

ANNUARIO  
per l'Anno Scolastico 1886-87



REGIO MUSEO  
INDUSTRIALE ITALIANO

IN TORINO

---

ANNUARIO

per l'Anno Scolastico 1886-87



TORINO  
TIPOGRAFIA EDITRICE G. CANDELETTI  
via della Zecca, num. 11

—  
1887



---

*Regio Decreto del 23 Novembre 1862, N. 1001, che  
instituisce il Regio Museo Industriale Italiano.*

VITTORIO EMANUELE II

*Per grazia di Dio e per volontà della Nazione*

RE D'ITALIA.

Sulla proposta del Ministro d'Agricoltura, Industria e Commercio;

Abbiamo decretato e decretiamo:

Art. 1. È istituito, nella capitale del Regno, alla dipendenza del Ministero d'Agricoltura, Industria e commercio, un Museo Industriale, a fine di promuovere l'istruzione industriale ed il progresso delle industrie e del commercio.

Art. 2. È autorizzato il nostro Ministro di Agricoltura, Industria e Commercio a far tutte le necessarie disposizioni per il pronto ordinamento del Museo, valendosi per il primo impianto degli oggetti raccolti ed acquistati all'Esposizione Internazionale di Londra.

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

Dato a Torino, addì 23 novembre 1862.

VITTORIO EMANUELE.

PEPOLI.

*Legge del 2 aprile 1865, che stabilisce in Torino la Sede  
del R. Museo Industriale Italiano.*

VITTORIO EMANUELE II

*Per grazia di Dio e per volontà della Nazione*

RE D'ITALIA.

Il Senato e la Camera dei Deputati hanno approvato:  
Noi abbiamo sanzionato e promulghiamo quanto segue:

ART. 1.

La somma di lire 317,028,90, rimasta disponibile sul fondo di lire 1,368,807, iscritto nel capitolo 79 del bilancio 1862 del Ministero di Agricoltura, Industria e Commercio in dipendenza della Legge 27 giugno 1862 per le spese dell'Esposizione internazionale di Londra, sarà trasportata agli esercizi successivi per la liquidazione delle spese suddette ed anche per provvedere alla conservazione ed al necessario sviluppo del Museo Industriale, eretto con Reale Decreto 23 novembre 1862.

ART. 2.

Questo Museo Industriale potrà essere collocato in qualcuno degli edifizii pubblici dello Stato, i quali rimarranno disponibili in seguito del traslocamento della Capitale.

Ordiniamo che la presente, munita del sigillo dello Stato, sia inserta nella Raccolta ufficiale delle leggi e dei decreti del Regno d'Italia, mandando a chiunque spetti di osservarla e di farla osservare come legge dello Stato.

Dato a Torino, addì 2 aprile 1865.

VITTORIO EMANUELE.

*(Luogo del sigillo)*

V. il Guardasigilli

VACCA.

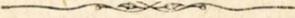
TORELLI.



*Deliberazione del Consiglio Provinciale di Torino  
estratta dal Verbale della Seduta del 12 ottobre 1875.*

« Il Consiglio, in contemplazione del nuovo progetto di riordinamento del Museo Industriale, assegna un annuo sussidio di lire 35,000 da impiegarsi specialmente nelle collezioni del Museo stesso, e tale assegno avrà effetto dal 1° gennaio 1876, sempre quando la città di Torino deliberi un uguale sussidio, ed il Governo elevi di lire 20,000 il bilancio per le scuole del Museo.

Il Consiglio approva unanime questa proposta. »



*Deliberazione del Consiglio Comunale di Torino  
estratta dal verbale della Seduta del 12 gennaio 1876.*

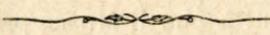
La Giunta,

« In considerazione del particolare interesse che la città di Torino, come la Provincia, indubbiamente hanno allo incremento della importante istituzione di cui si tratta, riconoscendo opportuno il chiesto concorso, col quale, mercè l'accordo sovra divisato, la medesima potrà ricevere il bramato maggiore sviluppo;

« Manda proporre al Consiglio comunale di deliberare la concessione dell'annua somma di lire 35,000 a favore del Museo Industriale Italiano, a titolo di concorso, negli stessi termini di quello accordato dalla Provincia, e facendo voto che il Governo voglia accogliere quelle proposte di modificazioni, che gli verranno in avvenire presentate dal Municipio.

« E per il pagamento dell'annualità 1876 propone al Consiglio che autorizzi la Giunta a valersi dei fondi materiali di cassa, con riserva di regolare stanziamento nell'esercizio 1877 ».

Posta ai voti la proposta della Giunta, la medesima risulta approvata dal Consiglio all'unanimità.



*Regio Decreto, che approva il Regolamento organico  
per il R. Museo Industriale Italiano in Torino.*

29 giugno 1879

---

UMBERTO I

*Per grazia di Dio e per volontà della Nazione*

RE D'ITALIA.

Visto il nostro Decreto del 25 marzo 1877, che approvò il nuovo regolamento organico per il Regio Museo Industriale di Torino;

Viste le deliberazioni del Consiglio provinciale di Torino del 12 ottobre 1875 e del Consiglio comunale di Torino del 12 gennaio 1876;

Visti gli accordi presi fra i Ministri d'agricoltura, industria e commercio e della pubblica istruzione, per far concorrere il Museo Industriale anzidetto, con la R. Scuola d'Applicazione degli Ingegneri di Torino, alla formazione d'una nuova categoria d'ingegneri, detti *industriali*, mantenuto il concorso, già prima d'ora prestato dall'uno e dall'altro istituto per la formazione degli ingegneri *civili*;

Ritenuta la opportunità che il Museo provveda in modo adeguato a compiere l'istruzione di coloro che desiderano perfezionarsi negli studi della fisica, della chimica e della meccanica

applicate all'industria, a fine di divenire capi-fabbrica o direttori di intraprese e di opifici industriali;

Ritenuta eziandio la convenienza di accrescere l'efficacia degli altri uffici assegnati al Museo a vantaggio dell'industria nazionale;

Considerato che, per raggiungere i fini sopraindicati, è necessario accrescere il personale insegnante del Museo e introdurre alcune modificazioni nel Regolamento organico approvato col Regio decreto 25 marzo 1877;

Considerata l'opportunità di approvare per intero il testo modificato del Regolamento anzidetto;

Sopra proposta del Ministero d'agricoltura, industria e commercio, di concerto con quello dell'istruzione pubblica;

Abbiamo decretato e decretiamo:

#### Articolo unico.

È approvato il Regolamento organico per il Regio Museo Industriale Italiano in Torino, annesso al presente Decreto e visto d'ordine nostro dal Ministro di agricoltura industria e commercio e da quello dell'istruzione pubblica.

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

Dato a Roma, addì 29 giugno 1879.

UMBERTO.

MAJORANA CALATABIANO.

M COPPINO.

---

## REGOLAMENTO ORGANICO

del R. Museo Industriale Italiano

---

### Art. 1.

Il Regio Museo Industriale Italiano, che in conformità della legge 2 aprile 1865 ha sede in Torino, è istituito direttamente inteso a promuovere il progresso dell'industria, ed a tale effetto:

1° Raccoglie e conserva un'esposizione permanente storica e progressiva di oggetti scientificamente ordinati attinenti all'industria ;

2° Eseguisce analisi, determinazioni e copie di disegni per conto del Governo e dei privati e somministra informazioni e mezzi di studio e di ricerca in materia d'industria.

È inoltre istituito d'istruzione superiore industriale e, mediante insegnamenti accompagnati da esercitazioni pratiche :

a) Concorre, colla Scuola d'Applicazione di Torino, alla creazione di ingegneri industriali e civili ;

b) Provvede a compiere l'istruzione di coloro che desiderano perfezionarsi negli studi della fisica, della chimica e della meccanica applicata all'industria, a fine di divenire capi-fabbrica o *direttori* di intraprese e di opifici industriali ;

c) Provvede alla formazione di insegnanti abili a professare la fisica, la chimica, la meccanica ed il disegno ornamentale ed industriale negli istituti tecnici e nelle scuole di arti e mestieri.

Art. 2.

Il Museo industriale accorda diplomi di capacità negli insegnamenti speciali sovradetti e certificati di capacità a ben dirigere opifici od intraprese industriali, ed anche certificati di semplice frequenza ai corsi del Museo e di profitto nelle materie insegnate.

I diplomi agl'ingegneri civili ed industriali saranno conferiti dalla Regia Scuola d'Applicazione secondo le norme vigenti. Quelli però degli ingegneri industriali saranno anche controfirmati dal direttore del Museo.

Art. 3.

Gli insegnamenti ordinari del Museo comprendono le seguenti materie:

- Fisica tecnologica ;
- Chimica analitica ;
- Chimica tecnologica ;
- Tecnologia meccanica, comprese le macchine agrarie ;
- Cinematica applicata alle macchine ;
- Metallurgia ;
- Economia industriale ;
- Disegno ornamentale industriale.

La Giunta direttiva potrà inoltre, previa l'approvazione del Ministero, stabilire altri insegnamenti speciali quando si riconosca la convenienza e la possibilità di farlo.

Art. 4.

Il Museo è retto da un direttore e da una Giunta direttiva.

Art. 5.

La Giunta direttiva è composta di nove membri, dei quali due sono nominati dal Consiglio della Provincia, due dal Consiglio del Comune di Torino e tre dal Re.

Questi ultimi saranno scelti di preferenza fra le persone più versate nelle applicazioni della scienza all'industria.

Fanno parte di diritto della Giunta direttiva il direttore del Museo ed il direttore della Scuola di Applicazione per gl'ingegneri di Torino.

I membri elettivi della Giunta direttiva durano in ufficio tre anni e sono rieleggibili.

Il Presidente è nominato con Decreto Reale.

#### Art. 6.

Il Direttore è nominato dal Re in seguito a proposta del Ministro d'agricoltura, industria e commercio.

Egli sovrintende a tutti i servigi del Museo, provvede alla regolarità ed efficacia dei medesimi, fissa gli orari per gl'impiegati d'amministrazione, determina d'accordo coi professori le ore d'insegnamento.

Provvede coi fondi che gli saranno anticipati, alle spese di cancelleria, all'acquisto di libri per la biblioteca e di materiali pei laboratori ed a tutte le spese da farsi ad economia.

Fa eseguire le discipline tutte prescritte nei regolamenti.

Presenta ogni anno alla Giunta direttiva una relazione dei lavori fatti dal Museo, la quale sarà pubblicata nella *Gazzetta Ufficiale del Regno*.

#### Art. 7.

I professori ordinari del Museo sono nominati dal Re con le forme prescritte dalla legge 13 novembre 1859.

Tutte le altre nomine o promozioni nel personale dipendente dal Museo si faranno dietro proposta od avviso della Giunta direttiva.

#### Art. 8.

È assegnato a ciascun professore per gl'insegnamenti ordinari uno o più assistenti, nominati dal Ministero per un biennio, sulla proposta della Giunta direttiva, sentiti i professori.

Art. 9.

I professori sotto la sovrintendenza del direttore, e ciascuno per le materie che hanno relazione col suo insegnamento, dirigono l'ordinamento delle collezioni.

Art. 10.

Il Conservatore deve ordinare le collezioni secondo le istruzioni che riceverà dal direttore e dai professori di ciò incaricati, compilare il catalogo, custodirle e rispondere della loro conservazione.

Art. 11.

La Giunta direttiva potrà autorizzare gl'insegnanti addetti al Museo ed i liberi docenti a fare presso il Museo corsi liberi, letture e conferenze speciali sopra materie attinenti all'industria.

Art. 12.

Con Regolamento approvato per Decreto ministeriale sulla proposta della Giunta direttiva saranno stabilite :

Le norme e le tariffe per le analisi e determinazioni, e per le copie dei disegni da farsi per conto dei privati ;

Le tasse scolastiche da pagarsi dagli allievi ;

Le condizioni d'ammissione degli studiosi e tutto quanto possa occorrere pel buon andamento del Museo.

Art. 13.

A recare in atto gli uffici del Museo accennati nel presente Regolamento, lo Stato concorre con annue lire 130,000 e con annue lire 35,000 rispettivamente la Provincia ed il Comune di Torino, in conformità alle deliberazioni del 12 ottobre 1875 e 12 gennaio 1876.

Il contributo di lire 70,000 dell'a Provincia e del Comune di Torino sarà destinato specialmente all'acquisto di oggetti per collezioni.

Art. 14.

Il conto annuale dei pagamenti fatti col contributo della Provincia e del Comune sarà comunicato alla Deputazione provinciale ed alla Giunta comunale.

Parimenti sarà comunicato dal Ministero di agricoltura, industria e commercio alla Deputazione provinciale ed alla Giunta comunale il conto annuale dei pagamenti fatti pel Museo sul bilancio dello Stato.

Art. 15.

Qualora avvenisse la fondazione da parte del Governo di un altro istituto dello stesso genere del Museo industriale di Torino, gli oggetti e gli strumenti acquistati col contributo di cui sopra resteranno di proprietà della Provincia e del Comune di Torino.

Art. 16.

Il personale del Museo è determinato dalla tabella allegata al presente Regolamento.

*Visto d'ordine di S. M.*

I Ministri di Agricoltura, Industria e Commercio  
e dell'Istruzione Pubblica

MAJORANA CALATABIANO

M. COPPINO.

---

*Regio Decreto del 3 luglio 1879 col quale è creata nella Regia Scuola di Applicazione per gli Ingegneri in Torino, col concorso del Museo Industriale Italiano, una nuova categoria di Ingegneri detti Industriali.*

UMBERTO I

*Per grazia di Dio e per volontà della Nazione*

RE D'ITALIA.

Veduto il Reale Decreto del dì 8 ottobre 1876, che approva il Regolamento per le Regie Scuole di Applicazione per gli ingegneri;

Veduto il regolamento interno nella Regia Scuola di Applicazione per gli ingegneri di Torino, approvato col Decreto ministeriale del dì 1° novembre 1877;

Veduto il nostro Decreto in data d'oggi col quale, sopra proposta dei nostri Ministri Segretari di Stato per l'agricoltura industria e commercio e per la pubblica istruzione, si approvano le disposizioni regolamentari per il Regio Museo Industriale di Torino;

Considerando che per mezzo del concorso del Regio Museo predetto diventa facile ed opportuno creare in Torino una categoria di ingegneri industriali;

Sulla proposta del nostro Ministro Segretario di Stato per la pubblica istruzione, di concerto con quello di agricoltura, industria e commercio;

Abbiamo decretato e decretiamo:

Art. 1.

La Scuola di Applicazione per gli ingegneri di Torino, col concorso del Museo Industriale Italiano, darà quindi innanzi opera a formare una nuova categoria di ingegneri, detti *industriali*.

Art. 2.

Il diploma di ingegnere industriale abilita chi lo ha ottenuto a dirigere l'impianto e l'esercizio di opificii industriali, strade ferrate, coltivazioni minerarie, costruzioni metalliche, idrauliche e meccaniche ed a sostenere l'ufficio di perito giudiziale nelle questioni relative.

Art. 3.

Gli studi obbligatori pel conseguimento del diploma di ingegnere industriale durano tre anni almeno.

Art. 4.

Le materie d'obbligo per gli aspiranti al diploma d'ingegnere industriale, comprendono:

- La meccanica razionale;
- La cinematica applicata alle macchine;
- Il disegno e la composizione delle macchine;
- La statica grafica ed il disegno relativo;
- La geometria pratica;
- La chimica organica e la chimica tecnologica;

La meccanica applicata alle macchine, l'idraulica pratica e le macchine idrauliche;

La fisica tecnica;

Le macchine termiche;

Le strade ferrate;

I ponti in legno ed in ferro;

La scienza delle costruzioni;

L'arte mineraria e la metallurgia;

La tecnologia meccanica, le macchine agrarie;

Le industrie tessili;

L'economia industriale e le materie giuridiche per la parte che deve interessare ad un ingegnere.

Art. 5.

La distribuzione delle suddette materie per ciascun anno di studio viene in ciascun anno concertata fra le Direzioni della Scuola di Applicazione e del Museo e proposta nel programma di studio.

Art. 6.

Quei candidati che per condizioni loro particolari credessero di doversi scostare dall'ordinamento così proposto dovranno ottenerne l'approvazione della Direzione della Scuola.

L'approvazione sarà sempre negata quando il candidato volesse in un anno solo di studio iscriversi ad un numero di classi maggiori di quello stabilito per quell'anno nell'ordinamento ufficiale.

Art. 7.

Coloro i quali hanno già riportato il diploma di una delle due categorie di ingegnere ovvero di architetto civile, potranno conseguire quello dell'altra categoria alla condizione che diano gli esami sulle materie complementari.

Art. 8.

Per tutto ciò che riguarda la ammissione alla Scuola, le esercitazioni pratiche, gli esami, le tasse scolastiche e le regole disciplinari, gli allievi ingegneri industriali sono soggetti alle disposizioni dei regolamenti generali per le Scuole di Applicazione e particolare per quella di Torino e pel Museo Industriale.

Ordiniamo che il presente Decreto, munito del sigillo dello Stato, sia inserito nella Raccolta ufficiale delle leggi e dei decreti del regno d'Italia, mandando a chiunque spetti di osservarlo e di farlo osservare.

Dato a Roma, addì 3 luglio 1879.

UMBERTO I.

*Controssegnati:* M. COPPINO.

MAJORANA CALATABIANO.

---

*Decreto Ministeriale del 7 ottobre 1881 che istituisce presso il Museo corsi speciali per formare Direttori od Insegnanti delle Scuole di arti e mestieri.*

Il Ministro di Agricoltura, Industria e Commercio:

Visto l'art. 1° del R. Decreto del 29 giugno 1879, N. 2282 (Serie 2ª, parte supplementare) che approva il Regolamento organico per il Museo Industriale Italiano in Torino;

DECRETA:

Art. 1.

Col 1° novembre 1881 sono istituiti presso il Regio Museo Industriale in Torino speciali corsi per formare direttori ed insegnanti delle scuole di arti e mestieri.

Art. 2.

Gl'insegnamenti si ripartiranno in due anni e comprenderanno:

- La fisica applicata,
- La chimica applicata,
- La meccanica elementare ed applicata,
- Il disegno geometrico,
- Il disegno ornamentale,
- E l'insegnamento metodico.

Art. 3.

Alle spese occorrenti pel personale e pel materiale di detti corsi, alle quali non si possa far fronte cogli assegni del Museo Industriale, verrà provveduto coi fondi disponibili al Cap. 20 del Bilancio di questo Ministero per il corrente anno, e con quelli corrispondenti del bilancio successivo.

Art. 4.

La Giunta direttiva del Museo è incaricata :

1° Di proporre all'approvazione del Governo la pianta organica del personale insegnante ;

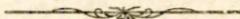
2° Di fare le proposte relative alla nomina del personale medesimo ;

3° Di stabilire gli orari, i programmi d'insegnamento, le condizioni per l'ammissione alla scuola, le norme per gli esami e tutto ciò che riguarda l'andamento della scuola.

Il presente Decreto sarà registrato alla Corte dei Conti.

Roma, addì 7 ottobre 1886.

*Il Ministro*  
BERTI.



*Decreto Ministeriale del 4 novembre 1881 che istituisce quattro borse di studio ciascuna di lire 1000 per studenti dei corsi speciali istituiti col Decreto Ministeriale del 7 ottobre 1881.*

Il Ministro di Agricoltura, Industria e Commercio:

Visto il Decreto Ministeriale del 7 ottobre ultimo scorso, col quale sono istituiti presso il R. Museo Industriale in Torino corsi speciali per formare direttori ed insegnanti delle scuole di arti e mestieri.

Considerando che torni sommamente utile al fine di tale istituzione stabilire alcune borse di studio a favore degli allievi di detti corsi che ne saranno reputati meritevoli:

DECRETA:

Sono istituite quattro borse di studio, ciascuna di L. 1000 annue, da conferirsi a coloro che frequenteranno i corsi speciali del Museo Industriale di Torino per direttori ed insegnanti nelle scuole di arti e mestieri.

Con altro Decreto saranno determinate le norme per il conferimento delle dette borse, alla cui spesa verrà provveduto coi fondi iscritti nel capitolo 20 del bilancio di questo Ministero per il corrente anno e su quelli corrispondenti dei bilanci successivi;

Il presente Decreto sarà registrato alla Corte dei Conti.

Roma, addì 4 novembre 1881.

*Il Ministro*  
BERTI.



*Relazione a S. M. Il Re e Regio Decreto del 9 settembre 1884  
per l'istituzione di un Museo Commerciale presso il Regio Museo  
Industriale in Torino.*

SIRE ! — Ferve attivissimo il lavoro delle nazioni d'Europa nella ricerca di nuovi mercati di consumo alla loro esuberante produzione agricola ed industriale e per estendere i traffici internazionali. Alla privata iniziativa soccorre, dappertutto, l'opera dello Stato, il cui intervento, indispensabile per il conseguimento del fine, è giustificato dall'alto interesse nazionale di esso. Nuove istituzioni vengono promosse, intese a rimuovere gli ostacoli, ad illuminare l'azione privata, a porgerle quel sussidio di notizie e di informazioni che la rendono più sicura nel suo svolgimento, e all'occorrenza, la sorreggano.

Fra le nuove istituzioni a tal fine indirizzate sono da annoverare i Musei Commerciali. Il Belgio fu primo a darne lo esempio, e la bontà dei risultati ha indotto altre nazioni ad imitarlo. Una pregevole raccolta di campioni di merci preparata da consoli esteri per l'insegnamento pratico della scuola superiore di commercio in Anversa, esposta alla mostra industriale di Bruxelles nel 1880, richiamò l'attenzione dei commercianti e degli industriali e chiarì l'utilità di un Museo Commerciale, il quale ponesse sotto i loro occhi le materie prime occorrenti alle industrie nazionali e i prodotti lavorati che formano oggetto di scambi nei paesi esteri. Parve, e la esperienza l'ha confermato, che tale istituzione fornisse il mezzo di studiare praticamente gli scambi internazionali; ed

in vero essa offre ai commercianti ed ai produttori la scelta delle materie prime che meglio convengano alle industrie nazionali, colle informazioni necessarie per farne acquisto direttamente nei luoghi di produzione, con economia di spesa, e porge il modo di conoscere le materie prime adatte a dar vita a nuove produzioni industriali.

Il produttore e l'esportatore, per mezzo del Museo Commerciale acquistano la conoscenza compiuta dei prodotti che si consumano in tutti i paesi del mondo, di quelli che ottengono smercio più esteso sui grandi mercati, dei prezzi e di tutte le altre notizie necessarie per giudicare della convenienza di produrre ed esportare merci identiche; essi possono perciò impegnarsi con sufficiente sicurezza nella concorrenza internazionale.

L'Austria, l'Olanda, la Germania, la Spagna e la Francia han dato opera alla istituzione di tali Musei, e lo Stato ha contribuito a promuoverli ed a mantenerli; nella stessa Inghilterra si va ora affermando la necessità dei detti Istituti.

In Italia il Governo aveva da più tempo riconosciuto i grandi vantaggi che un Museo Commerciale può offrire ai produttori ed ai commercianti nazionali. Il nostro paese sente più degli altri il bisogno di estendere i suoi scambi all'estero, di creare nuovi sbocchi ai suoi prodotti, di lottare per non esser vinto dalla concorrenza della produzione estera; ed il Museo Commerciale può correggere i difetti che si riscontrano nell'ordinamento del nostro commercio di esportazione, può rendere i nostri produttori consapevoli degli usi e dei bisogni dei mercati di consumo stranieri, e può additare agli esportatori nazionali nuovi campi di operosità commerciale.

Nel 1881, mercè il concorso volenteroso ed efficace del Ministero degli affari esteri, fu formato un campionario di prodotti esteri, che dopo essere stato esposto alla Mostra di Milano, costituir dovea il primo nucleo di un Museo Commerciale; questo campionario venne ampliato successivamente

con altre raccolte acquistate dai Regi consoli; ma finora nessun profitto trasse il paese da cotesto materiale.

