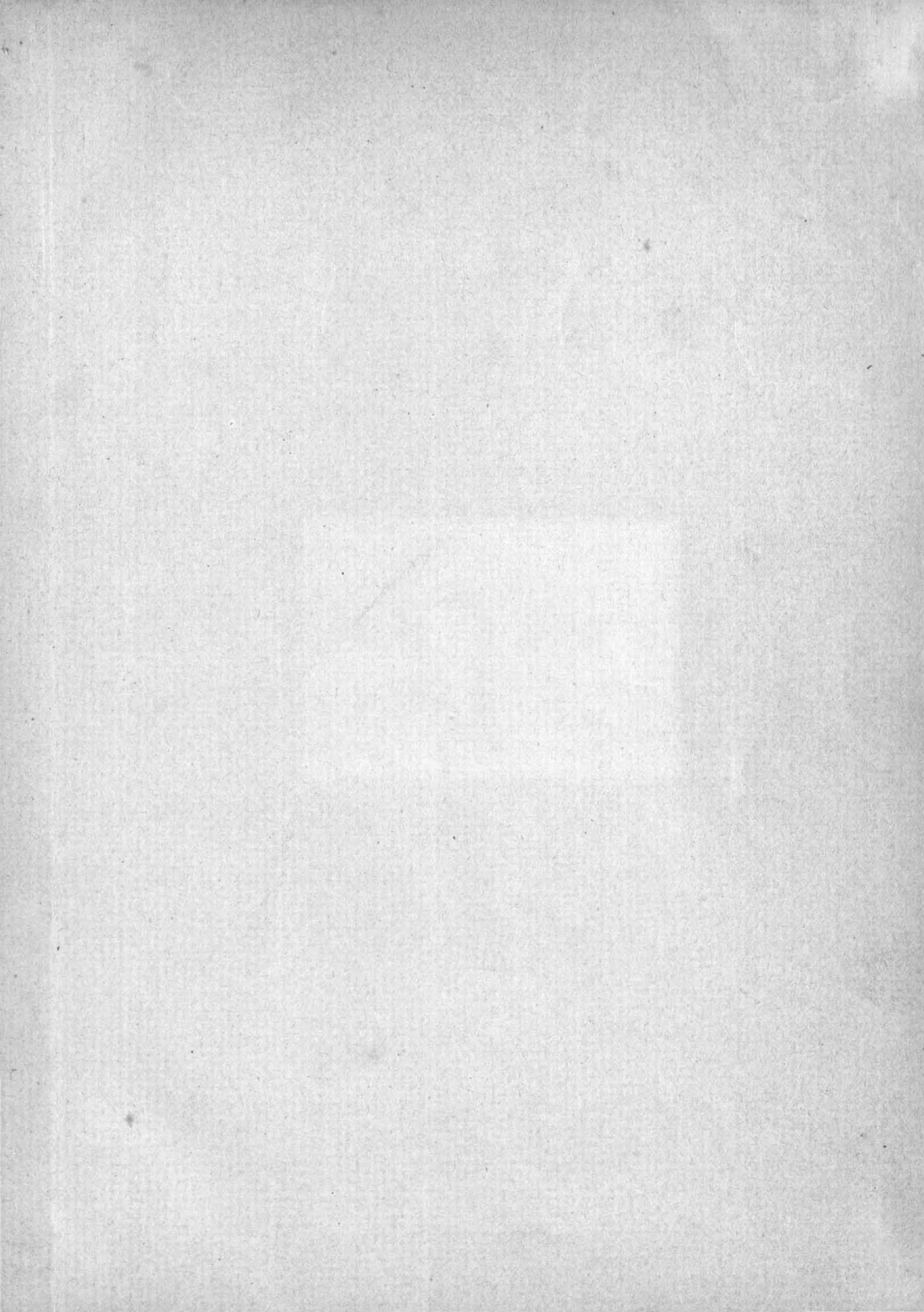
