizza Marittima (Francia)	1137,50	95	1232,50	15	82,5
12	Basevi Sergio di Lazzaro da Udine	1213	100	1313	16	82,0
13	Chiarugi Alipio di Attilio da Empoli (Firenze)	1123	95	1218	15	81,2
14	Catella Valdimiro di Giuseppe da Pontremoli (Massa Carrara)	1204	90	1294	16	80,8
15	Fiocca Oreste di Pasquale da Napoli	1178	85	1263	16	78,9
16	Cantore Ferdinando di Antonio da Torino	1141	90	1231	16	76,9
17	Amoretti Attilio del fu Nicola da Oneglia (Porto Maurizio)	1132	90	1222	16	76,3
18	Sutermeister Ernesto di Carlo da Intra (Novara)	1135	80	1215	16	75,9
19	Ferri Federico di Giovanni da Tornaco (Novara)	1048	80	1128	15	75,2
20	Lesca Pietro di Alessandro da Torino	800	95	895	12	74,5
21	Ambrosio Ettore di Giuseppe da Torino	1099	90	1189	16	74,3

N. d'ordine di classificazione	COGNOME, NOME, PATERNITA E PATRIA	Voti ottenuti		Totale dei voti	N° degli esami	Media
		negli esami di 4° e 5° anno	nell' esame di Laurea			
INGEGNERI CIVILI						
22	Gregotti Silvio di Gio. Battista da Se- miana (Pavia)	4100	85	4185	16	74
23	Cattaneo Attilio Nicolò di Alberto da Milano	865	85	950	13	73
24	Laviny Carlo di Eugenio da Vercelli (Novara)	851	88	939	13	72,2
	Ghislandi Attilio di Bonifacio da Pre- sezze (Bergamo)	998	85	1083	15	72,2
26	Carpano Federico di Onor. da Bourget du Lac (Savoia)	997,50	85	1082,50	15	72,1
27	Surdi Carlo Paolo di Giacinto da Ovada (Alessandria)	840	90	930	13	71,5
	Ponzo Carlo Luigi di Carlo da Cuneo	845	85	930	13	71,5
29	Salis Francesco di Luigi da Torino	776	80	856	12	71,3
30	Colli Luigi di Giacomo da S. Pietro Mosezzo (Novara)	833	85	918	13	70,6
31	Magnani Luigi di Pietro da Pieve Al- bignola (Pavia)	765	80	845	12	70,4
32	Levi Arturo Giulio di Arturo da Pa- rigi (Francia)	970,50	70	1040,50	15	69,3
33	Pezzoli Gius. Giovanni di Alessandro da Leffe (Bergamo)	820	80	900	13	69,2
34	Prandoni Gabrio di Luigi da Milano	803	85	888	13	68,3
35	Angelucci Guglielmo di Oreste da To- rino	745	80	795	12	66,2
Fuori classificazione	Galeazzi Ernesto di Raffaele da Jesi (Ancona)	—	100	—	—	—
	Cattaneo Attilio di Giovanni da Mi- lano	—	85	—	—	—
	Bonucci Goffredo di Adolfo da Roma	—	75	—	—	—
	Garrè Girolamo di Girolamo da Mon- tevideo (America)	—	75	—	—	—

N. d'ordine di classificazione	COGNOME, NOME, PATERNITA E PATRIA	Voti ottenuti		Totale dei voti	N° degli esami	Media
		negli esami di 4° e 5° anno	nell'esame di Laurea			
INGEGNERI INDUSTRIALI						
1	Ponzo Mario Emilio di Michele da Borgomanero (Novara)	1520	100	1620	17	95,2
2	Baldi Giuseppe di Luigi da Vigevano (Pavia).	1290	100	1390	15	92,6
3	Wagner Alessandro di Martino da Metz (Germania)	1416	100	1516	17	89,1
4	Monaci Giuseppe di Eugenio da Casteldelpiano (Grosseto)	1433	80	1513	17	89
5	Napoleone Vitaliano di Luigi da Roccamaramanico (Chieti)	1405	97	1502	17	88,3
6	Reina Carlo di Pietro da Novara	1370	100 e lode	1470	17	86,4
7	Lombardi Federico di Pietro da Bra (Cuneo)	1333	100	1433	17	84,2
8	Buttini Casimiro di Carlo da Saluzzo (Cuneo)	1340	90	1430	17	84,1
9	Viale Edoardo di Gaetano da Mondovì (Cuneo)	1315	85	1400	17	82,3
10	Tretti Renato di Orazio da Campodoro (Padova)	1365	100	1465	17	81,3
11	Tola Costantino di Franc. da Ozieri (Sassari)	1260	90	1350	17	79,4
12	De Angelis Felice di Alberto da Alessandria	1250	95	1345	17	79,1
13	Samaja Ugo di Gustavo da Mestre (Venezia)	1015	90	1105	14	78,9
14	Alliaud Alberto fu Carlo da Tortona (Alessandria)	1220	85	1305	17	76,7
15	Tamburri Francesco del fu Giuseppe da Isernia (Campobasso)	1210	85	1295	17	76,1
16	Montel Orazio di Felice da Torino	1195	90	1285	17	75,5
17	Modugno Cosimo di Francesco da Polignano (Bari)	980	75	1055	14	75,3
18	Iaforte Riccardo di Gius. da Palermo	1190	85	1275	17	75
19	Mazzini Umberto di Carlo da Robbio Lomellina (Pavia).	1185	80	1265	17	74,4
20	Figari Michelangelo di Luigi da Cosio d'Arroscia (Porto Maurizio)	955	85	1040	14	74,2
21	Lorenzetti Gio. Ernani di Pietro da Lucca	1180	80	1260	17	74,1
22	Manconi Giacomo di Cristoforo da Cagliari	945	88	1033	14	73,7
23	Magner Mario di Pietro da Monte Lupone (Macerata)	940	85	1025	14	73,2
24	Visetti Giuseppe di Gaetano da Avigliana (Torino).	930	92	1022	14	73

N. d'ordine di classificazione	COGNOME, NOME, PATERNITA E PATRIA	Voti ottenuti		Totale dei voti	N° degli esami	Media
		negli esami di 4° e 5° anno	nell'esame di Laurea			
INGEGNERI INDUSTRIALI						
25	Silvestro Paolo di Stefano da Torino	4163	70	1233	17	72,5
26	Zunini Benedetto del fu Francesco da Spezia (Genova)	990	90	1080	15	72
27	Daole Giov. Vittorio di Carlo da Or- betello (Grosseto)	4135	78	1213	17	71,3
28	Pasini Armando di Giuseppe da Ber- tinoro (Forlì)	905	85	990	14	70,7
29	Gagliardi Aurelio di Giuseppe da Sestri Ponente (Genova)	1105	85	1190	17	70
30	Forentino Adolfo di Eugenio da Mes- sina	4100	85	1185	17	69,7
31	Azzena Salvatore di Salv. da Tempio (Sassari)	905	70	975	14	69,6
32	Bagnara Sergio di Luigi da Spezia	875	90	965	14	68,9
33	Dell'Isola Molo Vittorio di Ercole da Ancona	1100	70	1170	17	68,8
34	Nuvoletti Gaetano di Giovanni da Gaz- zuolo di Mantova	865	80	945	14	67,5
35	Montiglio Giovanni di Ottavio da Tra- versetolo (Parma)	998	80	1078	16	67,3
36	Pizzagalli Giuseppe di Francesco da Milano	855	85	940	14	67,1
37	Sauda Ugo di Pietro da Castenedolo (Brescia)	845	85	930	14	66,4
38	Viggiani Amedeo di Carlo da Cagliari	845	75	920	14	65,7
39	Riccomini Carlo di Jacopo da Pisa	825	80	905	14	64,6
40	Cortassa Pietro di Domenico da Car- magnola (Torino)	825	75	900	14	64,2
	Quartero Silvio del fu Angelo da Bi- stagno (Alessandria)	830	70	900	14	64,2
42	Scapini Pier Giovanni di Giuseppe da Tronzano (Novara)	755	70	825	13	63,4

N. d'ordine di classificazione	COGNOME, NOME, PATERNITA E PATRIA	Voti ottenuti		Totale dei voti	N° degli esami	Media
		negli esami di 4° e 5° anno	nell' esame di Laurea			
INGEGNERI INDUSTRIALI MECCANICI						
1	Mazzoni Alfredo di Francesco da Bologna	1367	100	1467	15	97,8
2	Peradotto Mario di Antonio da Torino	1360	100 e lode	1460	15	97,3
3	Brezzi Alfonso di Lorenzo da Castellerio (Alessandria)	1359	100 e lode	1459	15	97,2
4	Mortara Mario di Lodovico da Mantova	1313	100	1413	15	94,2
5	Gianazzi Ubaldo di Antonio da Sarzana (Genova)	1292,50	100 e lode	1392,50	15	92,8
6	Bottiglia Giulio di Angelo da Ivrea (Torino)	1287,5	100	1387,5	15	92,5
7	Cordoni Carlo Mario di Pietro da Viù (Torino)	1285	100	1385	15	92,3
8	Calleri Mario di Celestino da Mondovì (Cuneo)	1250	98	1348	15	89,8
9	Guelpa Mario di Giuseppe da Torino	1245,5	100	1345,5	15	89,7
10	Sforza Antonio di Angelo da Terni (Perugia)	1247	95	1342	15	89,4
11	Galleano Francesco Mario di Luigi da Torino	1240,5	100 e lode	1340,5	15	89,3
12	Ottolenghi Enrico di Emanuele da Perugia	1238	100	1338	15	89,2
13	Baggio Guido di Carlo da Torino	1230,5	100	1330,5	15	88,7
14	Sottile Saverio di Leonardo da Gesso (Messina)	1224	98	1322	15	88,1
15	Bignardi Umberto di Cesare da Roma	1220	100	1320	15	88
	De Giovanni Andrea di Andrea da Parigi (Francia)	1220	100	1320	15	88
17	Genzardi Manlio di Bernardo da Palermo	1212,5	98	1310,5	15	87,3
18	Lagomaggiore Mario di Filippo da Chiavari (Genova)	1207,50	98	1305,50	15	87
19	Nana Aurelio di Giuseppe da San Remo (Genova)	1193	95	1288	15	85,8
20	Rava Oscar di Gino da Roma	1162,5	100	1262,5	15	84,1
21	Saporta Leone di Abramo da Salernico (Turchia)	1162,5	95	1257,5	15	83,8
22	Urbani Marino di Carlo da Castellanio (Ancona)	1145	95	1240	15	82,6
23	Lanza Agostino di Vittorio da Genova	1137,5	95	1232,5	15	82,1
24	Momigliano Giuseppe di Salomone da Alessandria	1132,5	95	1227,5	15	81,8
	Marchisio Pietro di Bartolomeo da Cuneo	1137	90	1227	15	81,8

N. d'ordine di classificazione	COGNOME, NOME, PATERNITÀ E PATRIA	Voti ottenuti		Totale dei voti	N° degli esami	Media
		negli esami di 4° e 5° anno	nell' esame di Laurea			
INGEGNERI INDUSTRIALI MECCANICI						
26	Messerotti Benvenuti Francesco di Attilio da Bomporto (Modena) . .	1137,50	85	1222,50	15	81,5
27	Siviero Luigi di Osvaldo da Villaga (Vicenza)	1122,5	95	1217,5	15	81,1
28	Carrassi del Villar Alessandro di Ger- mano da Saluzzo (Cuneo)	1103	90	1193	15	79,5
29	Sassi Guido di Edoardo da Vercelli (Novara)	1082,5	100	1182,5	15	78,8
30	Silva Silvio di Angelo da Parma . .	1085	95	1180	15	78,6
31	Barbieri Alfredo di Lodovico da Bo- logna	1082,5	95	1177,5	15	78,5
32	Carrassi Tomaso di Alarico da Bari .	1085	92	1177	15	78,4
33	Desirello Narciso di Bartolomeo da Rivarolo Ligure (Genova)	1082	80	1162	15	77,4
34	Romagnoli Giovanni di Emanuele da Suvereto (Pisa)	1073	85	1158	15	77,2
35	Rosina Giuseppe di Andrea da Bor- golavezzaro (Novara)	1050	85	1135	15	75,6
Fuori classificazione	Caldarera Ernesto di Francesco da Palermo	—	100	—	—	—
	De Renzis Leone di Francesco da Markwarstein (Baviera)	—	90	—	—	—
INGEGNERI INDUSTRIALI CHIMICI						
1	Volpi Jacopo di Dante da Parma . .	1077,5	100	1177,5	13	90,5
2	Deltetto Ines di Severino da S. Ste- fano Roero (Cuneo)	995	95	1090	13	83,8

Il massimo dei punti per ciascuna prova è di 100.

Quando il totale dei voti risultò eguale fra più allievi, si diede la precedenza a quello che ne ottenne maggior numero nell'esame generale.

CERTIFICATI E DIPLOMI

rilasciati nell'anno 1911

Certificati di capacità.

Scuola Superiore di Elettrotecnica « Galileo Ferraris ».

1-3	{	Almagià Guido, ten. vasc.	Firenze.
		De Renzis Leone, ing. min.	Masquartstein (Baviera).
		Neyrone Luigi, ten. vasc.	Alessandria.
4		Ragoni Alamiro, ten. art.	Siena.
5		Farina Aldo, ing. civ.	Torino.
6-8	{	Bruschi Rambaldo, ing. ind.	Forlì.
		Cicali Pietro, ing. civ.	Grosseto.
		Elia Giuseppe, dott. in fisica	Trepuzzi (Lecce).
9		Foa Raimondo, ten. art.	Casale Monferrato (Alessandria).
10		Cornara Luigi, ing. ind.	Torino.
11		Breda Stefano, dott. in fisica	Padova.
11		Visocchi Alfredo, ing. ind.	Atina (Caserta).

Corso Superiore di Elettrochimica.

1. Poccianti Pasquale, dott. in chim. . . . Firenze.

Certificati di licenza.

Corso di Perfezionamento di Industrie meccaniche ed elettriche.

TECNICI SUPERIORI.

- | | | | |
|-----------------------------------|---|---|-----------------------|
| 1. Bauchiero Giuseppe di Giovanni | . | . | Cuneo. |
| 2. Pennacini Mario di Enrico | . | . | Giulianova (Teramo). |
| 3. Calvani Raffaele di Vittorio | . | . | S. Gimignano (Siena). |
| 4. Guerello Ivaldo fu Francesco | . | . | Portofino (Genova). |
| 5. Nicola Cesare di Edoardo | . | . | Torino. |
| 6. Rusca Achille di Andrea | . | . | Chiari (Brescia). |
| 7. Ferrari Augusto di Emilio | . | . | Altamura (Bari). |
| 8. Caviglia Guido di Cesare | . | . | Cuorgnè (Torino). |
| 9. Rodella Luigi di Antonino | . | . | Venezia. |

Diplomi di abilitazione all'insegnamento del disegno ornamentale e industriale negli Istituti Tecnici.

- | | | | |
|------------------------------------|---|---|--------------------------------|
| 1. Francione Carlo fu Francesco | . | . | Varallo Sesia (Novara) |
| 2. Limido Cesare Augusto di Cesare | . | . | S. Josè (Uruguay). |
| 3. Osimo Alda fu Raffaele | . | . | Turro di Podengano
(Pavia)- |
| 4. Pendola Pasquale di Bartolomeo | . | . | Loano (Genova). |
| 5. Rambaudi Francesco di Lodovico | . | . | Saluzzo (Cuneo). |
| 6. Rigolino Ida di Giuseppe | . | . | Torino. |

Certificati di profitto.

(Corsi complementari liberi)

Tecnologia degli Impianti elettrici.

- | | | | |
|----------------------------------|---|---|------------------|
| 1. Pesci Enrico, cap. genio | . | . | Pizzale (Pavia). |
| 2. Franzinetti Giulio, ing. ind. | . | . | Torino. |

Tecnologia della carta.

- | | | | | | |
|-----|---|---|---|---|---------------------------------|
| 1-2 | { | Lesca Corrado di Carlo | . | . | Ivrea (Torino). |
| | | Sobrero Luigi fu Ferdinando | . | . | Veneria R. (Torino). |
| 3 | | D'Alberti della Briga Guido fu Gabriele | . | . | Siena. |
| 4 | | Fresia Giorgio di Antonio | . | . | Pieve di Teco (Porto Maurizio). |

Esperienze ed Analisi eseguite dai Laboratori e dai Gabinetti del R. Politecnico per conto di privati e di pubbliche Amministrazioni nel periodo dal 1° novembre 1910 al 31 ottobre 1911.

LABORATORI e GABINETTI	Numero delle Prove
Laboratorio sperimentale pei materiali da costruzione .	1442
» di Chimica Tecnologica	232
» di Elettrotecnica	156
» di Macchine e costruzioni meccaniche . .	58
» di Chimica applicata ai materiali da costruzione	90
» di Chimica metallurgica e metallografia .	61
Gabinetto di Assaggio per le carte	515
» di Tecnologia meccanica	—
» di Tecnologia tessile	—
» di Termotecnica	6
» di Ingegneria Mineraria	2
» di Idraulica	4

APPENDICE

DISCORSI
PRONUNZIATI NEL R. POLITECNICO
da S. E. l'On. PAOLO BOSELLI

nelle Sedute inaugurali
di vari Congressi e della Mostra Permanente di Igiene Industriale

CONGRESSO INTERNAZIONALE DEGLI ALLIEVI INGEGNERI

(3 maggio 1911).

Juvenes humanissimi,

qui, sodalium invitatione acciti, Augusta Taurinorum convenistis dum patria Italica, facta diversis gentibus una et in libertatem vindicata, dies festos celebrat, salvete!

Haec vetustissima urbs in pacifico omnium gentium certamine novissima humanae industriae incrementa et miracula ostendit, quae e vestrorum studiorum materia et ratione praesertim pendere videntur.

Si, enim, omnes disciplinae et cuncta studiorum curricula rerum causas perscrutantur, magis vestris studiis rerum natura patet et cedit. Vos, scilicet, continua artibus alimenta proebetis, montes immanes perfoditis, fluminum rabiem compescitis, terras oceano dissociabili divisas coniungitis, verba, voces, imagines ictu oculi per universum terrarum orbem diffunditis et nunc demum, Icarum superantes, aëria tentatis itinera.

Attamen, non solum rerum utilium provisosores sagaces, sed etiam et praecipue veri sectatores vos desideramus. De qua re haec schola vobis exemplum insigne praefert. Officinam et instrumenta videbitis Galilaei Ferraris, suae scientiae fructibus uberrimis genus humanum ditantis, scientiam tantummodo sibi proemium eligentis.

Hic praeterea urbana signis fulgentia aedificia conspicietis et consorta omnium gentium vexilla, quasi populorum auspicatam cognitionem et animorum concordiam exprimentia.

Et vos similiter et eodem animi motu compulsi huc properastis; a Gallia, ab Hispania, a Thracia nobis sororio vinculo conjunctis, a propinqua Helvetia, a Britannia opulentissima, ab Hungaria nobilissima, a Belgio solertissimo, a Serbia, a Bulgaria novissimis regnis, ab extrema India a victrici in oriente insula Japonica, ab amplissima in occidente utraque America.

Vos sodales osculantur, magistri salutant, hujus scholae moderatores vobis plaudunt; omnes gratulantur praesentia vestra in hac maxima aula, quoe primum hodie docentium et discipulorum sollemnibus conciliis panditur.

Et vos bona omnia et laeta auspicia facitis, quia, uti vobis in ore purpureum juventutis lumen renidet, ita in animo viridis spes et aurea messis futuri aevi florescunt.

MOSTRA PERMANENTE DI IGIENE INDUSTRIALE

(29 agosto 1911).

Eccellenze, Signori,

Voi siete invitati ad inaugurare i primordi di un'Esposizione che offre specialità di carattere per il suo ordinamento e per i modi del suo sviluppo.

Essa è piccola oggi, ma significa un urgente dovere sociale e un concetto informato a vera civiltà.