A me è sembrato che non convenga ritardare ulteriormente la creazione di tale Istituto; ed a ciò intende lo schema di decreto che ho l'onore di sottoporre alla approvazione di V. M.

Come sede del nuovo Museo Commerciale si presta benissimo la città di Torino, non solo perchè essa è centro di un esteso movimento industriale, ma eziandio perchè risiede colà il Regio Museo Industriale, altra bellissima istituzione, della quale il Museo Commerciale costituirà un complemento utile e necessario. Però il governo non negherà il suo aiuto anche ad istituzioni identiche che per iniziativa dei Corpi locali vengano promosse in altre città, ed a ciò provvede l'articolo 6 del decreto suddetto.

SIRE! — La nuova istituzione sorge sotto i lieti auspici della Mostra di Torino, la quale ha dimostrato che l'Italia conscia della sua futura grandezza economica, lavora con attività febbrile al suo rinnovamento industriale. È debito dello Stato di secondare la privata iniziativa in questa opera grandiosa, ed il vostro Governo è lieto di sottoporre alla sanzione di V. M. un provvedimento che intende a sì proficuo fine.

---

*Il N. 1429 (Serie 3<sup>a</sup>, parte supplementare) della Raccolta ufficiale delle leggi e dei decreti del Regno contiene il seguente decreto :*

UMBERTO I

*Per grazia di Dio e per volontà della Nazione*

RE D'ITALIA.

Udito il Consiglio dei Ministri ;

Sulla proposta del Ministro d'Agricoltura, Industria e Commercio ;

Abbiamo decretato e decretiamo :

Art. 1.

Nel Regio Museo Industriale Italiano di Torino è istituito in apposita sezione, un Museo Commerciale per agevolare la iniziativa dei commercianti e degli industriali nazionali, indirizzato a promuovere ed estendere gli scambi coll'estero.

Art. 2.

Il Museo Commerciale adempie al suo fine mediante un'esposizione permanente di :

a) Prodotti d'importazione, ed in ispecie di materie prime acquistate direttamente nei luoghi di produzione, che potreb-

bero essere adoperate con vantaggio dalle industrie nazionali, ovvero a dar vita a nuove industrie in Italia;

b) Di campioni di prodotti industriali forniti dalla produzione estera ai mercati di maggior consumo, che le industrie nazionali potrebbero produrre ed esportare, sostenendo la concorrenza estera sui mercati medesimi.

Questa esposizione è resa completa da campioni rappresentanti l'apparecchio, l'imballaggio e le marche che si adoperano nel commercio di esportazione dei prodotti medesimi nei diversi mercati esteri e da tutte le altre notizie acconcie a far conoscere il gusto ed i bisogni dei consumatori stranieri.

#### Art. 3

Al Museo Commerciale è annesso un ufficio di informazioni commerciali, con incarico di fornire al pubblico notizie intorno ai dazi doganali imposti negli Stati esteri ai prodotti italiani alle tasse marittime riscosse nei porti esteri, ai prezzi di trasporto delle strade ferrate e delle Società di navigazione nazionali ed estere, e le informazioni utili alla esportazione, raccolte e pubblicate dal Ministero d'Agricoltura, Industria e Commercio e da quello delle finanze.

#### Art. 4.

I campioni del Museo Commerciale di Torino sono raccolti, per mezzo dei Regi Consoli, delle rappresentanze commerciali italiane all'estero, od anche direttamente, a cura ed a spese del Ministero d'Agricoltura, Industria e Commercio.

#### Art. 5.

Un regolamento, da approvarsi con nostro decreto, su proposta del Ministro d'Agricoltura, Industria e Commercio, sentita la Giunta direttiva del R. Museo Industriale di Torino,

detterà le norme sull'amministrazione del Museo Commerciale, sulla formazione, classificazione e conservazione dei campioni, sulla mostra e sulla comunicazione di essi ai commercianti ed agli industriali, sulla formazione e pubblicazione del catalogo e su quanto altro è richiesto per la detta istituzione.

Art. 6.

Con Decreto Reale, su proposta del Ministro d'Agricoltura, Industria e Commercio, possono essere istituiti Musei commerciali in altre città del Regno, nell'interesse delle industrie e dei commerciali della rispettiva regione, quando ne sia fatta domanda dalle Camere di Commercio, e quando esse, ovvero altri Enti locali, forniscano il locale e provvedano al mantenimento della istituzione. Il Ministero d'Agricoltura, Industria e Commercio fornisce gratuitamente i campioni, i documenti e le informazioni che gli verranno richiesti.

Art. 7.

Le spese occorrenti per l'esecuzione del presente decreto graveranno sul bilancio del Ministero di Agricoltura, Industria e Commercio, nel capitolo 32, per l'esercizio finanziario dal 1° luglio 1884 al 30 giugno 1885, e nel capitolo corrispondente per gli esercizi seguenti.

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

Dato a Napoli, addì 9 settembre 1884.

UMBERTO

GRIMALDI.

Visto. *Il Guardasigilli*: FERRACCIÙ.

## REGOLAMENTO

per l'esecuzione delle Analisi chimiche al Laboratorio del professore  
di Chimica Tecnologica

---

### Art. 1.

Il Laboratorio di Chimica tecnologica (oltre a tutte le analisi richieste dalla direzione) eseguisce per conto dei privati, analisi di materiali, che hanno attinenza colle industrie, escluse quelle di competenza speciale della stazione agraria, del laboratorio di chimica docimastica o di altro laboratorio pubblico governativo in Torino.

### Art. 2.

Perchè la domanda d'analisi abbia corso, i richiedenti dovranno pagare anticipatamente la tassa stabilita dall'art. 5.

### Art. 3.

Le domande di analisi saranno iscritte dal personale del laboratorio in apposito registro, e si eseguiranno, per quanto è possibile, in ordine d'iscrizione.

### Art. 4.

Il Direttore del laboratorio trasmetterà, ogni tre mesi, alla Direzione del Museo, l'elenco delle analisi eseguite e l'ammontare delle tasse riscosse.

Art. 5.

La tassa per le analisi sarà determinata preventivamente dal Direttore del laboratorio, secondo l'importanza e la difficoltà della ricerca, e non potrà essere inferiore a L. 5, nè superiore a L. 10 per ogni dosata.

*Il Direttore del Regio Museo Industriale*  
G. BERRUTI.

*V° Per la Giunta Direttiva*  
Il Presidente  
P. BOSELLI.



## REGOLAMENTO

per gli allievi del Laboratorio di Chimica tecnologica

---

### Art. 1.

Il Laboratorio di chimica è aperto per gli allievi che vi sono regolarmente iscritti, nei giorni ed ore stabilite dagli appositi crari.

### Art 2

A ciascun allievo verrà assegnato un posto in un banco da lavoro, distinto con apposito numero. In caso di preparazioni o manipolazioni, che esigessero maggior spazio, gli allievi potranno utilizzare altro locale disponibile nel Laboratorio previa autorizzazione data dal professore o dagli assistenti.

### Art. 3.

Gli allievi nell'atto dell'ammissione al Laboratorio riceveranno in consegna gli oggetti d'uso giornaliero descritti in apposita nota alla quale dovranno apporre la propria firma, obbligandosi di restituire il tutto al termine dei loro esercizi e di riparare a proprie spese i danni arrecati al di là dello inevitabile effetto dell'uso.

Art. 4.

Tutti gli allievi dovranno provvedersi a proprie spese di due asciugamani, di una lamina di platino delle dimensioni di almeno 5 centimetri di lunghezza per 3 di larghezza, di un filo di platino della lunghezza di 40 centimetri e del diametro di circa 1/3 di millimetro, di un crogiuolo di platino della capacità di circa 8 centimetri cubici e di un cannello ferruminatorio.

Art. 5.

Ciascun allievo dovrà curare la polizia del proprio banco, e nel porre termine ai lavori giornalieri farà attenzione di non lasciare aperti i robinetti dell'acqua o del gaz di cui siasi servito.

Art. 6.

Gli allievi porranno somma cura ad evitare ogni superfluo consumo di combustibile, di reagenti, di carta, ecc., e ciò tanto per non dissipare senza frutto le rendite dello Stabilimento, quanto per contrarre quelle abitudini d'ordine, di precisione e di nettezza che costituiscono uno dei pregi del buon operatore.

Art. 7.

È assolutamente proibito di fare uso nei locali del Laboratorio di corpi gasosi o liquidi di esalazione nociva o pericolosa, come pure di evaporare liquidi che emettono vapori acidi od ammoniacali. Tali operazioni saranno eseguite sotto cappe aspiranti esistenti nel laboratorio, od in locale all'aria libera, a ciò destinato.

Art. 8.

Gli allievi, considerate le molte sostanze pericolose che si trovano in Laboratorio, non si permetteranno mai di introdurvi, nemmeno momentaneamente, qualsiasi persona estranea, nè di asportare nessun reagente, nè veruno dei prodotti, quand'anche derivasse dai loro lavori, nè in generale alcun oggetto, benchè potesse sembrare di minima importanza. Contravvenendo a questo divieto l'allievo perde il diritto di frequentare ulteriormente il Laboratorio.

Art. 9.

Perchè l'istruzione torni più profittevole, gli allievi dovranno eseguire quei soli lavori che verranno loro indicati; di questi l'assistente tiene nota in apposito registro, ed a lavoro ultimato vi iscrive il proprio voto. Gli allievi saranno aiutati e diretti dal personale addetto al Laboratorio, al quale dovranno rivolgersi per qualunque schiarimento, e per la richiesta di qualsiasi oggetto o prodotto necessario all'esecuzione del proprio lavoro. — Le eventuali osservazioni che a tale riguardo l'allievo avesse da fare, dovranno essere dirette al Direttore del Laboratorio.

Art. 10.

Gli allievi del secondo e terzo anno di corso, per essere ammessi agli esami dovranno presentare alla fine dell'anno scolastico una succinta relazione dei lavori eseguiti.

Art. 11.

L'allievo che senza plausibile motivo non intervenga con assiduità al Laboratorio o non vi attenda colla voluta diligenza nelle ore stabilite, si considera come se avesse volontariamente rinunciato ad intervenire ulteriormente.

Art. 12.

Durante l'orario delle esercitazioni, gli assistenti al Laboratorio mentre forniscono agli allievi le istruzioni occorrenti pei loro lavori, hanno l'obbligo di curare l'ordine e la disciplina, e di dare, sotto la propria responsabilità, immediatamente partecipazione al direttore del Laboratorio di quanto avvenisse in contravvenzione al presente Regolamento.

Torino, 21 ottobre 1885.

Il Direttore del Laboratorio  
E. ROTONDI.

*Visto.* Il Direttore del R. Museo Industriale  
G. BERRUTI.

*Visto.* Per la Giunta di Vigilanza  
Il Presidente P. BOSELLI.



## SCUOLA DI ELETTROTECNICA

---

A cominciare dal mese di gennaio 1887 l'Ingegnere Galileo Ferraris, Professore Ordinario di fisica tecnica presso il R. Museo Industriale, darà un corso speciale teorico e pratico di ELETTROTECNICA per gli ingegneri.

Per essere ammessi a tale corso è necessario di avere ottenuto il diploma di Ingegnere in una scuola di Applicazione od in altro istituto superiore.

Le domande di iscrizione (su carta da bollo da cent. 50) saranno ricevute dalla segreteria del Museo nelle ore di ufficio sino a tutto 3 gennaio prossimo venturo. L'iscrizione è gratuita; ma potrà essere a carico degli allievi una parte delle spese per le esercitazioni pratiche secondo quanto verrà stabilito dalla giunta direttiva del Museo.

Essendo limitato il numero dei posti in laboratorio, qualora il numero delle domande ecceda quello dei posti disponibili, si terrà conto, nell'ammissione, della data della domanda e della graduazione ottenuta nel corso di ingegneria.

Agli ingegneri che avranno frequentato il corso e superato le prove di esame, orali e pratiche, verrà rilasciato dalla Direzione del R. Museo Industriale, a senso dell'articolo 2 del regolamento del Museo, uno speciale Certificato di idoneità.

Torino, addì 2 dicembre 1886.

*Il Direttore*  
G. BERRUTI.

---

AMMINISTRAZIONE E DIREZIONE  
DEL REGIO MUSEO INDUSTRIALE ITALIANO  
per l'annata 1886-87

---

Giunta Direttiva.

- Boselli comm. Paolo, Deputato al Parlamento, Presidente, nominato dal Governo.  
Devincenzi Comm. Giuseppe, senatore, id.  
Allasia Comm. Ing. Filiberto, id.  
Rossi Angelo, nominato dal Consiglio Provinciale.  
Spurgazzi Comm. Ing. Pietro, id.  
Peyron Comm. Ing. Amedeo, nominato dal Consiglio Comunale.  
Piana Cav. Giovanni, id.  
N. N., Direttore della Regia Scuola d'Applicazione del Valentino.  
Berruti Comm. Ing. Giacinto, Direttore del Regio Museo Industriale Italiano.

Direzione.

- Direttore. Berruti predetto.  
Segretario Capo. Benzo Cav. Avv. Giuseppe.  
Segretario Contabile. Torta Giacomo.  
Vice-Segretario. Bonelli Ing. Enrico.  
Applicato. Gambini Massimo.

Conservatore delle Collezioni.

Iervis Cav. Uff. Guglielmo.

Sezione Commerciale.

Capo Ufficio. Beltraudi Cav. Ing. Vincenzo.

Primo Commesso. Forti Augusto.

Secondo Commesso. Baudino Cesare.

---

Uscieri.

Lejeune Giuseppe.

N. N.

Inservienti.

Ravarono Antonio.

Seffusati Paolo.

Nicolello Giovanni Battista.

Sola Giacinto.

Fassiola Carlo.

Torta Giuseppe.

Avidano Giovanni.

Furletti Giovanni.

---

## PERSONALE INSEGNANTE

---

### CORSI SUPERIORI PER ALLIEVI INGEGNERI

---

#### Professori ordinari.

**Tessari Cav. Ing. Domenico**, per la Cinematica applicata alle macchine.

**Rotondi Cav. Ing. Ermenegildo**, per la Chimica analitica e chimica tecnologica.

**Ferraris Cav. Ing. Galileo**, per la Fisica tecnica.

**Mazzanti Cav. Ferdinando**, pel disegno a mano libera.

#### Professori straordinari.

**Bertoldo Cav. Ing. Giuseppe**, per le Macchine termiche e ferrovie.

**Penati Ing. Cesare**, per il disegno di macchine.

**Bottiglia Cav. Ing. Angelo**, per la Statica grafica e composizione di macchine.

**Bonacossa Ing. Alessandro**, per la Metallurgia ed arte delle miniere.

**Thovez Ing. Cav. Cesare**, per la Tecnologia meccanica.

#### Incaricati.

**Cossa Comm. Alfonso**, per la chimica applicata ai prodotti minerali.

**Cognetti de Martiis Cav. Avv. Salvatore**, per l'Economia industriale.

## CORSI BIENNALI

PER CAPI-FABBRICA, DIRETTORI ED INSEGNANTI DELLE SCUOLE  
PROFESSIONALI DI ARTI E MESTIERI

---

### Professori ordinari.

**Tessari Cav.** Ing. Domenico, per la Cinematica applicata alle macchine.

**Rotondi Cav.** Ing. Ermenegildo, per la Chimica analitica e tecnologica.

**Mazzanti Cav.** Ferdinando, pel Disegno a mano libera.

### Professori straordinari.

**Penati Ing.** Cesare, pel Disegno di macchine.

**Bottiglia Cav.** Ing. Angelo, per la Statica grafica e composizione di macchine.

**Bonacossa Ing.** Alessandro, per la metallurgia ed arte delle miniere.

**Thovez,** predetto, per la Tecnologia meccanica ed arte tessile.

### Incaricati.

**Morra Cav.** Ing. Pietro Paolo, per la Fisica generale ed applicata.

**Pastore Ing.** Giuseppe, per la Meccanica elementare.

**Bonelli Ing.** Enrico, per la Meccanica applicata.

**Cossa,** predetto, per la Chimica applicata ai prodotti minerali.

CORSO SUPERIORE DI ORNATO

Professore ordinario.

Mazzanti predetto.

---

ASSISTENTI

**Morra Cav.** Ing. Pietro Paolo, per la Fisica tecnica.

**Pastore** Ing. Giuseppe, per la Cinematica applicata alle macchine.

**Bonelli** Ing. Enrico, pel disegno di macchine e costruzioni.

**Galassini** Ing. Alfredo, per la Tecnologia meccanica.

**Della Sala-Spada** Cesare, pel disegno a mano libera ed ornamentazione industriale.

**Testa** Dott. Andrea, per la Chimica analitica e tecnologica.

**De Paoli** Ing. Giuseppe, per le macchine termiche e ferrovie.

**Pignone** Dott. Angelo, id. id.

**Mazzola** Ing. Francesco, per le macchine termiche e composizione di macchine.

**Pastore** Ing. Luigi, per la Metallurgia ed arte delle miniere.

**N. N.**, pel disegno a mano libera ed ornamentazione industriale.

Meccanico.

Arbico Lorenzo.

Preparatore di Fisica.

Clerici Andrea (incaricato).

## STAZIONE SPERIMENTALE AGRARIA DI TORINO

*Istituita con Decreto Reale 8 aprile 1871, N. 188 presso il  
Regio Museo Industriale.*

---

### Consiglio Direttivo.

#### *Membri nati.*

**Berruti** Comm. Giacinto, Direttore del Regio Museo Industriale  
Italiano, Presidente.

**Koenig** Cav. Dott. Francesco, Direttore della Stazione Agraria.

#### *Nominati dal Ministero di Agricoltura*

**Berti** Comm. Domenico, Deputato al Parlamento.

#### *Nominati dal Consiglio Provinciale.*

**Spurgazzi** Comm. Ing. Pietro.

**Perrone di S. Martino** Barone Roberto.

#### *Nominati dal Consiglio Comunale.*

**Valperga di Masino** Conte Cesare.

**Arcozzi-Masino** Comm. Luigi.

**Direzione.**

**Koenig** Dott. Francesco, Direttore.

**Rosa** Dott. Alfonso, Assistente chimico.

**Salvatori** Silvio, id. id.

**Verdoia** Geometra Arnoldo, incaricato della contabilità e della segreteria.

---

**Ostellino** Tommaso, inserviente.



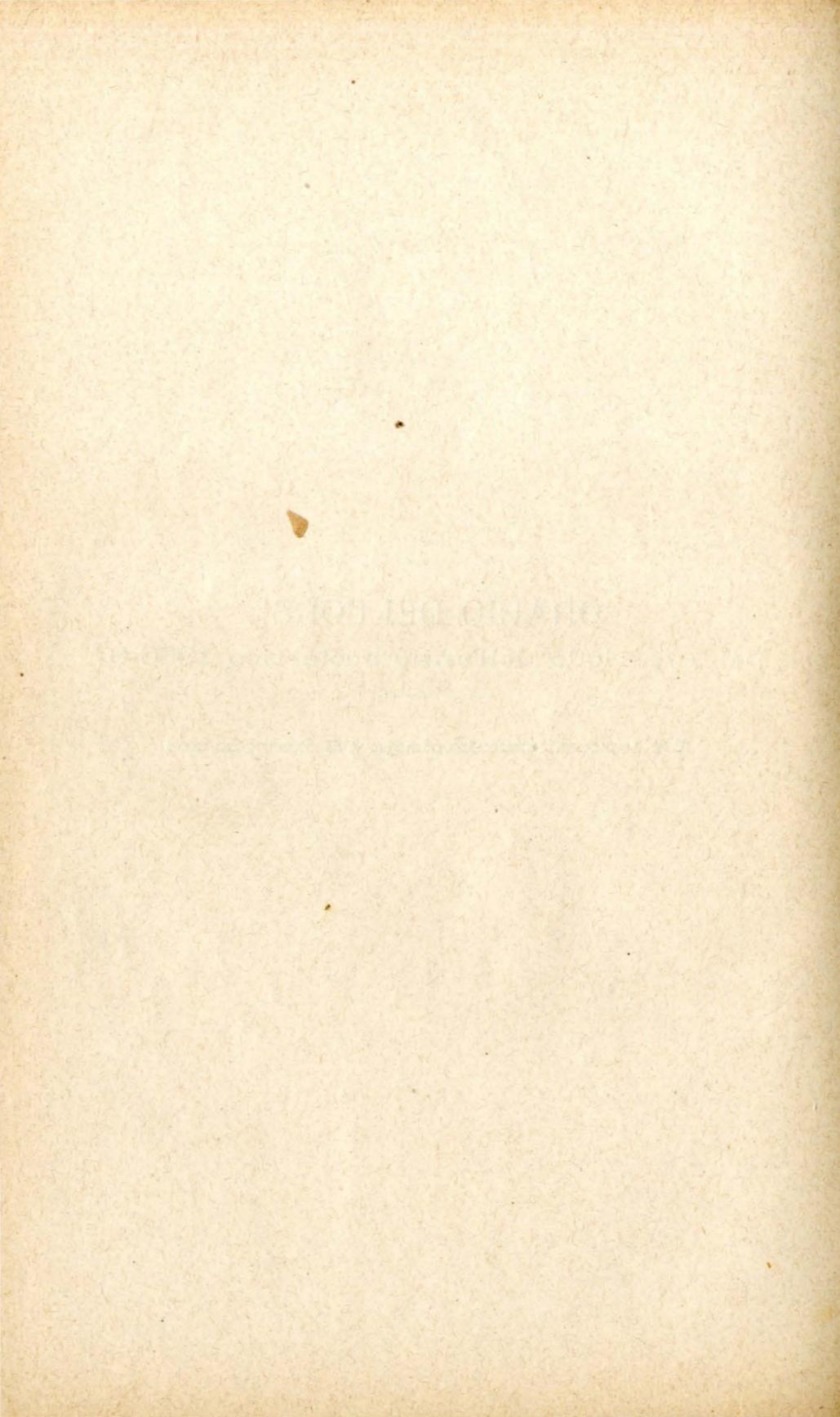


## ORARIO DEI CORSI

pel 1° periodo dell'anno scolastico 1886-87

---

**Le lezioni cominciano l'8 novembre**



---

## CORSO PER GL'INGEGNERI INDUSTRIALI

---

### 1° ANNO

Ore di Scuola		Lunedì
8	ant.	Geometria pratica.
10	»	Meccanica razionale.
1	pom.	Disegno a mano libera.
		<b>Martedì</b>
8	ant.	Cinematica applicata.
10	»	Meccanica razionale.
1	pom.	Disegno di macchine (*).
4 $\frac{1}{2}$	»	Applicazione della chimica ai prodotti minerali.
		<b>Mercoledì</b>
8	ant.	Geometria pratica.
10	»	Chimica analitica.
1	pom.	Esercitazioni di chimica analitica.
		<b>Giovedì</b>
8	ant.	Cinematica applicata.
10	»	Meccanica razionale.
1	pom.	Disegno di macchine.
4 $\frac{1}{2}$	»	Applicazione della Chimica ai prodotti minerali.
		<b>Venerdì</b>
8	ant.	Geometria pratica.
10	»	Meccanica razionale.
1	pom.	Disegno a mano libera.
		<b>Sabato.</b>
8	ant.	Cinematica applicata.
10	»	Meccanica razionale.
1	pom.	Disegno di macchine.

(\* Il professore di disegno di macchine farà precedere le esercitazioni pratiche da lezioni orali secondo il bisogno.

*Segue:* CORSO PER GLI INGEGNERI INDUSTRIALI.