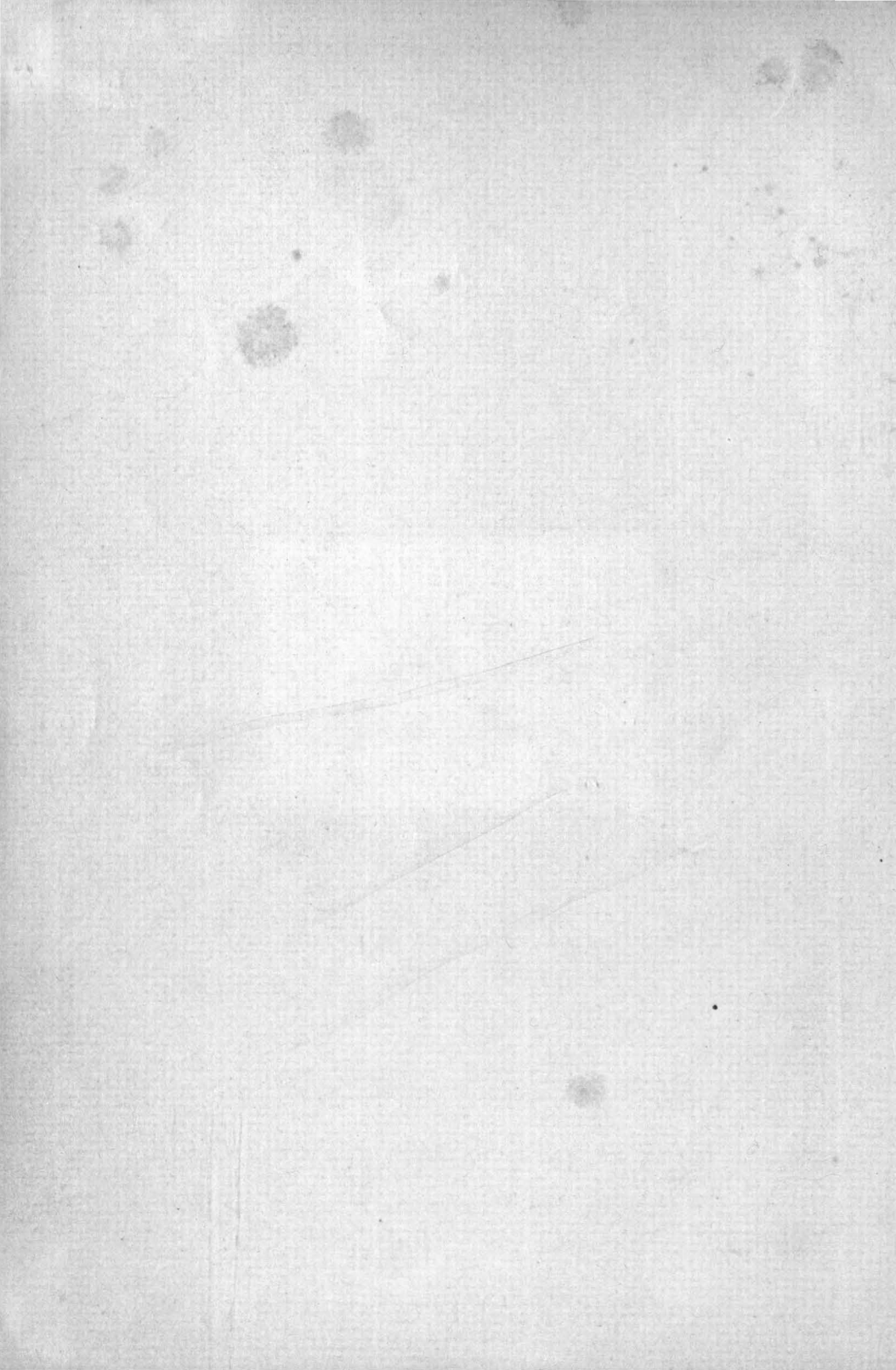