In quest'Istituto dove la scienza prepara le progredienti fortune della ricchezza produttrice e dove le applicazioni pratiche di continuo accrescono ed affinano le opere dell'umano lavoro, d'uopo era che si accogliessero gli oggetti e gl'insegnamenti che tutelano l'incolumità e la salute del primo fattore di ogni ricchezza, dell'uomo lavoratore.

L'iniziativa sorse per impulso di due valorosi nell'ingegneria, proff. Magrini e Bianchini, studiosi di tutto ciò che congiunge la vita dell'officina coi precetti della scienza e col senso dei tempi.

Il Politecnico li assecondò. Il largo concorso della Cassa di Risparmio, quello del Municipio e quello di private società e di privati industriali, con modernità d'intenti, ne favorirono l'attuazione. La rese possibile la cooperazione del Governo: ed era ministro Luigi Luzzatti; e Magaldi e Montemartini furono promotori efficaci.

Oggi la Mostra bene divisata consegue una luminosa glorificazione, promettente, nel modo più propizio, per il suo avvenire.

Daranno ad essa quella favella che s'imprime nelle menti e che commuove gli animi, gli oratori insigni che siete impazienti di ascoltare: Luigi Luzzatti l'oratore mirabile e potente d'ogni fraternità nella difesa e nell'elevazione del lavoro umano; Francesco Nitti, che onoriamo come ministro in quest'aula dove la scienza lo saluta come uno dei maestri più cospicui nel concordare la virtù dei principî che costituiscono l'economia sociale colle forze della natura animatrici del lavoro umano.

Dal suo radioso sapere, dalla parola di Luigi Luzzatti, usa alle altezze ispiratrici, trarremo quei fatidici auguri che non possono fallire.

CONGRESSO INTERNAZIONALE DI APPLICAZIONI ELETTRICHE

(10 settembre 1911).

Chiarissimi Signori,

Il Politecnico di Torino si onora e si allietta nell'ospitare il Congresso Internazionale di Applicazioni Elettriche, così frequente di uomini specchiati per sapere, benemeriti per economica e cittadina operosità.

A nome del Consiglio, che regge il nostro Istituto, io vi rivolgo il saluto inaugurale in questa sede di studi, dove le vostre discipline serbano eccellenti tradizioni ed hanno vigorosi maestri e zelanti seguaci.

Nel nome di Galileo Ferraris non risplende solo la gloria di una mirabile scoperta, ma si riassume e vale tutta un'opera scientifica insuperabilmente alta e feconda.

Quel grande promotore di così cospicue applicazioni pratiche, fu soprattutto un profondo, ideale, generoso, devoto cultore della scienza; tenne per sè la letizia intellettuale, divina letizia, e lasciò a pubblico beneficio e agli altrui profitti le rivelazioni del suo ingegno.

Qui, o Signori, per merito suo, sorse la scuola di elettrotecnica che fu prima in Italia, scuola superiore di perfezionamento, ed essa egli informò a quell'indirizzo che il suo degno successore Guido Grassi ha magistralmente dichiarato in un suo memorabile discorso: indirizzo che trae l'abilità delle applicazioni pratiche dallo studio approfondito, chiaro ed ampio dei principî fondamentali della scienza e dell'arte di sperimentare.

L'uomo insigne non solo pensò ed operò, egli, per la scienza, ma, come usano i veri maestri, creò manipoli di alunni valorosi, parecchi dei quali divennero alla loro volta maestri esimi a Milano, a Napoli, e in questo Politecnico: lo spirito di lui è oggi in mezzo a voi con altri preclari insegnanti del nostro e di altri paesi, suoi diletti continuatori: Riccardo Arnò, geniale inventore ed sperimentatore brillante, e Luigi Lombardi e Lorenzo Ferraris ed Alessandro Artom ed Ettore Morelli.

Fu cura assidua del nostro Istituto di apprestare copia di modernissime macchine nell'ampio laboratorio dove accorrono ormai oltre quattrocento allievi. Ma noi trarremo dalle vostre discussioni lume e consiglio affinchè nella nostra scuola superiore di elettrotecnica al sapere e alla perizia degli insegnanti corrispondano sempre le condizioni scolastiche volute dalla scienza e i mezzi meglio atti ai progressi delle pratiche applicazioni.

Consentite, o Signori, che io unisca al saluto del Politecnico un ricordo che congiunge in modo particolare il mio pensiero ad una parte importante dei vostri lavori. Persuaso che col progredire delle scienze devono evolversi le istituzioni del giure, io proposi — ministro nel 1894 — e recai ad effetto la legge di quel Giugno relativa al passaggio delle condutture elettriche per il trasporto delle energie a distanza. Convenne allora vincere pregiudizi, oggi mai completamente spenti. Spetta a voi coll'autorità dell'esperienza e delle legislazioni comparate, perfezionare questa nuova concordia tra i diritti della proprietà e quelli della produzione industriale, dei pubblici servizi e del lavoro.

Nessuna scienza, o Signori, operò più della vostra, trasformando le condizioni dell'umano consorzio. La vostra scienza diede nuovi aspetti e nuove consuetudini alle città e alle campagne, conferì la parola alle onde dell'aria, della quale un giorno saprà conquistare le vie, democraticamente salutare purificò e rallegrò la vita delle officine, redense il penoso lavoro a domicilio, superò il vapore nella potenza dei traffici moltiplicato, e ogni vostro progresso ravvicina i popoli in un comune ideale, foriero di pace.

La scintilla elettrica arde, freme, impera in tutta la vita moderna.

Siano i suoi trionfi a gloria e prosperità così dell'Italia nostra, come dei popoli che voi rappresentate, voi che veniste da altre contrade fautori della scienza, pellegrini della civiltà.

PRIMO CONGRESSO NAZIONALE DI NAVIGAZIONE

(28 settembre 1911).

Maestà!

A Milano è sorta l'Associazione Nazionale per i Congressi di Navigazione e la presiede Giuseppe Colombo; da Milano venne l'invito perchè questo, ch'è il primo di tali Congressi, si ordinasse in Torino.

A Milano si preparò studiosamente la guida delle discussioni che in esso avranno luogo, precedute da dotti e perspicui rapporti.

Giova che l'impulso per chiedere ai nostri fiumi nuove vie e nuove agevolezze per i trasporti, di colà si propaghi dove sono i monumenti imperituri della scienza idraulica italiana; e se anche alle ardue imprese del risorgimento economico occorrono auspici animatori, ben l'auspicio nostro si trae dalla città che nel risorgimento politico fu l'iniziatrice delle popolari vittorie.

Nè sono a Torino recenti il pensiero e i disegni della navigazione interna. Anche qui ebbe essa i suoi precursori. I quali vissero non seguiti e non creduti. La loro idea parve un sogno e quell'idea ad alcuno di essi recò solo sventure.

Nella riunione di questo Congresso la memoria di quei nostri antesignani si eleva ed oggi, per il loro nome e per l'opera loro, è giorno di risurrezione rivendicatrice e gloriosa.

Quanto importi la navigazione dei fiumi e la creazione dei canali per l'economia produttrice, per la distribuzione di gran parte dei prodotti, per la attenuazione dei prezzi nel consumo -- e così tanto per l'estendersi delle manifatture, quanto per il miglior vivere dei popoli, — lo dichiarava in questa città nel secolo xvi Giovanni Botero, l'economista insigne che ha luogo principale fra i fondatori della statistica. Egli ragionava della *Comodità della Condotta* per via acqua, affermando « che l'arte grande e la spesa inestimabile che occorre per la navigazione dei fiumi e per la creazione dei canali è superata dall'utilità che ne proviene per la agevolezza che tale navigazione porge alla mercanzia e al traffico delle genti, specie guardando a quei fiumi che corrono per ispazio maggiore e per paese più ricco e più mercantile, quale è il Po in Italia ».

Questi, o Signori, i principii economici iniziali, ma immutabili.

Come oggi tali principii si svolgano con concetti di reale attuazione e come la navigazione interna si coordini coi trasporti delle strade

ferrate e ne sia, in più casi e giusta le varie circostanze, opportuno e proficuo compimento, lo significano i volumi così ricchi di scienza, di notizie, di avvedimenti e di progetti, che contengono gli studi e le proposte della eminente Commissione Reale che ebbe duce illustre Severino Casana e promotori assidui il chiarissimo Leone Romanin-Jacur, e Lorenzo Bigotti, l'apostolo della navigazione.

Il movimento che si svolse da poco tempo, ma energicamente nel Paese, lo illustrano i documenti e i progetti raccolti nell'Esposizione e dessi testimoniano l'opera sollecita ed efficace del Genio Civile, delle Provincie, del Magistrato alle Acque.

Ma a Voi, uomini tecnici e preclari, a Voi dominatori dell'avvenire, non basta riformare i fiumi, creare i canali dove la natura non alza le altissime cime dei monti. Le Alpi e gli Appennini cederanno alla vostra potenza scientifica e li attraverserete con prodigiosi canali, affinchè i mari italiani s'abbraccino e spariscano le prerogative dei porti nordici rispetto alle provenienze dei paesi mediterranei e dell'Oriente sui mercati dell'Europa centrale.

Voi mirate così a sopprimere quelle che sembrano le decisioni fatali della natura e v'accingerete a dare all'Italia una nuova costituzione commerciale creata dall'ingegno umano.

Milano, Torino, Venezia, Genova, Savona formeranno ciò che gli economisti napoletani chiamavano un solo emporio; ciò che io dirò un solo regno di attività lavoratrice.

È audace l'idea.

Ma era anche audace, in altri tempi, l'idea allora peregrina di traforare il Cenisio: e la scienza la fece diventare realtà.

Sì, o Signori, anche in questa terra le vittoriose tradizioni della Scienza vi promettono incessanti, mirabili conquiste.

Voi le compirete moltiplicando le forze, diffondendo i benefizi del lavoro, fondamento e genio della moderna civiltà che tutto prodigiosamente rinnova.

Il nostro Congresso ha funzione creatrice e riformatrice in ordine ai fiumi, affinchè si apprestino alla buona navigazione, ma nel medesimo tratto, volgendosi al mare, ha l'intento che in esso tutto ciò che è vigoria italiana si accresca e si estenda.

Le due navigazioni devono andar collegate per la comune prosperità. Napoleone, che ebbe la visione compiuta dell'avvenire del nostro paese, mentre asserì che l'Italia doveva sorgere e fiorire e valere come grande nazione marittima, s'avvisò di costruire parecchi canali che intrecciassero le due navigazioni.

Di molto rilievo, e talune urgenti, sono le questioni che concernono la marina mercantile in Italia. Gli argomenti valevoli a restaurarne le sorti, ad integrarne il potere mutarono e muteranno secondo i progressi tecnici e le vicende economiche universali.

Ieri la vela solcava felice i mari e in alcune contingenze non ancor si ripiega: oggi dei mari è arbitro il vapore e chi sa domani quale altra energia muoverà le navi. A ciascuna trasformazione tecnica, a ciascun sistema economico preponderante nel mondo, corrisponde un nuovo e proprio ordine d'avvedimenti nella economia marittima.

Nulla vi è di assoluto in un mondo dove di continuo si trasformano le cose.

La teoria economica emana dai fatti, e in tanto è vera in quanto i fatti si rispecchiano in essa. Sia ultimo termine la libertà, ma nel cammino che vi conduce, le deviazioni possono essere necessarie: occorre solo contenerle così che non divengano monopolio di pochi o cupidigia di sfrenate o insidiose speculazioni.

Nella concorrenza dei noli più che leggi fisse s'incontrano continue correnti perturbatrici, originate da cagioni non tutte prevedibili, nè tutte ponderabili, sopra le quali, palesi o no, influiscono le condizioni tutte dell'attività economica, dell'indirizzo politico, della vocazione coloniale di tutti i popoli.

Perciò vigile e pronta e adeguata deve essere l'opera e di chi studia e di chi consiglia e di chi governa, informata alla sincera interpretazione dei fatti.

Oggi vale l'opinione che la nostra marina mercantile non deve essere difesa con modi di protezione diretta; ma quando precipitava a rovina, senza la protezione diretta sarebbe perita.

Il vecchio economista che io citava poc'anzi, reduce da molti viaggi, ospite consueto della Reggia, scriveva qui dalla nostra Piazza Castello: « Il mare poco giova se tu non hai porto capace e sicuro, capace per grandezza e per profondità, sicuro da tutti o da molti venti ». Dalle vostre discussioni, formate di dottrina e di esperienza, apparirà in tutti i suoi perfezionamenti il tipo dei porti moderni, dei quali nuove vie di comunicazione, aggiunte alle strade ferrate, allargheranno l'efficienza sia coi traffici maggiori, sia col favorire quelli delle popolazioni che all'intorno producono e consumano.

E salpi dai nostri porti il naviglio mercantile, assecondato, in tutti i mari e in tutti i porti, negli approdi e negli scambi, da quella libertà o almeno da quella reciprocità giusta, piena, sicura che i vostri voti reclamano; trovi il nostro naviglio mercantile, trovi dovunque e sempre più e più splendido il fulgore di quella bandiera nazionale, ch'è segnacolo così della rivendicazione e della grandezza politica, come della missione operosa della patria nostra.

Ad essa il naviglio mercantile fa onore: dal suo prestigio la flotta militare è mallevadrice gagliarda e sicura.

Alla nostra armata l'ingegneria italiana diede e dà le formidabili fortezze signoreggianti i mari e il sangue marinaresco di tutte le parti

d'Italia porta il fremito impaziente della vittoria. Lo presentiva quel Duca di Savoia che mandò dalle spiagge nizzarde le sue navi alla battaglia di Lepanto.

L'unione della Liguria al Piemonte fu suggellata nella gloria del mare. La Monarchia piemontese liberò dai Barbareschi le acque del Mediterraneo; e quando un Pascià tracotante, immemore del patto, il 27 settembre 1825, lasciò assalire le navi di Napoli, di Toscana e di Sardegna, le navi di Sardegna pugarono e vinsero a schermo e trionfo di tutte le navi italiane. In quell'ora di generoso ardimento combattè intrepidamente accanto al Sivori il padre di Goffredo Mameli. Lo sappia la gioventù italiana; ed echeggi per tutta la penisola, voli ai prodi naviganti il grido fatidico che tutta in sè riassume la gloria del passato e la gloria dell'avvenire; che in sè riassume l'Italia della libertà e del progresso; l'Italia del pensiero e del lavoro; il grido fatidico che prorompe da tutti gli animi volgendosi plaudente al Sovrano d'Italia.

Signori, s'avvalori l'opera nostra colle memorie delle antiche città italiane floride e potenti. Se nelle città marittime emersero le repubbliche insigni, dalle città fluviali germogliarono i liberi Comuni. Al pari delle città commerciali marittime ebbero ricchezza e splendore le città commerciali dove coi fiumi sboccavano le merci e affluivano i mercanti.

Avveniva così, a tacer d'altre, nella città dell'illustre Ministro dei Lavori Pubblici.

Cremona vanta tale storia economica da pareggiare quella delle città marittime rigogliose, e il suo Istituto singolare della Gabella Magna, ufficio di stato e potere economico, rammenta per alcun capo il Banco di San Giorgio.

Troppe volte i nostri fiumi diedero nomi a battaglie non nostre o apportatrici per noi di servitù e di miserie. Siano per l'avvenire promessa di maggiori prosperità per tutta l'Italia.

L'opera nostra s'avvalori ricordando che il Conte di Cavour, mentre disegnava il meraviglioso canale a fecondare le terre, imprendeva, con volere sollecito ed intenso, a creare il nuovo porto di Genova, volgevasi ad aprire una nuova èra commerciale.

Ma nell'Italia nostra le cose più grandi trassero sempre lume e virtù dal favore dell'arte.

Circondiamo, o Signori, i nostri voti e le nostre speranze coll'au-reola dell'arte. Affidiamole all'ispirazione e alla gloria di Leonardo. Possono involarsi le creature ideali del suo genio divino, incanto degli occhi e sospiro delle anime, e celarsi come gli angeli fra i cieli. Ma l'opera sua governatrice delle acque rimarrà sempre stupendo esempio ed insegnamento perpetuo a beneficio dell'umano lavoro.

DISCORSI VARI

PRONUNCIATI NEL R. POLITECNICO

nella cerimonia di inaugurazione

della Mostra Permanente di Igiene Industriale (29 agosto 1911) (*)

Da S. E. l'on. prof. LUIGI LUZZATTI.

Paolo Boselli, al quale mi lega mezzo secolo di non interrotta amicizia e i suoi egregi collaboratori Bianchini e Magrini hanno voluto ritardare la inaugurazione solenne di questo provvido Istituto, inteso a prevenire colle applicazioni della scienza gl'infortuni sul lavoro, infino a che io mi fossi liberato dagli infortuni ministeriali e dallo strascico dei loro effetti esaurienti.

E ora eccomi fra voi, lieto e grato per dire, senza freno di cautele prudenti, con fervida schiettezza la mia lode agli iniziatori dell'alta impresa, nella quale la pietà gareggia colla sapienza tecnica.

Come si addice ai vecchi, lasciatemi risalire in questo delicato argomento, nel quale piacque alla vostra cortesia di ascrivermi fra i precursori, ai ricordi della giovinezza. Nel 1867 (trattasi come vedete di storia antica per la rapidità con cui cose e uomini nuovi vertiginosamente si succedono), visitando l'Alsazia notai a Moulhouse i primi e già gloriosi rudimenti di una istituzione, somigliante alla vostra, e destinata a grande prosperità.

In quel mirabile vivaio d'industrie e di fabbricati perfetti, in nome della libertà economica sorsero e si affermarono, prima che in Germania, i nuovi affanni e i nuovi doveri sociali del capitale verso il lavoro e del lavoro verso sè stesso.

Tornando in Italia da quel viaggio, compiuto per desiderio della provincia di Milano e collegato con alcuni studi all'Esposizione di Parigi, dove conobbi Paolo Boselli (che sin d'allora reggeva con giovanile ed efficace entusiasmo la Sezione italiana), narrai agli indu-

(*) V. discorso di S. E. l'on. P. Boselli a pag. 209 del presente volume.

striali lombardi le esperienze nobili e fruttuose di Moulhouse, miranti a curar l'igiene dei lavoratori, a prevenire gl'infortuni, e quelle parole non caddero indarno, come lo attestano le istituzioni della grande città lombarda, alle quali si raccomanda il nome di un uomo davvero eminente e indimenticabile, Ernesto De Angeli. Quattordici anni dopo, mentre il Principe di Bismarck esponeva e difendeva i suoi ciclopici disegni sulle assicurazioni sociali obbligatorie (e gli infortuni del lavoro vi tenevano il primo posto), gridai in Parlamento e fuori che *la nostra società era ancora troppo materialista, senza elevati ideali umani; ansiosa di assicurare le fabbriche dagli incendi, ma incurante di assicurare dagli infortuni le anime, immortali anch'esse, dei nostri operai, ignara dei metodi scientifici atti a salvare la vita e la salute!*

Allora in tutta Italia due soli fabbricanti, e stranieri, del Lago Maggiore, avevano assicurato i loro operai dagli infortuni presso la Società *Wintherthur*, poichè nessun Istituto nazionale coltivava quel ramo di assicurazione; il campo era aperto per il monopolio e per la libertà. Proposi con audacia, che seppe di temerità, la fondazione d'un *Istituto Nazionale*, eretto sulla base di un fondo di garanzia offerto dalle principali nostre Casse di Risparmio, dopo aver ottenuta l'adesione cordiale dei Presidenti delle Casse di Risparmio di Milano, di Torino e del Direttore generale del Banco di Napoli.