**2° ANNO**

Ore di Scuola		
<b>Lunedì.</b>		
8	ant.	Chimica tecnologica.
9 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	»	Economia industriale.
1	pom.	Meccanica applicata e idraulica.
3	»	Disegno di composizione di macchine.
4 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	»	Composizione di macchine e nozioni di Statica grafica.
<b>Martedì.</b>		
8	ant.	Costruzioni.
10	»	Fisica tecnica.
1	pom.	Esercitazioni di Chimica tecnologica.
<b>Mercoledì.</b>		
9	ant.	Economia industriale.
1	pom.	Meccanica applicata e idraulica.
3	»	Disegno di costruzioni.
4 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	»	Composizione di macchine e nozioni di Statica grafica.
<b>Giovedì.</b>		
8	ant.	Costruzioni.
10	»	Fisica tecnica.
1	pom.	Meccanica applicata e idraulica
3	»	Disegno di composizione di macchine.
<b>Venerdì.</b>		
8	ant.	Chimica tecnologica.
1	pom.	Esercitazioni di Chimica tecnologica.
4 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	»	Compos. di macchine e nozioni di Statica grafica
<b>Sabato.</b>		
8	ant.	Costruzioni.
10	»	Fisica tecnica.
1	pom.	Meccanica applicata e idraulica.
3	»	Disegno di costruzioni.

*Segue:* CORSO PER GLI INGEGNERI INDUSTRIALI.

**3° ANNO**

Ore di Scuola		Lunedì.
8	ant.	Chimica tecnologica.
10 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	»	Tecnologia meccanica.
1	pom.	Macchine termiche.
2 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	»	Esercitazioni di Chimica tecnologica.
		<b>Martedì.</b>
8	ant.	Costruzioni.
10	»	Arte miner. e Metallurgia.
1	pom.	Disegno di macchine.
		<b>Mercoledì.</b>
10 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	ant.	Tecnologia meccanica.
1	pom.	Macchine termiche.
2 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	»	Disegno di macchine.
		<b>Giovedì.</b>
8	ant.	Costruzioni.
10	»	Arte miner. e Metallurgia.
1	pom.	Disegno di costruzioni.
		<b>Venerdì.</b>
8	ant.	Chimica tecnologica.
10 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	»	Tecnologia meccanica.
1	pom.	Macchine termiche.
2 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	»	Disegno di macchine.
		<b>Sabato.</b>
8	ant.	Costruzioni.
10	»	Arte mineraria e Metallurgia.
1	pom.	Esercitazioni di Chimica tecnologica.

## INDUSTRIE CHIMICHE

### 1° ANNO

Ore di Scuola		Lunedì.
8	ant.	Chimica tecnologica.
1	pom.	Fisica.
2 $\frac{1}{2}$	»	Esercitazioni di Chimica tecnologica.
Martedì.		
9	ant.	Esercitazioni di Chimica tecnologica.
10	»	Meccanica elementare.
1	pom.	Esercitazioni di Chimica tecnologica.
4 $\frac{1}{2}$	»	Chimica applicata ai prodotti minerali.
Mercoledì.		
8	ant.	Fisica.
10	»	Chimica analitica.
1	pom.	Esercitazioni di Chimica analitica.
Giovedì.		
9	ant.	Esercitazioni di Chimica analitica.
10	»	Meccanica elementare.
1	pom.	Esercitazioni di Chimica tecnologica.
4 $\frac{1}{2}$	»	Chimica applicata ai prodotti minerali.
Venerdì.		
8	ant.	Chimica tecnologica.
1	pom.	Esercitazioni di Chimica tecnologica.
Sabato.		
9	ant.	Esercitazioni di Chimica tecnologica.
10	»	Meccanica elementare.
1	pom.	Esercitazioni di Chimica tecnologica.

*Segue:* CORSO DI INDUSTRIE CHIMICHE.

**2° ANNO**

Ore di Scuola		Lunedì.
8	ant.	Chimica tecnologica.
10	»	Esercitazioni di Chimica tecnologica.
1	pom.	Fisica.
2 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	»	Esercitazioni di Chimica tecnologica.
		<b>Martedì.</b>
8	ant.	Meccanica applicata.
10	»	Metallurgia.
1	pom.	Esercitazioni di Chimica tecnologica.
		<b>Mercoledì.</b>
8	ant.	Fisica.
1	pom.	Esercitazioni di Chimica tecnologica.
		<b>Giovedì.</b>
8	ant.	Meccanica applicata.
10	»	Metallurgia.
1	pom.	Esercitazioni di Chimica tecnologica.
		<b>Venerdì.</b>
8	ant.	Chimica tecnologica.
1	pom.	Esercitazioni di Chimica tecnologica.
		<b>Sabato.</b>
8	ant.	Meccanica applicata.
10	»	Metallurgia.
1	pom.	Esercitazioni di Chimica tecnologica.

## INDUSTRIE MECCANICHE

---

### 1° ANNO

Ore di Scuola		Lunedì
1	pom.	Fisica.
2 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	»	Disegno a mano libera.
		<b>Martedì.</b>
8	ant.	Cinematica applicata.
10	»	Meccanica elementare.
1	pom.	Disegno di macchine.
		<b>Mercoledì.</b>
8	ant.	Fisica.
		<b>Giovedì.</b>
8	ant.	Cinematica applicata.
10	»	Meccanica elementare.
1	pom.	Disegno di macchine.
		<b>Venerdì.</b>
1	pom.	Disegno a mano libera.
		<b>Sabato.</b>
8	ant.	Cinematica applicata.
10	»	Meccanica elementare.
1	pom.	Disegno di macchine.

---

*Segue:* CORSO DI INDUSTRIE MECCANICHE.

**2<sup>a</sup> ANNO.**

Ore di Scuola		Lunedì.
10 $\frac{1}{2}$ ant.		Tecnologia meccanica.
1 pom.		Fisica.
3 »		Disegno di composizione di macchine.
4 $\frac{1}{2}$ »		Composizione di macchine.
		Martedì.
8 ant.		Meccanica applicata.
10 »		Arte mineraria e metallurgia.
2 $\frac{1}{2}$ pom.		Disegno a mano libera.
		Mercoledì.
8 $\frac{1}{2}$ ant.		Fisica.
10 $\frac{1}{2}$ »		Tecnologia meccanica.
4 $\frac{1}{2}$ pom.		Composizione di macchine.
		Giovedì.
8 ant.		Meccanica applicata.
10 »		Arte mineraria e metallurgia.
3 pom.		Disegno di composizione di macchine.
		Venerdì.
10 $\frac{1}{2}$ ant.		Tecnologia meccanica.
2 $\frac{1}{2}$ pom.		Disegno a mano libera.
4 $\frac{1}{2}$ »		Composizione di macchine.
		Sabato.
8 ant.		Meccanica applicata.
10 »		Arte mineraria e metallurgia.

## CORSO SUPERIORE D'ORNATO

---

### Lezioni orali.

Mercoledì e Sabato ad un'ora pomeridiana.

### Esercitazioni.

Lunedì, martedì, giovedì e venerdì dalle ore 1 alle 4 pomeridiane.

---

## CORSO LIBERO

---

### Chimica organica.

Venerdì e domenica alle 10 antimeridiane.

---

## PROGRAMMI

degli insegnamenti che si impartiscono  
presso il R. Museo Industriale.



---

---

# TECNOLOGIA MECCANICA

(Prof. THOVEZ)

---

## PARTE PRIMA

### Lavorazione dei metalli e dei legnami.

1. *Fonderia.* — Diverse qualità di ghisa - Materiale d'una fonderia - Forni - Ventilatori - Gru, ecc.

Costruzioni dei modelli - Generalità sulla formatura - Formatura in terra verde con modelli e con sagome - Formatura sul suolo od in fossa - Formatura in staffe - Formatura meccanica.

Noccioli, armatura e sostegni dei noccioli, tasselli. Modelli complessi e relativi modi di formatura. Modi di colata, fori di colata, sfiatatoi, tirate d'aria. Difetti dei getti, precauzioni per prevenirli. Getto di oggetti d'arte in più staffe - A cera persa, con pezzi riportati - Getto in conchiglia - Fusione del bronzo e dell'ottone - Delle leghe in generale.

Impianto di una fonderia.

2. *La lavorazione meccanica dei metalli* — Lavorazione a fuoco del ferro e dell'acciaio - Fucine, forni per ribollire - Magli - Laminatoi - Stampi - Macchine per foggiare - Fabbricazione dei grossi chiodi - Lavorazione a freddo della ghisa, del ferro e dell'acciaio - Torni - Pialle - Trapani - Limatrici

- Solcatrici - Frenatrici - Punzonatrici, cesoie e piegatrici di lamiere - Lavoro richiesto, area occupata, velocità delle macchine utensili.

3. *Lavorazione dei legnami.* — Diverse specie di legnami da lavoro, loro qualità e provenienza. - Preparazione dei tronchi per la lavorazione - Seghe da legname, pialle, tornii, trapano, sagomatrici ed altre macchine speciali.

Impianto di una segheria; impianto di un'officina per costruzioni di veicoli ferroviari.

## PARTE SECONDA

### Filatura e tessitura.

4. Caratteri generali delle materie tessili - Formazione del filo - Qualità diverse dei filati e loro sistemi di numerazione.

5. *Filatura della seta.* — Qualità, stufatura e conservazione dei bozzoli - Trattura della seta - Impianto di una filanda - Filatura della seta greggia - Filatura delle trame e degli organzini e macchine relative - Impianti di un filatoio da seta. Stagionatura delle sete.

6. *Filatura delle materie tessili a fibra corta.* — Cotone - Qualità, provenienza, preparazione, cardatura, carde e macchine accessorie. Stiratura, stiratoi e banchi a fusi - Torcitura, torcitoio continuo Mull Jenny, torcitoio automatico - Annaspatura e preparazioni diverse dei filati, secondo la loro destinazione - Impianto di una filatura da cotone.

*Lana cardata.* — Qualità, provenienza, preparazione, cardatura. Composizione di un assortimento per cardare la lana, diversi generi di carde - Guernitura degli organi operatori. Apparecchi alimentatori, Bolette, Apperbey, Martini. - Apparecchi divisori del velo di lana. Pulitura ed aguzzatura

delle carde - Filatoi fissi e mobili - Ritorcitura - Macchine per ritorcere - Filati speciali e loro produzione - Impianto di una filatura di lana cardata.

*Cascami* di cotone, di seta, ecc. - Loro trattamento - Lana meccanica.

7. *Materie tessili a fibra semilunga.* — Pettinatura - Pettinatrici diverse - Loro applicazione al cotone ed alla lana.

8. *Materie tessili a fibra lunga.* — Lino e canape - Stigliatura e prima preparazione - Pettinatura - Stiratura - Macchine da distendere e stirare, banchi a fusi - Torcitura, ritorcitura, annaspatura - Filatura dei cascami. - Impianto di una filatura di lino e canape.

Filatura della seta, dei cascami di seta, ecc.

9. *Tessitura meccanica.* — Tessuti diversi per materia e per sistema di tessitura - Operazioni preparatorie alla tessitura e macchine relative - Trama, ordito, orditura. - Telai semplici a una spola per tessuti lisci, diagonali, ecc. - Telai a più spole, sistema Jacquard - Cenni sui diversi sistemi di telai per stoffe speciali - Apparecchiatura dei diversi tessuti - Follatura e preparazione nelle stoffe di lana - Stampa dei tessuti - Impianto di un opificio di tessitura meccanica - Macchine per tessere a maglia - Macchine da cucire.

## PARTE TERZA

### Industrie diverse.

10. Fabbricazione della carta - Carta di stracci. - Pulitura, cernita e classificazione degli stracci. - Caldaie per la liscivatura - Lavatura - Sfilacciatura - Vari tipi di pile. - Fabbricazione, imbianchimento e asciugamento della pasta - Raffinatura della pasta - Carta a mano, formatura, incollatura

- Filigrana - Carta a macchina - Macchina continua a tamburo, macchine piatte - Tagliatura meccanica.

Succedanei degli stracci - Pasta di legno tracinato - Lavorazione chimica del legno - Pasta di paglia e sparto.

Finitura della carta, lisciatura, lineatura, colorazione a mano.

Impianto di una cartiera.

11. *Macinazione dei cereali.* — Diverse qualità di grani - Scopo della macinazione - Pulitura e conservazione dei grani - Macinazione ordinaria - Qualità delle macine - Macinazione industriale con macine, coi sistemi moderni, cilindri, disintegratori, ecc.

Classificazione dei prodotti della macinazione - Pulitrici, buratti ed apparecchi accessori di un molino - Descrizione di alcuni impianti.

Brillatura del riso.

12. *Macchine agrarie*, per la lavorazione del terreno, per la seminazione - Mietitrici e falciatrici - Sgranatrici e trebbiatrici.



# CHIMICA APPLICATA

## AI PRODOTTI MINERALI

(Prof. COSSA)

Nozioni generali sulle proprietà dei minerali metallici, e sui metodi di estrazione dei metalli.

Proprietà dello zolfo - Minerali di zolfo - Estrazione e raffinazione dello zolfo.

Analisi delle piriti - Rigenerazione dello zolfo dai residui delle fabbriche di soda.

Miscela di Laming.

Acido borico e borace.

Ferro - Analisi dei minerali di ferro.

Determinazione del carbonio, del fosforo e del zolfo nel ferro e nell'acciaio.

Preparazione del vetriolo di ferro con differenti metodi.

Cobalto metallico - Colori di cobalto - Smaltino - Speiss - Bleu di cobalto - Verde di Rinmann - Ossido di cobalto.

Minerali di nichelio - Estrazione del nichelio - Nichellatura.

Rame - Analisi dei minerali di rame.

Vetriolo di rame - Vetriolo doppio - Colori di rame, verde di Casselmann, verde di Scheele, verde di Schweinfurt, verde di Gentè - Acetato di rame - Leghe di rame.

Piombo - Analisi dei minerali di piombo.

Leghe di piombo - Litargirio - Minio - Perossido di piombo  
- Fabbricazione della biacca - Solfato di piombo - Acetato di  
piombo.

Composti di cromo adoperati nell'industria.

Stagno - Stagnatura - Oro musivo - Sale di stagno - Stan-  
nato di sodio.

Bismuto e suoi principali composti.

Zinco - Analisi dei minerali di zinco.

Bianco di zinco - Vetriolo di zinco - Cloruro di zinco - Os-  
siosolfuro di zinco.

Cadmio - Lega del Wood - Solfuro di cadmio.

Antimonio - Composti di antimonio adoperati nell'industria -  
Cloruro di antimonio - Leghe di antimonio.

Arsenico - Acidi dell'arsenico - Orpimento e risigallo.

Mercurio - Combinazioni del mercurio e specialmente del  
sublimato corrosivo, del cinabro e del mercurio fulminante.

Brevi cenni sui composti del platino.

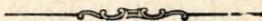
Argento - Leghe di argento - Argentatura - Nitrato di ar-  
gento.

Oro - Minerali d'oro - Leghe di oro.

Galvanoplastica.

Preparazione industriale del magnesio - Utilizzazione della  
dolomia pella preparazione del carbonato di magnesio.

Alluminio - Principali composti di alluminio adoperati nel-  
l'industria - Oltremare naturale ed artificiale.



# CINEMATICA APPLICATA ALLE MACCHINE

(Prof. TESSARI)

---

## I. — Introduzione.

Richiami di cinematica teorica. Moto di un punto. Traiettorie rettilinea, curvilinea. Moto continuo, alternativo, periodico. Moto equabile, velocità. Moto vario. Velocità nel moto vario. Rappresentazione grafica del moto di un punto. Moto rotatorio di un punto. Velocità angolare.

Del moto di un corpo rigido. Punti, rette, piani omologhi di due posizioni del corpo. Passaggio del corpo da una posizione in un'altra. Del moto di traslazione. Composizione delle traslazioni. Scomposizione del moto di rotazione. Velocità di un punto qualunque. Un corpo che si muove mantenendosi parallelo ad un piano fisso, può passare da una posizione in un'altra mediante una semplice rotazione. Asse di questa rotazione. Asse o centro d'istantanea rotazione. Composizione di due rotazioni intorno ad assi paralleli; concorrenti o non concorrenti. Moto di una figura piana nel suo piano. Curva fissa e curva rotolante. Traiettoria descritta da un punto qualunque della figura. Esempi vari.

Moto di un corpo attorno ad un punto fisso. Cono fisso, cono rotolante. Traiettoria descritta da un punto qualunque del corpo. Esempi.

Moto di un corpo in generale. Superficie rigata fissa e superficie rigata mobile, mediante le quali si può effettuare il moto qualunque.

Delle macchine in generale e dei loro organi semplici. Esempi di alcune macchine dal punto di vista cinematico. Organi meccanici. Loro classificazione secondo Monge e Willis. Classificazione secondo la loro peculiare struttura.

## II. — Degli ingranaggi.

*Nozioni generali.* — 1° Degli ingranaggi ad assi paralleli. Moto relativo di una ruota in rapporto all'altra. Circoli e cilindri primitivi. Dato il profilo di un dente determinare il profilo coniugato. Delle ruote a fianchi piani. Ruote esterne. Dentiera rettilinea. Ruota interna. Ruote a sviluppante di circolo. Ruote a fianchi ipocicloidali. Ingranaggi a lanterna. Regole pratiche. Dell'odontografo di Willis, Ruote di Hooke e White.

Ingranaggi a rapporto variabile di velocità. Delle linee primitive; loro equazioni. Data una linea primitiva determinare l'altra. Procedimento geometrico generale. Ruote ellittiche. Ruote a spirale logaritmica, a cuore, a due, a tre, a più lobi. Linea primitiva rettilinea; ellittica ruotante intorno al suo centro. Linea primitiva circolare e sua coniugata. Cenni sugli integrali ellittici che vengono in questo problema. Data la legge nel movimento delle ruote, determinare le loro linee primitive. Esempi. Sulla costruzione dei denti di queste ruote.

2. Degli ingranaggi ad assi concorrenti. Dei con primitivi. Costruzione di questi ingranaggi col metodo di Tredgold.

3. Degli ingranaggi ad assi non concorrenti. Degli iperboidi primitivi e loro costruzione. Cenni sulla costruzione dei denti in queste ruote. Vite perpetua. Ruote elicoidali.

### III. Degli eccentrici.

*Nozioni generali.* — Eccentrici a disco, a scanalatura, ad intelaiatura. Eccentrico di Morin. Eccentrici a quadro circoscritto. Eccentrico triangolare. Manovella ad eccentrico. Eccentrici a feritoia.

Eccentrici pel moto circolare alternativo. Eccentrici in cui il moto rettilineo della stanghetta ha una direzione qualunque.

### IV. Delle viti.

*Nozioni generali.* — Delle viti a filo rettangolare, triangolare, trapezio. Delle viti a uno o più pani. Movimenti prodotti mediante le viti. Loro applicazioni.

Vite differenziale.

### V. Dei sistemi flessibili.

*Nozioni generali.* — Funi, cingoli, corregge, catene.

1° Trasformazione del movimento rettilineo continuo in altro rettilineo continuo. Della carrucola fissa. Sistemi di carrucole fisse. Carrucola mobile. Sistemi di carrucole mobili e fisse. Taglia, paranco. Taglia di Withe. Taglia differenziale.

2° Trasformazione del moto circolare continuo in rettilineo continuo. Verricello. Argano. Gru. Verricello cinese ossia burbera differenziale. Verricello a rapporto variabile di velocità.

3° Trasformazione del moto rettilineo alternativo in rotatorio alternativo. Archetto per forare i metalli. Trapano a mano.

4° Trasformazione del moto rotatorio alternativo in altro rotatorio alternativo. Tornio a pertica.

5° Trasformazione del moto rotatorio continuo in altro rotatorio continuo. Cingoli senza fine. Velocità angolari delle due puleggie. Tempi di una rivoluzione. Numero dei giri. Della trasmissione delle rotazioni fra assi comunque disposti nello spazio. Condizioni perchè possa aver luogo con due sole puleggie. La stessa trasmissione coll'aggiunta di due puleggie di rinvio. Coni di puleggie multiple pel caso di cingoli incrociati; pel caso di cingoli disposti secondo le tangenti esterne. Procedimento grafico per determinare i raggi delle puleggie coniugate in quest'ultimo caso. Cenni sulla trasmissione telodinamica. Trasmissione con rapporto variabile della velocità. Studio di alcune speciali trasmissioni col mezzo di cingoli.

## VI. Dei sistemi articolati.

*Nozioni generali.* — Teoremi sul quadrilatero articolato. Dei punti morti e del modo di determinarli. Applicazioni del parallelogramma articolato. Studio della manovella biella ed asta. Diagrammi degli spazi e della velocità. Moto della biella. Studio della manovella biella e bilanciere.

Parallelogramma di Watt. Losanga articolata di Peaucellier. Sistema positivo e negativo. Movimento rettilineo fondato sul principio della concoide.

Dei giunti. Giunto di Oldham. Giunto universale di Cardano.

Meccanismi più complessi, risultanti dalla combinazione degli organi semplici sopra nominati.



# CHIMICA TECNOLOGICA

(Prof. ROTONDI)

---

Corso biennale.

## PARTE PRIMA.

*Sodio e suoi composti.* — Dei principali sali di soda adoperati nelle industrie - Cloruro di sodio - Sua estrazione - Utilizzazione delle acque madri - Solfato di sodio ed acido cloridrico - Dei diversi processi di fabbricazione del carbonato di sodio - Utilizzazione dei residui della fabbricazione della soda, col metodo di Leblanc - Alcalimetria.

*Potassio e suoi composti.* — Materie prime impiegate nella fabbricazione dei sali di potassa - Preparazione del carbonato, solfato, cloruro, nitrato, silicato, cromato, bicromato e permanganato di potassio - Nitriere artificiali - Teorie relative ai fenomeni di nitrificazione.

*Solfo e suoi composti.* — Acido solforoso - Solfiti ed iposolfiti - Loro proprietà ed usi - Dell'acido solforico e sue applicazioni - Acidimetria - Industria del solfuro di carbonio e solfocarbonati - Applicazioni.

*Cloro e suoi composti.* — Preparazione del cloro e degli ipocloriti - Loro principali applicazioni - Utilizzazione dei residui

della preparazione del cloro - Metodo di Weldon - Clorato di potassa - Analisi del biossido di manganese - Clorometria.

*Jodio e bromo.* — Dei principali sali di jodio e bromo - Loro preparazione - Jodometria.

*Azoto e suoi composti.* — Dei principali composti di azoto che interessano all'industria - Acido nitrico - Sue proprietà ed usi - Nitroderivati - Analisi dell'acido nitrico e nitrati - Ammoniaca e sali ammoniacali - Diverse sorgenti di ammoniaca utilizzate nella industria (concimi) - Analisi dei composti ammoniacali - Industria dei cianuri.

*Del fosforo.* — Sua preparazione industriale - Industria dei fiammiferi - Dei perfosfati usati nell'agricoltura - Loro analisi - Del carbone animale - Sua rigenerazione.

*Calcio e magnesio.* — Delle pietre calcari - Loro cottura - calci magre, grasse ed idrauliche - Teorie relative all'indurimento delle malte e cementi - Analisi delle pietre calcari.

*Del gesso.* — Sua cottura.

*Industria del vetro ed arte ceramica.* — Composizione del vetro - Proprietà delle diverse qualità di vetro - Preparazione e fusione della pasta da vetro - Colorazione e pittura sopra il vetro - Del vetro temperato - Analisi dei silicati.

*Preparazione delle paste ceramiche.* — Fabbricazione dei mattoni e tegole - Mattoni refrattari - Analisi delle argille.

*Dell'acqua.* — Dell'acqua considerata sotto il punto di vista igienico ed industriale - Depurazione e filtrazione delle acque - Utilizzazione delle acque di scolo - Idrotimetria e metodi diversi per l'analisi delle acque - Fabbricazione del ghiaccio - Preparazione delle acque gazose - Metodi industriali per la preparazione dell'acido carbonico.

*Dei combustibili.* — Teoria della combustione - Analisi dei combustibili - Carbonizzazione del legno - Industria dell'acido pirolegnoso ed alcool metilico - Processi diversi di conservazione del legno impiegato nelle costruzioni.

*Del gas illuminante.* — Sua fabbricazione e depurazione -

Fotometria - Impiego dei residui della depurazione del gas - Del coke e dei combustibili artificiali agglomerati.

*Del catrame di carbon fossile.* — Sua lavorazione - Estrazione della benzina, toluene, naftalina, acido fenico, antracene - Industria dei colori derivati dal catrame di carbon fossile.

Industria della paraffina e degli oli minerali.