AMMINISTRAZIONE DELLA PROVINCIA
DI TORINO
—
BIBLIOTECA

P. - f - 1124





CENNI STORICI E STATISTICI

SULLA

SCUOLA D'APPLICAZIONE

PER GL'INGEGNERI

fondata in Torino nell'anno 1860

V. D.
pagina 196

*Ho visto
questo*

V. Bourgeois

OFFICE OF THE ATTORNEY GENERAL

STATE OF CALIFORNIA

IN SENATE

January 10, 1907



PRANZO D'ONORE

OFFERTO

DA

INGEGNERI ED INDUSTRIALI

Amici ed Ammiratori

all'Ingegnere

Comm. Ottavio Moreno

IL XIV DICEMBRE 1899

nel Ristorante della Borsa

Distinta

Zuppa "Valentino",
Lupo di mare alla Genovese
Noce di sanato alla Duchesse
Fonduta con tartufi
Fagiani in arrostato alla Sérigord
Insalata Alpigiana
Spumone alla Napoletana

DESSERT

CAFFÈ — LIQUORI

(Ordinario-Barbaresco-Champagne (Moët-Chandon))

BRANCA TORINO

1890

INDUSTRIALI

anni ed Anonimi

all'Industria

anni di Italia Torino

il 10 DICEMBRE 1890

del Ministero della Borsa

[Signature]



Distinta

gruppo "Distinta"

gruppo di n. 1000 azioni

il cui capitale è di lire 10.000.000

il cui capitale è di lire 10.000.000

il cui capitale è di lire 10.000.000

il cui capitale è di lire 10.000.000

il cui capitale è di lire 10.000.000

DESSERT

CAFFÈ — LIQUORI

[Faint text at the bottom of the page]

CENNI STORICI E STATISTICI

SULLA

SCUOLA D'APPLICAZIONE

PER GL'INGEGNERI

FONDATA IN TORINO NELL'ANNO 1860

PER

GIOVANNI CURIONI

professore e vice-direttore della Scuola medesima



TORINO

TIPOGRAFIA EDITRICE G. CANDELETTI

Via della Zecca, n. 11

—
1884



CENTRO STORICO STATISTICO
BIBLIOTECA

1884

SCUOLA D'APPLICAZIONE

PER GL'INGEGNERI

FONDATA IN TORINO NELL'ANNO 1860

1884

GIOVANNI CURIONI

professore e vice-direttore della Scuola



TORINO

TEGONATA EDITRICE G. CANDRINETTI

Via della Vercelli n. 11

1884



I cenni che seguono sulla Scuola d'applicazione per gli ingegneri di Torino sono stati compilati in omaggio al desiderio, manifestato da S. E. il Ministro della pubblica istruzione, di presentare all'Esposizione nazionale italiana, che s'aprirà in Torino nel prossimo aprile 1884, i dati occorrenti per un giusto concetto del movimento scientifico e degli insegnamenti impartiti nei nostri Istituti d'istruzione.

*L'origine della Scuola, le disposizioni regolamentari da cui è governata, le autorità scolastiche, gli insegnamenti ed il personale insegnante, le pubblicazioni da questo state fatte, gli studenti, la sede, le collezioni ed i laboratori della Scuola, sono gli argomenti intorno ai quali si rag-
gira questa relazione. E ho creduto conveniente di redigerla sulle orme e colla riproduzione di alcune parti di un'altra analoga relazione che il comm. Prospero Ri-*

chelmy, primo direttore della Scuola, pubblicò nell'anno 1872 per la Esposizione universale di Vienna dell'anno 1873.

Molto modesto è il compito di questo lavoro per quanto mi riguarda; e sento l'obbligo di dichiarare doversi attribuire al citato illustre mio predecessore tutto quello che il lettore in esso potrà trovare di buono e di ben fatto.

G. CURIONI.

Introduzione.

Gli studi d'ingegneria erano una volta poco coltivati in Piemonte; l'idraulica soltanto era insegnata con qualche amore e con qualche risultato; ed a provare quest'asserzione sta il fatto dell'impianto dello stabilimento della *Parella* per esperienze idrauliche, impianto che risale all'anno 1763 e che fu ottenuto da Francesco Domenico Michelotti in allora professore di matematica nell'Università di Torino.