Depretis, presidente del Consiglio, Domenico Berti, ministro di agricoltura, e Baccarini, ministro dei lavori pubblici, che governava allora le poste, accolsero quella proposta, incaricandomi di tradurla in concreto disegno e di negoziare l'accordo coi nostri principali Istituti di risparmio; il che avvenne in breve tempo. Come si trae da questi volumi ormai rari e che offro al vostro Istituto, si predisposero colla cooperazione matematica del mio collaboratore Perozzo, discipline e tariffe in materia, interamente nuova, nella quale mancavano i dati delle statistiche italiane, scarseggiavano quelli esteri anch'essi in formazione. Il nostro programma si epilogava nelle seguenti proposte: *studiare, diffondere i metodi e i congegni atti a prevenire gli infortuni, a diminuirli, a rendere più igienico il lavoro, a elidere gli effetti delle opere malsane, a diffondere le assicurazioni, a scemare gradatamente la ragione dei premi coll'osservanza dei mezzi preventivi.* Nel 1883 non si parlava ancora in Italia di obbligare gl'intraprenditori ad assicurare gli infortuni dei loro lavoranti; si sperava sull'esempio dell'Alsazia, si sperava che offrendo i servigi di un *Istituto infallibile*, curando le applicazioni della tecnologia, non occorresse il rigore della legge per compiere volenterosamente un atto di reciproca utilità. Ma avvertimmo i fabbricanti pubblicamente che se venissero meno a questo dovere morale, il precetto etico si sarebbe mutato, come in Germania,

in un obbligo giuridico: al che fummo costretti in appresso (1). Però, a scusa degli industriali italiani, convien notare che forse l'Alsazia fu il solo paese dove l'osservanza spontanea del precetto morale rese inutile l'obbligo imposto, dopo l'annessione del 1870, dalla ferrea uniforme disciplina delle leggi sociali tedesche, e i nostri preferirono l'obbligo per la universale obbedienza e per l'eguaglianza dei carichi. Nel 1883 si discusse a fondo con Depretis, Domenico Berti, Marco Minghetti, Quintino Sella, il Presidente ed il Vice-Presidente della Cassa di Risparmio di Milano, senatore Annoni, deputato Mussi, il Presidente di quella di Torino, deputato Massa, ecc., il punto più delicato: *se la nuova Cassa Nazionale di Assicurazione degli infortuni degli operai sul lavoro*, che si stava ordinando, dovesse avere il monopolio ovvero difesa da favori fiscali e di altre specie, potesse accettare la concorrenza delle società libere, senza alcun dubbio in preparazione per corrispondere alle aspirazioni dei tempi nuovi.

Offrirò al vostro Istituto, appena possa raccogliere le mie note già rivedute anche dagli egregi uomini che parteciparono a quelle conferenze, la sostanza dei ragionamenti allora svolti, nei quali Marco Minghetti e Quintino Sella, assaliti da dolori fisici, che li avvicinavano alla tomba immatura, si levarono alle più sublimi e nobili considerazioni, esaminando i problemi sociali, tormento e gloria dei nostri tempi (2).

Mi sia concesso di epilogare con brevità alcuni punti salienti di quelle memorande discussioni, senza nessun riferimento o allusione alle dispute odierne, che qui non converrebbero per la grande differenza nel tempo, nelle cautele, nelle somme fruttificanti fra le assicurazioni effimere degli infortuni dei soli operai soggetti all'obbligo

(1) Così finiva la mia relazione dettata per la Camera a favore della Cassa Nazionale: "Se a poco a poco potesse diffondersi la salutare abitudine di considerare le spese di assicurazioni come un elemento indispensabile ed essenziale del costo di produzione, l'Italia potrebbe risparmiarsi gli esperimenti della previdenza a corso obbligatorio". L'obbligo venne nel 1898 (17 marzo) sotto il Ministero Di Rudini. Non potei difendere alla Camera la legge sulla *Cassa Nazionale* perchè fui sorteggiato.

(2) Quelle del 1883 somigliavano alle odierne discussioni che si agitano in Svizzera, le quali hanno avuto una conclusione provvisoria colla legge federale del 13 giugno 1911, affermando il monopolio della Cassa Nazionale di assicurazione degli infortuni sul lavoro, istituita sul modello tecnico della nostra. Trattasi di una vasta e profonda controversia a cui si interessa tutto il paese. I cultori delle scienze sociali la seguono con vivo ardore e si schierano nel campo dei *liberisti* o dei *monopolisti*. Il *referendum* nazionale, probabilmente provocato, pronunzierà la sua sovrana sentenza. Ad ogni modo il monopolio della Cassa riguarda soltanto gli operai soggetti all'obbligo dell'assicurazione.

e quelli a lungo termine sulla vita riguardanti ogni ordine di cittadini.

Si notò in quelle conferenze che, non esistendo alcun altro Istituto nazionale o estero, se si affermava il monopolio, il quale ebbe anche esso le sue elevate difese, non si sarebbero provocati contrasti d'interessi offesi.

Ma il principio della libera concorrenza prevalse segnatamente per non interrompere la tradizione che, sull'esempio dell'Inghilterra allora si cominciava a svolgere felicemente fra le Casse di risparmio postali fondate nel 1874 e quelle libere. Aggiungasi la facilità d'ingannarsi in materia così nuova con regole e con tariffe deficienti di prove; donde traevansi la utilità di molteplici esperienze mosse dall'interesse pubblico, come quelle della *Cassa Nazionale*, o dagli interessi individuali, rappresentati dalle società; per tal modo si sarebbero messi in comune, a profitto di tutti, gli studi e i pericoli. Inoltre, se mai avesse dovuto prevalere l'obbligo nell'assicurazione degli infortuni non conveniva escludere le Casse sorte nelle stesse fabbriche e le mutualità fra le fabbriche diverse. E invero quando venne la legge del 17 marzo 1898, che prescrisse l'obbligo e portò gli operai assicurati da 300,000 (1), o giù di lì, a 2,000,000 (distanza enorme, misurante la differenza fra la volontà spontanea del bene e l'obbligo di compierlo), si permise la costituzione delle Casse fra le singole fabbriche, e delle mutualità fra fabbricanti diversi, grazie alle quali, con malleverie sicure in titoli di Stato, si garantiscono i pagamenti dei sinistri versando soltanto in parte i contributi dei premi (2); il che

(1) La discussione alla Camera e al Senato nel 1883 era dominata dalla preoccupazione che la Cassa Nazionale, favorita da alcuni privilegi, nuocesse alla libera esplicazione delle altre forme d'assicurazione sugli infortuni. La Cassa Nazionale nel 1898, ultimo anno dell'assicurazione libera, annoverava 160,772 operai; le società e gli istituti liberi arrolavano gli altri lavoratori occorrenti ad avvicinarsi ai 300,000.

Nel 1908 gli operai assicurati alla Cassa Nazionale erano 480,000 e 453,000 nel 1909 con 9,998,070 lire di premi di competenza nel 1908 e 10,334.34 nel 1909. La Cassa Nazionale nel periodo dell'obbligo comprende meno di un quarto di tutti gli operai obbligati all'assicurazione; è già un notevole risultato in reggimento di libera concorrenza e guadagna ogni dì nuovi assicurati.

(2) Oltre la Cassa Nazionale funzionano sette società anonime, fra le quali una estera, la *Mutua*, sorta a Milano nel 1898, sedici sindacati, fra i quali l'*Obbligatorio Siciliano*, dieci Casse consorziali, ventun Casse private rappresentanti speciali fabbriche, indizio di una bella e forte varietà, nella quale la Cassa Nazionale ogni dì più predomina rimpetto alle società che mirano al guadagno. Essa sola prende quasi la metà dei premi di competenza: 9,998,070; nel 1908 i premi di competenza furono 20,312,551 nell'insieme.

giova segnatamente alle industrie soggette a scarsi infortuni o più esperte nel prevenirli. Col predominio di una Cassa sola queste felici varietà di esperienze non avrebbero potuto fiorire.

Il fine a cui è uopo mirare nei nuovi e non leggeri aggravii imposti al capitale produttivo e al lavoro, è quello di ottenere il più sicuro e massimo effetto utile col minor dispendio di forze. L'esperienza di più d'un quarto di secolo ci consente di raccogliere altri insegnamenti essenziali. La *Cassa Nazionale* in alcuni rami d'industrie, ascondenti pericoli ignorati, aveva tariffe troppo basse e le rialzò sull'esempio delle società libere, come ha dovuto attenuarle in altri casi.

Il tesoro dei risultati comuni, accumulato con congegni diversi, ammaestrò assicurati e assicuratori, ripartendo fra i varii istituti il flagello delle simulazioni d'infortuni inesistenti o procurati ad arte.

Se dalla fonte del duolo esce il conforto, avviene anche che dalla fonte pura della previdenza prorompa l'inganno. La natura umana è così fatta; nè per questo si deve votarsi al pessimismo. Guai a noi se non si credesse che la conclusione di tante tristi cose sarà ottimistica e non catastrofica! Il dì che cessasse la persuasione di poter vincere il male col bene, cesserebbe la coscienza della bontà operosa e il nostro mondo si consegnerebbe alla balia delle sole forze diaboliche.

Qualche anno fa, per atto di esempio, a danno d'un Ente assicuratore, i facchini d'un luogo, che non voglio nominare (si designino essi se osano difendersi), furono tutti offesi nello stesso dito della mano destra e si sospetta il nome del chirurgo pietoso creatore di siffatti infortuni, in attesa della partecipazione alla mal tolta moneta.... Colla varietà degli istituti si possono dividere i rischi creati dall'umana astuzia invece di concentrarli in un solo, e studiare meglio il modo di combatterli.

Tutti questi ragionamenti condensati, abbreviati, rattrappiti dalla necessaria angustia del tempo, paionmi una prefezione non indegna all'Istituto oggi qui festeggiato, il cui programma s'informa a ciò che vi è di più nobile e di più bello nella vita: alleviare i dolori di coloro che lavorano! Assicurare dagli infortuni è un dovere che più non si discute; cercare che non avvengano è un còmpito ancora più sublime che la scienza insegna ad assolvere, nel limite del possibile. Ogni ramo d'industria ha i suoi affanni, i suoi pericoli, le sue cautele; ogni giorno fa un nuovo passo nella via della salvazione. Questi nuovi Istituti si potrebbero chiamare: *i redentori del lavoro*. I capitalisti sono interessati a svolgerli e dovrebbero aiutarli largamente, anche perchè alleggeriscono i carichi dell'assicurazione; i lavoratori li salutano con gioia, uscendo da essi la tutela della loro

salute; i Governi sentono che assecondandoli si migliora la sostanza biologica della nazione. Quando chiedeste a me, ministro effimero dell'industria, un giusto aiuto, ve lo diedi con l'animo riconoscente, traendolo dal fondo delle multe, che rappresenta le infrazioni alla legge sul lavoro. Per tal modo voi soli potete nobilitare questa triste entrata, voi che redimete studiando, irradiando gli effetti salvatori del sapere.

Vi sono due manifestazioni della scienza che la rendono egualmente divina: una è la indagine pura, teorica, disinteressata, fine a sè stessa, che evita ad arte i contatti colla realtà. E' a mo' d'esempio, il matematico che nella sua cella solinga immagina dei punti e delle formule ideali che, senza saperlo, serviranno ai naviganti per orientarsi in alto mare, tradotte dagli astronomi nelle tavole lunari. L'idea, come dice il poeta, è una vergine solitaria; può rimanere per tanti anni ignota finchè giunga lo sposo a fecondarla per la felicità del genere umano.

Voi siete i fecondatori dell'alta coltura, traverso il vostro Istituto se ne avvertono i visibili vantaggi; il volgo, vedendo che la scienza salva, ammira anche quella più arcana, la quale non intende; esso vede il torrente benefico, ignora l'alta vena che lo preme e anche in lui si desta il desiderio di ricercarla.

Voi rappresentate le ultime espressioni di quel provvido sapere che innalza, ritempra, libera, non sostituisce, perchè è impossibile, le ineffabili consolazioni della fede, nè le occulte delicatezze della fraterna carità, ma prepara alla fede e alla pietà i mezzi di applicazioni sempre più razionali.

Se l'umile fraticello d'Assisi avesse conosciuto i vostri metodi di guarigione, le opere della sua inesauribile santità si sarebbero ancora più mirabilmente moltiplicate.

La scienza così intesa si tramuta nella religione dell'umanità.

Dall'on. Senatore comm. prof. CAMILLO BOZZOLO.

Eccellenze, Signore, Signori,

Sono ben lieto ed onorato di rappresentare, nella mia qualità di Assessore per l'igiene, ed in assenza del Sindaco, che me ne diede incarico, il Comune di Torino a questa Mostra permanente di igiene industriale, la visita semplice della quale basta a dimostrarne tutta la grande importanza.

Fino a poco tempo fa, o Signori, era credenza generale che la vita degli uomini al giorno d'oggi fosse più breve che non in addietro

che, per effetto della civiltà che rende la vita più affannosa ed intensiva, il lavoro negli opifici e l'abuso di esso, e la vita più agitata e lo sforzo fisico ed intellettuale col quale si esplica la lotta per l'esistenza, ed altre cause difficili ad enumerarsi, esercitando una sfavorevole influenza sulla salute degli individui, determinassero una minore durata della vita umana odierna, in confronto con quella dei tempi passati.

Già nel 1899, in un mio discorso tenuto in occasione dell'apertura dell'anno accademico della nostra Università, « sulla durata della vita umana in rapporto colla civiltà » io mi prefissi di dimostrare, e lo dimostrai colla scorta della statistica e con numerosi argomenti, la fallacia di questa credenza e la sfatai; e quel mio discorso, riprodotto sui periodici di molti paesi, contribuì — mi lusingo — a rivendicare alla civiltà una influenza del tutto contraria alla generalmente creduta e oggidì la diminuzione della mortalità e l'aumento di durata della vita umana quali prodotti della civiltà sono accolti dal generale consentimento.

Ma se tale è — per molteplici fattori — nel suo complesso il vantaggio che deriva dalla civiltà alla durata della vita umana, non si può disconoscere che esiste anche un rovescio della medaglia e che, col progredire della civiltà, si manifestano anche molti fattori i quali agiscono in senso contrario, fra questi le molte nuove industrie e la grande estensione di molte vecchie, determinano nuove fonti di pericoli e di malattie, non solo per i lavoratori, ma anche per le popolazioni.

Ma, poichè la civiltà affina anche e generalizza il sentimento umanitario inteso a promuovere il benessere di tutti, era consona a questo sentimento la necessità di studiare tutte quelle antiche e nuove cagioni di mali arrecati dalle vecchie e dalle nuove industrie, e di escogitare i mezzi per prevenirle e per curarle.

Ed ecco sorgere lo studio speciale delle malattie professionali, intese ad approfondirne le cause, ed a trovare il modo di prevenirle, non solo, ma anche di portare il rimedio al male, quando prodotto.

E già sorsero corsi, e si fondarono cattedre ed insegnamenti per le malattie professionali, e già si tennero adunanze e congressi su questa materia, ed anzi un congresso — il terzo nazionale per le malattie professionali — si terrà quest'anno tra poco in Torino, ed io che ebbi l'incarico di prepararlo, rivolgo a S. E. Nitti qui presente che volle assisterne con un particolare sussidio la organizzazione, a nome di tutto il Comitato ordinatore, un sentito ringraziamento.

Ma se lo studio delle malattie professionali e del modo di prevenirle e di curarle rientra nel campo della medicina e della igiene

medica, il modo di prevenire gli infortuni degli operai nelle officine e di procurarvi loro ambienti sani, esorbita dal campo della medicina non solo, ma in parte anche da quello della igiene come branca della medicina.

Di qui la necessità di una nuova specializzazione dello studio della prevenzione degli infortuni e dei guai direttamente attinenti alle varie industrie.

Ecco la ragione di questo nuovo ramo della igiene generale, che giustamente venne chiamato « igiene industriale » e della quale noi vediamo inaugurarsi la mostra permanente in questo Politecnico sotto l'intelligente auspicio del suo degno ed illustre Presidente S. E. on. Boselli.

Nell'opuscolo che ci è favorito dalla Direzione del Politecnico, noi vediamo chiaramente esposte la sua storia e la sua sistemazione. Come rappresentante della Amministrazione della Città di Torino, io sono ben lieto di riconoscere che le somme votate dalla Amministrazione e dal Consiglio Comunale abbiano efficacemente contribuito a dotare Torino di un Istituto di tanta importanza e — per la sua completezza — nuovo in Italia.

Infatti, sebbene a Milano, per iniziativa del compianto Senatore Ernesto De Angeli che fondò in quella Città l'Associazione degli Industriali d'Italia per prevenire gli infortuni sul lavoro nel 1894, già esiste nella Sede della Associazione un museo di apparati di protezione, in questa nostra Mostra di Torino — per lodevolissima iniziativa dei Signori Ingegneri Magrini e Bianchini — oltre al museo di apparati di protezione — noi troviamo una nuova importantissima aggiunta la quale ha più diretto rapporto colla igiene propriamente detta, e cioè una sezione destinata allo studio scientifico del miglioramento e risanamento dell'ambiente; intesa e destinata a mettere gli operai delle officine, ora esposti alle più svariate deleterie cause di malanni, nelle migliori condizioni igieniche di ambienti, quali ne possono fruire — e anche meglio — i lavoratori in aria libera, e quali sono consentiti alle persone che vivono fuori delle officine.

Sia lode agli iniziatori e ai cultori di questi studi, e molte lodi siano tributate a chi aiutò e sorregge questa benefica impresa. Vada a Loro ed all'illustre Presidente del Politecnico il fervido augurio mio e di tutta la cittadinanza che sempre più si estendano ed approfondiscano questi esperimenti e queste ricerche a vantaggio dei lavoratori e delle popolazioni, ricerche e studi per mezzo dei quali la civiltà si sforza di trovare — e troverà — il rimedio a quei mali che essa stessa produce.

Possano anche i sociologi — come gli ingegneri ed i chimici — trovare i meccanismi che valgano a neutralizzare quei malanni so-

ciali che sono pure un prodotto della civiltà, sicchè, se per opera di questa la vita dell'uomo si è prolungata, essa possa un giorno diventare anche felice.

Dal comm. ing. LUIGI PONTICCIA.

Eccellenze, Signori e Signore,

Si è con animo profondamente riconoscente e commosso che porgo le più sentite grazie a S. E. il Presidente del Politecnico per l'invito gentilmente fattomi di partecipare a questa inaugurazione che suscita in me il più vivo contento giacchè vedo finalmente la prima fortunata e bella realizzazione di una istituzione che da lunghi anni vagheggiavo e che considero come necessaria per assicurare il raggiungimento di quelle alte finalità umanitarie che le Leggi che regolano il lavoro si propongono e che sono nelle aspirazioni di ogni uomo di cuore e di ogni elevato spirito moderno.

E comprendo pure come abbia motivo di grande soddisfazione l'animo di S. E. Luzzatti, propugnatore entusiasta e convinto di ogni opera buona, giacchè raccoglie ora abbondanti e promettenti frutti di quanto con sagacia e con fede di apostolo ha seminato quando si stavano predisponendo le nostre Leggi sociali e quando ha validamente aiutato il sorgere della nostra Associazione degli Industriali d'Italia per prevenire gli infortuni del lavoro, dimostrando colla sua persuasiva eloquenza quanto la realizzazione del voto umanitario avrebbe giovato anche all'economia nazionale diminuendo il gravame delle assicurazioni e garantendo la buona conservazione delle attitudini e delle energie del lavoro.

Le Esposizioni permanenti di quanto interessa la sicurezza e l'igiene del lavoro costituiscono lo stimolo più efficace per incitare i tecnici, gli industriali e gli operai alla ricerca dei mezzi atti a migliorare le condizioni del lavoro, a vulgarizzarne la loro conoscenza, a favorirne l'impiego, facendo apprezzare la loro pratica utilità, e per questa considerazione noi, fino dall'inizio, abbiamo aggregato alla nostra sede una riproduzione dei mezzi di prevenzione e di igiene. Ma nell'ormai lungo esercizio della mia missione mi sono convinto che risultati veramente completi e soddisfacenti non si possono ottenere se questa educazione del pensiero umano non si comincia là dove si forma l'uomo che organizzerà e dirigerà il lavoro industriale.

E' importante di stabilire un intimo legame fra la scuola e la pratica, bisogna stabilire quella provvida cooperazione fra uomini di scienza e uomini della pratica la quale faciliti il raggiungimento di

quei miglioramenti tecnologici ai quali è legato il benessere e l'incolumità dei lavoratori.