## PARTE SECONDA.

*Materie tessili.* — Imbiancamento delle fibre tessili d'origine vegetale ed animale - Loro proprietà e metodi di analisi - Del bucato.

*Industria della carta.* — Processi chimici per la preparazione della pasta di legno e d'altre materie prime impiegate nella fabbricazione della carta - Imbiancamento della pasta - Incollatura della carta a mano ed a macchina.

*Delle materie tintoriali.* — Loro classificazione - Delle principali materie coloranti naturali ed artificiali impiegate in tintoria - Dei mordenti - Generalità sulla fissazione dei colori sulle diverse fibre tessili - Industria tintorica - Analisi dei colori sulle stoffe.

*Industria dei corpi grassi.* — Estrazione delle materie grasse dalle sostanze in cui sono contenute - Depurazione degli oli - Teoria e pratica della saponificazione - Fabbricazione dei saponi - Usi e modi d'agire dei saponi - Metodi d'analisi - Rigenerazione dei saponi dai bagni di lavatura - Preparazione dell'acido stearico secondo i diversi metodi - Della glicerina - Industria delle candele steariche - Del burro artificiale.

*Tecnologia delle sostanze esplosive.* — Nitroglicerina, dinamite, polvere pirica, cotone fulminante - Celluloide.

*Delle sostanze albuminoidi.* — Preparazione dell'albumina e gelatina - Industria della colla - Proprietà ed usi delle sostanze albuminoidi - Loro analisi.

*Delle materie concianti.* — Industria del cuoio - Principii scientifici sui quali è fondata la concia delle pelli - Operazioni preparatorie alla conciatura - Analisi delle materie concianti.

*Delle materie amidacee.* — Loro metamorfosi - Fabbricazione dell'amido, glucosio, destrina — Loro proprietà e metodi d'analisi dei diversi prodotti - Industria della panificazione - Analisi delle farine - Metodo di conservazione dei grani e delle sostanze alimentari.

Del maltoso e cerealoso.

*Industria dello zucchero.* — Zucchero di canna e di barbabietola - Metodi diversi di fabbricazione e raffinazione dello zucchero - Utilizzazione delle melasse - Del cloruro di metile e sue applicazioni - Saccarimetria - Saccarina di Fahlberg.

*Fermentazione alcoolica ed acetica.* — Teorie relative ai fenomeni di fermentazione.

*Industrie dell'alcool, della birra, del vino e dell'aceto,* — Alcoolimetria - Utilizzazione dei residui provenienti dalle predette industrie - Preparazione dell'etere solforico.

*Vernici.* — Fabbricazione delle vernici all'alcool, all'essenza di terebentina, all'etere, ecc. - Vernici grasse.

*Guttaperca e gomma elastica.* — Composizione, proprietà ed industrie relative.



## CHIMICA ANALITICA

(Prof. **ROTONDI**)

---

Analisi qualitativa.

Analisi quantitativa a peso ed a volume delle sostanze più importanti che si impiegano come materie prime o che risultano come prodotti lavorati nelle principali industrie.

Preparazione di alcuni fra i principali prodotti industriali ed esercizi relativi all'imbianchimento, stampa, tintura delle fibre tessili, ecc., ecc.



## DISEGNO A MANO LIBERA ED ORNATO INDUSTRIALE

(Prof. MAZZANTI)

---

Esercizi di linee rette e di archi di circolo; applicazioni a scomparti, greche, meandri, ecc.

Esercizio di curve di vario genere: (ellissi, parabole, iperboli, evolventi, spirali, ecc.). Applicazioni ad intrecci, sagome, profili di oggetti ed utensili vari.

Elementi di ornato applicato alle industrie. Motivi semplici, motivi più complessi.

Studi sui vari modi di trattare l'ornato secondo la materia impiegata.

*Ornato del ferro.* — Caratteri che si richiedono in esso - Modi diversi di svolgere e trattare questo ornato. Copia dalle stampe e copia dal vero - Composizione ed applicazione a motivi di cancellate, ringhiere, balconi, mensole, ecc.

Ornamenti in ghisa ed in bronzo.

*Ornato delle stoffe.* — Caratteri che si richiedono in esso - Combinazione dei colori nei tessuti rigati, scozzesi, ecc. Effetti a due e più colori - Disegni a fiorami, fondi, ecc., per stampati e tessuti - Stoffe da mobilia e da parati - Carta da tappezzerie; tele cerate; tappeti; tende per finestre - Merletti e ricami.



## MACCHINE TERMICHE E FERROVIE

(Prof. BERTOLDO)

---

### Macchine termiche.

1. Generalità sui motori termici - Principii di termodinamica che ne regolano l'azione - Limite di lavoro disponibile - Classificazione.

2. *Generatori del vapore.* — Generalità e classificazione - Rendimento e produttività assoluta; elementi che vi influiscono - Qualità del combustibile e volume d'aria ammesso alla combustione - Estensione e disposizione della superficie riscaldata - Sua produttività e legge di decrescenza - Materiali impiegati nella costruzione delle caldaie.

3. *Caldaie murate.* — A focolare esterno - con tubi bollitori - con tubi a riscaldamento metodico - Caldaie a focolare interno - tipo Cornovaglia - tipo Galloway - Riscaldatore Green - Proporzioni rispettive delle varie parti e particolari di costruzione di queste caldaie - costruzione del forno in muratura, dei condotti del fumo e del camino.

4. *Caldaie tubulari.* — Per locomotive e locomobili - forme e proporzioni rispettive del focolare e del corpo tubulare - Caldaie marine a cassone e cilindriche - ad un solo ed a due corpi riuniti - Caldaie tubulari semifisse - con focolare amovibile - Particolari di costruzione; unione dei tubi del fumo e consolidamento delle pareti piane.

5. Caldaie verticali - a bollitori incrociati - tubulari, ad uno o più giri del fumo - con piccoli tubi percorsi internamente dall'acqua - Con tubi Field - Caldaie a circolazione rapida di Belleville, ecc. - Apparecchio soprariscaldatore del vapore.

6. Calcolazione delle caldaie - determinazione dell'effetto utile - della superficie riscaldata del corpo principale, dei tubi di riscaldamento dell'acqua e del soprariscaldatore del vapore - della superficie delle griglie, e della sezione del camino e dei condotti - grossezza delle lamiere e dei tubi.

7. Determinazione sperimentale del rendimento di un generatore - saggio ed analisi del combustibile e delle ceneri - saggio ed analisi dei gaz caldi - determinazione degli elementi incombusti e dell'aria ammessa alla combustione - misura dell'acqua vaporizzata e del carbone consumato - Calore perduto per incompleta combustione e colle ceneri - coi gaz caldi nel camino - attraverso le pareti del fondo e del generatore - calore utilizzato - Condotta del fuoco e volume d'aria più convenienti.

8. Disposizione del focolare e della griglia secondo la natura del combustibile impiegato - Forni pel carbone ordinario, grosso o minuto - per la segatura di legno od altri ritagli - per combustibili liquidi e gassosi - Forni gazogeni applicati alle caldaie a vapore - Forni fumivori; loro scopo ed efficacia - Focolaio Tembrink.

9. Accessori delle caldaie - indicatori del livello dell'acqua - manometri - valvole di sicurezza - valvole d'introduzione e di presa - portelle di spurgo, ecc.

Apparecchi d'alimentazione - Pompe - Iniettori - alimentazione con acqua calda.

10. Legislazione delle caldaie - prove e visite regolamentari - incrostazioni e mezzi di combatterle - estrazione - purificazione delle acque - Corrosione delle lamiere - Esplosioni delle caldaie e loro cause.

11. *Motrici a vapore.* — Struttura generale e modo di funzionare - Organi della distribuzione del vapore - valvola a

cassetto semplice - diagramma del moto prodotto da un eccentrico circolare - fasi della distribuzione; durata ed importanza rispettiva - dimensione da assegnarsi alle diverse parti.

12. Distribuzione ed espansione variabile con doppio cassetto di Mayer, Rider, Farcot, ecc. - Teoria generale e diagramma grafico delle medesime - espansione variabile automaticamente mediante il regolatore.

13. Distribuzioni ed espansione variabile ed inversione di marcia con settore di Gooch, Stephenson, Allau, Heusinger, Finck, ecc. - Teoria - generale e diagramma grafico - condizioni di regolazione - Distribuzioni con settore a doppio cassetto di Pollonceau, Gouzenbach e Guinotte.

14. Distribuzioni a scatto - tipo Corlis e derivati con valvole rotative - tipo Sulzer ed analoghi con valvole a campana - Distribuzioni con un secondo cassetto, o valvola di espansione a scatto - Distribuzioni a valvole, sistemi Brown, Collman ed Enrico.

15. Distribuzione a bocciuoli - con eccentrico triangolare - con cassetto rotativo - Motori a cilindri concorrenti o paralleli di Brotherhood, ecc. - Motori a cilindri oscillanti, Smith e Ramsbottom - Macchine rotative.

16. Costruzioni delle motrici a vapore - ad un sol cilindro - a cilindri accoppiati - Inviluppo di vapore - Intelaiatura e fondazione - Macchine Wolff con e senza bilanciere - Macchine Compound - Distribuzioni applicate a queste macchine - Macchine marine a cilindri fissi; disposizioni principali - a cilindri oscillanti.

17. Apparecchi per la condensazione del vapore esausto - per mescolanza - per superficie raffreddante - loro costruzione e teoria - Pompa ad aria - Eiettore - condensatore Morton.

18. Misura della forza sviluppata nelle macchine a vapore - Indicatore di Watt; sua costruzione ed impiego - Indicatore modificato da Hirn - Misura del vapore consumato e suo grado

di umidità - Calore totale speso, calore perduto per le pareti dei cilindri e calore versato al condensatore.

19. Teoria generica delle macchine a vapore - Perdite dovute all'imperfezione del ciclo - agli spazi nocivi, e modo di attenuarla - Esperienze di Hirn sulle macchine ad un sol cilindro - azione delle pareti metalliche - legge d'espansione di Hirn - effetto dell'inviluppo di vapore - vantaggio del vapore soprariscaldato - Calcolazione pratica delle macchine ad un solo cilindro.

20. Esperienze di Hallauer, ecc., sulle macchine Wolff e Compound - come si comporta il vapore nei due cilindri, e diagrammi relativi - Confronto fra queste macchine e quelle a cilindro unico - fra le macchine ad espansione fissa e quelle ad espansione automatica - Calcolazione pratica delle macchine Wolff e Compound - Macchine a vapori combinati.

21. Macchine ad aria calda - confronto teorico colle macchine a vapore - rigeneratori del calore - Macchine a scoppio di gaz luce - motore verticale ed orizzontale di Otto. - Macchine ad aria compressa e loro impiego - compressori pneumatici.

22. Regularizzazione del moto nelle motrici a vapore - ufficio del volante e del regolatore; condizioni cui devono soddisfare e modo di calcolarli - Regolatori a forza centrifuga di Watt, Porter, Farcot, ecc. - regolatori astatici - Perturbazioni prodotte dal movimento delle masse non equilibrate e modo di correggerle.

### Ferrovie.

23. Armamento della strada - rotaie e traverse - giunzioni - larghezza del binario - allargamento del binario e sopraelevazione della rotaia esterna nelle curve - scambi ed incrociamenti - passaggi a livello - piattaforma e ponti girevoli - segnali di sicurezza - apparecchio Saxby e Farmer.

24. Carri e carrozze per ferrovie - tipi diversi e loro costruzione - ruote e sospensione - piastre di guardia e scatole di ungimento - organi d'attacco e repulsori - disposizioni adottate pel passaggio nelle curve ristrette - bossoli radiali - carrelli girevoli - Fabbricazione delle rotaie, ruote, assi e cerchioni.

25. Locomotive - loro costruzione generale - forza di trazione - aderenza - relazione fra questi elementi, il peso totale e la velocità di percorrenza della locomotiva - varii tipi di locomotive a grande e piccola velocità ad aderenza parziale e totale a cilindri interni ed esterni, ecc. - locomotive per ferrovie secondarie e per tramways - locomotive stradali.

26. Resistenza al moto dei convogli - sua misura sperimentale e dati relativi - sua calcolazione - Calcolo della potenza di una locomotiva - determinazione degli elementi di una locomotiva appropriata ad un dato servizio - Stabilità delle locomotive in movimento - ripartizione del peso sugli assi - perturbazioni prodotte dagli organi in moto non equilibrati - contrappesi delle ruote motrice ed accoppiate.

27. Mezzi per frenare e regolare il moto dei convogli - freni a scarpa ed a ceppi - freni isolati di veicoli, a vite, od a leva - freni continui a catena - elettrici - ad aria compressa - a vuoto - freni automatici - freno a controvaapore delle locomotive.

28. Locomotive per forti salite con aderenza artificiale - sistema Fell con rotaia centrale - sistema del Righi con dentiera - piani inclinati a trazione funicolare diretta - piani automotori - trazione per trasmissione telodinamica sistema Agudio.



## DISEGNO DI MACCHINE

(Prof. PENATI)

### PARTE PRIMA

#### Elementi di macchine.

*Introduzione.* — Scopo del disegno meccanico - Organi delle macchine e condizioni a cui devono soddisfare - Divisione degli organi di una macchina in fissi e mobili - Degli organi fissi - Metodi che si possono usare nella determinazione delle dimensioni principali di un organo di una macchina - Del metodo dei rapporti.

*Delle viti.* — Forme del pane delle viti comunemente usate nella pratica - Determinazione del diametro delle viti - Sistemi di viti proposti - Convenienza dei sistemi basati sul sistema metrico decimale - Viti rinforzate e viti indebolite - quando convengono.

*Delle chiavarde.* — Parti che compongono una chiavarda - Proporzioni e forme loro - Tracciamento del dado e della testa di una chiavarda - Unioni con chiavarde - Chiavarde di sicurezza - Applicazioni numeriche e grafiche.

*Delle chiodature con ribaditi.* — Forme e proporzioni delle parti che compongono un ribadito - Divisioni delle chiodature con ribaditi a seconda della forma ed a seconda della destinazione - Chiodature di forza - Chiodature di forza ed ermetiche -

Chiodature ermetiche - Chiodature parallele e convergenti - Resistenza delle chiodature di forza tanto parallele che convergenti e loro modulo di forza - Resistenza delle chiodature di forza ed ermetiche e loro moduli di forza.

Chiodature delle caldaie a vapore - Applicazioni grafiche nel caso di incontro di due, tre o quattro lamiere - Chiodatura americana - Unioni dei fondi delle caldaie a vapore - Varie altre unioni che si possono effettuare con ribaditi.

*Dei sopporti.* — Sopporto semplice o ritto e parti che lo compongono - Moduli pel calcolo delle dimensioni delle parti che compongono un sopporto ritto - Diagramma dei sopporti - Diagramma dei signori Escher-Wyss - Sopporti semplici derivati dal sopporto ritto.

Sopporto a mensola, pendente, frontale, da parete, a cavalletto, ecc. - Sopporti Sellers - Sopporti speciali - Delle ralle e loro proporzioni - Ralla semplice e ralle da questa derivate.

*Delle sedie.* — Condizioni a cui deve soddisfare una sedia - Metodo conveniente da seguirsi nel tracciamento d'una sedia - Applicazioni al tracciamento di sedie nel caso di incontro di più alberi di trasmissione aventi direzioni diverse - Intelaiature delle macchine.

*Delle colonne metalliche.* — Disposizione delle colonne metalliche - Calcolo del diametro di una colonna a sezione circolare piena - Passaggio alla sezione circolare vuota, alla sezione a croce ed a quella a stella.

Applicazioni grafiche di colonne con piastre di attacco per sopporti - Colonne per motrici a vapore, a bilancieri - Altri esempi pratici in cui si fa uso delle colonne metalliche.

*Dei cilindri.* — Cilindri a vapore, ad acqua, ad aria - Stan-tuffi - Scatole a stoppa - Guerniture metalliche.

*Dei tubi.* — Tubi di ferro, di ghisa, di acciaio, di rame e di piombo - Formole relative allo spessore dei tubi - Unione dei tubi - Valvole, rubinetti e paratoie - Apparecchi di lubrificazione.

## PARTE SECONDA.

Disegno di macchine operatrici e motrici - Impianti industriali.

Rilievo dal vero di macchine operatrici - Macchine per la lavorazione dei metalli e dei legnami - Macchine di filatura e tessitura, ecc.

Studio e progetti di macchine motrici termiche ed idrauliche - Motrici a vapore, a gaz e ad aria - Ruote idrauliche e turbine.

Studio di impianti industriali applicandovi le nozioni acquisite nel corso di tecnologia - Meccanica e chimica - Filature e tessiture - Molini - Cartiere - Olierie - Officine meccaniche, ecc.



# ARTE MINERARIA E METALLURGIA

(Prof. BONACOSSA)

---

## I.

### Arte mineraria.

1. Legislazione mineraria in Italia - Giacimenti minerali - Cenni sulla loro origine - Loro andamento e struttura - Accidentalità che presentano - Qualche esempio classico - Cenni descrittivi dei giacimenti minerali più importanti noti in Italia.

2. Lavori di esplorazione e di ricerca - Trivellazioni - Considerazioni a farsi per una intrapresa mineraria.

3. Mezzi ordinari per abbattere le rocce - Mine - Congegni speciali - Esempi di cantieri di escavo - Processi meccanici - Impiego dell'aria compressa - Compressori, Perforatrici, Escavatrici - Studio degli elementi essenziali per un progetto di perforazione meccanica.

4. Escavazione, armature e rivestimenti di gallerie e di pozzi in terreni di differenti consistenze - Cenni sull'eseguimento di pozzi in terreni eccezionalmente acquiferi.

5. Metodi di coltivazione - e Generalità sui lavori preliminari d'impianto e di preparazione - Metodi applicabili ai filoni, agli ammassi metalliferi ed ai giacimenti a banchi o di uniforme composizione - Coltivazione a cielo aperto - Coltivazioni

speciali - Scelta del metodo di coltivazione in un caso determinato.

6. *Trasporti.* - Trasporti accessori sui cantieri - Ferrovie di miniere - Recipienti di trasporto - Motori - Piani inclinati - Trazione meccanica su ferrovie - Trasporti aerei su funi sospese.

7. *Estrazione per pozzi.* - Descrizione di sedi d'estrazione di varia importanza - Guide - Funi - Benne - Gabbie - Congegni diversi - Macchine d'estrazione - Equilibrio delle funi - Progetto d'una sede d'estrazione.

8. *Esaurimento acque.* - Generalità - Esaurimento per benne, per pompe - Macchine di esaurimento - Calcolo degli elementi essenziali per un progetto di esaurimento acque.

9. *Ventilazione.* - Generalità sulla ventilazione - Disposizioni per ventilare gallerie e pozzi in corso d'esecuzione - Ventilazione naturale - Ventilazione artificiale per mezzo di focolari, d'iniettori o di macchine speciali - Generalità sullo studio di un progetto di ventilazione mineraria.

10. *Preparazione meccanica dei minerali.* - Scopo e limite di tale operazione - Apparecchi più comuni di cui si fa uso - Criteri per lo studio di un progetto di preparazione meccanica.

## II.

### Metallurgia.

1. *Principii di metallurgia generale.* - Procedimenti metallurgici - Fondenti - Generalità sui reagenti più comuni delle operazioni metallurgiche e sugli apparecchi i più importanti usati - Elettrolisi - Forni - Camini - Macchine soffianti ed apparecchi ad aria calda - Cenni sul modo di combustione nei diversi tipi di forni dei combustibili solidi, gassosi e liquidi.

2. *Metallurgia del ferro.* - Proprietà fisiche generali del ferro, dell'acciaio e della ghisa ed alterazioni più comuni prodottevi da materie estranee - Minerali - Loro preparazione

e trattamento generale passando per la ghisa - Trattamento diretto.

3. Alto forno - Sua teoria - Determinazione del profilo interno - Congegni ed apparecchi che vi stanno annessi - Suo governo e diversi suoi andamenti - Letti di fusione - Utilizzazione dei gaz uscenti dalla bocca di carico - Studio di un progetto d'officina per alto forno.

4. *Affinazione della ghisa.* - Ghisa malleabile - Cenno sui bassi fuochi - Pudellatura ordinaria e sue modificazioni - Pudellatura meccanica - Fabbricazione del ferro mercantile - Richiami sugli apparecchi e congegni più usati per la lavorazione del ferro.

5. *Acciaio.* - Cenno sulla fabbricazione al basso fuoco e sull'acciaio di pudellatura - Processo Bessemer - Defosforazione col processo basico - Processo Martin e varianti - Acciaio di cementazione - Acciaio fuso in crogiuoli.

6. *Metallurgia del piombo.* - Minerali - Principii generali sui diversi metodi di trattamento dei minerali di piombo - Scelta del metodo per un caso determinato - Disargentazione del piombo d'opera - Generalità per l'impianto d'un'officina per il trattamento di minerali di piombo.

7. *Metallurgia del rame.* - Minerali - Generalità sui metodi ordinari di trattamento - Qualche esempio di trattamento per via umida - Criteri sommari per la compilazione di un progetto d'officina per il trattamento di minerali di rame.

8. Cenni sulla metallurgia dell'*Argento*, dell'*Oro*, dello *Zinco*, del *Mercurio*, del *Nichelio* e dell'*Antimonio*. Qualche esempio di trattamento di minerali misti.



# NOZIONI DI STATICA GRAFICA E COMPOSIZIONE DI MACCHINE

(Prof. BOTTIGLIA)

---

## PARTE PRIMA

### Nozioni di statica grafica.

Oggetto della statica grafica - Figure reciproche - Caso particolare del quadrangolo completo reciproco di un quadrangolo dato.

Composizione e scomposizione delle forze concorrenti in un punto e giacenti in un piano - Caso d'equilibrio - Poligono delle forze e sue proprietà.

Composizione di forze comunque dirette in un piano - Poligono funicolare e sua proprietà - Caso d'equilibrio.

Composizione di forze parallele giacenti in un piano - Caso in cui vi siano coppie e loro influenza sulla risultante

Scomposizione d'una forza in altre parallele contenute in un medesimo piano - Riduzione d'un sistema di forze parallele a due sole.

Sistemi di sbarre - Diagramma degli sforzi di tensione e compressioni nei sistemi reticolari in equilibrio - Applicazioni.

Momento rispetto ad un punto di forze giacenti in un piano - Composizione e trasformazione di coppie - Valutazione grafica e riduzione ad una determinata base dei momenti di più forze.

Momento rispetto ad un punto di forze parallele giacenti in un piano - Area dei momenti - Sforzi di taglio e momenti inflettenti per travi caricate di pesi.

Centro di un sistema di forze parallele - Momenti di forze parallele rispetto ad un piano e rispetto ad un asse - Centro di gravità.

Composizione e scomposizione dei momenti - Composizione dei momenti di flessione e di torsione.

Momento di secondo grado - Momento d'inerzia e raggio di girazione di un sistema di forze parallele i cui punti d'applicazione giacciono in un piano - Conica d'inerzia - Momento d'inerzia, raggio di girazione ed elisse d'inerzia di un'area piana.

## PARTE SECONDA

### Resistenza dei materiali.

Preliminari - Resistenza alla trazione, alla compressione ed al taglio - Applicazioni.

Resistenza alla flessione - Curva elastica - Resistenza alla torsione - Angolo di torsione - Solidi di egual resistenza.

Resistenze composte - Solidi soggetti a flessione e torsione - Momenti ideali di flessione e torsione.

Solidi caricati di punta - Curva elastica - Equazione di stabilità.

Diverse specie di molle - Formole pel calcolo delle molle di flessione, di torsione e di compressione - Molle soggette ad urti.

## PARTE TERZA

### Elementi di macchine e composizione di meccanismi.

Nozioni generali sulle costruzioni meccaniche - Progetto di massima - Tracciato di ciascuna macchina - Forma e dimensioni da assegnarsi alle differenti parti.

Differenza fra asse e albero - Perni di sostegno, di rotazione, d'articolazione - Resistenza, lubrificazione e riscaldamento dei perni - Formole per il calcolo dei perni - Fusi dei veicoli di ferrovia e delle locomotive.