Come rilevasi dalle costituzioni per quest'Università, pubblicate nell'anno 1772, un solo professore era incaricato dell'insegnamento di tutta la matematica; e quest'insegnamento, ripartito in cinque anni di corso, era diviso così, che nel primo anno dovevasi insegnare l'analisi algebrica, nel secondo le sezioni coniche, nel terzo l'analisi degli infinitesimi e le istituzioni di architettura, nel quarto la teoria del moto dei solidi, e nel quinto quella del moto dei liquidi. L'impartizione efficace di un sì vasto insegnamento da un sol individuo era evidentemente impossibile; e per forza stessa delle cose il corso d'ingegneria erasi infine ridotto all'insegnamento di regole empiriche per la risoluzione dei pochi casi pratici sui quali aggiravasi in quei tempi l'esercizio del-

Parte dell'ingegnere. Questi casi pratici poi si riassumevano nel programma assai modesto della costruzione di qualche edificio urbano, di qualche strada carrettiera e di qualche ponte, nella misura e nella divisione di qualche appezzamento di terreno e soprattutto nella misura delle portate delle luci di derivazione d'acque, onde risolvere gravi controversie fra i proprietari e gli utenti delle acque dei canali correnti principalmente nel Vercellese, nel Novarese e nella Lomellina. E quest'ultimo caso, per la frequenza con cui presentavasi e per l'importanza delle quistioni che vi si collegavano, era quello che maggiormente chiamava l'attenzione e le premure del docente e dei pochi studiosi d'ingegneria.

Passato il Piemonte a far parte dell'Impero Francese, venne modificata l'educazione dei suoi ingegneri; ed i più distinti di essi uscirono allora dalle file degli allievi della Scuola politecnica di Parigi, come il Plana, il Mosca Carlo Bernardo, il Pernigotti ed il Carbonazzi, il primo dei quali fu professore chiarissimo di calcolo differenziale ed integrale nell'Università di Torino ed astronomo insigne, mentre gli altri tre furono membri molto stimati del Corpo del Genio civile.

Ritornato il Piemonte a far parte del Regno Sardo, tosto si vide non potersi più contenere l'istruzione per gli ingegneri nelle meschine attribuzioni di un sol professore; si venne a sei insegnanti, quattro detti di matematica, due di arti grafiche; ma il corso fu ridotto a quattro anni. Nel primo anno s'insegnavano l'algebra, la trigonometria, l'applicazione dell'algebra alla geometria piana, il disegno e gli ordini architettonici. Al secondo anno erano assegnati l'insegnamento del calcolo differenziale ed integrale preceduto da una introduzione, quello della geometria pratica con elementi di costruzioni e la continuazione di quello del disegno architettonico. Al terzo anno dovevansi studiare la meccanica razionale e gli elementi di geometria descrittiva,

e continuare gli esercizi di disegno. Finalmente era riservato il quarto anno alla sola idraulica. Questa distribuzione, quantunque non molto dissimile dalla precedente in quanto all'ordine ed alla natura delle materie insegnate, presentava le migliori: di aver destinato un professore per ciascuna materia; di condurre gli allievi alla fine dei loro studi coll'ordine logico degli insegnamenti; di ottenere che ogni insegnante, dovendo occuparsi di una sola materia, a questa pigliasse amore e cercasse di perfezionare il meglio possibile il proprio corso; e di aggiungere le lezioni, importantissime per allievi ingegneri, della geometria pratica, della geometria descrittiva e del disegno.

Le scuole di matematica durarono in Piemonte con questo ordinamento fino all'anno 1847, presentando due inconvenienti. Quello di dedicare troppo tempo all'analisi ed alle scienze pure a scapito delle applicazioni e della vera scienza dell'ingegnere; quello di compendiare le applicazioni nella sola idraulica colla quasi assoluta trascuranza delle costruzioni e della meccanica. E questo secondo inconveniente si manifestò in tutta la sua gravità mettendo in evidenza lo scarso corredo di scienze applicate dell'ingegneria piemontese, allorché venne il tempo di seguire la via del progresso da altre nazioni additata nelle grandi costruzioni, nelle ferrovie, nelle macchine a vapore e nelle industrie, e reclamando pronti provvedimenti ed importanti riforme.