La tecnica del prevenire non è più un'arte essenzialmente pratica come era al suo primo nascere.

Pel grande contributo che tutte le scienze hanno dato al meraviglioso sviluppo del lavoro industriale che caratterizza la nostra epoca, i problemi del prevenire gli infortuni, e del garantire condizioni igieniche alle fabbriche si sono enormemente complicati. Ogni determinata lavorazione ha le sue esigenze ed una stessa macchina non può sempre comportare una stessa difesa.

Si possono incontrare difficoltà insormontabili per rendere inoffensiva una macchina esistente, ma se si studia bene il lavoro che essa deve compiere si arriva quasi sempre ad ottenere, con una nuova costruzione e con dispositivi accuratamente studiati, un tipo di macchina bene rispondente tanto alle esigenze della sicurezza quanto a quelle della produzione.

In queste ingegnose trasformazioni ci furono maestri gli americani non certamente perchè in loro fosse più vivo il sentimento umanitario, ma unicamente per quello spirito pratico che si ammira in tutte le loro concezioni.

Mettendo a confronto una macchina utensile americana nella quale tutti gli elementi mobili, che possono essere causa di pericolo, sono chiusi in scatole d'olio, con un'altra del genere, ma di ordinaria costruzione e mettendo pure a confronto il lavoro che le due macchine producono, appare evidente, anche al profano, il molto che un sagace costruttore di macchine può ottenere a vantaggio della sicurezza personale e della abbondanza e bontà della produzione quando nella loro creazione non si preoccupi soltanto del prodotto che essi devono dare, ma anche degli operai che lo devono usare. Il problema umanitario è così intimamente legato al problema tecnologico industriale che curando quello si arriva sempre ad una soluzione che soddisfa completamente anche alle esigenze economiche della produzione.

Lo stesso dicasi dei problemi igienici. Se si ha la previdenza di studiarli bene quando si sta combinando un impianto, tenendo nel dovuto conto le esigenze tecniche della produzione, si ottengono risultati che soddisfano non soltanto le aspirazioni umanitarie, ma anche i desiderati del fabbricante.

Ho passato tutta la parte migliore della mia vita in mezzo ai lavoratori, e conoscendoli da vicino ed individualmente non ho potuto a meno di amarli e di interessarmi alle loro sorti.

Accettai quindi con vero entusiasmo l'invito rivoltomi 16 anni or sono da carissimi amici, fra cui primo il Deangelis, di abbandonare l'esercizio industriale per occuparmi della creazione di una Associa-

zione intesa a promuovere il miglioramento delle condizioni di sicurezza e di igiene delle fabbriche.

Ma nell'inizio della mia nuova missione, dovetti fare la dolorosa constatazione che vivendo in mezzo ai lavoratori e lavorando con essi non mi ero sufficientemente preoccupato di garantire il loro benessere e la loro incolumità.

Ispezionando, dal nuovo punto di vista, impianti e macchine disegnati ed ordinati da me, dovetti, pur troppo, rimproverarmi d'essermi preoccupato quasi esclusivamente delle esigenze industriali, meccaniche ed economiche e di non essermi ricordato abbastanza del dovere di mettere in buone condizioni di sicurezza quanti sono obbligati a muoversi ed a lavorare attorno alle macchine ed ai meccanismi dei quali avevo ordinato l'impianto e determinato le modalità costruttive.

I giovani ingegneri che d'ora innanzi esciranno da codesto benemerito Politecnico e dall'Istituto Superiore di Milano, dove in nostro concorso si intende di imitare il bell'esempio di Torino, non potranno a meno di riflettere seriamente alla grande parte di responsabilità che loro spetterebbe per quegli infortuni che potessero derivare da installazioni fatte con poco riguardo alla sicurezza delle persone e quindi della loro volonterosa ed intelligente cooperazione; l'opera di prevenzione potrà raggiungere quei confortevoli risultati che diversamente sarebbe vano attendere, ed alle Presidenze delle Scuole che hanno favorito il sorgere di queste provvide Esposizioni permanenti, alle illuminate persone ed agli Enti cittadini e di Stato che con generose disposizioni le hanno aiutate, spetteranno di diritto le maggiori benemerenze di quanti cooperano lavorando, a creare la prosperità della nostra Italia.

Da S. E. l'on. prof. FRANCESCO NITTI

Ministro di Agricoltura, Industria e Commercio

Signori,

I filologi dicono che, nelle lingue ariane, le parole che indicano lavoro e fatica hanno lo stesso fondamento di quelle che indicano pena e dolore; e così la realtà del linguaggio conferma ciò che le leggende delle antiche religioni più chiaramente espressero. Non vi è conquista di civiltà, non vi è aumento di ricchezza, che non si facciano senza dolore, senza sacrificio di vite, senza tormento di anime.

Così questa industria moderna di cui noi ci gloriamo, accrescendo la ricchezza, moltiplicando i prodotti con febbrile attività, ha anche

in sè qualche cosa di brutale: tutti i suoi trionfi si basano su sacrificio di migliaia di esseri. Moltiplicando il potere della produzione aumentano i pericoli; più l'uomo dà maggiore rendimento al suo lavoro e abbandona le forme più semplici della produzione, più spesso le malattie e i rischi professionali aumentano.

La morbilità e la mortalità di alcune industrie sono ancor oggi cause di preoccupazioni vive; sono sorte molte industrie nuove; ma si sono sviluppate anche malattie nuove e la tubercolosi rimane come un gran fiume di morte cui affluiscono tutti i rivoli penosi della stanchezza, dell'esaurimento, del lavoro fatto in condizioni antigieniche.

Le industrie dei metalli, le industrie chimiche, tutte le industrie che svolgono pulviscoli e presentano pericolo di germi infettivi, quelle che sottomettono il corpo a sforzi esagerati o troppo bruschi, ecc., tutta una serie innumerevole di forme dell'attività economica, hanno costituito una speciale morbilità professionale.

La ricchezza non è lo scopo della vita; e se la più grande ricchezza dovesse coincidere con il danno o con la sofferenza di milioni di uomini, noi non avremmo motivo di esserne lieti.

Onde tutte le numerose istituzioni sorte nei paesi moderni per evitare gli infortuni sul lavoro e le malattie professionali che minacciano l'incolumità personale e la salute degli operai, rispondono non solo a un dovere della nostra civiltà; rispondono, ciò che è assai più, a un bisogno stesso della vita moderna.

Lo sviluppo della legislazione protettrice procede di pari passo con quello delle iniziative libere.

Io non devo farvi la storia di ciò che si è fatto nell'Europa moderna e in America; troppo lunga storia è a voi nota perchè io insista su di essa. La legislazione dell'Inghilterra sta da sola a dimostrare che anche nei paesi ove l'azione dello Stato è, o era fino a ieri più cauta, le leggi di protezione del lavoro hanno assunto uno sviluppo grandissimo.

Le nostre disposizioni legislative in questa materia hanno ancora non poche lacune. L'Italia nostra, dove Bernardino Ramaggini nel 1699, oltre due secoli or sono, pubblicava il suo mirabile trattato sulle malattie professionali, in cui con grande intuizione precorse lo studio di problemi che noi consideriamo attuali: l'Italia nostra non ha, bisogna riconoscerlo, in materia di legislazione del lavoro, il posto di antesignana, che ebbe già nella scienza, in questo movimento a tutela della salute e della integrità fisica dei lavoratori.

Dieci anni fa una Commissione reale ebbe l'incarico di studiare in Italia i mezzi preventivi delle malattie professionali degli operai delle industrie. Ma la inchiesta non dette i risultati che se ne attendevano. E' mio proposito di riprendere quegli studi e perchè si co-

minci con l'avere presente l'opera degli altri paesi, ho disposto che siano raccolte e pubblicate in volume le disposizioni di legge ed i regolamenti emanati all'Estero, in tema di igiene industriale; poi che se in questa materia specialmente occorre adottare i provvedimenti alle condizioni di ambiente e di esercizio e all'economia delle varie industrie, non si possono trascurare l'esperienza e gli studi fatti negli altri Stati.

Io spero anche che il Senato approverà presto, con gli emendamenti che crederà necessari, il disegno di legge sull'ispettorato del lavoro. Me ne dà affidamento non solo il patriottismo di quell'alto Consesso, ma il suo senso di viva modernità. Le leggi che regolano il lavoro non possono essere equamente applicate senza organi di ispezione e di controllo. E voglio dire qui a loro onore che sono venuti a me alcuni dei più grandi industriali d'Italia a farmi viva premura d'insistere per l'approvazione di quel disegno di legge. Lo stato attuale, essi mi dicevano, è spesso un premio a coloro che non applicano le leggi; è una protezione a chi le trasgredisce. E io sono convinto delle loro ragioni, che sono anche quelle dei lavoratori, e le sosterrò con quanta efficacia è in me.

Voglio, prima di finire, ricordare, o signori, che il Ministero di Agricoltura, Industria e Commercio, tre anni or sono conferiva la medaglia d'oro al Municipio di Torino per le previdenti disposizioni relative alla salute dei lavoratori, contenute nel regolamento speciale 1° dicembre 1907 emanate dal Municipio stesso per le industrie insalubri.

Questa Mostra permanente d'igiene industriale vive dunque in ambiente amico e di cui l'opera sarà vivificatrice e incitatrice.

Le migliori conquiste sono quelle che non lasciano dolore, quelle cui non segue il pianto. Benedetto sia ogni tentativo destinato a rendere meno penoso il lavoro. Se mai forse l'elemento della pena scomparirà, benedetto sia chiunque riuscirà ad attenuarlo. Questi frutti della industria ci saranno tanto più dolci quanto più nel consumarli sarà esiliato il rimpianto per coloro che li hanno prodotti. Poi che le forze supreme della sapienza e della bontà si confondono, sarà più sapiente lo Stato che avrà precorso gli altri in queste opere di bontà.

Rallegrandomi, o signori, della vostra nobile iniziativa, consentite che io mi congratuli con il Politecnico di Torino e con l'on. Paolo Boselli che ha voluto che l'opera riuscisse degna della vostra città.

E io ho l'onore di dichiarare, in nome di S. M. il Re, aperta la Mostra permanente d'igiene industriale.

RELAZIONI SPECIALI

RELAZIONE

SULL'ANDAMENTO DEL GABINETTO ASSAGGIO CARTE

*Ill.mo Signor Presidente del Consiglio d'Amministrazione
del R. Politecnico di Torino,*

Assunto l'incarico affidatomi dall'E. V. della Direzione del Gabinetto Assaggio-carte a partire dal 1° Gennaio 1910, ed esaminato il funzionamento in base ai suoi scopi ed all'opera da esso prestata all'industria della carta, vi trovai una situazione non del tutto confortante per chi doveva continuarne la direzione e assumersi le responsabilità di un futuro esercizio attivo e fecondo.

Nei primi mesi del 1910 infatti poco si ricorse all'opera di questo Gabinetto, sia per parte delle Pubbliche Amministrazioni sia per parte dell'industria privata, quasi non fosse che da pochi conosciuto o che le richieste dell'industria cartaria fossero quasi tutte rivolte altrove, alla Stazione Sperimentale per l'industria della carta di Milano, da pochi anni istituita.

Questa situazione però non fu tale da rompere in me la fede che essa avrebbe potuto un giorno mutarsi, anzi io fui sempre intimamente convinto che l'istituzione ed il funzionamento di un altro consimile Gabinetto in Italia non avrebbe potuto attirare e concentrare

in sè tutta la domanda di una così vasta e fiorente industria; io fui convinto fin dall'inizio che gli opifici piemontesi, così potenti e numerosi, non dovessero trascurare la maggior comodità e la maggior prontezza nella risoluzione delle loro questioni, che dovevano derivare dal funzionamento del Gabinetto di Torino.

Fiducioso in questa convinzione cominciai col diramare a tutte le cartiere d'Italia, a tutti i principali loro fornitori, ed ai più grandi consumatori, circolari confermanti l'attività del Gabinetto; feci visite agli industriali risiedenti in Torino (che sintetizzano la vita industriale cartaria piemontese) e dimostrai loro come il Gabinetto Assaggio-carte di Torino fosse assolutamente pronto, arredato ed in condizioni favorevolissime per una competente risoluzione dei loro problemi, per le eventuali ricerche e per le analisi delle materie prime della loro industria, dei loro prodotti finiti, ecc., ecc. Non solo, ma al presentarsi dell'occasione non trascurai di invitarli a restituirmi la visita in Laboratorio, invito che ebbe la sua buona accoglienza e che fruttò una più esatta conoscenza dell'attitudine e della competenza del Gabinetto a rendere loro quei servizi che da esso si sarebbero ripromessi.

Alcuni frutti non tardarono a maturarsi, e già nel secondo semestre del 1910 ebbi la fortuna di constatare un notevole rialzo della fiducia nel Gabinetto, tale da incoraggiarmi a continuare la via battuta.

Intanto mi venni sempre più convincendo che, nell'evasione delle pratiche, alla precisione doveva andare unita sempre la sollecitudine, e che se la prima era indispensabile, la seconda era ottimo, anzi, sicuro coefficiente per attirare l'attenzione e la fiducia dell'industriale, che negli ininterrotti suoi affari non può attardarsi o ritornare, senza gravi complicazioni, sopra questioni o contestazioni di data non recente; e le pratiche stesse burocratiche, indipendenti dal Gabinetto, che qualche volta sono causa di non voluti ritardi, non trovano presso l'industriale quella tolleranza che è concessa in altri uffici.

Di queste riconosciute necessità mi feci massima che volli applicare in ogni questione di piccola o di grande importanza, tanto che ad evitare la giacenza delle richieste e la discontinuità del servizio, che si sarebbe verificata nel periodo delle mie ferie estive, rimediai col sostituire alla licenza continuata qualche breve vacanza di due o tre giorni al più, e nei momenti di minor bisogno.

A questa cura e sollecitudine fecero buon viso gli industriali che continuarono ad apprezzare viepiù l'opera del Gabinetto dimostrandogliene la fiducia col ricorrervi con maggior frequenza ed a poco a poco anche in maggior numero.

Perciò il Gabinetto potè registrare *per l'anno 1911* una discreta attività che si riassume nelle seguenti cifre:

	Anno 1911
Campioni presentati per analisi	N. 181
Determinazioni su di esse eseguite	N. 510
Tasse riscosse	L. 1039

Ma per dimostrare viemmeglio il continuo incremento che va prendendo il Laboratorio basta esporre le cifre che rappresentano l'attività del 1° semestre del 1912. Esse sono :

	1° Semestre Anno 1912
Campioni presentati	N. 344
Determinazioni eseguite	N. 457
Tasse riscosse	L. 896

Il professore Rotondi, già direttore di questo Gabinetto, nella sua relazione al Presidente della Giunta Direttiva del R. Museo Industriale in data 18 dicembre 1901, così si esprimeva in una parte delle sue conclusioni :

« Così ordinato il Gabinetto è in grado di prestare agli industriali « il valido concorso dell'opera sua e *nei primi quattro anni* di suo « esercizio, nonostante la riluttanza o l'indifferenza che poteva far « nascere o trovare la novità dell'istituzione, si ebbe tuttavia un « risultato abbastanza soddisfacente e vennero presentati all'analisi « da private e pubbliche Amministrazioni ben 337 campioni, sui quali « furono eseguite 423 determinazioni. Nonostante l'esenzione del pagamento della tassa di analisi a favore delle Amministrazioni Governative, si raggiunse fino al 15 Dicembre del corrente anno una « cifra di incassi corrispondenti a lire 922,50 ».

Inutile aggiungere che la suesposta attività di quattro anni è oggi *pareggiata coll'esercizio di un solo semestre del 1912.*

Interessante inoltre rilevare come a questo movimento semestrale concorsero le principali cartiere d'Italia, le principali Ditte fornitrici per cartiere, istituti governativi ecc., come risulta dal seguente elenco :

Cartiera Italiana	Serravalle Sesia
» Valvassori Franco	Germagnano di Lanzo
» Soc. An. Agric. Ind. Tor.	Mathi Torinese
» Cugini Sezzano	Borgosesia
» A. Favini fu Luigi	Rossano Veneto
» A. Mafizzoli	Toscolano
» Ambrogio Binda	Milano
» Burgo e C.	Verzuolo
» Di Carnello	Isola Liri Superiore

Società Meridionali , . .	Intra
Cartonificio di Coazze . . .	Coazze
Cartiere Giacomo Bosso . . .	Mathi
Ditta Tubino, Dodero e C. . .	Torino
» Isidoro Hess	Torino
» Luigi Leoni	Milano
» Rob. M. Sloman Ir. . . .	Genova
Minist. del Tesoro Off. Carte-Valori	Torino
R. Pretura di Moncalvo . . .	Moncalvo
R. Pretura di Alessandria . .	Alessandria

Ma le richieste fatte al Gabinetto non si presentarono sempre e soltanto sotto l'ordinaria forma di analisi, che si risolvono con prefisse determinazioni. Esse invece assunsero spesso il carattere di perizie in cui il direttore del Gabinetto venne richiesto inappellabilmente del suo giudizio ed a dare il suo parere sul modo di comporre amichevolmente le divergenze sorte fra fornitori ed acquirenti. Tali sono varie richieste fatte dallo Stabilimento Penale di Roma, dal Comando degli Stabilimenti Militari di Pena di Gaeta, dal Ministero di Agricoltura, Industria e Commercio. Tali le numerose perizie con sopralluogo per il prelevamento dei campioni, richieste dagli industriali sopra forti partite di cellulosa e di pasta di legno in contestazione con le Case estere fornitrici per la quantità fatturata in relazione al loro contenuto in acqua. Tali finalmente 14 perizie richieste dalle R. Preture di Alessandria e di Moncalvo sopra campioni di carta in contravvenzione per frode in peso e per preparazione a base di sostanze nocive alla salute.

Altre invece si presentarono sotto forma di ricerche speciali.

Degne di nota le seguenti :

1°) Modificazioni da adottarsi nell'impasto della carta filogranata attualmente in uso per la *stampa dei titoli del Debito Pubblico* e di quella per la *stampa dei certificati nominativi* presentata dall'Officina Carte-Valori di Torino.

2°) Utilizzazione nell'industria della carta di una nuova fibra esotica presentata dalla Cartiera A. A. Favini fu Luigi in Rossano Veneto.

3°) Suggerire le norme da seguirsi per ottenere un latte di colla a massimo potere collante da un campione di resina richiesta dalla Cartiera Valvassori Franco.

4°) Incarico di stabilire le caratteristiche fisiche, chimiche e microscopiche della carta, che dovrà servire alla confezione delle *nuove buste elettorali* e di *studiare quali sostanze chimiche possono introdursi nell'impasto adatte a far prontamente e sicuramente riconoscere*

l'autenticità della carta impiegata, affidato al Gabinetto dell'Officina Carte-Valori.

Studi tutti che furono compiuti e di cui il Gabinetto diede a suo tempo la corrispettiva relazione.

L'attività del Gabinetto venne inoltre completata da un Corso Libero di lezioni sopra la Tecnologia della carta con esercitazioni di Laboratorio della durata di tre mesi per ciascuna delle annate scolastiche 1909-10, 1910-11, 1911-12, lezioni il cui argomento venne regolarmente trasmesso sull'apposito registro all'On. Direzione di questo R. Politecnico.

A questo Corso si iscrissero ogni anno tutti gli allievi del 4° anno di ingegneria chimica, quasi tutti quelli del Corso di Perfezionamento nelle industrie meccaniche ed elettriche ed alcuni estranei interessati o provenienti dalle Cartiere secondo il seguente elenco :

Anno	Ing. chim.	Ing. mecc.	Estranei	Totale	Esaminati	
1909-10	5	15	4	24	8	4 ing. chim. 4 estranei
1910-11	6	12	1	19	5	4 ing. chim. 1 estraneo
1911-12	7	13	2	22	Sessione Aperta	

In questo triennio di lezioni mi sono potuto convincere, come del resto risulta dalla qualità degli allievi che hanno sostenuto l'esame, che dal Corso possono trarre profitto gli studenti in ingegneria chimica e gli estranei, molto più che gli studenti in industrie meccaniche ed elettriche, perchè i primi si trovano al corrente di quei principi elementari di chimica che sono indispensabili agli studiosi dell'industria cartaria e perchè gli estranei sono direttamente interessati; mentre gli ultimi, pur dimostrando buona volontà, non sono sempre in grado di poter comprendere quanto viene loro insegnato.