Perni verticali - Formole per il calcolo di questi perni - Perni a collare - Perni scanalati.

Varie forme di assi - Assi sollecitati da forze perpendicolari al loro asse geometrico - Profilo teorico e pratico - Assi cavi - Assi con perni di riporto.

Assi sollecitati da forze oblique - Calcolo di questi assi - Assi per veicoli di ferrovia, per locomotive, per grù, ecc. - Applicazione della statica grafica al calcolo degli assi.

Alberi - Resistenza degli alberi di trasmissione - Angolo di torsione - Formole per il calcolo degli alberi di trasmissione - Norme per l'impianto di trasmissioni con alberi.

Alberi soggetti a flessione e torsione - Calcolo degli alberi motori - Unione degli alberi - Innesti fissi, mobili, articolati.

Manovelle d'estremità - Manovelle a disco - Manovelle a mano - Contromanovelle - Calcolo delle dimensioni - Applicazione della statica grafica al calcolo degli alberi e manovelle.

Manovelle intermedie - Alberi a gomito - Calcolo delle loro dimensioni - Collari e piastre d'eccentrici - Bilancieri - Forme e proporzioni convenienti.

Bielle e tiranti - Forme diverse e dimensioni delle teste di bielle - Calcolo delle dimensioni del gambo delle bielle e dei tiranti - Teste a croce - Scorratoi - Guide - Gambi di stantuffo.

Volanti semplici e composti - Forma e costruzione - Dimensioni delle varie parti d'un volante - Regolatori.

Ruote dentate - Formole pel calcolo dei denti di ghisa, di ferro, di bronzo e di legno, tenendo conto della velocità e degli urti - Dimensioni delle diverse parti d'una ruota.

Ruote di frizione, per alberi posti sul prolungamento l'uno dell'altro, per alberi paralleli, per alberi concorrenti.

Trasmissione per cingoli - Calcolo delle dimensioni dei cingoli di cuoio, di cautchouc, di canape, di cotone, misti - Cingoli a catena - Forma e dimensione delle puleggie - Funi e catene di trazione.

Trasmissioni telodinamiche - Stazioni - Fune - Puleggie - Saetta dei due tratti di fune - Fune sopratesa - Norme per progettare una trasmissione telodinamica.

Ruote idrauliche - Quando può convenire l'impiego d'una ruota idraulica - Calcolo e costruzione delle ruote idrauliche - Dimensioni da assegnarsi all'albero, al mozzo, alle razze, ai tiranti, alla corona. Tracciamento delle cassette e delle palette.

Turbine - Disposizioni diverse di turbine più usate oggidì - Sistemi d'otturazione più convenienti - Calcolo e costruzione delle turbine Jonval, Girard e di quelle cilindriche ad asse orizzontale e verticale - Sospensione delle turbine.

Scelta del sistema più conveniente di turbina - Norme per redigere un progetto di turbina - Dimensioni da assegnarsi all'albero, alle direttrici e palette, alla corona, al mozzo ed alle razze.

Motori a pressione d'acqua - sistemi più usati - Calcolo di questi motori - dimensione da assegnarsi alle diverse parti.

Macchine idrofore in generale.

Pompe - Teoria, calcolo e costruzione delle pompe - Particolari di costruzione - Torchi idraulici - Elevatori - Accumulatori - Calcolo di argani e grù a mano.

---

*NB.* Per gli allievi che già hanno compiuto un corso di statica grafica verrà ommessa la prima parte.

# ECONOMIA INDUSTRIALE

(Prof. **COGNETTI DE MARTIIS**)

---

1. Concetto generale e concetto speciale dell'industria - Classificazione delle industrie - Distribuzione geografica delle medesime - Condizioni per la formazione e lo sviluppo dell'organismo industriale - Studio dell'organismo industriale.

2. Forme dell'industria: *a) L'industria domestica* - Sua indole - Elementi che la costituiscono - Sue modificazioni nel tempo e nello spazio; *b) La piccola industria* - Suoi caratteri ed elementi costitutivi - Analogie e differenze tra essa e l'industria domestica - Forme diverse della piccola industria secondo l'ambiente in cui si svolge - Carattere economico dei paesi ove predomina la piccola industria - Cause dalle quali dipende la prosperità o la decadenza della piccola industria.

3. *c) La grande industria.* - Sua struttura - L'opificio - Complessità del suo apparato funzionale - Tipi di eccellenti opifici in Italia e fuori - Confronto tra i vari tipi d'opifici nei paesi più avanzati - Ordinamento tecnico del personale e del materiale nell'opificio - Genesi e progresso della grande industria - Sua influenza sulla vita economica degli Stati e sulle altre forme dell'industria - Esame critico delle opinioni di Carlo Marx sulla grande industria.

4. *L'impresa.* — Personalità dell'impresa: a) Personalità privata - Le case industriali - Tipi di grandi industriali - L'industriale come agente principale nell'impresa - Sue attitudini morali, intellettuali, economiche, ecc.; b) Personalità collettiva - Le società industriali ordinarie - Società in nome collettivo e Società anonime - Cenni sulla loro organizzazione - Le società industriali cooperative.

*Il capitale.* — Sua genesi - Sue forme - Le istituzioni di risparmio in Italia ed all'estero - Esame comparativo del risparmio in Italia e nei paesi più civili d'Europa e d'America - Applicazione del capitale alle industrie - Condizioni che la favoriscono o la impacciano - I titoli industriali: Azioni ed obbligazioni - La speculazione nell'industria - Immobilizzazione dei capitali - Il capitale industriale propriamente detto - Le materie prime e le materie sussidiarie.

6. *Funzione della scienza nell'industria.* — Lo scienziato e l'inventore - Applicazione della scienza all'industria - *La proprietà nell'industria* - Regime della proprietà industriale in Italia e nei principali Stati esteri - La convenzione internazionale del 20 marzo 1883 per la protezione della proprietà industriale - Guarentigie secondarie della proprietà industriale - I marchi di fabbrica.

7. *Strumenti ausiliari del lavoro.* — Le forze motrici - Gli utensili - Le macchine - Macchine-utensili - Organizzazione ed effetti del sistema automatico - Influenza di esso sulla condizione degli operai e sulla produzione - Responsabilità degli industriali pei danni derivanti dal lavoro - Mezzi meccanici e provvedimenti legislativi per prevenire o indennizzare i danni suddetti.

8. *La maestranza.* — Reclutamento della maestranza - Il contratto di lavoro - Condizioni dalle quali dipende l'efficacia del lavoro - Le case operaie - Igiene degli opifici - Cause delle malattie speciali degli operai - Cenni sulle malattie degli operai addetti alle industrie mineraria, cotoniera, ceramica, ecc. -

La maestranza italiana paragonata alle maestranze straniere - La mano d'opera in funzione nell'industria - Mano d'opera fine (*skilled*) e mano d'opera ordinaria (*unskilled*) - Mobilità e variabilità del lavoro.

9. *Organizzazione del lavoro nell'industria moderna.* —

a) La durata del lavoro e i regolamenti degli opifici - b) La legislazione sul lavoro dei fanciulli e delle donne - c) Le leggi generali e speciali sull'industria - d) I congressi tecnici internazionali.

10. *Organizzazione della classe operata.* — Società operaie di mutuo soccorso - Unioni artigiane (*Trades Unions*) in Inghilterra e negli Stati Uniti - Camere sindacali francesi - Corporazioni germaniche (*Innungen*) - Parallelo tra queste Associazioni e le Corporazioni artigiane medievali - I Congressi Operai.

11. *Perturbazioni nel lavoro* — Sospensioni di lavoro - Coalizioni - Scioperi e serrate - Cause ed effetti degli scioperi - Studio di alcuni grandi scioperi recenti - L'arbitrato industriale già praticato nelle antiche arti italiane - *I Conseils des Prudhommes* in Francia - I Consigli di conciliazione e d'arbitramento in Inghilterra ed in America - I Tribunali industriali in Austria - La Giuria nell'Associazione serica di Como.

12. *Risultati della produzione.* — La domanda e l'offerta dei prodotti - La moda - Il mercato dei prodotti industriali - Costo, valore e prezzo delle merci - Cenni sulla valuta monetaria - Variazioni, fluttuazioni e cicli dei prezzi - La concorrenza nell'interno - Censo sul lavoro dei carcerati - La concorrenza internazionale.

13. *Le industrie di trasmissione.* — La viabilità - Strade - Ferrovie - Tariffe ferroviarie e loro influenza sulle industrie - Ferrovie economiche - Tramvie - Canali navigabili - Navigazione di cabotaggio - Navigazione di lungo corso - Le tariffe dei noli - Cenni sulle poste, sui telegrafi e telefoni, e sulla pubblicità (*réclame*).

14. *Ripartizione del reddito industriale.* — a) Retribuzione del lavoro - Sistema del salario con o senza vitto - Determinazione e forme delle mercedi - Mercede a giornata e mercede a fattura - Tariffe a tipo fisso o a tipo mobile - Aumento fisso, proporzionale o progressivo delle mercedi - Sistema della partecipazione - Partecipazione con o senza comproprietà - Partecipazione a godimento immediato, differito o misto - b) Retribuzione del capitale - Il profitto - Elementi del profitto - Misura e tendenza dei profitti nelle principali industrie - Confronto fra il movimento dei profitti e quello delle mercedi - I rischi e l'assicurazione nelle industrie - Cenni sulla rendita e sull'interesse.

15. *Il credito e l'industria.* — a) Istituzioni e simboli del credito mercantile - Le cambiali e gli assegni (*chèques*) - Altri titoli - Cenni sui magazzini generali - b) Il credito bancario - Le banche di credito ordinario e le loro operazioni - Le Società cooperative di credito - Le Banche di credito industriale - Le Banche di emissione.

16. *Le crisi industriali.* — Crisi temporanee e periodiche - Crisi definitive - Alterazioni e decadenza dell'organismo industriale.

17. *Lo Stato e l'industria.* — I monopoli governativi - Vigilanza sulla economia nazionale - Il ministero d'agricoltura, industria e commercio - La direzione dell'industria e del commercio - Le camere di commercio - Le inchieste industriali - Le esposizioni regionali, nazionali e mondiali - Missioni di operai alle mostre mondiali - I *Labour Bureaus* negli Stati Uniti d'America.

18. *Azione indiretta o diretta del sistema tributario sull'industria nazionale.* — Le imposte dirette e specialmente l'imposta sul reddito - I dazii di consumo - Le Gabelle - Il sistema doganale - Le tariffe daziarie - Tariffe autonome e tariffe convenzionali - Trattati di commercio e di navigazione - Dazi proibitivi, protettori o fiscali - Dazi sul valore e dazi specifici

- La restituzione del dazio - I premi - Esame del regime doganale italiano confrontato coi principali regimi esteri - La protezione ed il libero scambio.

10. *Cenni storici sui progressi delle industrie in Italia e parallelo con l'estero.* — Caratteri e tendenze delle industrie moderne - Risultati dell'inchiesta industriale italiana del 1873 - Progressi ulteriori - Le maggiori industrie italiane confrontate con le analoghe industrie straniere.

20. *La coltura industriale.* — Le scuole di arti e mestieri - L'istruzione tecnica secondaria e superiore in Italia e fuori - L'arte applicata all'industria.


# FISICA TECNICA

(Prof. FERRARIS)

## CALORE

### PARTE TEORICA.

1. *Principii di termodinamica.* - Modo di definire lo Stato di un corpo - Linee di trasformazione - Cicli.

Principio di Mayer.

Principio di Carnot - Funzione d'integrabilità - Temperatura assoluta - Entropia.

*Applicazione ai gaz.* - Legge di elasticità dei gaz - Lavoro interno - Calori specifici - Equazione di Mayer - Diverse linee di trasformazione.

*Applicazione ai vapori.* - Proprietà dei vapori saturi - Pressione massima - Calore latente - Volume differenziale - Equazioni relative alle trasformazioni di una mescolanza di vapore e di liquido - Equazione di Clausius - Studio dei diversi modi di espansione.

2. *Movimento dei fluidi.* - Equazioni generali del movimento - Loro applicazione all'efflusso dei liquidi, dei gas e dei vapori - Equazioni pel moto dei fluidi in condotti - Caso dei liquidi - Caso dei gaz - Caso di piccole differenze di pressione - Applicazioni.

3. *Trasmissione del calore attraverso le pareti solide.* — Dati sperimentali e formole generali - Applicazione alla determinazione della quantità di calore che si trasmette attraverso le pareti degli edifici - Applicazione al calcolo delle superficie di riscaldamento degli apparecchi industriali - Regole pratiche relative.

4. *Misura delle alte temperature* — Pirometri - Piroscopi adoperati nelle industrie.

## PARTE TECNICA.

### § 1. — Produzione industriale del calore.

5. *Combustione.* — Potere calorifico di un combustibile - Coefficiente di irradiazione - Quantità d'aria necessaria per la combustione - Quantità e costanti fisiche dei prodotti della combustione - Effetto pirometrico.

6. *Apparecchi di combustione.* — Costruzione e governo dei forni industriali ordinari - Regole per proporzionare le diverse parti di un forno - Analisi dei fenomeni che avvengono durante la combustione - Condizione da cui dipende l'efficacia di un apparecchio di combustione - Forni fumivori.

Particolari dei forni per caldaie a vapore - Cenni su forni per industrie diverse.

7. Forni industriali per combustibili liquidi - Forni a gas - Forni gasogeni con recuperatori di calore.

8. Teoria generale dei camini - Apparecchi pel tirante forzato.

### § 2. — Applicazione del calore.

9. *Scaldamento di solidi.* — Condizioni economiche degli apparecchi - Applicazioni a casi speciali - Fornaci anulari ad azione continua.

10. *Scaldamenti di liquidi.* — Varii modi di riscaldare liquidi - Scaldamento diretto - Scaldamento a vapore.

*Vaporizzazione.* — Evaporazione per concentrazione di liquidi - Distillazione - Rettificazione - Analisi dei vapori.

11. *Essiccazione.* — Essiccatoi ad aria fredda - Essiccatoi ad aria scaldata - Calcolo degli essiccatoi.

12. *Scaldamento dei locali abitati.* — Determinazione della quantità di calore necessaria pel riscaldamento - Apparecchi di riscaldamento - Calcoli per la compilazione dei progetti dei caloriferi e regole pratiche relative.

13. *Ventilazione dei locali abitati.* — Determinazione del volume d'aria necessario per una buona ventilazione - Analisi dei diversi sistemi di ventilazione - Applicazioni alle diverse specie di locali e di edifici - Applicazioni pratiche.

---

## ELETTRICITÀ

### PARTE TEORICA.

14. Teoremi generali sulle forze centrali e loro applicazione all'elettricità ed al magnetismo.

15. *Corrente elettrica.* — Leggi di Ohm e di Joule - Teoremi di Kirchoff e loro applicazioni - Campo magnetico d'una corrente elettrica - Energia della corrente - Fenomeni d'induzione.

16. *Misure elettriche e magnetiche.*

*Unità di misura.* — Sistemi empirici - Sistemi d'unità assolute - Sistema elettro-magnetico - Unità della *Associazione britannica* - Unità adottate dal Congresso internazionale degli elettricisti a Parigi.

*Strumenti e metodi di misura.* — Misura delle intensità di corrente, delle resistenze, dei potenziali, delle forze elettromotrici.

PARTE TECNICA.

§ 1. — Produzione delle correnti.

17. *Varie specie di pile.* — Modo di prepararle - Modo di disporle - Modo di governarle - Pile secondarie - Accumulatori.

*Macchine d'induzione.* — Grandi macchine dinamo-elettriche moderne.

§ 2. — Applicazioni della corrente.

18. Illuminazione elettrica.

19. Applicazione della corrente elettrica al trasporto del lavoro meccanico a distanza - Distribuzione dell'energia per mezzo delle correnti elettriche.

20. Elettro-metallurgia.

21. Applicazione dell'elettricità all'accensione delle mine, ed applicazioni analoghe.

22. *Applicazione dell'elettricità alla trasmissione di segnali ed alle ricerche scientifiche.* — Indicatori elettrici - Apparecchi avvisatori per la sicurezza sulle ferrovie - Apparecchi registratori - Cronoscopi e cronografi.

23. *Telegrafia.* — Linee - Particolari sulla loro costruzione - Apparecchi di Morse - Disposizioni delle stazioni - Cenni sulla traslazione.

Altri sistemi di telegrafi.

Telegrafi sottomarini.

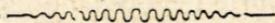
Telefoni e microfoni.

---

## LUCE

24. *Illuminazione dei fari.* — Cenni storici e nozioni sommarie sui fari catottrici - Fari diottrici - Varie specie - Varii ordini - Studio geometrico dell'apparecchio diottrico e cata-diotttrico - Nozioni sulla fabbricazione dell'apparecchio.

Fari elettrici; stato presente di questa applicazione della luce elettrica.



## FISICA GENERALE ED APPLICATA

(Prof. MORRA)

*Apparecchi e metodi di misura.* — Nonio - Catetometro - Vite micrometrica - Sferometro - Cronometri.

*Forze e moto.* — Gravità.

Lavoro meccanico - Energia.

*Equilibrio* — Equilibrio dei liquidi e dei gaz - Distribuzione delle pressioni - Pressione sui corpi immersi - Applicazioni.

Legge di Mariotte - Manometri - Macchine pneumatiche di rarefazione e di condensazione.

Atmosfera - Barometro, sue varietà, suoi usi.

*Azioni molecolari nei solidi, nei liquidi, nei gaz.* — Elasticità - Fenomeni di capillarità - Diffusione ed osmosi dei liquidi e dei gaz - Cenno sulle loro applicazioni.

### Calore.

*Temperatura.* — Termometri - Piroscopii e pirometri.

*Quantità di calore.* — Calorimetri - Calori specifici.

Relazione fra i fenomeni termici ed i meccanici - Equivalente meccanico del calore - Teoria meccanica del calore.

Dilatazione dei solidi, dei liquidi, dei gaz - Metodi per la determinazione delle densità e calcoli relativi.

Legge di elasticità dei gaz - Temperature assolute.

*Cambiamento di stato fisico.* — Vapori - Gaz sottoposti ad alte pressioni - Condensazione dei gaz.

*Trasmissione del calore per conduzione e per irradiazione.*

Formole esprimenti la quantità di calore trasmessa attraverso pareti piane.

*Sorgenti di calore.* — Cenni sul calore solare e sul calore animale - Calore svolto nella combustione - Potere calorifico di un combustibile - Coefficiente d'irradiazione - Volume d'aria occorrente alla combustione - Volume, peso specifico, calore specifico dei prodotti della combustione - Temperatura di combustione.

*Forno*, sue parti. Focolai ordinari - Esempi - Camini - Norme pratiche relative alla loro costruzione ed al calcolo delle loro dimensioni - Cenno sui forni fumivori - Principii generali sui forni gazogeni - Forno a gaz di Siemens e sue modificazioni.

*Applicazioni industriali del calore.* — Riscaldamento di solidi; Fornace Hoffmann - Riscaldamento di liquidi; Riscaldamento col vapore; Serpentine e doppi fondi - Concentrazione di liquidi. - Distillazione.

Essiccazione - Essiccatoi ad aria fredda - Principii che regolano ed elementi che influiscono sopra un essiccatoio ad aria scaldata - Disposizione d'alcuni essiccatoi.

Regole pratiche pel riscaldamento e pella ventilazione dei locali abitati.

## Luce.

*Intensità luminosa.* — Fotometri.

Propagazione della luce.

*Riflessione.* — Specchi piani e sferici.

*Rifrazione semplice.* — Prisma - Prismi a riflessione totale - Rifrazione semplice prodotta da una superficie sferica.

Sistemi diottrici centrati - Loro punti cardinali - Immagini. Lenti e sistemi di lenti.

Occhio umano - Strumenti ottici.

Dispersione ed analisi spettrale - Acromatismo.

Cenni sui fenomeni di doppia rifrazione e di polarizzazione della luce.

### Magnetismo ed Elettricità.

*Calamite.* - Magnetismo terrestre - Declinazione ed inclinazione magnetica.

Quantità di magnetismo - Campo magnetico - Momento magnetico - Induzione magnetica.

*Stati elettrici.* - Potenziale elettrico - Distribuzione dell'elettricità sui conduttori - Quantità di elettricità - Campo elettrico - Influenza elettrica - Elettrometri - Macchine elettriche - Condensatori - Scarica elettrica.

*Corrente elettrica* - Pile ad un solo liquido - Effetti della corrente - Corrente di polarizzazione - Pile secondarie - Accumulatori - Pile a due liquidi.

Correnti termo-elettriche.

Azioni elettrodinamiche - Solenoidi - Leggi di Ohm e di Joule - Teoremi di Kirchhoff - Circuiti derivati - Disposizione delle pile.

*Misure elettriche.* - Sistemi di unità assolute - Sistema elettromagnetico - Unità pratiche per le grandezze elettriche - Strumenti e metodi per le misure di intensità di correnti, di resistenze, di forze elettromotrici e di potenziali.

*Fenomeni di induzione* - Macchine di induzione - Grandi macchine dinamo-elettriche moderne - Nozioni sull'illuminazione elettrica, sul trasporto dell'energia a distanza, sull'elettrometallurgia.

# MECCANICA ELEMENTARE

(Prof. PASTORE)

---

## PARTE PRIMA

### Cinematica.

*Movimento di un punto.* — Traiettoria - Equazione del moto, rappresentazione grafica. - Moto equabile, velocità - Moto vario, velocità - Diagrammi degli spazii e delle velocità - Moto vario equabilmente, accelerazione; moto verticale dei gravi nel vuoto - Direzione di un movimento - Moto proiettato su di un piano o su di una retta, velocità nel moto proiezione.

*Movimento di un corpo o sistema invariabile.* — Moto progressivo - Moto rotatorio intorno ad un asse - Velocità ed accelerazione angolare - Moto di una figura piana nel proprio piano, centro istantaneo di rotazione - Moto di un corpo di cui tutti i punti si muovono parallelamente ad un piano, asse istantaneo di rotazione - Moto di un corpo di cui un punto resta immobile - Moto qualunque di un corpo; moto elicoidale elementare.

*Composizione dei movimenti* — Moto assoluto e relativo - Moti simultanei di un punto - Composizione e scomposizione delle velocità - Metodo di Roberbal per condurre le tangenti alle curve - Teoria del moto relativo - Esempi - Moti simultanei di un corpo - Composizione di un moto progressivo con un moto rotatorio - Composizione delle rotazioni - Pendolo di Foucault.

*Accelerazione del movimento di un punto.* — Accelerazione tangenziale, centripeta e totale - Diagramma delle accelerazioni tangenziali - Accelerazione totale nel moto della proiezione su di un asse o su di un piano - Accelerazione totale nel moto composto di un punto.

## PARTE SECONDA

### Dinamica.

*Equilibrio e movimento di un punto materiale libero.* — Punto materiale - Principio d'inerzia - Nozioni sulle forze - Loro misura - Dinamometri - Eguaglianza dell'azione e della reazione - Indipendenza dell'effetto di una forza dal moto anteriore alla sua azione - Indipendenza degli effetti di forze simultanee - Massa di un punto materiale - Proporzionalità delle forze alle accelerazioni totali ed alle masse.

Composizione delle forze applicate ad uno stesso punto materiale - Loro momenti rispetto ad un punto e ad un asse - Proiezione delle forze su di un piano e su di un asse - Forza nel moto proiezione di un punto materiale - Condizioni d'equilibrio per un sistema di forze applicate ad uno stesso punto materiale.

Moto rettilineo - Moto curvilineo - Forza tangenziale e centripeta - Teorema sulle quantità di moto - Teorema delle forze vive - Lavoro delle forze.

Applicazioni - Moto parabolico dei gravi - Moto di un punto attratto da un centro fisso, teorema delle aree - Moto circolare uniforme, sua proiezione sopra un diametro e sopra un piano - Moto ellittico di un punto materiale attratto verso il centro dell'elisse, verso uno dei fochi - Moto dei pianeti attorno al sole - Leggi di Keplero - Leggi di Newton.