In prima fila fra i riformatori si collocò il professore Carlo Ignazio Giulio, uomo di genio e di cuore, amante degli studi e della patria, e fornito di attitudini affatto speciali per l'ordinamento ed impartizione dell'istruzione tecnica. Era radicato in quest'uomo il giusto concetto della necessità di provvedimenti atti a far partecipare all'acquisto di utili cognizioni tecniche non i soli allievi ingegneri, ma quanti del vero progresso del paese avrebbero voluto occuparsi; e raggiunse l'importante intento con quel primo Istituto tecnico, sorto in Torino sul finire dell'anno 1845, nel quale

parecchi benemeriti capitanati dal Giulio stesso vennero dettando lezioni serali sulla geometria, sulla meccanica, sulla chimica applicata alle arti, su discipline utili ai coltivatori come agraria forestale e simili, su vari rami insomma di scienze applicate dirette ad ogni specie di uditori, e necessarie soprattutto per destare un utile sentimento di emulazione colle nazioni che già eransi inoltrate nella via del progresso. E, poichè un simile genere di scuole s'indirizzava ad un pubblico che aveva poca familiarità colle formole e collè proiezioni geometriche, era mestieri di parlare ai sensi con disegni murali non solo, ma anche con materiali modelli di quanto volevasi insegnare. Così ebbero incominciamento le collezioni dell'Istituto tecnico, le quali passarono poi alla Scuola di applicazione per gli ingegneri formando il primo nucleo delle più ampie raccolte che ora possiede la Scuola stessa. Per iniziare cotali collezioni si trasse partito di un piccolo museo di oggetti di lavoro posseduti dall'antica Azienda economica dell'interno, nel quale figuravano anche per una gran parte pezzi o campioni mineralogici ricavati dalle miniere dello Stato, e quindi fra le collezioni cominciò a prendere luogo ed a distinguersi quella dei minerali.

Ma bisognava intanto fare qualche cosa anche per migliorare la deficiente istruzione degli allievi ingegneri, e in questo senso furono presi due provvedimenti: quello di scegliere alcuni fra i più distinti allievi di fresco usciti dal corso di matematica e di mandarli a completare la loro istruzione sulle scienze applicate in altri paesi, dove tale insegnamento era meglio impartito e principalmente in Francia; quello della riforma del corso matematico dell'Università, sancita col R. Biglietto del 18 settembre 1847. Da tale riforma risultarono principalmente tre migliorie: quella del trasporto del corso di geometria descrittiva dal terzo al secondo anno e del corso di geometria pratica dal secondo al terzo anno, onde ottenere questi importanti insegnamenti in posizione più logica; quello della separazione dell'insegnamento della

geometria pratica dall'insegnamento delle costruzioni con maggior sviluppo dell'uno e dell'altro; e quello dell'aumento dei professori destinandone appunto uno al corso di costruzioni portato nel quart'anno. Si prescrisse che gli studenti dovessero in cadun anno dar saggio nell'esame di tutte le materie a cui nell'anno istesso si erano applicati compreso il disegno; e si stabilì che per i quart'annari gli esami fossero due, uno privato e l'altro pubblico. — Finalmente a queste prescrizioni tenne dietro un'altra, con cui si stabilì un insegnamento di chimica applicata all'arte del costruttore, obbligando gli allievi del quarto anno a frequentare questo corso, ma non a subire il relativo esame.

Queste disposizioni quantunque utili, pure erano ben lungi dal soddisfare ai bisogni di quell'ingegneria che era destinata a progettare ed a dirigere opere rimarchevolissime per numero, per importanza e per novità nei vari rami delle costruzioni, della meccanica, delle industrie d'ogni genere. Mancavano nei primi anni del corso le scuole di fisica e di chimica generale che, unite a quelle di matematica pura, dovevano somministrare agli studiosi non solo lo strumento, ma anche i materiali in cui esercitarlo. E, negli ultimi anni, c'era deficienza di una completa teoria anzi quasi di una semplice esposizione del modo di agire delle macchine in generale, ed in ispezialità di tutte quelle conosciute col nome di macchine a fuoco. Mancavano molte cognizioni necessarie per poter intrinsecamente conoscere i materiali da costruzione. Ed infine, anche negli insegnamenti d'indole applicativa che venivano impartiti nell'Università di Torino per gli aspiranti all'ingegneria, non appariva quel colorito pratico che tanto giova allo studio delle scienze applicate. Dopo qualche anno d'attuazione dell'ordinamento portato dal citato R. Biglietto del 1847, s'incominciò ad udire le censure e ad invocare nuove e più efficaci riforme. Ed un nuovo regolamento era già quasi allestito, quando le commozioni politiche di quegli anni lo tennero in sospeso assieme a molti altri

provvedimenti non imperiosamente richiesti dai più urgenti bisogni del paese.