Se il R. Politecnico istituirà il Corso Superiore di Perfezionamento nelle industrie chimiche per i laureati, come, se non erro, venne proposto, si avrà in quegli allievi un eccellente elemento atto a trarre dal Corso tutto quel profitto che da esso si deve attendere.

Infine è superfluo rilevare l'importanza che il Gabinetto trae da detto Corso e tutto il giovamento che ne deriva dal mantenere viva la cognizione del suo funzionamento tra i futuri ingegneri e capi officina e tra gli interessati alla industria cartaria.

Perciò fu mia cura assidua l'assegnare al Corso un programma completo e al corrente dei perfezionamenti e delle novità.

Per tale scopo, sempre curando il rinnovamento dell'abbonamento ai periodici :

<i>L'industria della Carta</i>	Milano
<i>La Papetiere</i>	Parigi
<i>Papier-Zeitung</i>	Berlino

ho provveduto la Biblioteca del Gabinetto delle più recenti pubblicazioni e trattati:

1° G. T. CROSS et I. BEVAN — *Manuel de la fabrication du papier* (1912);

2° I. G. BELTZER et JULES PERSOZ — *Les matières celluloses* (1911);

3° WALTER HESS — *Die Papier Prägetchnik* (1911);

4° L. SARTORI — *Industria della carta* (1912);

5° P. PUGET — *La fabrication du papier* (1911);

6° KÖNIG u. RÜHN — *Bestimmungen der Zellulose ecc.* (1912).

Per ultimo credo di non dover omettere, quantunque estranea al Laboratorio, l'opera prestata a favore della Giuria dell'Esposizione Internazionale di Torino del 1911, che volle nominare a Segretario-Relatore della classe 144 (carta) il direttore incaricato di questo Gabinetto Assaggio-carte.

Ill'mo Signor Presidente, assumendo io la Direzione di questo Laboratorio, dovetti fidare, più che sul suo avviamento, sulla mia buona volontà di riuscire e di sostenere la concorrenza verificatasi coll'istituzione del consimile Gabinetto di Milano.

Se la riuscita non è completata, essa è certo sulla buona via, ed il favore e la fiducia degli intesessati in materia mi viene seguendo.

Ciò constatando ne esprimo alla E. V. il mio compiacimento che sarà tanto più grande se l'On. Consiglio di Amministrazione vorrà convalidarlo col Suo consenso e dimostrarmene la Sua approvazione.

Torino, 14 luglio 1912.

Dell'E. V. Obbl.mo

Dott. GIUSEPPE LOMBARD.

RELAZIONE SULL'ANDAMENTO

DEL

LABORATORIO DI MACCHINE E COSTRUZIONI MECCANICHE

Al bisogno di conoscere la resistenza dei materiali impiegati nelle costruzioni meccaniche e nelle industrie; alla necessità di sapere gli sforzi a cui possono assoggettarsi, negli svariati casi della pratica, le diverse parti di un manufatto industriale; alle avvertenze da aversi nell'impiego

di materiali diversi in applicazioni industriali, provvede questo laboratorio, il quale compie ancora l'ufficio di taratura di molti apparecchi e strumenti di misura.

Esso quindi, mentre è mezzo di studi e ricerche utili alla Scuola ed ai tecnici, serve ancora di aiuto non piccolo agli industriali per far eseguire saggi, prove, ricerche, sovra quei materiali che per la qualità o per la speciale applicazione richiedono dati sperimentali eseguiti in determinate condizioni.

Così il laboratorio fornisce risultati: di resistenza, di allungamento, di elasticità, di rigidezza, di durezza in condizioni diverse di temperatura, di durata, ecc., di cinghie di cuoio, di cotone, ecc., di funi di fibre tessili e metalliche per trasmissioni, di fili metallici, di alberi di trasmissione, di recipienti di qualunque natura, di materiali qualunque per macchine, ecc.; determina la durezza e la resistenza alla corrosione per attrito di materiali di macchine, per pavimentazione, ecc.; provvede alla taratura e campionatura, di molle a balestra, cilindriche, coniche, ecc.; di manometri a basse, medie ed altissime pressioni, di vuotometri, di dinamometri; compie esperimenti e ricerche dinamometriche sul funzionamento di macchine.

Dal 1° Luglio 1911 al 30 Giugno 1912, il laboratorio, oltre a ricerche per la Scuola, eseguì eziandio, dietro richiesta di industriali e pubbliche amministrazioni le seguenti:

1. Prove a trazione di cinghie diverse, di tessuti e panni, di funi di trasmissione, di fili di rame, di acciaio, di leghe e metalli diversi	N.	39
2. Prove di allungamento, di elasticità, di rigidità di cinghie, funi, ecc.	»	14
3. Prove a torsione di fili, sbarre, ecc.	»	9
4. Prove per taratura di manometri	»	30
5. Prove per taratura di dinamometri	»	14
Totale	N.	106

Prof. Ing. A. BOTTIGLIA.

CONFERENZE SULLA AERODINAMICA

Nel corrente anno il professore M. Panetti tenne un corso di Conferenze sulla Aerodinamica, dopo averne ottenuta dal Consiglio di Amministrazione e da quello dei Professori l'autorizzazione accompagnata da lusinghiero incoraggiamento.

Tali Conferenze, di carattere assolutamente libero, ma pensate essenzialmente per gli Allievi, e svolte tenendo conto della loro preparazione nel campo della meccanica teoretica ed applicata, riguardarono essenzialmente il problema della reazione opposta al movimento degli schermi e delle carene dal fluido ambiente, in relazione con le questioni di sostentamento, di stabilità e di propulsione dei mezzi destinati alla navigazione aerea sia col più leggero, sia col più pesante dell'aria.

Ciò risulta del resto in modo più particolareggiato dal « programma » che segue.

Le Conferenze, illustrate con proiezioni luminose, furono frequentate da numeroso uditorio, costituito da Ufficiali e da Ingegneri, oltre che dagli Allievi dei tre corsi di Applicazione, segnatamente della sezione industriale meccanica; quantunque, per gravi ragioni di famiglia, il Conferenziere non abbia potuto svolgerle con quella continuità che era stata preveduta nell'avviso dato dalla Direzione.

Programma delle conferenze sulla Aerodinamica.

1ª Conferenza (16 aprile). — Caratteri distintivi della navigazione aerea col più leggero e col più pesante dell'aria. Cenno storico-critico dei progressi nella effettuazione del volo meccanico e della navigazione aerea nonchè di quelli relativi alla teoria che interessa l'uno e l'altra - Posizione del problema generale della reazione al moto per parte del fluido ambiente - Influenza della velocità e della superficie - Influenza della finezza delle forme e coefficiente di carena - Studio delle forme offerte dalla natura e loro confronto con quelle utilizzate nella tecnica.

2ª Conferenza (19 aprile). — Utilizzazione della componente verticale della reazione come forza sostentatrice - Esame della importanza di questa componente nel caso dell'acqua - Idroplani - Ricerche sperimentali sulla reazione dei fluidi al moto degli schermi sottili e piani procedenti con angoli di incidenza variabili - Discussione della legge così dedotta, non conciliabile con quella del seno quadrato - Esame dei fotogrammi ottenuti sperimentalmente e capaci di spiegare le apparenti anomalie nel modo di variare della reazione - Valore della reazione per i piccoli angoli di incidenza utilizzati nel volo meccanico.

3ª Conferenza (26 aprile). — Influenza della forma dello schermo, vantaggio della grande *apertura* rispetto alla profondità; vantaggio delle superficie lievemente concave - Diagrammi dell'Eiffel per determinare la curvatura più conveniente per la superficie dell'ala - Centro di spinta su di uno schermo piano, legge di Avanzini - Deduzione della stabilità di assetto longitudinale nel *piano zavorrato*, costituente il primo schema di aeroplano - Confronto con le disposizioni riconoscibili in natura.

4^a Conferenza (7 maggio). — Centro di pressione nel caso di superficie alari incurvate e inversione della legge del suo spostamento nel caso di piccolissime incidenze - Conseguente necessità di piani stabilizzatori di coda e loro comportamento diverso a seconda della posizione rispetto al baricentro del sistema - Trattazione elementare dell'equilibrio di un aeroplano con la iperbole del Pénaud - Dimostrazione che dei due regimi apparentemente possibili con una medesima propulsione uno solo è stabile, e precisamente quello corrispondente alla velocità massima ed all'incidenza minima.

5^a Conferenza (10 maggio). — Regimi possibili di volo ascendente e di volo discendente con una data propulsione massima - Azione del peso come riserva di forza motrice - Effetti del vento - Cenno sulla teoria rigorosa della stabilità longitudinale e trasversale degli aeroplani - Modi oggi tradotti in atto per assicurarle.

Svolgimento parallelo delle nozioni fondamentali sulla dinamica dei dirigibili - Posizione del centro di spinta o di deriva e ricerche sperimentali per determinarla - Definizione statica della stabilità di forma e di quella di peso nonchè della fermezza di rotta - Velocità critica secondo il colonnello Rénard.

6^a Conferenza (14 maggio). — Pertezionamenti alla teoria del Rénard, introdotti dal capitano Crocco, considerando la coppia di smorzamento delle oscillazioni e il moto di sussulto simultaneo al beccheggio - Deduzione della velocità caratteristica con la quale si realizza il beccheggio aperiodico - Sviluppo dei piani stabilizzatori per assicurare ai dirigibili queste caratteristiche - Spinta verticale sui dirigibili dipendentemente dall'assetto longitudinale della carena e sua utilizzazione dal punto di vista statico nel pallone-drago, dal punto di vista dinamico nel governo della quota coi timoni orizzontali - Possibilità di inversione nel funzionamento di quelli sistemati a poppavia - Ottime qualità del dirigibile italiano.

7^a Conferenza (21 maggio). — Dell'elica come mezzo di propulsione - Passo ed avanzo - Regresso apparente e reale - Sistemazione delle eliche nella aeronautica e sua influenza sul regresso - Torsione delle pale dell'elica a passo costante - Incidenza e suo modo di variare - Eliche dello Drzewiecki con incidenza costante e quindi con passo crescente dal mozzo alla periferia - Eliche speciali per la aeronautica - Come discendano dal concetto che ogni sezione si comporta come un'ala di aeroplano, quindi concave dalla parte della faccia attiva, ingrossate verso l'orlo di ingresso, sottili in quello di uscita - Rivista dei tipi più notevoli delle eliche per aeronautica - Cenni sulla vecchia teoria analitica dell'elica e su quella sintetica destinata a sostituirla.

Prof. Ing. MODESTO PANETTI.

PROGRAMMA DEGLI ESAMI

per l'ammissione al Corso di Architettura

I. — PROVA ARTISTICA

Esperimenti di disegno d'ornato dal gesso a mezza macchia,
e disegno di figura dalla stampa a mezza macchia.

II. — PROVE LETTERARIE E SCIENTIFICHE

LETTERATURA ITALIANA

Prova scritta. — Componimento (lettera famigliare, narrazione, descrizione, applicazione di principî morali o scientifici alla vita civile), da eseguirsi in cinque ore, senza aiuto di vocabolari od altri libri.

Prova orale. — Di quaranta minuti sul seguente programma:

Grammatica (morfologia, sintassi semplice e composta).

Stilistica e rettorica (forma del periodo, purezza e proprietà del linguaggio, linguaggio figurato, versificazione).

Precetti sulle varie forme di componimenti in prosa e poesia, e cenni sugli autori principali che li rappresentano, ricordando i classici maggiori greci e latini.

Elementi di storia letteraria: Origini della lingua italiana, primi saggi di essa, letteratura italiana dal secolo XIV al XIX. Notizie dei principali autori di questi secoli: Dante, Petrarca, Boccaccio, Poliziano, Pulci,

Lorenzo de' Medici, Boiardo, Sannazzaro, Ariosto, Macchiavelli, Guicciardini, Berni, Tasso, Galileo, Redi, Chiabrera, Testi, Filicaia, Gozzi, Barretti, Parini, Alfieri, Monti, Foscolo, Botta, Manzoni, Leopardi, Giusti, Carducci.

Esposizione della Divina Commedia. — Si ammette il compenso tra la prova scritta e l'orale.

STORIA E GEOGRAFIA

Prova orale di mezz'ora.

Storia d'Italia dalle origini di Roma ai giorni nostri.

Storia antica dell'Oriente e della Grecia.

Storia d'Europa dalla fine dell'Impero d'Occidente ai giorni nostri.

Elementi di geografia astronomica e fisica.

Descrizione geografica particolareggiata della regione italiana e delle altre regioni di Europa.

Descrizione geografica dell'Asia, Africa, America, Australia, e cenni sulle terre polari.

MATEMATICA

Prova scritta. — Risoluzione di un problema elementare di algebra o geometria o trigonometria piana, da eseguirsi in cinque ore, senza aiuto di libri, eccetto le tavole di logaritmi.

Prova orale. — Di quaranta minuti sul programma seguente:

Aritmetica e Algebra. — Teoria e pratica delle cinque prime operazioni sui numeri interi (addizione, sottrazione, moltiplicazione, elevazione a potenza, divisione). Criteri di divisibilità. Massimo comun divisore e minimo multiplo. Numeri primi relativi e assoluti. Decomposizione di un numero in fattori primi. Teoria e pratica delle prime cinque operazioni sui numeri fratti e sui numeri decimali; mutua riduzione.

Sistema metrico decimale.

Numeri razionali negativi. Le prime cinque operazioni sui numeri razionali positivi e negativi e relativo calcolo letterale. Quadrato di un polinomio e cubo di un binomio. Esponente nullo o negativo. Le prime cinque operazioni sui polinomi.

Numeri irrazionali ed operazioni su di essi.

Calcolo della radice quadrata e cubica di un numero positivo. Calcolo dei radicali ed esponenti frazionari.

Equazione di primo grado a una incognita. Sistemi di primo grado con altrettante incognite. Problemi di primo grado. Principi di analisi indeterminata di primo grado.

Equazione di secondo grado a una incognita. Discussione delle radici; loro somma e prodotto. Equazioni riducibili al primo ed al secondo grado.

Rapporto di due grandezze. Teoria delle proporzioni fra numeri. Progressioni per differenza e per quoziente. Logaritmi e uso delle tavole.

Geometria. — Nozioni preliminari. Retta, piano, segmento, angolo, triangolo. Proprietà fondamentali e casi di eguaglianza e disequaglianza. Poligono. Perpendicolare e oblique da un punto a una retta. Rette parallele. Trapezio. Parallelogramma, rettangolo, rombo, quadrato.

Circonferenza e cerchio. Corde. Archi e settori. Posizione relativa di una retta e un circolo e di due circoli in un piano. Angoli al centro e angoli iscritti. Triangoli e quadrangoli iscritti e circoscritti.

Problemi elementari su rette, angoli, triangoli, poligoni e circoli.

Poligoni equivalenti. Trasformazioni di poligoni in altri equivalenti.

Teoremi sui quadrati di segmenti, somme o differenze di altri e sui quadrati dei lati di un triangolo rettangolo e obliquo.

Poligoni regolari e divisione della circonferenza.

Proporzionalità di grandezze geometriche ed applicazioni ai segmenti, angoli, archi circolari, parallelogrammi, triangoli. Nesso tra proporzione di quattro segmenti e equivalenza di due rettangoli. Triangoli e poligoni simili. Segmenti sulle trasversali da un punto a una circonferenza. Area di un rettangolo, parallelogramma, triangolo, trapezio, poligono regolare. Rapporto fra i perimetri e fra le aree di due poligoni simili. Teoria della misura ed applicazione ai poligoni piani, al cerchio ed alla circonferenza. Rapporto della circonferenza al diametro.

Rette e piani nello spazio. Casi di perpendicolarità e parallelismo. Diedro. Triedro, ecc. Prisma, parallelepipedo, piramide, poliedri in generale.

Volume del parallelepipedo, prisma, piramide, tronco di prisma o piramide.

Piramidi e poliedri simili. Rapporto delle loro aree e dei loro volumi.

Cilindro rotondo, cono rotondo, sfera. Area e volume di essi e delle loro parti più notevoli. Formule per la loro misura.

Trigonometria. — Definizione delle funzioni trigonometriche. Loro variazioni e principali relazioni fra loro.

Formule per l'addizione e la sottrazione di due archi, per la duplicazione e la bisezione di un arco.

Determinazione diretta delle funzioni trigonometriche di archi particolari. Uso delle tavole logaritmiche.

Applicazione della trigonometria alle proprietà dei triangoli rettilinei ed alla risoluzione di questi.

Formule fondamentali di trigonometria sferica, limitatamente alle relazioni fra quattro elementi (lati ed angoli).

FISICA E CHIMICA

Meccanica dei solidi. — Punto materiale. Traiettoria. Direzione del moto. Legge del movimento. Moto uniforme e moto uniformemente vario. Composizione dei movimenti rettilinei. Principio d'inerzia. Forze e loro misura. Dinamometro. Rappresentazione grafica delle forze. Composizione di due o più forze applicate ad un punto materiale. Sistemi rigidi. Fili. Composizione di forze applicate ad un corpo rigido e concorrenti in un punto. Caso delle forze parallele. Coppia di forze parallele. Momento della coppia. Centro di gravità. Equilibrio di un solido pesante girevole attorno ad un punto fisso o poggiato sopra un piano orizzontale. Leve. Bilancia e stadera. Principio di proporzionalità tra le forze e le accelerazioni. Massa. Densità. Sistema assoluto di misure. Gravità. Moto di un corpo pesante sopra un piano inclinato. Pendolo. Principio di eguaglianza fra l'azione e la reazione. Moto circolare uniforme. Lavoro e sua misura nel sistema pratico e nel sistema assoluto. Potenza di una macchina e sua misura. Forza viva. Energia potenziale. Legge della conservazione dell'energia. Moto dei pianeti. Leggi di Keplero. Leggi di Newton. Gravitazione universale. Maree.

Cosmografia. — Cielo. Zenit. Nadir. Orizzonte. Stelle e nebulose. Pianeti. Comete. Stelle cadenti. Moto apparente della sfera celeste. Prove che questo moto è dovuto alla rotazione della terra attorno al suo asse. Forma e dimensione della terra. Poli ed equatore. Latitudine e longitudine. Globi e carte geografiche. Moto apparente del sole. Prove che questo moto è dovuto alla traslazione della terra. Sistema di Copernico. Tempo sidereo, solare e medio. Fusi orari. Inclinazione dell'asse della terra sul piano della sua orbita. Stagioni. Luna e suo moto attorno alla terra.

Elasticità. — Trazione. Torsione. Flessione. Elasticità di volume.

Meccanica dei liquidi. — Proprietà caratteristiche di un liquido. Principio di Pascal. Torchio idraulico. Condizione di equilibrio di un liquido pesante. Pressione nell'interno di una massa liquida pesante e sulle pareti del recipiente. Principio d'Archimede. Condizione di equilibrio di un corpo immerso o galleggiante. Determinazione della densità col metodo della bilancia idrostatica. Areometri a volume costante ed a peso costante. Condizione di equilibrio di due liquidi pesanti non mescolati contenuti nello stesso recipiente. Vasi comunicanti. Adesione e coesione. Fenomeni capillari. Idro-diffusione. Osmosi.

Meccanica degli aeriformi. — Proprietà caratteristiche dei gas. Pressione atmosferica. Esperienza di Torricelli. Barometro e suoi usi. Mano-

metro ad aria libera. Sifone. Legge di Boyle. Manometro ad aria compressa. Legge delle mescolanze gassose. Cenni sulla teoria cinetica dei gas. Principio d'Archimede applicato ai gas. Macchine pneumatiche. Solubilità dei gas nei liquidi. Occlusione. Osmosi dei gas.