*Equilibrio e movimento di un punto materiale ritenuto da ostacoli.* — Reazione dell'ostacolo - Pressione - Attrito.

Equilibrio di un punto materiale ritenuto da una linea fissa o da una superficie fissa - Condizioni per l'equilibrio - Posizioni di equilibrio stabile, instabile, indifferente.

Movimento di un punto materiale ritenuto da una linea o da una superficie fissa. — Applicazione dei principii delle quantità di moto e delle forze vive - Superficie di livello - Caso di un punto materiale pesante - Piano inclinato - Pendolo circolare e cicloidale - Pendolo conico.

*Equilibrio e movimento di un sistema materiale* — Sistema materiale - Corpo rigido - Forze applicate ad un corpo rigido - Composizione delle forze concorrenti, parallele - Momenti rispetto ad un piano - Coppie di forze parallele; loro momento - Trasformazione e composizione - Riduzione di un sistema qualunque di forze applicate ad un corpo rigido.

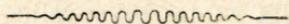
Centri di gravità - Ricerca del centro di gravità delle linee, superficie, volumi omogenei più comuni - Regole di Guldino.

Equilibrio di un corpo rigido sollecitato da più forze, quando è libero, oppure ritenuto da un punto fisso, o da una retta fissa o da un piano fisso - Reazione dell'ostacolo - Caso dei corpi pesanti - Equilibrio stabile, instabile e neutro - Applicazioni - Leva e bilancia - Cuneo - Piano inclinato - Vite.

Moto di un sistema invariabile sotto l'azione di forze esterne date - Moto del suo centro di gravità - Quantità di moto proiettate sopra di un asse - Principio dei lavori e delle forze vive. Applicazione al moto traslativo, al moto rotatorio, al moto elicoidale - Momenti d'inerzia - Assi centrali ed elissoide di inerzia.

Estensione dei principii precedenti al moto dei sistemi di forma variabile - Lavoro delle forze interne - Moto dei corpi naturali - Resistenze passive - Urto dei corpi elastici ed anelastici - Perdita di forza viva nell'urto.

Equilibrio dei fluidi e dei liquidi - Pressione dei liquidi sulle pareti dei vasi e sui corpi immersi - Centro di pressione - Moto permanente dei liquidi.



# MECCANICA APPLICATA

(Prof. BONELLI)

---

## PARTE PRIMA

### Meccanica applicata alle macchine.

Lavoro - Sua misura e rappresentazione grafica.

Macchine - Aspetti sotto i quali si possono considerare le macchine - Applicazione del principio delle forze vive allo studio delle macchine in moto - Lavoro motore, lavoro resistente, effetto utile.

Moto di una macchina - Vantaggi del moto uniforme, inconvenienti del moto vario, mezzi per avvicinarsi al moto uniforme - Vantaggi delle macchine - Rendimento di una macchina.

Attrito - Resistenza al rotolamento.

Lavoro consumato per attrito negli organi dotati di moto rettilineo e in quelli dotati di moto rotatorio.

Attrito nelle viti, nelle ruote dentate - Lavoro consumato per questi attriti.

Attrito di un filo che scorre sopra un tamburo.

Rigidezza delle funi - Risultati sperimentali relativi.

Resistenza dei mezzi.

Macchine semplici e loro applicazioni; Leva, piano inclinato, cuneo, vite, asse nella ruota, manovelle, puleggia fissa e mo-

bile - Rendimento di queste macchine e tabelle pratiche relative.

Macchine composte: taglia, argano differenziale, martinelli, gru fisse e mobili, magli, pestelli, macchine a coniare - Rendimento di queste macchine e tabelle pratiche relative.

Comunicazione di movimento per mezzo di cingoli - Cenno sull'impianto di trasmissione telodinamiche.

Organi regolatori del moto - Governatori - Regolatori a forza centrifuga - Freni - Volante e calcolo del medesimo relativamente ai diversi generi di manovelle colle quali è in comunicazione.

Generalità sui motori - Motori animati, motori inanimati, e macchine relative.

Strumenti per la misura delle forze e del lavoro sviluppato dai motori - Dinamometri - Freno di Prony.

## PARTE SECONDA

### Idraulica.

Moto permanente di un liquido pesante - Continuità - Teorema di Torricelli.

Foronomia - Contrazione della vena fluida - Coefficienti di contrazione e di riduzione della portata - Influenza dei tubi addizionali, tubo cilindrico e tubo conico convergente o divergente.

Luci d'efflusso - Luci rigurgitate - Luci a paratoia - Luci a stramazzo.

Misura delle acque correnti - Divisione e distribuzione dell'acqua.

Moto dell'acqua nei canali scoperti - Moto equabile, moto permanente e moto vario - Equazioni del moto equabile - Ipotesi e formole di Darcy e Bazin, di Ganguillet e Kutter, di Humphrey e Abbot - Criteri per l'applicazione di queste for-

mole alle diverse specie di canali e coefficienti pratici - Relazione fra le velocità nei diversi punti della sezione.

Dei rigurgiti - Degli urti idraulici.

Metodi teorici e pratici per determinare la portata di un canale già costruito - Galleggianti - Aste ritrometriche - Tubo di Pitot - Reometro.

Metodi teorici e pratici per determinare gli elementi di un canale, data la portata - Applicazione alle diverse specie di canali.

Moto dell'acqua nei tubi - Equazioni fondamentali per lo studio dei problemi relativi alle condotte d'acqua nei tubi - Modificazioni che succedono in alcuni casi particolari.

Macchine ad acqua - Pompe in generale - Varie specie di valvole e loro impiego nelle pompe.

Pompe a stantuffo - Movimento dell'acqua in esse - Loro rendimento tanto in volume che in lavoro - Norme che se ne deducono pella migliore costruzione. — Calcolo delle pompe a stantuffo - Pompe da incendio. .

Pompe rotative.

Pompe a forza centrifuga - Loro rendimento, loro calcolo, tracciamento delle palette.

Macchine idrofore diverse - Secchia a valvola - Bindoli - Norie - Timpano idraulico - Viti di Archimede e olandesi - Ariete idraulico - Pulsometro - Rendimento di tutte queste macchine.

Generalità sui motori idraulici - Forza motrice disponibile - Equazione generale dei motori idraulici - Norme per l'impianto e governo del canale di derivazione.

Varie specie di motori idraulici - Ruote idrauliche - Turbine - Motori idraulici a stantuffo - Motori Schmidt - Accumulatori - Martinelli - Gru - Ascensori - Presse - Torchi - Chiodatrici, ecc. - Loro rendimento

## PARTE TERZA

### Macchine termiche.

Generalità e classificazione dei motori termici - Principii che ne regolano l'azione - Equivalenza del lavoro e del calore - Principio di Carnot - Limite di lavoro disponibile nelle macchine termiche.

Generatori del vapore - Caldaie murate a focolare esterno od interno - Con o senza bollitori - Tipo Galloway - Caldaie tubulari per locomobili - Per locomotive - Caldaie marine - Caldaie verticali - Caldaie Field - Caldaie Belleville, ecc., a circolazione rapida - Soprarisaldatori del vapore.

Combustibili impiegati nelle caldaie - Disposizione del focolare e della griglia - Focolari fumivori - Camino e tirante - Calcolazione delle caldaie - Loro rendimento, mezzi per aumentarlo - Economizzatori.

Apparecchi accessori delle caldaie - Livello, manometro e valvole di sicurezza - Pompe di alimentazione ed iniettori - Valvole di presa - Prove e visite regolamentari - Incrostazioni - Corrosioni delle lamiere - Esplosioni delle caldaie.

Macchine fisse ad un solo cilindro - Macchine Wolf - Macchine Compound - Macchine marine - A cilindri oscillanti - Condensatori.

Calcolo di una macchina a vapore - Suo diagramma - Lavoro indicato, lavoro effettivo - Governo di una macchina a vapore.

Periodi della distribuzione del vapore - Espansione fissa e variabile - Sistemi di distribuzione con eccentrico circolare - A cassetto semplice - A doppio cassetto - Con settore per l'inversione di marcia - Distribuzione a scatto - Con valvole - Con robinetti - Loro applicazione ai diversi tipi di macchine

- Camicie di vapore - Sua azione nelle macchine ad uno ed a due cilindri.

Organi per regolare la velocità delle macchine a vapore - Indicatore di Watt - Prova sperimentale di una macchina a vapore.

Macchine a gas - ad aria calda - ad aria compressa - Rigeneratori del calore.

Locomotive ordinarie - Tipi diversi - Loro costruzione - Resistenza dei convogli e potenza delle locomotive - Aderenza totale o parziale - Aderenza artificiale.



## CORSO SUPERIORE D'ORNATO

(Prof. MAZZANTI)

---

### PARTE PRIMA

Considerazioni sull'ornato in genere e sulle sue applicazioni alle arti ed alle industrie - Vari modi di trattare e svolgere l'ornato secondo la materia impiegata, secondo l'importanza, il carattere, la destinazione dell'oggetto al quale viene applicato.

Importanza dello studio dei vari stili per conoscere a fondo tutti i metodi diversi di ornamentazione e lo svolgimento delle forme e dei motivi ornamentali.

L'ornato presso le popolazioni più antiche.

Stile Egiziano: suoi diversi periodi di splendore e di decadenza.

Stile Greco: epoca arcaica, epoca di Pericle e successiva decadenza.

L'ornato presso gli Assiri, i Fenici e gli Etruschi - Influenza dello stile etrusco sulle arti italiane - Ceramica ed oreficeria etrusca.

Studio dal vero sopra questi vari stili e composizioni su temi dati dal professore per constatare la conoscenza acquistata in ciascun stile.

## PARTE SECONDA

Stile Romano: influenza etrusca sotto i re e nei primi tempi della repubblica; trasformazione successiva sino all'epoca cesarea - Periodo di splendore da Augusto agli Antonini - Studio dei più belli capolavori dei due primi secoli - Decadenza nel terzo secolo, che da Settimio Severo precipita a Costantino - Stato delle arti nel quarto secolo.

Risorgimento italiano del secolo decimoquarto e decimoquinto - I grandi artisti di questa epoca e carattere particolare dei lavori di ciascuno di essi.

Michelangelo e la sua influenza sulle arti decorative in genere - Secolo decimosesto e l'ornato detto a cartocci - Secolo decimosettimo e lo stile barocco - Secolo decimottavo ed il roccocò - Ritorno al classico sulla fine di questo secolo - Cause che produssero questo cambiamento - Secolo decimonono, il classicismo domina sotto Napoleone I, dura sino a Carlo Alberto.

Studio dal vero sopra questi diversi stili e composizioni sopra temi dati.

## PARTE TERZA

Stile Bisantino sino al decimo secolo.

Stile Arabo, Moresco e Turco.

Il classicismo romano tenta risorgere sotto vari aspetti: stile latino, lombardo, romanzo, ecc.

Stile Gotico: cause che lo produssero, suoi diversi caratteri nelle regioni d'Italia e fuori, suoi periodi di splendore e di decadenza.

Cenni sullo stile Persiano, Indiano, Cinese e Giapponese.

Studi dal vero sopra questi stili e composizioni sopra temi dati - Dissertazioni, illustrazioni e composizioni di fine corso sopra qualsiasi genere o stile d'ornato.

---

CORSO LIBERO

---

CHIMICA ORGANICA

(Prof. dott. TESTA)

---

Chimica organica - Analisi elementare.

Idrocarburi - Concatenazione degli atomi del carbonio - Isomeria - Metameria.

Polimeria.

Idrocarburi saturi - Idrocarburi non saturi - Prodotti di sostituzione.

Serie grassa o derivati del metano.

Alcoli monovalenti - Studio dei principali - Eteri semplici, eteri misti - Ammine.

Acidi monobasici - Acidi: Acetico - Butirrico - Palmitico - Stearico - Oleico - Eteri composti - Amidi - Saponificazione.

Aldeidi - Acetoni.

Ossiacidi - Acido glicolico - Acido lattico.

Urea - Cianogeno e suoi composti.

Alcoli poliatomici - Glicole - Glicerina.

Acidi polibasici - Acidi: Ossalico - Succinico - Malico - Tartarico - Citrico.

Glucosio - Zucchero - Amido - Cellulosio.

Serie aromatica - Benzina ed omologhi - Derivati alogenici.

Nitro - Derivati - Derivati amminici, ecc.

Composti coloranti principali.

Azoderivati - Diazoderivati.

Fenoli e derivati - Chinoni.

Acidi mono e poli valenti principali.

Tannino.

Indaco.

Naftalina - Antracene - Derivati coloranti.

Acido urico e principali derivati.



# CORSO SPECIALE DI ELETTROTECNICA

## PER GLI INGEGNERI

(Prof. GALILEO FERRARIS)

---

### I. Corso Orale.

1. Teoria dell'elettricità e del magnetismo come fondamento scientifico dell'elettrotecnica.

2. *Misure elettriche*: unità di misura; strumenti e metodi generali di misura.

3. Produzione delle correnti elettriche: pile ed accumulatori. - Macchine dinamo elettriche, loro teoria, loro costruzione. - Metodi per lo studio sperimentale delle macchine. - Apparecchi d'induzione adoperati come trasformatori o generatori secondari; loro teoria; misure sui medesimi.

4. Canalizzazioni elettriche - Loro costruzione - Loro posa - Loro accessori - Misure relative.

5. Motori elettrici - Trasporto dell'energia meccanica a distanze.

6. Illuminazione elettrica - Diversi sistemi - Studio degli impianti relativi - Misure sui medesimi - Metodi per le misure fotometriche.

7. Elettrochimica ed elettrometallurgia.

8. Nozioni sugli apparecchi telegrafici e telefonici.

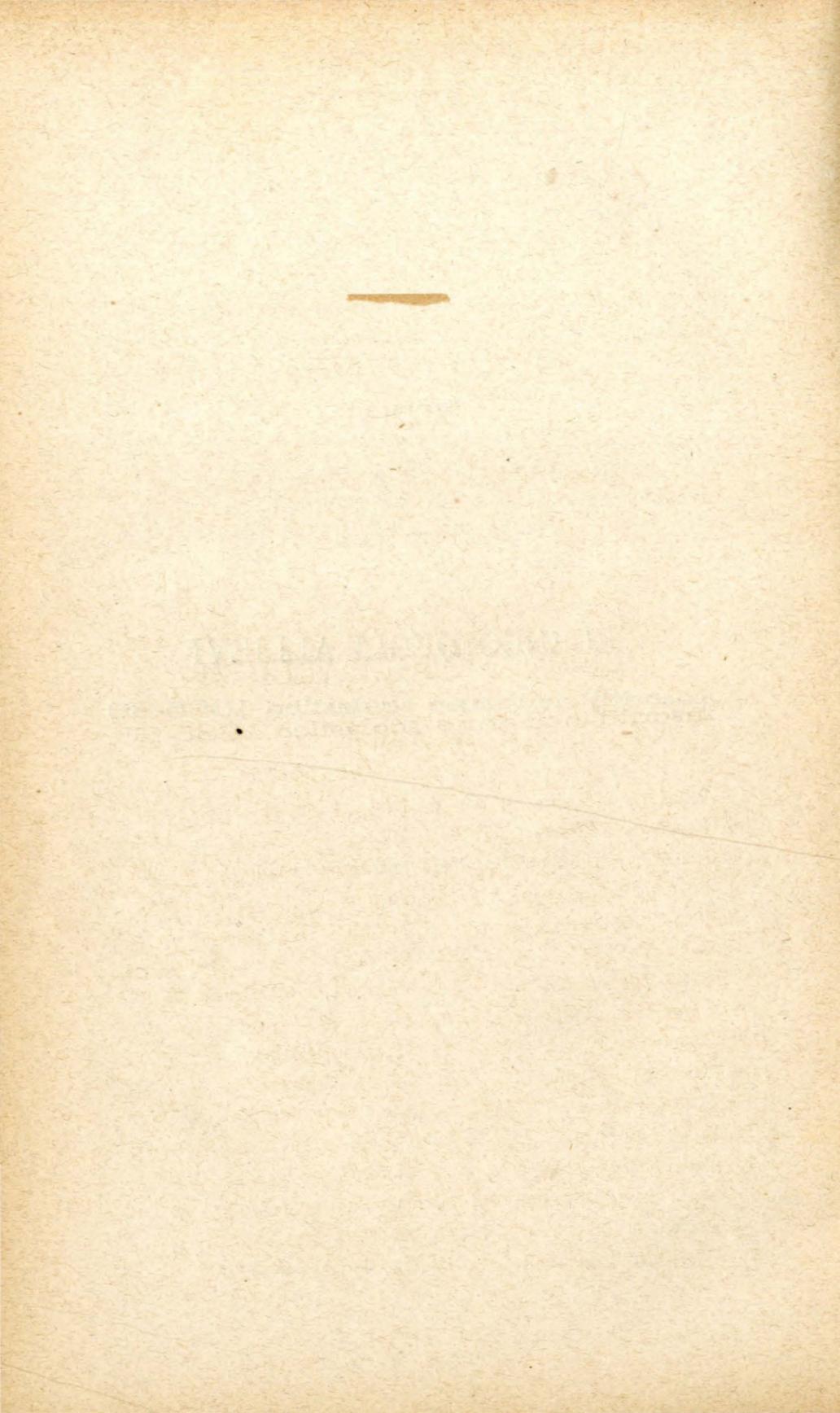
## II. Esercitazioni Pratiche.

1. Misurazione delle intensità delle correnti, delle resistenze, de' potenziali e delle forze elettromotrici, delle capacità elettrostatiche, dei coefficienti d' induzione.
2. Misure sulle macchine dinamo elettriche, sui motori elettrici, sui trasformatori e sugli accumulatori.
3. Misure elettriche e fotometriche sulle lampade.
4. Misure sui conduttori elettrici e sul loro isolamento.
5. Compilazione di progetti per impianti elettrici.



ELENCO DEGLI ALLIEVI

iscritti nell'anno scolastico 1885-86



---

## ALLIEVI

INSCRITTI NELL'ANNO SCOLASTICO 1885-86

---

### INGEGNERIA INDUSTRIALE.

#### 1° Anno.

1. BACCI Carlo . . . . . da Prato (Firenze).
2. BARAGGIOLI Ettore . . . . . „ Milano.
3. BARANELLO Domenico . . . . . „ Ferrazzano (Molise).
4. BECHIS Francesco . . . . . „ Torino.
5. BOBBIO Giuseppe . . . . . „ Novara.
6. BASSI Vittorio . . . . . „ Piacenza.
7. BOSCO Domenico . . . . . „ Mombercelli (Alessandria).
8. CARBONELLI Emilio . . . . . „ Alessandria.
9. CARINI Cesare . . . . . „ Vigevano (Pavia).
10. CAZZAMALLI Augusto . . . . . „ Crema (Cremona).
11. COLOMBO Israel . . . . . „ Asti (Alessandria).
12. COSOLA Lorenzo . . . . . „ Torino.
13. COSSAVELLA Galileo . . . . . „ Cuneo.
14. DELLI SANTI Giuseppe . . . . . „ Barletta (Bari).
15. DE MEDICI Alberto . . . . . „ Sartirana (Pavia).
16. DOGLIOTTI Francesco . . . . . „ Vignale (Alessandria).

17. FERRARIS Giovanni . . . da Cameriano (Novara).
18. GALLI Ciro . . . . . „ Ardenza (Livorno).
19. MALUSARDI Enrico . . . „ Vespolate (Novara).
20. PUGLIESE Achille . . . . „ Alessandria.
21. QUARTIERI Ferdinando . . „ Bagnone (Massa-Carrara).
22. REVELLI-BETHEL Abiel . . „ Sciolze (Torino).
23. RICCI Luigi . . . . . „ Asti (Alessandria).
24. RISSO Federico . . . . . „ Fabriano (Ancona).
25. ROCCA-REY Attilio . . . . „ Salò (Brescia).
26. ROVEA Eugenio . . . . . „ Cagliari.
27. RUFFINI Alfredo . . . . . „ Lessolo (Torino).
28. SEGRE Salvatore . . . . . „ Saluzzo (Cuneo).
29. SELLA Erminio . . . . . „ Biella (Novara).
30. SISMONDI Alfredo . . . . . „ Ceva (Cuneo).
31. VALLINO Cesare . . . . . „ Casalmontferrato (Alessandria).
32. ZOAGLI Agostino . . . . . „ Genova.

**2° Anno.**

1. BELLETTA Abele . . . . . da Crema (Cremona).
2. BERTOLDO Giacomo . . . . „ Rivara Canavese (Torino).
3. BOGHETTO Vittore . . . . „ Bigolino (Treviso).
4. BONINI Carlo Federico . . „ Pesaro (Urbino).
5. CESA Vittorio Stefano . . „ Caneva (Udine).
6. DE-CUGIS Lorenzo . . . . „ Livorno (Toscana).
7. DOMINIONE Giuseppe . . „ Stradella (Pavia).
8. FEA Carlo Andrea . . . . „ Asti (Alessandria).
9. FERRARI Gino Attilio . . „ Vigevano (Pavia).
10. GALLERANI Armando . . „ Cento (Ferrara).
11. GIOVETTI Giuseppe . . . . „ Roverbella (Mantova).
12. GUIDETTI-SERRA Felice . . „ Alessandria.
13. MACCARIO Augusto . . . . „ Vasto (Abruzzo Citra).
14. MICHELINI Francesco . . . „ Breme (Pavia).
15. PACCHIONI Alberto . . . . „ Calice al Cornovig. (Massa Carrara).
16. PANDINI Ferdinando . . . „ Castello sopra Lecco (Como)

17. PIMPINELLI Vittorio . . . da Firenze.
18. PURICELLI Federico . . . „ Perugia.
19. ROISECCO Ignazio . . . „ Spezia (Genova).
20. SANTORO Filippo . . . „ Altamura (Terra di Bari).
21. TENERELLI Vincenzo . . . „ Catania.
22. TORTELOTTI Carlo . . . „ Piacenza.
23. ZOCCOLETTI Ernesto . . . „ Oderzo (Treviso).

### 3° Anno.

1. BAGLIANI Pietro . . . da Alessandria.
2. BELLOSI Carlo . . . „ Albizzate (Milano).
3. BEVERINI Adolfo . . . „ Spezia (Genova).
4. BOGLIETTI Emilio . . . „ Vigevano (Pavia).
5. BONAMICO Paolo . . . „ Susa (Torino).
6. CALDELLI Antonio . . . „ Livorno (Toscana).
7. CAMPODONICO Roberto . . „ Genova.
8. CANFARI Guido . . . „ Grugliasco (Torino).
9. CANTELLI Enrico . . . „ Genova.
10. CAROTTI Arrigo . . . „ Novara.
11. CATTANEI Raimondo . . „ Piacenza.
12. CATTANEO Roberto . . . „ Zibido S. Giacomo (Milano).
13. CERETTI Enrico . . . „ Intra (Novara).
14. CERNIGLIARO Leonardo . . „ Trapani.
15. CHIZZOLINI Antonio . . . „ Milano.
16. DE NARDO Luigi . . . „ Udine.
17. DE SANTIS Vincenzo . . „ Trapani.
18. ERMOLLI Leopoldo . . . „ S. Cristina e Bissone (Pavia).
19. FALQUI Raimondo . . . „ Palermo.
20. FAVRE Enrico . . . „ Ivrea (Torino).
21. FERRARIO Randolfo . . . „ Milano.
22. GIORDANA Giovanni . . . „ Savigliano (Cuneo).
23. GOLA Carlo . . . „ Oleggio (Novara).
24. GRANDI Adolfo . . . „ Fano (Pesaro Urbino).
25. MAZZONI Dino . . . „ S. Giorgio Piacentino (Piacenza).