Così si andò fino all'anno 1859, fino all'esito della nuova guerra contro l'Austria ed alla pace di Villafranca, che ebbe per risultato l'annessione della Lombardia agli antichi Stati, e la speranza fin d'allora di nuove successive annessioni. Fra i nuovi ordinamenti, di cui si volle provvedere il Regno ingrandito, vi fu quello contemplato nella legge organica sulla pubblica istruzione del 13 novembre 1859, la quale divide in due stadi la carriera scolastica degli ingegneri, lasciando alle Università il primo stadio teorico o di preparazione, e creando nuove scuole per il secondo stadio di scienze applicate. Le nuove scuole contemplate nell'accennata legge furono due, quella di Torino detta *Scuola d'applicazione per gli ingegneri* e quella di Milano chiamata *Istituto tecnico superiore*.

La creazione delle scuole d'ingegneria fu disposizione lodevole e provvida per soddisfare alle molteplici esigenze degli insegnamenti che in esse si devono impartire e per dar a questi insegnamenti quell'indirizzo pratico di cui abbisognano per ritrarne il maggior utile, per essere apprezzati e gustati dagli studiosi. Queste scuole poi, per riuscire nel loro scopo, abbisognano di alquanto personale e di materiale. Oltre al corpo dei professori devono avere un ragguardevole numero di aiuti, i quali trovandosi quasi sempre cogli allievi ed affratellandosi si può dire con essi dirigano l'esecuzione dei disegni, le manipolazioni chimiche e tutte le operazioni pratiche. Di più, se vuolsi che gli studenti imparino praticamente certe operazioni, che conoscano materialmente certe costruzioni, certi apparecchi e certe macchine, è necessario: che i medesimi possano lavorare in un laboratorio chimico per fare manipolazioni ed analisi; che possano aver sott'occhio musei e collezioni per vedere ed esaminare da vicino, per toccar con mano materiali da costruzione e modelli di edifizî costrutti e di macchine; che

possano esaminare qualche macchina operante; che abbiano infine apparecchi e strumenti per eseguire operazioni di geometria pratica, osservazioni sul modo col quale si compiono i fenomeni naturali, esperienze idrauliche e dinamometriche ed esperienze sulla resistenza dei materiali. Ora è evidente che una simile ricchezza di persone e di cose si potrà radunare e conservare in pochi centri, ma non in tutte le Università; che il volerla diffondere in troppi stabilimenti equivarrebbe a scemare la sua utilità; e che infine fu disposizione utile quella di separare lo stadio degli studi puramente teoretici dallo stadio degli studi d'indole tecnica e delle pratiche loro applicazioni.

infine apparecchi e strumenti per eseguire operazioni di
realtà pratica, osservazioni sul modo col quale si con-
pono i fenomeni naturali, esperienze ibridiche e dimo-
strative ed esperienze sulla resistenza dei materiali. Ora è
evidente che una simile ricchezza di persone e di cose si
potrà raggiungere e conservare in pochi centri, ma non in tutto
la Università; che si vorrà distribuire in troppi stabilimenti
equivarrebbe a scemmare la quantità e che infine in di-
sposizione alla quale di separare lo studio degli studi pra-
tici e teorici dallo studio degli studi di indole teorica e

§ 2°

Disposizioni regolamentari.