Acustica. — Causa fisica del suono. Moti vibratorii e loro propagazione. Velocità di propagazione delle onde sonore nell'aria e nell'acqua. Riflessione del moto ondulatorio. Eco e risonanza. Caratteri distintivi dei suoni e cause fisiche da cui dipendono. Principali metodi in uso per determinare il numero di vibrazioni delle sorgenti sonore. Intervalli musicali. Scala naturale e scala temperata. Diapason normale. Vibrazione delle corde e dell'aria nei tubi. Cenni sul meccanismo di produzione dei suoni nei principali strumenti musicali. Fonografo. Organo della voce. Organo dell'udito.

Termologia. — Calore. Temperatura. Termometro a mercurio. Studio della dilatazione termica dei solidi, dei liquidi e dei gas. Cenni sui termometri a gas. Propagazione del calore per conduttività, per convezione, per irradiazione. Leggi della fusione e della solidificazione. Leggi relative alla dissoluzione. Evaporizzazione di un recipiente chiuso. Vapori saturi. Evaporizzazione in ambiente illimitato. Ebollizione. Liquefazione dei vapori e dei gas. Igrometria. Calorimetria. Calore terrestre. Meteore acquie. Ipotesi sulla natura fisica del calore. Equivalente meccanico della caloria. Sorgenti di calore. Cenni sulle macchine termiche.

Ottica. — Sorgenti luminose. Trasparenza ed opacità. Propagazione rettilinea della luce. Ombra e penombra. Eclissi. Velocità di propagazione della luce. Fotometria. Riflessione. Specchi piani e specchi sferici. Luce diffusa. Rifrazione. Riflessione totale. Miraggio. Lenti. Occhio. Descrizione dei principali strumenti ottici e del loro modo di funzionare. Passaggio della luce attraverso un prisma. Dispersione della luce. Arcobaleno. Spettro dei corpi solidi, liquidi e gassosi incandescenti. Spettri di assorbimento. Colore dei corpi. Spettro solare. Analisi spettrale. Ipotesi sulla costituzione del sole. Effetti calorifici e chimici dell'energia raggiante. Cenni sulle esperienze del Melloni. Processi fotografici.

Elettrologia. — Calamite naturali ed artificiali. Leggi di Coulomb sulle azioni magnetiche. Misura assoluta della quantità di magnetismo. Induzione magnetica. Esperienze della calamita spezzata. Ipotesi sulla costituzione dei magneti. Magnetismo terrestre. Bussola marina. Elettizzazione mediante lo strofinio. Conducibilità elettrica. Elettività positiva e negativa. Leggi di Coulomb sulle azioni elettriche. Misura assoluta delle cariche elettriche. Elettroscopio. Elettizzazione per influenza. Elettrofono. Cenni intorno alla distribuzione dell'elettricità in equilibrio sulla superficie dei conduttori. Potere dispersivo delle punte. Macchina elettrica a strofinio. Macchine ad induzione elettrostatica. Condensatori. Potenziale elettrico. Capacità. Scarica elettrica e suoi effetti. Fulmine.

Parafulmine. Elettricità atmosferica. Esperienze e teorie del Volta sulla elettricità di contatto. Pila di Volta. Teoria chimica della pila. Polarizzazione galvanica. Pila a due liquidi. Descrizione dei principali tipi di pile a liquidi. Pile termoelettriche. Esperienze di Oersted. Intensità di corrente. Galvanometri. Leggi di Ohm. Resistenza elettrica. Sistema assoluto elettromagnetico di misure elettriche. Sistema pratico. Azioni elettrodinamiche ed elettromagnetiche. Elettrocalamite ed applicazioni ad esse relative. Legge di Joule. Fenomeno Peltier. Sistemi d'illuminazione elettrica. Induzione elettromagnetica. Rocchetto di Ruhmkorff. Cenni sulle macchine dinamo elettriche e sui motori elettrici. Telefono. Scariche elettriche nei gas rarefatti. Raggi X. Scariche oscillanti. Cenni sulle esperienze di Hertz.

Chimica. — Sostanze semplici e composte. Leggi relative alle combinazioni chimiche. Cenni sulla teoria atomica. Simboli e formule. Nomenclatura. Esame delle seguenti sostanze: Acqua. Ossigeno. Idrogeno. Aria. Azoto. Anidride carbonica. Zolfo. Anidride solforosa e solforica. Solfati. Acido solforico. Solfuri. Sal marino. Cloro. Acido cloridrico. Cloruri. Ipercloruro di calcio. Ammoniaca. Acido nitrico. Nitrati. Fosforo. Idrogeno fosforato. Acido fosforico. Fosfati. Arsenico. Acido arsenioso. Potassio e sodio, loro idrati e carbonati. Calce viva e calce spenta. Carbonato e cloruro di calcio. Allume. Argilla. Alluminio. Quarzo. Silicati. Vetro. Zinco, suo ossido, suo carbonato e suo solfato. Ferro, ghisa e acciaio. Ossidi, solfati e cloruri di ferro. Nichel. Piombo. Litargirio e minio. Biacca. Acetato di piombo. Mercurio, suoi ossidi e cloruri. Rame. Ottone e Bronzo. Argento. Oro e Platino. Carbonio e sue varietà naturali ed artificiali. Ossidi di carbonio ed anidride carbonica. Amido e zuccheri. Fermentazione alcoolica. Fermentazione acetica. Burro. Grassi minerali e grassi vegetali. Acidi grassi. Saponificazione. Candele steariche. Petroli. Idrocarburi. Gas delle paludi. Gas illuminante.

ELENCO DELLE PUBBLICAZIONI

DEL

PERSONALE INSEGNANTE ED ASSISTENTE

Prof. Ing. TULLIO ALLIEVO

Lezioni di tecnologia tessile nel R. Politecnico. Litografia Aprato. Torino, 1911.

L'industria della lana in Italia, 1861-1911. S.T.E.N. Torino, 1911.

Le macchine tessili all'Esposizione Internazionale di Torino, 1911. Rivista *L'Industria*. Milano, 1911.

Ing. ENRICO BONICELLI

Estratto di conferenze pubbliche sui seguenti temi: « L'architettura moderna e l'organismo costruttivo » — « L'architetto antico ed il moderno ».

Dott. GIUSEPPE CAPPELLI

La tintura del cotone e fibre vegetali affini. Torino, Carlo Clausen (*in corso di stampa*).

La tintura della lana-seta e fibre vegetali affini.

Preliminari teorico-pratici allo studio della chimica-tintoria.

Dott. FEDERICO CARNEVALI

Leghe di stagno, piombo e rame. *Rendic. Soc. Chimica Italiana*, 1911.
Sulla saldatura autogena dei metalli - Saldatura autogena della ghisa.

Rendic. Soc. Chimica Italiana, 1911.

Traduzione italiana del volume di Du Bois « Estrazione e preparazione dei metalli » dal libro « Der Mensch und die Erde ». Casa Editrice dott. Francesco Vallardi, 1911.

Traduzione italiana con aggiunte e note del Manuale di metallografia, di Heyn e Bauer. Unione Tipografica Editrice Torinese, 1911.

Autogenous welding of metals. *Iron and Steel Institute*, ottobre 1911.

La saldatura autogena dei metalli: Saldatura autogena ossi - acetilenica del ferro, dell'acciaio e della ghisa. *Metallurgia Italiana*, ottobre 1911.

La saldatura autogena delle lamiere per caldaie a vapore. *Atti Associazione Ital. Utenti caldaie a vapore*, 1911.

Autogenous welding cooper and its alloys and aluminium. *Institute of Metals*, settembre 1912.

Contributo allo studio delle ghise fosforose. *Metallurgia Italiana*, 1912.

F. CARNEVALI (in collaborazione con F. GIOLITTI)

Sulla cementazione degli acciai al nichelio. *R. Accademia delle Scienze di Torino*, 1911.

Sulla cementazione degli acciai al cromo. *R. Accademia delle Scienze di Torino*, 1911.

Sulla cementazione con i gas compressi. *La Metallurgia Italiana*, 1911.

Ing. EDMONDO CASATI

Influenza della temperatura sulla resistenza dei provini di cemento. *Il Cemento*, 1911.

Sul calcolo delle travi prismatiche inclinate. *Il Politecnico*, 1911.

La fragilità delle sabbie normali e l'impastatrice meccanica. *Il Cemento*, 1911.

Dott. GIUSEPPE DELLA BEFFA

Coleotteri della Toscana omessi nel Catalogo del dott. Bertolini. —

Nota II. *Rivista Coleott. Ital.*, R. Università di Parma, vol. IX, 1911, n. 2. — Nota III, id. id., vol. X, 1912, n. 3.

- Casi di teratologia in alcune specie di Coleotteri. *Rivista Coleott. Ital.*, R. Università di Parma, vol. VIII, 1910, n. 7.
- Indicazioni topografiche coleotterologiche nuove. *Rivista Coleott. Ital.*, R. Università di Parma, vol. IX, 1911, nn. 4-5.
- I Coleotteri dell'Agro torinese, e loro rapporti con la vegetazione e l'agricoltura. *Annali della R. Accad. d'Agric. di Torino*, vol. LIV, 1911, febbraio.
- Una nuova varietà di *Apoderus coryli* L. *Boll. dei Musei di Zool. e Anat. Comp.*, R. Univ. di Torino, vol. XXVII, 1912, n. 650.
- Materiali per la fauna alpina del Piemonte, Coleotteri raccolti nella Valle di Susa. *Boll. dei Musei di Zool. ed Anat. Comp.*, R. Univ. di Torino, vol. XXVII, 1912.
- Aggiunte alla fauna coleotterologica del Friuli. « In Alto ». *Cronaca della Società alpina friulana*, vol. XXIII, 1912.
- La nutrizione vegetale. *L'Economia Rurale*, vol. LIV, 1912, n. 4.
- L'epoca di fruttificazione delle piante forestali, e sua importanza per la conservazione dei boschi. *I Consorzi idraulici e di rimboschimento*, vol. V, 1912, nn. 3-4.

Ing. ALDO GAGLIARDI

- Turbine a vapore, lezioni del prof. C. Penati (in collaborazione con G. Piperno). Con 6 tavole. Torino, Lit. F. Gili, 1908.
- Lezioni sulle macchine termiche, del prof. C. Penati (in collaborazione con G. Piperno). Con annesso atlante di 30 tavole. Torino, Antonietti succ. P. Mosca, 1911.
- Elementi di metallurgia, dalle lezioni del prof. A. Galassini. Con atlante di 24 tavole. Torino, Antonietti succ. P. Mosca, 1911.
- Elementi di fonderia, lezioni del prof. A. Galassini, Con 10 tavole. Torino, Antonietti succ. P. Mosca, 1911.
- Motori a vapore, lezioni del prof. C. Penati (in collaborazione con G. Piperno), con atlante. — Parte I: Motori a stantuffo; Parte II: Turbine a vapore. Torino, Antonietti succ. P. Mosca, 1912 (*in corso di pubblicazione*).
- Motori a gas, lezioni del prof. G. Penati (in collaborazione con G. Piperno). Con annesso atlante di 18 tavole. Torino, Antonietti successore P. Mosca, 1912.
- Lavorazione dei legnami, lezioni. Con annesso atlante di 18 tavole. Torino, Antonietti succ. P. Mosca, 1912.
- Tecnologia degli impianti elettrici. Produzione e trasformazione dell'energia. Dalle lezioni del prof. G. G. Ponti. Con atlante di 32 tavole, Torino, Antonietti succ. P. Mosca, 1912.

Coleotteri della Toscana omessi nel catalogo del dott. Bertolini (in collaborazione con G. Della Beffa). — Nota 1^a: *Rivista Coleotterologica italiana*, anno VII, n. 12, 1909; anno VIII, n. 1, 1910. Università di Camerino. Tip. G. Tonnarelli. — Nota 2^a: *Rivista Coleotterologica italiana*, anno IX, n. 2, 1911. Università di Parma. Tip. Verolero, Borgo S. Donnino. — Nota 3^a: *Rivista Coleotterologica italiana*, anno X, nn. 3-4, 1912. Università di Parma. Tip. Verolero, Borgo S. Donnino.

Catalogue des Coléoptères de la collection dott. G. Della Beffa ing. A. Gagliardi. Torino, Lit. G. B. Gnocchi, 1911.

Prof. ing. ALFREDO GALASSINI

Sistemazione definitiva del R. Politecnico, Museo Civico, Istituto Tecnico. Adattabilità dell'edificio del R. Politecnico a sede dell'Istituto Tecnico. Relazione della Sotto-Commissione. *Atti della Società degli Ingegneri e Architetti di Torino*, 1910.

Appendice alla Relazione della Sotto-Commissione sulla adattabilità dell'edificio del R. Politecnico a sede dell'Istituto Tecnico. *Atti della Società degli Ingegneri e Architetti di Torino*, 1911.

Prof. dott. FELICE GARELLI

Il processo Solvay applicato all'industria saponiera (Comunicazione fatta nel 2^o Congresso Nazionale di Chimica Applicata, tenutosi a Torino il 24 settembre 1911).

L'industria dello zucchero in Italia e la dezuccherazione dei melassi con la barite (Comunicazione fatta nel 2^o Congresso Nazionale di Chimica Applicata, tenutosi a Torino il 24 settembre 1911).

Prof. dott. FEDERICO GIOLITTI

Sulla cementazione degli acciai al nichelio. Nota I (in collaborazione con F. Carnevali). *Atti della R. Acc. delle Scienze di Torino*, 19 febbraio 1911.

Studi metallografici sulle armi preistoriche. *Atti della R. Acc. delle Scienze di Torino*, 5 marzo 1911.

Sulla cementazione degli acciai al cromo (in collaborazione con F. Carnevali). *Atti della R. Acc. delle Scienze di Torino*, 2 aprile 1911.

Sulla cementazione degli acciai al nichelio. Nota II (in collaborazione con G. Tavanti). *Rassegna Mineraria*, 21 giugno 1911.

- Modificazioni del metodo di Arnold e Nardy per la determinazione quantitativa rapida dello zolfo nei prodotti siderurgici (in collaborazione con M. Marantonio). *Rassegna Mineraria*, 11 agosto 1911.
- Sull'impiego dei forni a muffole orizzontali per la cementazione dell'acciaio coi cementi misti (in collaborazione con G. Scavia). *La Metallurgia Italiana*, agosto 1911.
- Sulla formazione della cementite (in collaborazione con G. Scavia). *La Metallurgia Italiana*, settembre 1911.
- Sullo stato attuale delle nostre conoscenze intorno al processo della cementazione dell'acciaio. *Rassegna Mineraria*, settembre 1911.
- On case-hardening by means of compressed gases (in collaborazione con F. Carnevali). *The Journal of the Iron and Steel Institute*, october 1911.
- New industrial processes for the case-hardening of steel. *The Journal of the Iron and Steel Institute*, october 1911.
- Sull'opportunità di introdurre alcune modificazioni nella costruzione del microscopio metallografico Le Chatelier. *La metallurgia Italiana*, anno 1912.
- Contributo alla nomenclatura uniforme dei prodotti siderurgici (Lavori di una Commissione nominata dal Consiglio Direttivo della Associazione fra gli industriali metallurgici italiani e costituita, oltre che dal candidato, dai sigg. comm. Falck e ingg. Vanzetti e Ridolfi) anno 1912.
- La cementazione dell'acciaio. 1 volume di pag. xi-506. Unione Tipogr. Editr. Torinese, anno 1912.

Dott. MICHELE GORTANI

- Nuovi fossili raibliani della Carnia. *Riv. it. Paleont.*, 1902 (con 2 tav.).
- Sul rinvenimento del calcare a Fusuline presso Forni Avoltri, nell'alta Carnia occidentale. *Rend. R. Acc. Lincei*, 1902.
- Fossili rinvenuti in un primo saggio del calcare a Fusuline di Forni Avoltri. *Riv. ital. Paleont.*, 1903 (con 2 tav.).
- Sopra l'Otiorrhynchus caudatus Rossi. *Riv. Coleott. it.*, 1903.
- La grotta di Corona sul Monte Faet (Carnia). *Riv. it. Spel.*, 1903.
- Sopra alcune forme di vegetali raccolte in Friuli. *Boll. Soc. bot. it.*, 1903.
- Sugli strati a Fusulina di Forni Avoltri. *Boll. Soc. geol. it.*, 1903.
- Le forme italiane del genere *Attelabus* Linné (in collaborazione con G. Grandi). *Riv. coleott. it.*, 1904.
- Una dolina di sprofondamento presso Treppo Carnico. Mondo sotterraneo, 1904.
- In risposta a Maurice Pic (in collaborazione con G. Grandi). *Rivista Coleott. it.*, 1905.

- Osservazioni geologiche sui dintorni di Paularo (Alpi Carniche) (in collaborazione con P. Vinassa). *Boll. Soc. geol. it.*, 1905, con carta geol. e fig.
- Itinerari per escursioni geologiche nell'alta Carnia. *Boll. Soc. geol. it.* 1905 (con schizzi geol.).
- Flora Friulana con speciale riguardo alla Carnia. Parte Prima e Seconda. Tre vol. di circa 800 pag. Udine, 1905-1906 (in collaborazione con L. Gortani).
- Fossili carboniferi del M. Pizzul e del Piano di Lanza nelle Alpi Carniche (in collaborazione con P. Vinassa). *Boll. Soc. geol. it.*, 1905 (con 4 tav.).
- Nuove ricerche geologiche sui terreni compresi nella tavoletta « Paluzza » (in collaborazione con P. Vinassa). *Boll. Soc. geol. it.*, 1905.
- Relazione sommaria delle escursioni fatte in Carnia dalla Società geologica italiana nei giorni 21-26 agosto 1905. *Boll. Soc. geol. it.*, 1905.
- I Rivoli Bianchi di Tolmezzo. *Giorn. Geol. Prat.*, 1906 (con 2 tav.).
- Saggio sulla distribuzione geografica dei Coleotteri in Friuli. « In Alto ». *Cron. d. Soc. alp. friul.*, 1906.
- Alcuni recenti studi geologici sulla regione friulana. « In alto », 1906.
- La fauna degli strati a Bellerophon della Carnia. *Riv. it. Paleont.*, 1906 (con 3 tav.).
- Le piramidi d'erosione e i terreni glaciali di Fielis in Carnia. Mondo sotterr., 1906 (con tav.).
- Sopra alcuni fossili neocarboniferi delle Alpi Carniche. *Boll. Soc. geol. it.*, 1906 (con 8 fig.).
- Bibliografia geologica ragionata del Friuli. *Boll. Soc. geol. it.*, 1906.
- Studi sulle rocce eruttive delle Alpi Carniche. *Mem. Soc. tosc. Sc. nat.*, 1906 (con tav. e carta geol.).
- Contribuzioni allo studio del Paleozoico carnico. I. La fauna permocarbonifera del Col Mezzodi. *Palaeontogr. it.*, 1906 (4^a, con 3 tav. e fig.).
- Sopra l'esistenza del Devoniano inferiore fossilifero nel versante italiano delle Alpi Carniche. *Rend. R. Acc. Lincei*, 1907.
- Contribuzioni allo studio del Paleozoico carnico. II. Faune devoniane. *Palaeontogr. it.*, 1907 (4^a, con 2 tav. e fig.).
- Studi geologici sull'alta Valle del Tagliamento. *Atti Congr. Natur. it.*, Milano, 1907.
- Pholiophorus Faccii n. f. nel Raibliano di Cazzaso in Carnia. *Riv. it. Paleont.*, 1907 (con tav.).
- Reliquie geologiche Aldrovandiane. Bologna, 1907.
- Relazione delle feste Aldrovandiane a Bologna. *Boll. Soc. geol. it.*, 1907.
- Escursione in Val di Cogne. *Boll. Soc. geol. it.*, 1907.
- Contribuzioni allo studio del Paleozoico carnico. III. La fauna a Cli-

- menie del Monte Primosio. *Mem. R. Acc. Sc.*, Bologna, 1907 (con 2 tav.).
- Fenomeni carsici nei dintorni di Perugia e di Assisi. *Rend. R. Acc. Sc.*, Bologna, 1908 (con 3 tav. e fig.).
- Appunti per una classificazione delle doline. *Mondo sotterr.*, 1908.
- Nuove ricerche geologiche sul nucleo centrale delle Alpi Carniche (in collaborazione con P. Vinassa). *Rend. R. Acc. Lincei*, 1908.
- Sui metodi di determinazione delle Fusuline. *Proc. Verb. Soc. tosc. Sc. nat.*, 1909.
- Avanzi di mammiferi rinvenuti in alcune grotte friulane. *Mondo sotterr.*, 1909 (con 1 tav.).
- A proposito di alcune esperienze intorno alla « velocità di dissoluzione » del calcare. *Mondo sotterr.*, 1909.
- Escursioni nell'alta Carnia orientale. « In Alto », 1909.
- Fenomeni carsici nei terreni paleozoici della Carnia orientale. *Mondo sotterr.*, 1909.
- Intorno ai primi studi di speleologia e idrologia sotterranea. *Mondo sotterr.*, 1909.
- La successione degli strati e la teoria dei periodi geologici (in collaborazione con P. Enriques). *Scientia*, 1909.
- Fossili neosilurici del Pizzo di Timau e dei Pal nell'alta Carnia (in collaborazione con P. Vinassa). *Mem. R. Acc. Sc.*, Bologna, 1909, (4^o, con tav.).
- Osservazioni geologiche sui terreni paleozoici dell'alta Valle di Garto in Carnia. *Rend. R. Acc. Sc.*, Bologna, 1910.
- Note di flora appenninica. *In Alto*, 1910.
- Retico, Lias e Giura nelle Prealpi dell'Arzino. *Boll. R. Com. geol.*, 1910 (con 2 tav. e fig.).
- Les racines des montagnes. *Scientia*, 1911.
- Escursioni sui monti della Valcalda. *In Alto*, 1911 (con tav. e schizzo geol.).
- Rilevamento geologico della Valcalda (Alpi Carniche). *Boll. R. Comm. geol.*, 1911 (con tav.).
- Sopra la fauna mesodevonica di Monumenz. *Rend. R. Acc. Sc.*, Bologna, 1911.
- Contribuzioni allo studio del Paleozoico carnico. IV. La fauna mesodevonica di Monumenz. *Palaeontogr. ital.*, 1911 (4^o, con 5 tav.).