26. MINNI Giacomo . . . . da Larino (Molise).  
27. MULLER Ernesto . . . . „ Milano.  
28. Negri Edoardo . . . . „ Casale Monferrato (Alessandria).  
29. ODDONE Cesare . . . . „ „ „ „  
30. OLIVA Luigi . . . . „ Voghera (Pavia).  
31. OTTONE Giuseppe . . . . „ Vicolungo (Novara).  
32. PEDRAZZI Guido . . . . „ Fontanetto d'Agogna (Novara).  
33. PELLINI Alessandro . . . . „ Milano.  
34. PELLÒ Pacifico . . . . „ Cerano (Novara).  
35. PINNA Giuseppe . . . . „ Macomer (Cagliari).  
36. PISO Luigi . . . . „ Cagliari.  
37. RATTI Giuseppe . . . . „ Alessandria.  
38. RONDELLI Costantino . . . „ Porto Allegro (Brasile).  
39. ROSSELLI Emanuele . . . . „ Livorno (Toscana).  
40. SILVANO Emilio . . . . „ Torino.  
41. SPERANZA Emilio . . . . „ Firenze.  
42. STELLA Augusto . . . . „ Chiari (Brescia).  
43. THOVEZ Ettore . . . . „ Torino.  
44. VIGLEZIO Pio . . . . „ „  
45. VISTA Giuseppe . . . . „ Barletta (Bari).  
46. ZANCANI Ettore . . . . „ Sampierdarena (Genova).  
47. ZANCANI Giuseppe . . . . „ „ „
-

## INDUSTRIE CHIMICHE.

### 1° Anno.

1. BOSSANI Giuseppe . . . . da Mantova.
2. CARAMORA Giovanni . . . . „ Intra (Novara).
3. FAUDA Carlo . . . . . „ Barge (Saluzzo).
4. GARELLI Felice . . . . . „ Fossano (Cuneo).
5. LANGUASCO Giovanni . . . . „ Oneglia (Porto Maurizio).
6. MUSSO Alberto . . . . . „ Torino.
7. NAMIAS Rodolfo . . . . . „ Modena.
8. PIERONI Ernesto Luigi . . . „ Gabiano Monferrato (Alessandria),
9. SCHIAPPARELLI Alessandro . „ Occhieppo Inferiore (Novara).

### 2° Anno.

1. BONAVIA Luigi . . . . . da Cuneo.
  2. CINZANO Antonio. . . . . „ Pecetto Torinese (Torino).
  3. MONACO Cesare . . . . . „ Pezzana (Novara).
- 

## INDUSTRIE MECCANICHE.

### 1° Anno.

1. BARLI Curzio . . . . . da Firenze.
2. CAMOSSO Serafino . . . . . „ Fobello (Novara).
3. CANEPARO Carlo . . . . . „ Sagliano Micca (Novara).
4. FANTINO Pietro . . . . . „ Cocconato (Alessandria).
5. MAGGIA Luigi . . . . . „ Ivrea (Torino).
6. TORASSO Benedetto . . . . . „ Oleggio (Novara).
7. TRAVAGLINI Giuseppe . . . . „ Casalbordino (Chieti).
8. TURILLI Oreste . . . . . „ Rieti (Perugia).

### 2° Anno.

1. MOTTA Giuseppe . . . . . da Cajolo (Sondrio).
-

CORSO SUPERIORE D'ORNATO.

**1° Anno.**

1. BADONI Urbano . . . . . „ Asti (Alessandria).
2. BISCARRA Cesare . . . . . „ Torino.
3. CASTELLUCCI Giuseppe . . . . . „ Arezzo.
4. PAPA Ernesto . . . . . „ S. Maria Capua Vetere (Caserta)
5. TAMONE Cornelio . . . . . „ Torino.
6. TIBOLDO Federico . . . . . „ Torino.
7. TOSCANO Agostino . . . . . „ Mondovi (Cuneo).

**2° Anno.**

1. GUERRA Clemente . . . . . da Bardassano (Torino).
2. LAMPUGNANI Rinaldo . . . . . „ Novara.
3. LEONI Leone . . . . . „ Parma.
4. REDUZZI Cesare . . . . . „ Torino.

**3° Anno.**

1. AMBROGIO Vincenzo . . . . . da Asti (Alessandria).
2. GRECO D'ALCEO Ciro . . . . . „ Luzzara (Reggio Emilia).
3. VACCHETTA Giovanni . . . . . „ Cuneo.



## CORSI SINGOLI



### CHIMICA ANALITICA.

1. TRAVAGLINI Giuseppe . . . da Casalbordino (Chieti).
- 

### CHIMICA APPLICATA AI PRODOTTI MINERALI.

1. MAGGIA Luigi . . . . . da Ivrea (Torino).
  2. TRAVAGLINI Giuseppe . . . „ Casalbordino (Chieti).
  3. TURILLI Oreste . . . . . „ Rieti (Perugia).
- 

### CHIMICA TECNOLOGICA.

1. GIOANNINI Federico . . . da Torino.
  2. MAGGIA Luigi . . . . . „ Ivrea (Torino).
  3. TRAVAGLINI Giuseppe . . . „ Casalbordino (Chieti).
  4. TURILLI Oreste . . . . . „ Rieti (Perugia).
- 

### COMPOSIZIONE DI MACCHINE.

1. LA ROCCA Roberto . . . . da Torino.
- 

### DISEGNO DI MACCHINE.

1. LA ROCCA Roberto . . . . „ Torino.
-

### FISICA APPLICATA.

1. BAES Pasquale . . . . . da Torino.
  2. BOSCHETTI Nicola . . . . . „ San Damiano Macra (Cuneo).
  3. FERRERO Michelangelo . . . . . „ La Morra (Cuneo).
  4. GIOANNINI Federico . . . . . „ Torino.
  5. LA ROCCA Roberto . . . . . „ Torino.
  6. PEYRETTI Antonio . . . . . „ Carignano (Torino).
- 

### MECCANICA APPLICATA.

1. LA ROCCA Roberto . . . . . da Torino.
- 

### METALLURGIA.

1. GALLERANI Armando . . . . . da Cento (Ferrara).
  2. GIOANNINI Federico . . . . . „ Torino.
- 

### TECNOLOGIA MECCANICA.

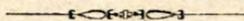
1. GALLERANI Armando . . . . . da Cento (Ferrara).
  2. LA ROCCA Roberto . . . . . „ Torino.
  3. MONACO Cesare . . . . . „ Pezzana (Novara).
- 
- 

## CORSO LIBERO

---

### ANALISI CHIMICA NELLE SUE ATTINENZE COLL'AGRICOLTURA.

1. BONAVIA Luigi. . . . . da Cuneo.
2. BOSSANI Giuseppe . . . . . " Mantova.
3. BOSSO Domenico . . . . . " Mombercelli (Alessandria).
4. DOGLIOTTI Francesco . . . . . " Vignale Monferrato (Alessandria).
5. FALQUI Raimondo . . . . . " Palermo.
6. FAUDA Carlo . . . . . " Barge.
7. FEA Carlo , . . . . . " Asti.
8. GARELLI Felice. . . . . " Fossano,
9. MICHELINI Francesco . . . . . " Breme (Pavia).
10. MONACO Cesare . . . . . " Pezzana (Novara).
11. MUSSO Alberto . , . . . . " Torino.
12. PUGLIESE Achille. . . . . " Alessandria.
13. REVELLI BETHEL Abiel . . . . . " Sciolze (Torino).
14. SCHIAPPARELLI Alessandro . " Occhieppo Inferiore (Novara).
15. TRAVAGLINI Giuseppe . . . . . " Casalbordino (Chieti).



## RIEPILOGO DEL NUMERO DEGLI ALLIEVI

Ingegneria industriale	1° anno . . . . .	N.	32
"                    "	2° " . . . . .	"	23
"                    "	3° " . . . . .	"	47
Industrie chimiche	1° " . . . . .	"	9
"                    "	2° " . . . . .	"	3
Industrie meccaniche	1° " . . . . .	"	8
"                    "	2° " . . . . .	"	1
Corso superiore d'ornato	1° " . . . . .	"	7
"                    "	2° " . . . . .	"	4
"                    "	3° " . . . . .	"	3
<i>Corsi singoli.</i>			
Chimica analitica . . . . .		"	1
Chimica applicata ai prodotti minerali . . . . .		"	3
Chimica tecnologica . . . . .		"	4
Composizione di macchine . . . . .		"	1
Disegno di macchine . . . . .		"	1
Fisica applicata . . . . .		"	6
Meccanica applicata . . . . .		"	1
Metallurgia . . . . .		"	2
Tecnologia meccanica . . . . .		"	3
<i>Corso libero.</i>			
Analisi chimica nelle sue attinenze coll'agricoltura . . . . .		"	15
Totale . . . . .			N. 174

Oltre a questi, gli allievi Ingegneri Civili della R. Scuola d'Applicazione del Valentino frequentano presso il Museo i corsi di tecnologia meccanica e di fisica tecnica.

## ALLIEVI

CHE GODEVANO BORSA DI STUDIO NELL'ANNATA 1885-86

---

1. BARLI Curzio . . . . . da Firenze.
2. CASTELLUCCI Giuseppe . . . „ Arezzo.
3. GARELLI Felice . . . . „ Fossano (Cuneo).
4. GRECO D'ALCEO Ciro . . . „ Luzzara (Reggio Emilia).
5. NAMIAS Rodolfo . . . . „ Modena.
6. PAPA Ernesto . . . . „ S. Maria Capua Vetere (Catania).





## CLASSIFICAZIONE

*per ordine di merito degli allievi che nel 1885 riportarono  
il Diploma di Ingegnere industriale ed il Certificato finale  
degli studi compiuti presso il Regio Museo Industriale  
Italiano.*



DIPLOMI DI INGEGNERIA INDUSTRIALE.

1. ERRERA Luigi . . . . . da Venezia.
2. GATTI Enrico . . . . . „ Novara.
3. BERETTA Eugenio . . . . . „ Bergamo.
4. DONATI Guido . . . . . „ Firenze.
5. MONACO Edoardo . . . . . „ Pezzana (Novara).
6. COLORNI Camillo . . . . . „ Mantova.
7. PIANESI Pietro . . . . . „ Macerata.
8. CROVA Carlo Angelo . . . . . „ Asti (Alessandria).
9. GARZENA Giacinto . . . . . „ Graglia (Novara).
10. CIANCIOLO Arturo . . . . . „ Genova.
11. CHIARELLA Pietro . . . . . „ Oneglia (Porto Maurizio).
12. TABASSO Cesare . . . . . „ Torino.
13. MARTINI Felice . . . . . „ Padova.
14. BALASSO Pietro . . . . . „ Thiene (Vicenza).

(Gli allievi Martini e Balasso sono fuori di classificazione per aver superato presso altri Istituti alcune delle prove di profitto di 2° e 3° anno).

DIPLOMI DI ABILITAZIONE ALL'INSEGNAMENTO

*nelle scuole professionali d'arti e mestieri.*

**Ornato.**

1. VACCHETTA Giovanni . . . da Cuneo.
2. SERENO Luigi . . . . . „ Torino.
3. AMBROGIO Vincenzo . . . „ Asti (Alessandria).
4. GRECO D'ALCEO Ciro . . . „ Luzzana (Reggio Emilia).

**Meccanica.**

1. SANTACROCE Giuseppe : . . da Lanciano (Chieti).
2. GIACHINO AMISTÀ Giovenale . „ Tortona (Alessandria).
3. ROTA Angelo Giovanni . . . „ Sondrio.
4. VERDOJA Arnaldo . . . . . „ Torino.
5. CASANA Paolo . . . . . „ Torino.
6. DEMARIA Giovanni . . . . . „ Torino.
7. LUGO Francesco . . . . . „ Verona.

**Chimica.**

1. ROTA Angelo Giovanni , . da Sondrio.
2. SANTACROCE Giuseppe . . . „ Lanciano (Chieti).

**Fisica.**

1. SANTACROCE Giuseppe . . . da Lanciano (Chieti).
2. ROTA Angelo Giovanni . . . „ Sondrio.
3. GIACHINO AMISTÀ Giovenale. „ Tortona (Alessandria).

**Disegno geometrico.**

1. MINA Giuseppe . . . , . da Saluzzo (Cuneo).
-

### DIPLOMI DI ABILITAZIONE

*all'insegnamento dell'ornato negli istituti tecnici  
e nelle scuole professionali di arti e mestieri.*

1. TAVERNA Enrico . . . . . da Torino.
  2. BORGINI Glesio . . . . . „ Penango (Alessandria).
  3. ARCIDIACONO Giovanni . . . „ Acireale (Catania).
  4. GIARLOTTO Giovanni . . . „ Bra (Cuneo).
- 

### CERTIFICATI DI IDONEITÀ

*nell'applicazione industriale della chimica.*

1. SANTACROCE Giuseppe . . . da Lanciano (Chieti).
2. ROTA Angelo Giovanni . . . „ Sondrio.
3. GIACHINO AMISTÀ Giovenale . „ Tortona (Alessandria).
4. DEMARIA Giovanni . . . . . „ Torino.
5. LUGO Francesco . . . . . „ Verona.

*nell'applicazione industriale della meccanica.*

1. CASANA Paolo . . . . . da Torino.
2. VERDOJA Arnolfo . . . . . „ Torino.
3. TRINCHIERI Felice . . . . . „ Livorno (Toscana).
4. MINA Giuseppe . . . . . „ Saluzzo (Cuneo).

CERTIFICATI DI FREQUENZA

*nel corso libero sull'analisi chimica nelle sue attinenze  
coll'agricoltura.*

1. BONAVIA Luigi . . . . . da Cuneo.
2. BOSSANI Giuseppe . . . . . „ Mantova.
3. BOSSO Domenico . . . . . „ Mombercelli (Alessandria).
4. DOGLIOTTI Francesco . . . . . „ Vignale Monferrato (Alessandria).
5. FALQUI Raimondo . . . . . „ Palermo.
6. FAUDA Carlo . . . . . „ Barge.
7. FEA Carlo . . . . . „ Asti.
8. GARELLI Felice . . . . . „ Fossano.
9. MICHELINI Francesco . . . . . „ Breme (Pavia).
10. MONACO Cesare . . . . . „ Pezzana (Novara):
11. MUSSO Alberto . . . . . „ Torino.
12. PUGLIESE Achille . . . . . „ Alessandria.
13. REVELLI BETHEL Abiel . . . . . „ Sciolze (Torino).
14. SCHIAPPARELLI Alessandro . . . . . „ Occhieppo Inferiore (Novara).
15. TRAVAGLINI Giuseppe . . . . . „ Casalbordino (Chieti).



## ELENCO

PER ORDINE ALFABETICO DEGLI ALLIEVI CHE RIPORTARONO IL DIPLOMA  
DI INGEGNERE INDUSTRIALE NELL'ANNO 1886

---

1. ALVAREZ Emilio . . . . . da Genova.
2. BAGLIANI Pietro . . . . . „ Alessandria.
3. BONAMICO Paolo . . . . . „ Susa (Torino).
4. BOGLIETTI Emilio . . . . . „ Vigevano (Pavia).
5. CALDELLI Antonio . . . . . „ Livorno (Toscana).
6. CAROTTI Arrigo . . . . . „ Novara.
7. CERNIGLIARO Leonardo. . . . . „ Trapani.
8. CHIZZOLINI Antonio . . . . . „ Milano.
9. DE NARDO Luigi . . . . . „ Udine.
10. FAVRE Enrico . . . . . „ Ivrea (Torino).
11. GELOSI Onorato . . . . . „ Alessandria.
12. GIORDANA Giovanni . . . . . „ Savigliano (Cuneo).
13. GOLA Carlo . . . . . „ Oleggio (Novara).
14. LABONIA Vincenzo . . . . . „ Rossano (Cosenza).
15. MAZZONI Dino . . . . . „ S. Giorgio Piacentino (Piacenza).
16. MINNI Giacomo . . . . . „ Larino (Molise).
17. ODDONE Cesare . . . . . „ Casale Monferrato.
18. OGLIETTI Camillo . . . . . „ Balzola Monferrato (Alessandria).
19. OTTONE Giuseppe . . . . . „ Vicolungo (Novara).
20. PEDRAZZI Guido . . . . . „ Fontanetto d'Agogna (Novara).

21. PELLINI Alessandro . . . . da Milano.
22. PELLÒ Pacifico . . . . „ Cerano (Novara).
23. PISO Luigi . . . . „ Cagliari.
24. RATTI Giuseppe . . . . „ Alessandria.
25. RONDELLI Costantino . . . . „ Porto Allegro (Brasile).
26. ROSSELLI Emanuele . . . . „ Livorno (Toscana).
27. ROVEA Giovanni . . . . „ Sospello (Nizza al mare).
28. SGORLO Paolo . . . . „ Acqui (Alessandria).
29. SILVANO Emilio . . . . „ Torino.
30. STELLA Augusto . . . . „ Chiari (Brescia).
31. THOVEZ Ettore . . . . „ Torino.
32. VIGLEZIO Pio . . . . „ Torino.
33. VISTA Giuseppe . . . . „ Barletta (Bari).
34. ZANCANI Ettore . . . . „ San Pier d'Arena (Genova).



R. MUSEO COMMERCIALE

---

CATALOGO

DELLE COLLEZIONI E DELLA BIBLIOTECA

---



## CATALOGO

DEI CAMPIONI ESISTENTI NELLE COLLEZIONI

DEL R. MUSEO COMMERCIALE

ALESSANDRIA D'EGITTO.	Cotone greggio . . . . .	N.	3
— Consolato Italiano.	Fave . . . . .	"	2
	Grano . . . . .	"	1
	Granone . . . . .	"	1
	Lenticchie . . . . .	"	1
	Orzo . . . . .	"	1
	Semi di cotone . . . . .	"	4
	Zucchero . . . . .	"	3
ALGERI.—Consolato Ita-	Corda vegetale . . . . .	"	1
liano.	Lana animale . . . . .	"	1
	Minerale di ferro . . . . .	"	1
	Sparto . . . . .	"	6
AMSTERDAM.—Consolato	Birra . . . . .	"	1
italiano.	Bucce di curaçon . . . . .	"	1
	Cacao in polvere . . . . .	"	1
	Caffè . . . . .	"	11
	Candele steariche . . . . .	"	3
	Fiammiferi . . . . .	"	4
	Flanelle . . . . .	"	35

*A riportare* N. 81

		<i>Riporto</i> N. 81
AMSTERDAM.—Consolato italiano.	Formaggio . . . . .	1
	Garofano (Chiodi di) . . . . .	1
	Macis . . . . .	3
	Noci moscate . . . . .	4
	Panni . . . . .	8
	Tabacchi in foglia . . . . .	33
	Terra da pipe . . . . .	1
	Tessuti di lino . . . . .	70
	Tessuti di lino e cotone . . . . .	33
Thé . . . . .	24	
Zucchero . . . . .	4	
ANVERSA. — Commissa- riato italiano alla espo- sizione.	Candele steariche . . . . .	10
	Carta a macchina . . . . .	2
	Ceralacca . . . . .	12
	Materiale laterizio . . . . .	6
ANVERSA. — Consolato italiano.	Cordami . . . . .	8
ANVERSA. — Privati.	Amido di riso . . . . .	3
	Chioderie . . . . .	1
BONA. — Consolato ita- liano.	Candele steariche . . . . .	5
	Cemento . . . . .	1
	Corallo . . . . .	1
	Corde . . . . .	4
	Cuoio . . . . .	1
	Gesso . . . . .	1
	Grano . . . . .	2
	Lana animale . . . . .	1
	Materiale laterizio . . . . .	6
	Minerale di ferro . . . . .	1
	Orzo . . . . .	1
	Pelli . . . . .	2
	Riso . . . . .	2

*Riporto N. 333*

BONA. — Consolato italiano.	Sapone . . . . .	1
	Scorza da concia . . . . .	1
	Sughero . . . . .	1
	Tessuti di cotone . . . . .	3
	Tessuti di seta . . . . .	2
BRUXELLES. — Museo Commerciale.	Zolfo (fiore di) . . . . .	1
	Carbon fossile . . . . .	4
BUCAREST. — Legazione italiana.	Cartone bitumato per tettoie . . . . .	3
	Candele steariche . . . . .	4
	Fiammiferi . . . . .	6
	Sapone . . . . .	3
CALCUTTA. — Consolato italiano.	Flanelle . . . . .	1
	Merinos . . . . .	1
	Ombrelli . . . . .	5
	Pannilani . . . . .	4
	Scialli di cotone . . . . .	1
	Scialli di lana mista a cotone . . . . .	1
	Tessuti di cotone . . . . .	2
	Tessuti di cotone e seta . . . . .	4
	Tessuti di lino e cotone . . . . .	1
Tessuti di seta . . . . .	13	
FILIPPOLI. — Consolato italiano.	Essenza di rose . . . . .	1
	Passamanterie . . . . .	4
	Tessuti di lana . . . . .	9
FIUME. — Consolato italiano.	Paste alimentari. . . . .	1
GERUSALEMME. — Consolato italiano.	Nastri di seta . . . . .	8
	Passamanterie . . . . .	6
	Tessuti di seta . . . . .	11
	Tessuti di seta e cotone . . . . .	3

*A riportare N. 438*

Riporto N. 438

GLASCOW. — Consolato italiano.	Amianto lavorato . . . . .	4
	Bicarbonato di potassa . . . . .	2
	Bicromato di soda . . . . .	4
	Candele di paraffina . . . . .	11
	Carbon fossile . . . . .	4
	Filati . . . . .	87
	Linoleum . . . . .	8
	Materiale laterizio . . . . .	29
	Olio di Naphta . . . . .	17
	Paraffina cruda, raffinata e solida . . . . .	6
	Solfato di ammoniaca . . . . .	1
	Tappeti . . . . .	3
	Tela cerata . . . . .	20
HÂVRE. — Consolato ita- liano.	Tessuti di lana e cotone . . . . .	1
	Tessuti di cotone . . . . .	1
HONGKONG. — Consolato italiano.	Allume . . . . .	1
	Anice stellato . . . . .	1
	Bastoni . . . . .	1
	Cassialigna . . . . .	1
	Cera d'ape . . . . .	3
	Cotone greggio . . . . .	1
	Esca . . . . .	1
	Fagioletti . . . . .	1
	Inchiostro della China . . . . .	1
	Legno di liquirizia . . . . .	1
	Lenze da pesca . . . . .	1
	Minio della China . . . . .	1
	Oro in foglia . . . . .	1
	Pepe nero . . . . .	1
	Pianelle di paglia . . . . .	1
	Piselli . . . . .	1
Salnitro . . . . .	1	
Semi di melone . . . . .	1	

A riportare N. 656

		<i>Riporto N. 656</i>
HONGKONG. — Consolato italiano.	Sesame bianco . . . . .	1
	Seta greggia gialla . . . . .	1
	Stuoie . . . . .	3
	Thè . . . . .	2
	Topi matti (Castagnole) . . . . .	1
	Treccie di paglia . . . . .	1
	Ventagli . . . . .	1
LARNACA. (Is. Cipro). — Consolato italiano.	Nastri di seta . . . . .	10
LONDRA. — Privati.	Mica in lamina . . . . .	1
MASSAUA. — Dogana ita- liana.	Caffè . . . . .	1
	Conterie . . . . .	1
	Liquori . . . . .	7
	Rasoi . . . . .	1
	Tessuti di cotone . . . . .	52
	Tessuti misti di cotone e seta . . . . .	3
	Tessuti di lana . . . . .	3
Tessuti di seta . . . . .	4	
MONTEVIDEO. — Camera di Commercio.	Fibra di lino . . . . .	1
	Paglia di lino . . . . .	1
	Stoppa di lino . . . . .	1
NIZZA. — Consolato ita- liano.	Amido di riso . . . . .	1
	Calze di lana e di lana con cotone . . . . .	4
	Candele di paraffina . . . . .	1
	Carta da lettere . . . . .	8
	Guanti di pelle . . . . .	2
	Maglie di lana, seta e mezza seta . . . . .	3
	Panni di lana e di lana con cotone . . . . .	4
	Porcellane e cristallami . . . . .	14
	Saponi . . . . .	2
Tessuti di cotone . . . . .	4	

*A riportare N. 795*

Riporto N. 795

PERNAMBUCO. — Conso- lato italiano.	Acquavite di canne da zucchero . . . . .	1
	Cacao . . . . .	4
	Caffè . . . . .	8
	Castagne del Brasile . . . . .	1
	Cera vegetale . . . . .	1
	Colla di pesce . . . . .	1
	Cotone greggio . . . . .	7
	Fave cumarù o americane . . . . .	1
	Gomma elastica . . . . .	3
	Lana vegetale . . . . .	1
	Legno da lavoro . . . . .	14
	Melazzo . . . . .	1
	Noci di cocco . . . . .	2
	Olio di cocco . . . . .	1
	Olio di ricino . . . . .	1
	Paglia di palma . . . . .	1
	Pelli greggie . . . . .	5
	Piassava . . . . .	1
	Salsapariglia . . . . .	1
	Semi di cotone . . . . .	1
Spirito di canna da zucchero . . . . .	1	
Zucchero . . . . .	14	
ROMA. — Ministero della Marina.	Direzione armamenti . . . . . Campioni	236
	Id. Artiglieria e torpedini	36
	Id. costruzioni . . . . .	165
SERAJEVO. — Consolato italiano.	Ossido di cromo . . . . .	5
	Manganese . . . . .	3
SHANGAI. — Consolato italiano.	Sapone . . . . .	12
STETTINO. — Consolato italiano.	Barbabietole torrefatte . . . . .	1
	Carbonato di potassa . . . . .	2
	Fecola di patate . . . . .	1

*A riportare N. 1327*

		<i>Riporto N. 1327</i>
STETTINO. — Consolato italiano.	Spiriti . . . . .	2
	Zucchero . . . . .	4
TORINO. — Privati.	Legnami da lavoro . . . . .	52
TREBISONDA. — Conso- lato italiano.	Buste da lettere . . . . .	18
	Carta . . . . .	50
	Carta da sigarette . . . . .	11
	Cartoni . . . . .	2
	Panni, genere turco . . . . .	15
	Riso . . . . .	3
TUNISI. — Camera di Commercio italiana.	Candele steariche . . . . .	1
	Carta straccia . . . . .	1
	Carvi . . . . .	1
	Cera gialla . . . . .	1
	Comino . . . . .	1
	Coriandoli . . . . .	1
	Crino di capra . . . . .	1
	Datteri . . . . .	1
	Farina . . . . .	1
	Fazzoletti di cotone . . . . .	8
	Filati . . . . .	8
	Filetto di Sfax . . . . .	2
	Grano . . . . .	4
	Hölba . . . . .	1
	Lana animale . . . . .	1
	Merinos . . . . .	1
	Nigella (Sainuge) . . . . .	1
	Olio . . . . .	6
	Orzo . . . . .	2
	Pelli conciate . . . . .	7
Sanse . . . . .	2	
Saponi . . . . .	2	
Scagliola . . . . .	1	
Semola . . . . .	2	

*A riportare N. 1541*

		<i>Riporto</i> N. 1541
TUNISI. — Camera di	Sparto . . . . .	” 2
Commercio Italiana.	Tappeti di feltro . . . . .	” 1
	Tessuti di cotone . . . . .	” 20
	Tessuti di seta . . . . .	” 10
	Zappino . . . . .	” 1
VIENNA. — Privati: Cal-	Saponi . . . . .	” 1
derara e Baukman.	Passamanterie . . . . .	” 1
Joseph Stefski.		
WINTERBERG. — Privati:	Legature di libri . . . . .	” 8
F. Steinbrenner.		