Come si è detto, la Scuola d'applicazione per gli ingegneri di Torino fu contemplata nella legge sulla pubblica istruzione del 13 novembre 1859; ma, essendo stata la promulgazione di questa legge posteriore all'incominciamento dell'anno scolastico 1859-60 ed esigendo la sua attuazione appositi regolamenti, l'apertura della Scuola non potè aver luogo prima del novembre dell'anno 1860. Il regolamento che guidò nel suo impianto porta la data del 17 ottobre di quell'anno (*Allegato I*), e furono in esso tracciate tutte le norme necessarie all'attuazione di quei pochi articoli della legge sovracitata, i quali si riferiscono alla nuova istituzione. Agli insegnamenti tecnici stabiliti per legge fu aggiunto quello delle materie legali indispensabili a conoscersi dai pratici ingegneri; furono distribuite in due anni tutte le discipline da insegnarsi; furono stabiliti i limiti di tempo da darsi alle lezioni orali ed alle esercitazioni pratiche; e si provvide alle modalità degli esami.

Una grave quistione deve essere sorta nella compilazione del citato primo regolamento, in base al quale fu impiantata e per alcuni anni governata la Scuola di Torino: se

cioè essa doveva provvedere alla creazione di una sola categoria o di più categorie d'ingegneri; se dovevasi imitare quanto già si praticava nei Politecnici di Zurigo e di Vienna, in cui vi erano le categorie degli architetti, degli ingegneri civili, degli ingegneri meccanici e dei chimici, o quanto si praticava in altri paesi ed anche in Prussia, nei quali l'accennata distinzione non era fatta mentre gli allievi ingegneri percorrevano le loro scuole; se gli aspiranti all'ingegneria dovevano fin dal principio dei loro studi decidere a qual ramo speciale intendevano applicarsi, o se dovevano essere portati alla fine del loro corso con uguale corredo di tutte le cognizioni strettamente necessarie per qualsivoglia loro futura carriera; se insomma le specialità si dovevano fare nella scuola, o fuori di essa a seconda delle attitudini che sarebbero per dimostrare e delle circostanze particolari in cui sarebbero per trovarsi.

Nell'impianto della Scuola di Torino si ebbe in animo di creare una sola categoria d'Ingegneri da chiamarsi *Ingegneri laureati*, con tale istruzione però da potersi facilmente ed utilmente dedicare a qualsiasi ramo d'ingegneria, giacchè facevano parte dei programmi d'insegnamento l'architettura, la chimica docimastica, le costruzioni, l'economia ed estimo rurale, la geometria pratica, le materie legali, le macchine a vapore e ferrovie, la meccanica applicata ed idraulica, la mineralogia e geologia. E, a ridurre ad una sola categoria gli allievi della Scuola di Torino all'epoca del suo impianto, il legislatore deve essere stato condotto dalle seguenti considerazioni: che in Italia erano così pochi gli ingegneri che si dedicavano alle specialità da non valere ancora la pena di fondare per essi scuole, le quali importavano un assai grave dispendio; che, atteso le limitate occupazioni che avrebbero potuto avere i specialisti, era a temersi che il laureato in una categoria assumesse lavori appartenenti ad un'altra, e viceversa; che, dando agli ingegneri laureati una completa istruzione per far buoni ingegneri civili ed una sufficiente

coltura per certi rami speciali, si poteva sperare di fornire il paese di individui i quali sarebbero in istato di potere, con poca aggiunta di studi, disimpegnare lodevolmente qualsiasi lavoro d'ingegneria. I successi ottenuti da molti di coloro che frequentarono la Scuola anche nei primi anni della sua esistenza non hanno dato torto all'accennato modo di sentire; giacchè, oltre molti distinti ingegneri che ora si trovano alla direzione di opere stradali, come impiegati nel Real Corpo del Genio civile, presso grandi Società e presso solide Imprese, ed alcuni altri che sono venuti in fama di valenti costruttori e di distinti architetti, parecchi se ne trovano nelle grandi officine ferroviarie dello Stato e di Società, nel Corpo delle miniere, nel Genio navale ed alla direzione di stabilimenti industriali di primissima importanza.