Prof. CAMILLO GUIDI

Sul calcolo della trave continua. *Il Cemento*, 1908.

Lezioni sulla scienza delle costruzioni. Parte I. Nozioni di statica grafica, 6^a ediz. Torino, 1910.

Lezioni sulla scienza delle costruzioni. Parte III. Elementi delle costruzioni. Statica delle costruzioni civili. 4^a ediz. Torino, 1910.

Prof. ing. CARLO JORIO

Dell'error medio nel calcolo di una distanza e di un azimut. *Rivista di Topografia e Catasto*, 1905.

Teoria generale dei raccordi bicentrici. *Atti della R. Acc. delle Scienze di Torino*, 1906.

I valichi alpini orientali della Greina e dello Spluga. *Atti della Società degli Ingegneri di Torino*, 1910.

Collegamento del Gabinetto di geodesia annesso alla R. Università di Torino alla rete geodetica italiana. *Atti della R. Acc. delle Scienze di Torino*, 1911.

Prof. ing. ETTORE MORELLI

Elettrometro ad emicicli. *Atti dell'Accademia delle Scienze di Torino*. Memoria presentata dal prof. Galileo Ferraris. 1888.

Mesure des différences de phase, *Lumière Electrique*, mars 1889.

Mesure de la force electromotrice et de la resistance des piles. *Lumière Electrique*, 1889.

Scelta del materiale del nucleo magnetico di indotto. *Atti della Associazione Elettrotecnica Italiana*, 1905.

Il motore elettrico nelle filature e tessiture italiane. *Atti della Associazione Elettrotecnica Italiana*, 1907.

Costruzioni elettromeccaniche. Calcolo, disegno e fabbricazione delle macchine elettriche, accessori ed applicazioni. Unione Editrice Torinese, 1912.

Prof. dott. LUIGI PAGLIANI

Trattato di igiene e sanità pubblica, con le applicazioni alla ingegneria e alla vigilanza sanitaria. Milano, Fr. Vallardi (*continuazione*).

La questione ospitaliera a Torino. Conferenza alla Società di Igiene Piemontese. Unione Tip.-Edit. di Torino.

Prof. L. PAGLIANI e Dott. AGGAZZOTTI

La capanna « Regina Margherita » ed i Laboratori scientifici « Angelo Mosso » sul Monte Rosa. *Rivista di Ingegneria sanitaria ed edilizia*, n. 1 e 2. Torino.

Prof. L. PAGLIANI e Ing. BENTIVEGNA

Fognatura urbana per la città di Brescia. *Rivista di Ingegneria sanitaria ed edilizia*, n. XII a XIV.

Prof. ing. MODESTO PANETTI

L'ellisse di elasticità delle verghe incurvate ad arco di cerchio e le sue applicazioni al calcolo dei regolatori Lentz. *Atti della R. Accademia delle Scienze di Torino*, 1911.

Corso di meccanica razionale in autografia 1911.

Corso di meccanica applicata alle macchine in autografia 1911.

Prof. ing. CESARE PENATI

Sulla legge di espansione nei cilindri delle motrici a vapore. 1879.

Il cotone — La costruzione delle macchine — Le caldaie a vapore — Olierie — Le motrici termiche. — Articoli pubblicati sull'*Enciclopedia di arti ed industrie* dal 1879 al 1885.

Il focolaio fumivoro Ten-Boink. 1882.

Le motrici a vapore all'Esposizione Nazionale di Torino del 1884.

Le caldaie a vapore all'Esposizione Nazionale di Torino del 1884.

Il motore ad aria calda di Benier. 1888.

Di alcune perdite di rendimento termico nelle motrici a vapore. 1889.

Sul periodo di compressione nelle motrici a gas. 1889.

Il gas Dowson impiegato nelle motrici a gas. 1889.

Sull'impiego del vapore surriscaldato nelle motrici a vapore. 1891.

Sul carico delle valvole di sicurezza delle caldaie a vapore. 1893.

Il motore razionale di Diesel. 1897.

Le moderne turbine a vapore ed il loro confronto colle motrici a stantuffo. 1902.

Il metodo sperimentale negli studi di ingegneria. 1905.

Dott. UMBERTO PERAZZO

Sulle varietà cubiche la cui Hessiana svanisce identicamente. *Giornale di matematica di Battaglini*, vol. 38, 1900.

Sopra una forma cubica con 9 rette doppie, ecc. *Atti della R. Accademia delle Scienze di Torino*, vol. 36, 1901.

Sulla incidenza di rette, piani e spazi ordinari in uno spazio a 5 dimensioni, ecc. *Memorie della R. Accademia delle Scienze di Torino*, (II), T. 54, 1904.

Ricerche sulla variazione dell' « *Hydrophilus picens* » Linn. *Atti della R. Accademia delle Scienze di Torino*, vol. 40, 1905.

Sopra la geometria descrittiva di uno spazio ad un numero qualunque di dimensioni. *Atti della R. Acc. delle Scienze di Torino*, vol. 41, 1906.

Su alcune varietà di rette, ed in particolare su vari tipi di complessi cubici. *Memorie della R. Acc. delle Scienze di Torino*, (II), T. 59, 1907.

Lezioni di geometria descrittiva (per gli allievi della R. Accademia Militare). 1911.

Prof. Ing. ANGELO REYCEND

Cesare Reduzzi ed il monumento al cardinale Bona. *Eco del Santuario di Mondovì*, puntata del settembre 1911.

Parole pronunciate in occasione della solenne inaugurazione del monumento al cardinale Bona. 22 ottobre 1911.

Parole dette in occasione della inaugurazione della Scuola professionale degli Assistenti edili. Ottobre 1911.

Il Valentino, cenni storico-artistici. Dalla Rivista tecnica illustrata *Il Valentino*, puntata di ottobre e novembre 1911.

Dott. ALESSANDRO ROCCATI

Le sorgenti del Piano della Mussa. *Rivista Ingegneria Sanitaria e Edilizia Moderna*. Anno VII, N. 3 e 4.

Geografia applicata delle Valli Pellice, Luserna, Rorà. Torino, Tip. Boccardo, 1911.

Resistenza al logoramento della pietra di Rorà. Torino, Tip. Boccardo, 1911.

Glamonite di Busambra e Corleone (Palermo). *Giornale di Scienze Nat. ed Econ.* Palermo, XXVIII.

Il pozzo trivellato di Carmagnola. *Rivista Ingegneria Sanitaria e Edilizia Moderna*. Anno VII, N. 11.

La Galleria Branego sulla linea ferroviaria Vievole-Ventimiglia. *Bollettino Soc. Geol. It.* Vol. XXX.

I materiali di massiciata usati in Italia nei riguardi geologici, petrografici e chimici e dei modi d'impiego nella formazione delle massicciate stradali. Relazione sul 1° tema proposto al Convegno della strada. Settembre 1911.

La « Mollieresite ». Anagenite gneissificata del Vallone Morges presso Mollieres (Alpi Marittime). *Atti della R. Acc. delle Scienze di Torino*. Vol. XLVI.

- La Granatite delle Valli del Pellice e di Rorà esposta alla Mostra stradale temporanea. Tip. Boccardo, Torino.
- La Granatite ed il Gneiss tabulare della Val Pellice nell'uso come materiali stradali. Tip. Boccardo, Torino.

Dott. FRANCESCO RONCALI

- Sulla composizione dell'alcool di vinacce. *Le stazioni sper. agr. Ital.*, 36, 1906.
- I perfosfati e loro retrogradazione. *Giorn. di Vit. ed Enol.*, 2, 1905.
- Sul valore commerciale dell'acido fosforico nei perfosfati. *L'Industria chimica*, 6, 1904.
- Contributo allo studio della composizione chimica delle galle. Marcellia. *Riv. Intern. di acidologia*. Nota 1^a, 3, 1904.
- Sul dosamento della glicerina nel vino. *Giornale di Vit. ed Enol.*, 12, 1904.
- Sul dosamento dell'acido solforoso nel vino. *Giornale di Vit. ed Enol.*, 12, 1904.
- L'acido borico nel vino. *Giornale di Vit. ed Enol.*, 13, 1905.
- Contributo allo studio della composizione chimica delle galle. Marcellia. *Riv. Intern. di acidologia*. Nota 2^a, 4, 1905.
- Gli alcoli superiori nelle acquaviti di vino e di vinaccia. *Giornale di Vit. ed Enol.*, 13, 1905.
- La reazione Villavecchia e Fabris per l'olio di sesamo (*Giornale di Vit. ed Enol.*, 14, 1905).
- Sul diverso rapporto fra destrosio e lurelosio nelle uve secche ed in quelle naturalmente appassite. *Giornale di Vit. ed Enol.*, 14, 1905.
- La densità dell'estratto dei vini della Provincia di Avellino. *Giornale di Vit. ed Enol.*, 14, 1905.
- Confronto fra i diversi metodi di determinazione dell'estratto nei vini. *Le stazioni sper. agr. ital.*, 39, 1906.
- La densità dell'estratto dei vini dell'Italia Meridionale mediterranea. *Giornale di Vit. ed Enol.*, 13, 1906.

Dott. F. RONCALI e Prof. G. PARIS

- Il petrolio rumeno del mercato italiano. *Orosi*, 25, 1902.
- I vini dell'Italia Meridionale all'Esposizione di Parigi nel 1900. *Le Stazioni Sper. Agr. Ital.*, 36, 1903.
- Sul coefficiente d'alcalinità nei vini. *Giornale di Vit. ed Enol.*, 13, 1905.
- Sui rapporti fra l'acidità nei vini e l'alcalinità delle ceneri. *Giornale di Vit. ed Enol.*, 14, 1905.
- Sopra una roccia magnetilifera. *L'Industria Chimica*. 1905.

Prof. Dott. ANDREA GIULIO ROSSI.

- Un metodo didattico per ricavare le due leggi fondamentali della propagazione ondulatori. *Nuovo Cimento*, aprile 1911.
- Esperienze sul piano inclinato. *Nuovo Cimento*, maggio 1911.
- Apparecchi galvanometrici ed elettrometrici per corrente alternata, a vibrazioni torsionali di risonanza in fili metallici. *Memoria. R. Accademia delle Scienze*, gennaio 1912.

Prof. Dott. FEDERICO SACCO

- Cenni di geologia applicata sull'Appennino meridionale. *Giornale di geologia pratica*, VIII, 1910.
- L'Appennino meridionale (con carta geologica). *Boll. Soc. Geol. Ital.* vol. XXIX, 1910.
- Il gruppo del Cenisio-Ambin-Frejus. Studio geologico applicato al Progetto di una nuova galleria ferroviaria tra la Valle della Dora Riparia e la Valle dell'Arc (con carta e sezioni geologiche). Torino, 4°. Pubblicazione del Comitato Pro-Cenisio. 1910.
- Il Gruppo dell'Argentera (con carta e sezioni geologiche). *Memoria della R. Acc. delle Scienze di Torino*. Serie II. Tomo LXI, 1910.
- Quintino Sella. Cenni biografici nel Cinquantenario della fondazione della R. Scuola d'applicazione per Ingegneri di Torino (con due figure). Rivista *Il Valentino*. Anno I. Torino, 1911.
- Fenomeni filoniani e pseudofiloniani nel Gruppo dell'Argentera. *Atti Soc. ital. Scienze Natur.* Vol. L. 1911.

Dott. GUSTAVO SANNIA

- Nuove formole utili per lo studio delle congruenze rettilinee. *Atti della R. Acc. delle Scienze di Torino*. 1909.
- Sull'inviluppata media di una congruenza di rette. *Atti della R. Accad. delle Scienze di Torino*, 1910.
- Saggio di geometria differenziale dei complessi di rette. *Annali di Matematica*, t. XVII, serie III, 1910.
- Geometria differenziale delle congruenze di rette. *Mathematische Annalen*, LXVIII Band, 1910.
- Il reciproco di un determinante infinito normale. *Atti della R. Acc. delle Scienze di Torino*, 1910.

- Estensione di teoremi di Sylvester e di Hadamard ai determinanti infiniti normali. *Atti della R. Acc. delle Scienze di Torino*, 1910.
- Sull'operazione funzionale di Fredholm. *Rendiconti del R. Istituto Lombardo*, serie II, vol. XLIV, 1911.
- Su due forme differenziali che individuano una congruenza o un complesso di rette. *Rendiconti del Circolo Matematico di Palermo*, t. XXXI, 1911, e t. XXXIII, 1912.
- Sul prodotto di due serie convergenti, *Giornale di Matemat.*, vol. XLIX, 1911.
- Sui determinanti infiniti normali ortogonali. *Giorn. di Matematiche*. 1911.

Prof. Ing. EUCLIDE SILVESTRI

- Progetto di impianto idro-elettrico sul fiume Stura di Demonte.
- Progetto di impianto idro-elettrico sul torrente Biogna.

Prof. Ing. A. STELLA

- Sulle condizioni geologiche di una grande galleria dello Spluga. *Bollettino Società geologica italiana*, 1911, fascicolo ultimo.

Prof. Dott. ANDREA TESTA

- Procedimento sistematico di analisi chimica qualitativa dei cationi più comuni senza far uso dell'idrogeno solforato o di solfuri alcalini.
- Ricerca dei cloruri nei bromuri e nei ioduri.

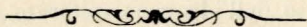
Prof. Ing. CESARE TOMMASINA

- Piano finanziario per la costruenda ferrovia Alta Val Pellice. Ottobre 1910. Torino. Tip. L. Boccardo.
- I risultati economici nell'allevamento del bestiame. Febbraio 1911. Torino. Tip. De Rossi.
- L'Economia rurale e la Statistica all'Esposizione di Torino. (Estratto dalla Relazione presentata alla Giuria internazionale). Dicembre 1911. Torino. Tip. De Rossi.
- Atti del Congresso forestale italiano. Torino 1911. (In corso di stampa presso la Tipografia De Rossi).

- Irrigazione e prosciugamenti. Conferenza tenuta al Comizio Agrario di Torino, marzo 1912. Tip. De Rossi.
- Il progresso agrario nella Repubblica Argentina. (In corso di stampa sul periodico *l'Economia Rurale*. Aprile 1912).
- Corso d'Estimo (Puntata I: Teorie del valore, degli interessi e delle annuità, con nozioni di Estimo mobiliare. Pag. 200). Vol. in-8°. Soc. Tip. Ed. Naz. Torino, marzo 1912.

Dott. FRANCESCO VERCELLI

- Le teorie idrodinamiche delle sesse, ecc. *Memorie dell'Istituto Lombardo*. Vol. XXI. 1909.
- Le sesse del Lago di Garda. *Nuovo Cimento*. Vol. XX. 1910.
- Les seiches du Lac de Garde. *Archives de Sciences physiques et naturelles*. Tome XXX. 1910. Genève.
- Le sesse. *Natura*. Vol. I. 1910. Pavia.
- Relazione e ricerche sulle osservazioni della temperatura del Lago di Como fatte negli anni 1898-1905, ecc. *Memorie dell'Istituto Lombardo*. Vol. XXI. 1911.



DESCRIZIONE SOMMARIA

DEI

Doni fatti nell'Anno Scolastico 1911-1912

ai Gabinetti, Laboratori

Scuole, Biblioteca e Collezioni del R. Politecnico

AL GABINETTO DI ARCHITETTURA

- Dalla Ditta *G. Pichetto di Torino* — Lavori in ferro, cartella in fot. di 100 tav.
Dal conte sen. ing. *Severino Casana* — Varie pubblicazioni pregevolissime riflettenti l'architettura (V. nei doni alla Biblioteca).
Dalla *R. Calcografia di Roma* (quale dono del Ministero della Pubblica Istruzione) — 7 volumi delle importanti opere del Piranesi.

ALLA BIBLIOTECA

- Dal comm. ing. *Copello* — Importanti pubblicazioni (progetti, carte, albums di disegni) interessanti specialmente l'ingegneria ferroviaria italiana.
Dal conte sen. ing. *Severino Casana* — Una cospicua collezione di opere tecniche italiane ed estere; molte delle quali riflettenti particolarmente l'architettura, arricchite da numerosi atlanti, disegni, tavole, ecc., e passate al Gabinetto di Architettura a sussidio di quello insegnamento.
Dalla *Famiglia Thovez* — La preziosa biblioteca del fu prof. Cesare Thovez, ricca di oltre 140 opere tecniche, concernenti la filatura e la tessitura, utilissime per l'insegnamento della tecnologia tessile.
Dalla *Famiglia Tessari* — La ricca ed importante biblioteca del fu prof. Domenico Tessari, di oltre 400 volumi, molti dei quali riferentisi ai più svariati problemi della tecnica industriale.
Da S. E. *Paolo Boselli*. — Una doviziosa collezione di opere varie.
Importanti ed utili pubblicazioni, talune recentissime, furono pure donate alla Biblioteca da vari professori ed assistenti del Politecnico e da estranei (signori *Formaiano, Vaudano*, ing. *Scaramuzza*), nonchè da vari Ministeri, Università, Istituti ed altri Enti nazionali ed esteri.

AL LABORATORIO DI CHIMICA APPLICATA

Dalla Ditta *Ercole Marelli e C., Milano* — Un autotrasformatore di tensione

AL LABORATORIO DI CHIMICA INDUSTRIALE

Dal dott. *Giuseppe Carle* — Un piccolo mulino tipo Excelsior della Ditta Millot di Zurigo.

Dalla Ditta *The Morgan Crucible C. Ltd. di Londra* — Una collezione di piombaggine e di prodotti refrattari.

AL LABORATORIO DI COSTRUZIONE DI MACCHINE

Dall'ing. *A. Riva di Milano* — Un innesto Zödel.