—————  
TOTALE N. 1585



## RIASSUNTO ALFABETICO

### DEI CAMPIONI

### O G G E T T I

Acquavite . . . . .	N.	1
Allume . . . . .	"	1
Amianto lavorato . . . . .	"	4
Amido . . . . .	"	4
Anice stellato . . . . .	"	1
Barbabetole torrefatte . . . . .	"	1
Bastoni . . . . .	"	1
Bicarbonato di potassa . . . . .	"	2
Bicromato di soda . . . . .	"	4
Birra . . . . .	"	1
Bucce di curacao . . . . .	"	1
Buste da lettere . . . . .	"	18
Cacao . . . . .	"	4
Cacao in polvere . . . . .	"	1
Caffè . . . . .	"	20
Calze . . . . .	"	4
Candele steariche . . . . .	"	23
Candele di Paraffina . . . . .	"	12
Carbonato di potassa . . . . .	"	2
Carbon fossile . . . . .	"	8
Carta . . . . .	"	72
Cartone . . . . .	"	2
Cartone bitumato per tettoie . . . . .	"	3
Carvi . . . . .	"	1

*A riportare* N. 191

*Riporto N. 191*

Cassialigna	1
Castagne del Brasile	1
Cemento	1
Cera d'ape	4
Ceralacca	12
Cera vegetale	1
Chioderie	1
Colla di pesce	1
Comino	1
Conterie	1
Corallo	1
Cordami	12
Corda vegetale	1
Coriandoli	1
Cotone greggio	11
Crino	1
Cuoi	1
Datteri	1
Esca	1
Essenza di rose	1
Fagiuoletti	1
Farina	1
Fave	2
Fave cumarù o americane	1
Fecola di patate	1
Fibra di lino	1
Fiammiferi	10
Filati	95
Filetto di Sfax	2
Flanelle	36
Formaggio	1
Garofano (Chiodi di)	1
Gesso	1
Gomma elastica	3

*A riportare N. 402*

Riporto N. 402

Grano . . . . .	"	7
Granone . . . . .	"	1
Guanti . . . . .	"	2
Hölba . . . . .	"	1
Inchiostro della China . . . . .	"	1
Lana animale . . . . .	"	3
Lana vegetale . . . . .	"	1
Legname da lavoro . . . . .	"	66
Legno di liquirizia . . . . .	"	1
Legature di libri . . . . .	"	8
Lenze da pesca . . . . .	"	1
Lenticchie . . . . .	"	1
Linoleum . . . . .	"	8
Liquori . . . . .	"	7
Macis . . . . .	"	3
Maglie . . . . .	"	3
Manganese . . . . .	"	3
Materiale laterizio . . . . .	"	41
Melassa . . . . .	"	1
Merinos . . . . .	"	2
Mica in lamina . . . . .	"	1
Minerale di ferro . . . . .	"	2
Minio della China . . . . .	"	1
Nastri di seta . . . . .	"	18
Nigella (Lainuge) . . . . .	"	1
Noci di cocco . . . . .	"	2
Noci moscate . . . . .	"	4
Olio di cocco . . . . .	"	1
Olio d'oliva . . . . .	"	6
Olio di nafta . . . . .	"	17
Olio di ricino . . . . .	"	1
Ombrelli . . . . .	"	5
Oro in foglia . . . . .	"	1
Orzo . . . . .	"	4

A riportare N. 627

Riporto N. 627

Ossido di cromo . . . . .	"	5
Paglia di lino . . . . .	"	1
Paglia di palma . . . . .	"	1
Paraffina cruda . . . . .	"	6
Passamanterie . . . . .	"	11
Paste alimentari . . . . .	"	1
Pelli . . . . .	"	4
Pepe nero . . . . .	"	1
Pianelle di paglia . . . . .	"	1
Piassava . . . . .	"	1
Piselli . . . . .	"	1
Porcellane e cristallami . . . . .	"	14
Rasoi . . . . .	"	1
Riso . . . . .	"	5
Salnitro . . . . .	"	1
Salsapariglia . . . . .	"	1
Sansa . . . . .	"	2
Sapone . . . . .	"	21
Scagliola . . . . .	"	1
Scialli . . . . .	"	2
Scorza da concia . . . . .	"	1
Semi di cotone . . . . .	"	5
Semi di melone . . . . .	"	1
Semola . . . . .	"	2
Sesame bianco . . . . .	"	1
Seta greggia . . . . .	"	1
Solfato di ammoniaca . . . . .	"	1
Sparto . . . . .	"	8
Spirito . . . . .	"	3
Stoppa di lino . . . . .	"	1
Stuoie . . . . .	"	3
Sughero . . . . .	"	1
Tabacco in foglia . . . . .	"	33
Tappeti . . . . .	"	4

A riportare N. 783

	<i>Riporto</i> N. 783
Tela cerata . . . . .	" 20
Terra da pipe . . . . .	" 1
Tessuti di cotone . . . . .	" 90
Tessuti di cotone e seta . . . . .	" 10
Tessuti di lana . . . . .	" 39
Tessuti di lana e cotone . . . . .	" 5
Tessuti di lino . . . . .	" 70
Tessuti di lino e cotone . . . . .	" 34
Tessuti di seta . . . . .	" 40
Thè . . . . .	" 26
Topi matti (Castagnole) . . . . .	" 1
Treccie di paglia . . . . .	" 1
Ventagli . . . . .	" 1
Zappino . . . . .	" 1
Zolfo (fiore di) . . . . .	" 1
Zucchero . . . . .	" 25

*Campioni speciali.*

Ministero della Marina . . . . .	" 437
----------------------------------	-------

TOTALE campioni N. 1585



---

---

# CATALOGO

DEI PERIODICI E DELLE OPERE ESISTENTI NELLA BIBLIOTECA

DEL R. MUSEO COMMERCIALE

---

## PERIODICI IN CORSO DI ABBONAMENTO.

1. **Amministrazione (L') italiana.** — Roma, periodico settimanale, in-4°. Annata 1885 e seguenti.
2. **Annales du Commerce extérieur.** — Paris, imprimerie nationale. Pubblicazione mensile a fascicoli in-8°. Annata 1843 e seguenti.
3. **Annali dell'industria e del commercio.** — Roma (Ministero di agricoltura industria e commercio) pubblicazione a fascicoli in-8°. Annata 1862 e seguenti.
4. **Bollettino Consolare** pubblicato per cura del Ministero per gli affari esteri. — Roma, pubblicazione mensile a fascicoli in-8°. Annata 1862 e seguenti.
5. **Bollettino dei fallimenti.** — Roma, (Ministero di agricoltura, industria e commercio). Pubblicazione a fascicoli in-8°. Annata 1885 e seguenti.

6. **Bollettino del Museo Commerciale.** — Milano. (Pubblicazione bimensile in-4° della Camera di Commercio di Milano). Annata 1886.
7. **Bollettino della proprietà industriale e letteraria.** — Roma. Pubblicazione settimanale in-8°. Annata 1884 e seguenti.
8. **Bollettino delle finanze, ferrovie ed industrie.** — Roma. Pubblicazione settimanale in-8°. Annata 1884 e seguenti.
9. **Bollettino di notizie commerciali.** — (Ministero di agricoltura, industria e commercio). Roma. Pubblicazione settimanale in-8°. Annata 1885 e seguenti.
10. **Bollettino di notizie commerciali (Camera di Commercio Italiana in Alessandria d'Egitto).** — Alessandria d'Egitto. Pubblicazione settimanale a fascicoli in-8°. Annata 1886.
11. **Bollettino di notizie sul credito e la previdenza.** — Roma. Pubblicazione bimensile a fascicoli in 8° fatta per cura del Ministero di agricoltura, industria e commercio. Annata 1884 e seguenti.
12. **Bulletin Consulaire Français.** — Paris. Pubblicazione mensile a fascicoli in-8°. Annata 1886.
13. **Deutsche Consulats-Zeitung-Zeitschrift für Handel-und-colonialpolitik.** — Berlin. Pubblicazione bimensile in-4°. Annata 1886.
14. **Industria. (L')** — Rivista tecnica ed economica illustrata. — Periodico settimanale. Milano. Annata 1887.
15. **Movimento commerciale del Regno d'Italia.** — Pubblicazione annuale a volumi in-4°, fatta per cura del Ministero delle finanze. Annata 1859 e seguenti.
16. **Movimento della navigazione nei porti del Regno d'Italia.** — Pubblicazione in-4°, fatta dal Ministero delle finanze. Annata 1861 e seguenti.
17. **Recueil Consulaire publié par le Ministère des affaires étrangères du Royaume de Belgique.** — Bruxelles. Pubblicazione a fascicoli in-8°. Annata 1885 e seguenti.
18. **Recueil des traités de la France.** — (De-Clerc-Paris). Pubblicazione in-8°, dall'anno 1715 in avanti.
19. **Reports from her Majesty's consuls on the manufactures, com-**

- merce, etc., of their consular districts. — London. Pubblicazione a fascicoli in-8°. Annata 1886.
20. **Semaine (La) industrielle.** — Revue des marchés charbonniers, métallurgiques et manufacturiers. Organ special du commerce d'exportation. Liège. Pubblicazione settimanale in-4°. Annata 1886.

O P E R E.

21. **Alessandri P. E.** — Il microscopio e sua applicazione alla merceologia e bromatologia. — Milano 1886. 1 vol. in-8°.
22. **Amat di S. Filippo Pietro.** — Delle relazioni antiche e moderne fra l'Italia e l'India. — Roma 1886. 1 vol. in-8°.
23. **Annuario generale d'Italia.** — (C. Marro e C. Genova 1886). 1 vol. in-8°.
24. **Beco Jean et Thonard Léon.** — L'industrie minérale en Italie depuis 1860 jusqu'en 1880. — Paris-Liège 1884. 1 vol. in-8°.
25. **Bersezio, Deamicis, Bianchi, ecc.** — Torino. — Torino 1880. 1 vol. in-8°.
26. **Boselli Paolo.** — La convenzione di navigazione fra l'Italia e la Francia. Roma 1882. 1 opuscolo in-8°.
27. **Carena Giacinto.** — Prontuario di vocaboli attinenti a parecchie arti ed alcuni mestieri. — Torino 1846. 1 vol. in-8°.
28. **Cataloghi delle varie sezioni dell'Esposizione universale d'Anversa 1885,** in 4 volumi in-8°. 1886.
29. **Catalogo delle scuole industriali del Ministero di agricoltura, industria e commercio.** — Roma 1884. 1 vol. in-8°.
30. **Catalogue (Admiralty) of charts, plans and sailing directions.** — London 1885. 1 vol. in 8°.
31. **Catalogue de la section des colonies Néerlandaises à l'exposition d'Amsterdam.** — Leyda 1885. 1 vol. in-8°.
32. **Cecchi A.** — Da Zeila alle frontiere del Caffa. — Roma 1886. 2 vol. in-8°.

33. Codice di commercio del Regno d'Italia. — Roma 1883. 1 vol. in-12°.
34. Dietz Rudolph. — Die Gewerbe im grossherzogthum Baden Karlsruhe 1863. — 1 vol. in-8°.
35. Duchesne C. A. — Atlas du repertoire des plantes utiles et des plantes vénéneuses du globe. — Bruxelles 1846. 1 vol. in-8°.
36. Enquête décennale sur les institutions d'initiative privée. (Exposition universelle du 1878). — Paris 1878. 1 vol. in-8°.
37. Figuier Louis. — L'année scientifique et industrielle. — Paris 1879. 1 vol. in-8°.
38. Heinzerling F. und Intre O. — Deutsches Normalprofil-Buch für Walzeisen — Aachen 1886. 1 in-8°.
39. Huber F. C. — Die Austellunger und unsere export industrie. — Stuttgart 1886. 1 vol. in-8°.
40. Jolivot C. — Medailles et monnaies de Monaco. — Monaco 1885. 1 vol. in-8°.
41. Lesseps (De). — Memorie e documenti sull'apertura e canalizzazione dell'istmo di Suez. (Versione dal francese). Torino 1856. 1 vol. in-8°.
42. Manzi Luigi. — Il commercio in Etiopia, Nubia, Abissinia, Sudan, ecc., dai primordi alla dominazione mussulmana. Roma 1886. 1 vol. in-8°.
43. Martini Angelo. — Manuale di metrologia. — Milano 1885-86. 1 vol. in-8° in due parti.
44. Matcovich Paolo. — Compendio di merceologia. — Milano 1885-86. 1 vol. in-8°, in due parti.
45. Mercurio. — L'indispensabile pel commerciante. Milano 1886. 1 vol. in-8°.
46. Ministère de l'agriculture, de l'industrie et du commerce. Conférence internationale de l'union pour la protection de la propriété industrielle. — Rome 1886. 1 vol. in-4°.
47. Ministero di agricoltura, industria e commercio. Annali dell'industria e del commercio. (Scuole). 1 vol. in-8°.

48. Museo Industriale italiano. — Torino 1875. 1 vol. in-8°.
49. Neumann J. — Verzeichniss der Zuckerfabriken und Raffinerien des deutschen Reiches und der angrenzenden L'auder. Campagne 1885-86. — Magdeburg 1886. 1 vol. in-8°.
50. Petrucelli della Gattina. — L'esposizione delle invenzioni a Londra nell'anno 1885. — Milano 1886. 1 vol. in-8°.
51. Ponci Luigi. — L'assaggio dei colori. — Como 1874. 1 vol. in-8°.
52. Reclus Élisée. — Geographie universelle. — Paris 1885, 12 vol. in-8°.
53. Regis Domenico. — Tavole grafiche atte a risolvere ogni quesito relativo agli interessi composti ed alle annualità. — Torino 1869. 1 opuscolo in-4°.
54. République Française. — Notices coloniales publiés à l'occasion de l'exposition universelle d'Anvers en 1885. — Paris 1885. 2 vol. in-8°.
55. Rein J. J. — Japan. — Leipzig 1881. 2 vol. in-8°.
56. Reybaud Louis. — La laine. — Paris 1867. 1 vol. in-8°.
57. Reybaud Louis. — Le coton. — Paris 1865. 1 vol. in-8°.
58. Reybaud Louis. — Manufactures. — Paris 1859. 1 vol. in-8°.
59. Statuti della Corte dei Mercadanti dell'eccellentissima repubblica di Lucca. — Lucca 1610. 1 vol. in-8°.
60. Tariffa doganale (Edizione ufficiale). — Roma 1885. 1 vol. in-8°.
61. Tariffa ferroviaria per tutta l'Italia — Roma 1885. 1 vol. in-8°.
62. Tariffe comparate dei dazi doganali. — (Ministero delle Finanze), Roma 1886. 1 vol. in-8°.

#### DIZIONARI.

65. Dictionnaire anglais français et français-anglais. (Clifton et Grimaux). — Paris 1876. 2 vol. in-8°.
64. Dictionnaire de commerce et de droit commercial. (Sacré A). — Paris 1884, 1 vol. in-8°.

65. Dictionnaire de géographie universelle. (Vivien de Saint-Martin). — Paris 1877 e seguenti. Opera in-4° in corso di pubblicazione.
  66. Dictionnaire français-italien et italien-français. (Ferrari et Caccia). — Paris 1882. 4 vol. in-8°.
  67. Dictionnaire technologique français-anglais-allemand. (Tolhausen et Gardisses). Paris 1854, 4 vol. in-8°.
  68. Dizionario di mercilogia. (Violi L.). — Firenze 1886. 4 vol. in-8°.
  69. Dizionario universale di scienze, lettere ed arti. (Lessona e Valle). — Milano 1880. 4 vol. in-8°.
  70. Vocabolario della lingua italiana. (Fanfani). — Firenze 1886. 4 vol. in-8°.
  71. Wörterbuch der Französischen und Deutschen Sprache. (Thibaut). — Braunschweig 1879. 4 vol. in-8°.
-



INDICE



---

---

## INDICE

---

R. Decreto del 23 novembre 1862. N. 1001 che istituisce il R. Museo Industriale Italiano . . . . .	Pag. 5
Legge 2 aprile 1865 che stabilisce in Torino la sede del Regio Museo Industriale Italiano . . . . .	" 6
Deliberazione del Consiglio Provinciale di Torino estratta dal verbale della seduta del 12 ottobre 1885 . . . . .	" 8
Deliberazione del Consiglio Comunale di Torino, estratta dal verbale della seduta 1886 . . . . .	" 9
R. Decreto che approva il Regolamento organico per il R. Museo Industriale Italiano di Torino (29 giugno 1879)	10
Regolamento organico del R. Museo Industriale Italiano. . . . .	" 12
Regio Decreto del 3 luglio 1879, col quale è creata nella Regia Scuola di Applicazione per gli Ingegneri in Torino, col concorso del R. Museo Industriale Italiano, una nuova categoria d'ingegneri detti <i>industriali</i> . . . . .	" 17
Decreto Ministeriale del 7 ottobre 1881 che istituisce presso il Museo corsi speciali per fornire direttori od insegnanti nelle Scuole di arti e mestieri . . . . .	" 21
Decreto Ministeriale del 4 novembre 1881 che istituisce quattro borse di studio ciascuna di lire 1000 per stu- denti dei corsi speciali istituiti col Decreto Ministe- riale del 7 ottobre 1881 . . . . .	" 23

Relazione a S. M. il Re e Regio Decreto del 9 settembre 1884 per l'istituzione di un Museo Commerciale presso il R. Museo Industriale di Torino . . . . .	<i>Pag.</i> 24
Regolamento per l'esecuzione delle Analisi chimiche al la- boratorio di Chimica tecnologica . . . . .	" 30
Regolamento per gli allievi del laboratorio di chimica tec- nologica . . . . .	" 32
Scuola di Elettrotecnica . . . . .	" 36
Amministrazione e Direzione del R. Museo Industriale Ita- liano per l'annata 1885-86 . . . . .	" 37
Personale insegnante . . . . .	" 39
Stazione sperimentale Agraria istituita con Decreto Reale 8 aprile 1871 presso il Regio Museo Industriale . . . . .	" 42

*Orario dei corsi.*

Corso per gli ingegneri industriali . . . . .	<i>Pag.</i> 47
Id. di industrie chimiche . . . . .	" 50
Id. di industrie meccaniche . . . . .	" 52
Id. superiore di ornato . . . . .	" 54
Id. libero . . . . .	" <i>ivi</i>

*Programmi degli insegnamenti che si impartiscono  
presso il Regio Museo Industriale (1).*

Tecnologia meccanica . . . . .	<i>Pag.</i> 57
Chimica applicata ai prodotti minerali . . . . .	" 61
Cinematica applicata alle macchine . . . . .	" 63
Chimica tecnologica . . . . .	" 67
Chimica analitica . . . . .	" 71
Disegno a mano libera ed ornato industriale . . . . .	" 72
Macchine termiche e ferrovie . . . . .	" 73
Disegno di macchine . . . . .	" 78
Arte mineraria e metallurgia . . . . .	" 81
Nozioni di statica grafica e composizione di macchine . . . . .	" 84

(1) Gli allievi ingegneri industriali frequentano il corso di meccanica razionale nella R. Università; i corsi di geometria pratica, di meccanica applicata ed idraulica e di costruzione nella R. Scuola d'applicazione per gli ingegneri.

Economia industriale . . . . .	Pag.	88
Fisica tecnica . . . . .	"	93
Fisica generale ed applicata . . . . .	"	98
Meccanica elementare . . . . .	"	101
Meccanica applicata . . . . .	"	104
Corso superiore di ornato . . . . .	"	109
Chimica organica . . . . .	"	111
Corso speciale di elettrotecnica per gli Ingegneri . . . . .	"	113

*Elenco degli allievi iscritti nell'anno scolastico 1885-86.*

Ingegneria industriale . . . . .	Pag.	117
Industrie chimiche . . . . .	"	121
Industrie meccaniche . . . . .	"	<i>ivi</i>
Corso superiore d'ornato . . . . .	"	122
Corsi singoli . . . . .	"	123
Corso libero . . . . .	"	125
Riepilogo del numero degli allievi . . . . .	"	126

<i>Allievi che godevano borse di studio nell'annata 1885-86</i> . . . . .	"	127
---	---	-----

<i>Classificazione per ordine di merito degli allievi che nell'anno 1885 riportarono il Diploma di Ingegnere industriale od il Certificato finale degli studi compiuti presso il Museo Industriale</i> . . . . .	"	127
--	---	-----

<i>Elenco degli allievi che riportarono il diploma di ingegnere industriale nell'anno 1886.</i> . . . . .	"	135
---	---	-----

*Sezione Commerciale.*

Catalogo dei campioni esistenti nelle collezioni del Museo Commerciale . . . . .	Pag.	139
Riassunto alfabetico . . . . .	"	147
Catalogo dei periodici e delle opere esistenti nella biblioteca del R. Museo Commerciale . . . . .	"	152