Dalla Ditta *Casalegno* di Torino — Puleggie in ferro e acciaio.

AL GABINETTO DI COSTRUZIONI STRADALI E IDRAULICHE

Dalla Ditta *Costa e Giraud, Torino* — Due modelli di moduli di presa regolamentari dei canali Demaniali.

AL GABINETTO DI ECONOMIA RURALE ED ESTIMO

Da *Sindacati Agricoli Piemontesi*; dal *Municipio di Torino*; dall'ing. *Achille Lenti*; dal Direttore del Gabinetto, prof. *Tommasina*; dalla *Commissione Parlamentare d'Inchiesta sui contadini nel Mezzogiorno d'Italia e nella Sicilia* — Varie pubblicazioni consistenti in riviste, bollettini, relazioni, atti ufficiali, ecc.

Dal Conte Prof. *Righini di S. Albino di Torino* — Campionario di concimi chimici.

AL LABORATORIO DI ELETTROCHIMICA

Dalla Ditta *Karl Spacher di Coblenza* (per mezzo dei Sigg. E. Hannesen e C. di Genova) — Otto quintali di materiale di magnesia per forni elettrici.

AL MUSEO DI GEOLOGIA E MINERALOGIA

Dal *Consiglio del Congresso minerario della Russia meridionale* — Serie ordinate di diverse miniere di carbon fossile, di ferro, di manganese, di sali, ecc. e Carte geologiche in grandi quadri del Bacino di Donetz e delle miniere di Krivoi-Rog e di Nicopol nella Russia meridionale.

Dalla *Direzione della Miniera Dolgiansky della Principessa Iussupova in Russia*. — Un grande vaso di antracite lavorata al tornio.

- Dalla *Società anonima mineraria di Traversella* — Diversi grandi campioni di magnetite, quarzo, pirosseni, granati, epidosite e siderite.
- Dall'ing. *U. Dessberg* — Calcari e gessi delle cave di Mariout (Alessandria d'Egitto).
- Dalla *Società Ichnusa* — Calcari litografici lavorati e Tavola grande fototipica della cava di Lanusei (Sardegna).
- Dalla *Società Les Mines Reunies di Bruxelles* — Numerosi campioni di minerali e rocce fosfatiche, piombifere e ferrifere della Tunisia.
- Dalla *Direzione della Miniera di Murialdo* — Campioni e quadri fotografici delle miniere antracitifere di Murialdo Bormida.
- Dalla *Ditta Fratelli Catella* — Una grande lastra levigata di calcare di Valdieri, su piedestallo di oficalce di Susa, ed una serie di campioni levigati di marmi italiani.
- Dal sig. *Da Nova Carlo di Milano* — Diverse lastre di marmo levigato.
- Dalla *Società Eternit* — Grossi campioni di amianto e di crisotilo nel Serpentino del Canada e della Russia.
- Dalla *Repubblica Argentina* — Un'importante serie di grossi campioni di rocce e minerali, petroli, ecc.
- Dalla *Società Andolfatto-Gulinelli di Bassano Veneto* — Serie di campioni levigati di marmi delle Prealpi Venete.
- Dal sig. *U. Crida, Direttore delle Miniere di cinabro di Cortevicchia* — Serie di campioni di cinabro, zolfo, gesso, ecc., del Monte Amiata.
- Dalla *Ditta Serrazanetti di Bologna* — Tavola murale e fotografie riguardanti le briglie montane contro le frane.
- Dalla *Ditta Ing. G. Gianoli e F. Illo* — Catena di sienite della Balma; colonna di sienite levigata con serpente di granito roseo di Baveno; colonnina levigata di granito e vari campioni minori di granito e diorite.
- Dalla *Ditta Eredi Henraux di Serravezza* — Album di fotografie di cave di marmi e serie di campioni levigati di marmi di Serravezza.
- Da *Varii Ispettorati forestali d'Italia* — Fotografie di imbrigliamenti, dighe, rimboschimenti, ecc., di regioni franose e fotografie di sistemazioni montane contro le frane e l'erosione delle acque.
- Dalla *Direzione della Miniera di Kolberg* — Un grande blocco di antracite della miniera di Kolberg (Russia).
- Dall'ing. *Glieboff* — Un campione di calcare con nautiloide di Fasciewka nel Bacino di Donetz in Russia.
- Dal prof. *F. Sacco* — Tufi, lave, arenarie e calcari dei dintorni di Napoli; campioni di rocce, fossili e resti paleontologici raccolti nelle Puglie; rocce lignitifere dell'Ascolano; rocce delle Valli Grana, Maira, Varaita, Po e Dora Riparia; rocce di Val Sassina e del Bacino di Lecco.
- Dal dott. *A. Marchesa* — Breccie ossifere di Sambughetto in Val d'Ossola.
- Dalla *Direzione della Miniera asfaltifera (Ditta Reh) di S. Valentino* — Campioni di trivellazioni nei calcari asfaltiferi.
- Dal dott. prof. *De Franchis* — Campioni di calcari, marne ed argille utilizzate nei dintorni di Galatina (Leccese).
- Dall'*United State Geological Survey* — Pubblicazioni geologiche ed idrologiche del Nord America.

- Dal *Ministero di Agricoltura, Industria e Commercio* — Rivista del Servizio minerario pel 1910.
- Dal *R. Ufficio geologico italiano* — Due volumi illustrativi dei giacimenti petroliferi dell'Emilia.
- Dall'ing. *Fr. Mauro* — Campioni di brugnatellite, artinite e taramellite.
- Dal *Municipio di Milano* — Tavola murale con sezione e fotografie e campioni del pozzo profondo di Strada Comasina in Milano.
- Dagli ingegneri *Audoli e Bertola* — Diverse serie di campioni di pozzi trivellati a Carisio, Occimiano, Agliè, Cremona, Morozzo, Vigone, Poirino, Casanova.
- Dal *Municipio di Torino* — Una serie di campioni di un pozzo profondo trivellato ultimamente alla Venaria.
- Dal *Municipio di Vercelli* — Quadro colla rispettiva serie di campioni di un pozzo profondo trivellato in Vercelli.
- Dall'ing. *M. Lamparelli* — Serie di campioni di un pozzo profondo escavato in Bari.
- Dalla *Ditta G. Piana di Badia Polesine* — Diverse serie di pozzi trivellati a Taranto, S. Pier d'Arena, Pieve Monsummano, Massa Lombarda, Parco Valentino in Torino, ecc.
- Dal dott. *D. Sangiorgi* — Serie di campioni di un pozzo profondo di Imola.
- Dal dott. *G. Gola* — Serie di campioni di un pozzo profondo trivellato a Novara.
- Dal sig. *A. Guadagnini* — Campioni del pozzo profondo di Penango.
- Dal sig. *E. Stierlin di Milano* — Campioni di pozzi profondi trivellati a Padova a Strà (Veneto), a Galliera (Bolognese).
- Dal prof. *C. F. Parona* — Serie di campioni di un pozzo profondo trivellato a Vercelli.
- Dal prof. *A. Stella* — Diverse serie di campioni di pozzi profondi trivellati di Cremona, Vercelli, Pisa, Romagnano Sesia, Grignasco, Verzuolo, Pavia, ecc.
- Dall'ing. *V. Caramello* — Campioni di pozzo profondo eseguito a Canale d'Alba.
- Dall'ing. *C. Francesetti* — Campioni dei pozzi profondi della Favorita (S. Maurizio Canavese), di Sangano e di Casale.
- Dalla *Ditta Passeri-Tamonti e Montorselli* — Grandi campioni levigati di alabastrite di Castelnuovo Abbate nel Sienese.
- Dalla *Ditta G. Silva e C.* — Grande blocco di litantrace Cardiff, del peso di kg. 2600.
- Dal *Commissario generale della Repubblica degli Stati Uniti del Brasile alla Esposizione internazionale di Torino* — Collezione di minerali brasiliani; grossi esemplari di quarzo roseo e di minerali di ferro e di manganese.
- Dal sig. *Pietro Guglielminotti* — Grandi blocchi di gneiss levigato.
- Dal comm. ing. *Vittorio Sclopis* — Grandi e notevoli esemplari di pirite e di altri minerali di Brosso.
- Inoltre parecchi Allievi (Sezione Civile) del Politecnico donarono campioni di rocce e minerali dei loro rispettivi paesi, in relazione coi temi geologici da essi svolti.

AL GABINETTO DI IDRAULICA

- Dal *Municipio di Vercelli* — Modello in gesso dell'impianto di elevazione dell'acqua per l'acquedotto municipale.

AL GABINETTO DI INGEGNERIA MINERARIA

- Dal sig. *Roberto Formaiano* (erede del fu comm. *Roberto Cattaneo*) — Libri concernenti l'Ingegneria Mineraria e materie affini; opuscoli vari; memorie del R. Ufficio Geologico; annate (1875-1902) del periodico *L'Ingegneria Civile ed Arti Industriali*; annate (1876-1887) del periodico *La Revue Industrielle*; annate (1881-1885) del periodico *L'Electricien*; annate (1870-1909) del *Bollettino del Comitato Geologico Italiano*; annate (1882-1911) del *Bollettino della Società Geologica Italiana*; annate (1881-1894) del periodico *La Lumière Electrique*.
- Dalla *The Neuchâtel Asphalte Co. Ld.* — Campioni di roccia asfaltica; prodotti elaborati di asfalto e bitume.
- Dalla *Société Minière et Métallurgique de Sta Marta, Paris* — Campioni di ferro-vanadio e di minerali di vanadio.
- Dal sig. *Fr. Morrice, Esq., La Thuile* — Campioni di antracite della Valle di Aosta; grosso blocco di antracite della Valle di Aosta; piano di miniera.
- Dalla *Ditta Humboldt, Kalk (Colonia)* — Campioni di minerali diversi; vasi di vetro con campioni di prodotti di laverie.
- Dalla *Société Minière ed Altiiforni dell'Elba* — Grossi blocchi di minerali di ferro dell'Elba.
- Dal *Commissariato Repubblica Argentina all'Esposizione Internazionale di Torino* — Campioni di minerali della provincia di Salta (Repubblica Argentina); campioni di minerali della provincia di La Rioja (Repubblica Argentina); campioni di minerali della Repubblica Argentina di varia provenienza.
- Dal *Bureau des Mines dell'Impero del Giappone all'Esposizione Internazionale di Torino* — Blocchi di minerali metalliferi del Giappone; grossi blocchi di combustibili del Giappone; recipienti di vetro con petroli del Giappone; quadri statistici con cornice; targhette di ottone incise; pubblicazioni sulle miniere del Giappone.
- Dalla *Società Gennamari ed Ingurtosu* — Grossi blocchi di minerali di piombo e di zinco; album di fotografie di miniere e cantieri.
- Dalla *Società di Monteponi* — Grossi blocchi di minerali di piombo e zinco; campioni di minerali rari di piombo.
- Dalla *Société de la Vieille Montaigne* — Blocchi di calamine assortite (alcune rare); campioni di minerali di piombo e zinco di Sardegna.
- Dalla *Società Mineraria Siciliana Ditta Luzzati e C., Palermo* — Quadri-sezione in plastico delle miniere Trabia e Tallarita; quadro-sezione geologico della formazione solfifera; fotografie delle miniere Trabia, Tallarita, Sommatino e Trabonella; disegni e piani di miniera delle miniere di Tallarita, Trabonella e Trabia.
- Dalla *Ditta Ing. N. Romeo e C., Milano* — Esemplari di fioretti ed utensili per perforazione meccanica; sacchetti di globuli metallici e di ghiaia di silice per sonde.
- Dalla *Scuola Mineraria di Iglesias* — Grosso blocco di lignite; campioni di minerali metalliferi della Sardegna.
- Dalla *Ditta Franchi e Griffin, Brescia* — Grossi blocchi di minerali di ferro.

- Dal *R. Corpo delle Miniere* — Campioni di minerali litoidi e metalliferi italiani; grosso blocco di lignite; grosso blocco di pirite (400 kg.); grosso blocco di magnetite (700 kg.); blocchi di marmi diversi in parte lucidati.
- Dalla *Scuola Mineraria di Caltanissetta* (a mezzo ing. *A. Sabelli* del R. C. M.) — Sezione geologica della formazione solfifera.
- Dalla *Società Cementi Portland dell'Adriatico, Bergamo* — Modelli in gesso delle cave di Salona (Dalmazia) e di Senigallia; tavoli forti verniciati; modello in gesso dello Stabilimento per cementi di Senigallia; cassetta campioni materiali cementizi.
- Dall'*Impresa di Sondaggi, A. Fauk e Co., Vienna* — Modello di un apparecchio di sondaggio, sistema Fauk a grande velocità (in legno e metallo); tavoli legno con tiretto; cataloghi illustrati; sezione di sondaggi; cilindri testimoni di sondaggi.
- Dalla *Società Smeriglio Naxos (già Pfungst)* — Scatole-campionario di minerali di smeriglio e prodotti lavorati.
- Dai *Cantieri Schichau, Elbing* — Album dei cantieri e prodotti.
- Dal prof. *F. Sacco, Torino* — Campioni di minerali di Traversella; campioni di rocce fosfatiche della Tunisia.
- Dal prof. *A. Stella* — Serie campioni e rocce delle miniere di ferro dell'Alta Val Seriana; serie campioni di rocce e minerali vari delle Alpi Occidentali; serie campioni di minerali delle miniere di ferro della Val d'Aosta; serie campioni di antraciti della Valle d'Aosta; carta geologico-mineraria delle Alpi Occidentali.
- Dall'ing. *S. Gilardi* — Campioni di minerali di rame delle miniere dell'Arizona.

AL GABINETTO DI MACCHINE TERMICHE

- Dalla Ditta *Heinrich Lanz di Mannheim* — Modello di distribuzione Lenz per locomobili e semifisse.

AL LABORATORIO DI MECCANICA APPLICATA

- Dalla Ditta *Tosi di Legnano* e dal suo rappresentante ing. *Barosi* — Disegni di regolatori ed esemplari di molle relative, utilizzati per le esercitazioni grafiche degli allievi.
- Dall'ing. *Pier Camillo Oglietti* — Modelli in legno delle masse centrifughe di regolatori-volani per il calcolo sperimentale del loro momento d'inerzia.
- Dal *Cotonificio fratelli Pomi fu Pietro di Torino* — Il materiale di una linea d'alberi della lunghezza di m. 11,90 con sette supporti, tre puleggie ed accessori. Tale linea fa parte di quella a velocità variabile sorretta da impalcatura metallica, di cui è cenno in altra parte del presente Annuario (V. nei "Cenni illustrativi dei Gabinetti e Laboratori", Parte II).
- Dall'ing. *Carlo Sala di Torino* — Otto traverse metalliche utilizzate come sostegni dei supporti della nuova linea d'alberi summentovata.
- Dalla Ditta *Fornara e C., al Lingotto (Torino)* — Maschera in rete metallica e costole di rinforzo per protezione della cinghia del motore elettrico sistemato nel Laboratorio.

Dall'ing. *Giulio Cappa Bava di Torino* — Un'elica per aeroplano assolutamente nuova, tipo *Progressive* di costruzione italiana, di m. 2,10 di diametro e m. 1,20 di passo medio.

Dall'*Officina delle Carte Valori*, in seguito ad autorizzazione del Ministero del Tesoro — Freno dinamometrico a circolazione d'acqua e 7 indicatori di velocità a pendolo conico.

AL GABINETTO

DI METALLURGIA E TECNOLOGIA MECCANICA

ED OFFICINA MECCANICA

(Doni ottenuti dal prof. dr. ing. *F. Dematteis*).

PER LA LAVORAZIONE MECCANICA DEI LEGNAMI:

Dal *Sig. Ernesto Kirchner, Lipsia*. — Piallatrice, piallatrice di spessore, cavatrice orizzontale, tornio con apparecchio a sagomare, mola a smeriglio per coltelli da pialle, sega circolare.

Dalla *Ditta A. Müller e C., Brug.* — Sega a nastro combinata con trottola.

PER LA LAVORAZIONE MECCANICA DEI METALLI:

Dalla *Ditta A. Passoni e C., Milano*. — Tornio parallelo, trapano a colonna.

Dalla *Naxsos Union Julius Pfungst, Frankfurt a/M.* — Mola doppia a smeriglio per utensili diversi.

Dalla *Ditta De Fries e C., Milano*. — Sega alternativa.

Dal *Sig. Carlo Eisenschitz, Milano*. — Maglio ad aria "Bêché & Grohs di Hueckeswagen".

DONI VARI:

Dal *Commissariato della Repubblica Argentina, Esposizione Torino 1911*. — Campioni legnami, utensili da falegname della *Ditta A. Torres* di Buenos-Ayres.

Dalla *Compagnie des Forges et Aciéries de la Marine et d'Homecourt, Paris*. — Quadro di profilati diversi, campionario assortito di molle, collezione di materiali refrattari.

Dalla *Erste Offenbacher special Fabrik für Schmirgel und Seinen Fabrikaten Mayer & Schmidt, Offenbach a/M.* — Quadro campionario di articoli smeriglio e carborundum.

Dalla *Società Tubi Mannesman, Dalmine*. — Campionario tubi.

Dalla *Ditta Ludwig Loewe e C., Berlino*. — Campionario calibri.

Dalla *Ditta Lavini e Ramponi, Torino* — 6 morse da banco.

Dalla *Aciéries d'Angleur (Belgio)*. — Campionario di profilati diversi e tipi di rotaie.

Dalla *Ditta Greb & C., Renscheid*. — Campionario assortito di lime.

Dalla *Ditta Proutat Thomeret Frères, Cressaux*. — Campionario di lime.

Dalla *Marmifera Ligure, Carrara*. — Campionario di marmi.

Dal *Consiglio del Congresso Minerario di Kharkow (Russia)*. — Campionario di carboni.

VARIAZIONI VERIFICATE NEL PERSONALE durante l'anno scolastico 1911-12

- CICALI ing. GIOVANNI — Professore Incaricato (Corso Perfezionamento Industrie) ed Assistente (Corsi Ingegneria) — *Nominato Professore Straordinario nella R. Scuola degli Ingegneri di Bologna dal 1° dicembre 1911.*
- COLONNETTI ing. GUSTAVO — Assistente — *Nominato Professore Straordinario nella R. Scuola Superiore Navale di Genova dal 1° dicembre 1911.*
- DECRISTOFORIS ing. COSTANTINO — Assistente — *Dimissionario dal 1° gennaio 1912.*
- FORTUNATO dr. ERNESTO — Assistente — *Dimissionario dal 1° maggio 1912.*
- GIOVETTI dott. RENATO — Assistente — *Dimissionario dal 1° luglio 1912.*
- GIRAUD dott. GIULIO — Assistente — *Dimission. dal 1° dicembre 1911.*
- LINGUA ing. ANGELO — Assistente — *Dimissionario dal 1° novembre 1911.*
- MARSIGLIA dott. TOMMASO — Assistente — *Dimission. dal 1° luglio 1912.*
- ROVETTI dott. CARLO — Assistente — *Dimission. dal 1° dicembre 1911.*
- TANZI MARLOTTI dott. BRUNO — Assistente — *Dimissionario dal 1° maggio 1912.*
- BOTTAN LUIGI — Preparatore — *Collocato a riposo dal 1° ottobre 1911.*
- FORLANO G. BATT. — Inserviente — *Morto il 18 novembre 1911.*
- PISANO SISINNIO — Inserviente — *Dimissionario dal 1° agosto 1911.*
- VOGLIONE MICHELE — Inserviente — *Revocato dall'ufficio dal 16 luglio 1912.*
-

LIBERE DOCENZE CONCESSE

- TESTA dott. ANDREA — Abilitato per titoli alla libera docenza in chimica analitica presso questo Politecnico (D. M. 10 agosto 1912).
- PICCININI dott. ANTONIO — Abilitato per titoli alla libera docenza in chimica tecnologica presso questo Politecnico (D. M. 25 agosto 1912).
- JORIO ing. CARLO — Abilitato per titoli alla libera docenza in geometria pratica e geodesia presso questo Politecnico (D. M. 31 agosto 1912).