Gli articoli compresi fra il 7° ed il 17° del regolamento in discorso mostrano eziandio come il legislatore intendesse doversi esplicare le diverse discipline della Scuola. La si voleva essenzialmente teorico-pratica; si voleva che potesse soddisfare ai precipui scopi di far conoscere i rapporti esistenti fra la scienza e le sue applicazioni, di mettere in evidenza il concatenamento della teoria colla pratica, e di licenziare giovani ingegneri che, senza inciampi, fossero in grado di seguire la via del progresso, sulla quale l'ampliata nazione doveva mettersi per migliorare l'agricoltura, per dare impulso ed aumento alle industrie, per aprire nuove e molte comunicazioni a beneficio del commercio e per fornire il paese di quegli edifizî che sono reclamati dalla moderna civiltà. La Scuola doveva assolutamente staccarsi da quelle regole empiriche che già avevano incominciato a penetrare negli ingegneri esercenti d'Italia, e che, applicandosi solo a costruzioni e a macchine simili ad altre già costrutte, servono alle riproduzioni, e non ai perfezionamenti ed alle novità. Di più i suoi insegnamenti dovevano essere dati in modo da non mantenere gli allievi nel campo delle astrazioni, ma da condurli fino alle ultime

- che

numeriche applicazioni, alle definitive costruzioni grafiche, e quelle e queste applicare, sia come conseguenze delle teorie udite nelle lezioni orali, sia come conferme di utili applicazioni già state fatte da valenti ingegneri. Per raggiungere questo ultimo scopo, furono instituite: le scuole di disegno, nelle quali gli allievi dovevano lavorare durante l'intero corso; le visite ed escursioni scientifiche; le esperienze, le manipolazioni ed altre operazioni pratiche da compiersi nel secondo periodo dell'anno scolastico ossia dopo il compimento delle lezioni orali. Ed i professori, fin dai primi anni di vita della Scuola, posero ogni impegno per interpretare a dovere lo spirito del regolamento.

Il professore di meccanica applicata e d'idraulica si studiò sempre di ottenere che i giovani allievi imparassero per bene le relazioni che legano fra di loro, per una parte i principii della cinematica e della meccanica razionale, non che i dati sperimentali della fisica concernente le resistenze, e per l'altra parte la teoria degli organi meccanici, il calcolo del loro effetto, e le pragmatiche seguite dai costruttori per eseguirli ed accoppiarli; ed illustrò sempre le sue lezioni con visite a stabilimenti industriali e con interessantissime esperienze idrauliche sulla portata delle luci e sulle misure delle acque correnti.

Il professore di costruzioni, non pago di far conoscere nel loro assieme e nei loro particolari le più importanti costruzioni civili, stradali ed idrauliche e di spiegare le più moderne dottrine sulle resistenze dei materiali e sulla stabilità delle costruzioni, usò cure speciali nel far vedere le loro applicazioni ai casi particolari, e nel far risaltare le identità di risultati che generalmente riscontransi fra le previsioni della teoria e la realtà della pratica posta sott'occhio ai suoi allievi con visite ad importanti opere già eseguite od in corso di esecuzione.

Il professore di macchine a vapore e ferrovie, basando sui principii di termodinamica la teoria delle macchine co-

nosciute colla generica denominazione di macchine a fuoco, spiegando la composizione delle macchine stesse e le relazioni esistenti fra le varie loro parti, chiamando l'attenzione degli allievi sul materiale fisso e sul materiale mobile ferroviario e facendo seguire esperienze e visite alle lezioni orali, diede subito un'impronta di vera utilità pratica e rese conforme alle esigenze del paese un insegnamento che per la prima volta veniva professato in Italia.

Il professore di chimica, accoppiando alle lezioni orali opportune manipolazioni nel laboratorio fatte individualmente dagli allievi sotto la direzione del personale insegnante, immediatamente diede all'insegnamento ad esso affidato quell'indirizzo che si conveniva allo scopo della scuola in cui era impartito.

Il professore di geometria pratica, con una serie di esercitazioni pratiche alle quali erano chiamati gli alunni divisi in squadre, tosto ottenne l'importante scopo di ammaestrarli nel maneggio degli strumenti geodetici più usati, nelle composizioni delle reti trigonometriche, nell'arte di rilevare e di livellare i piani.

Con Reale Decreto dell'11 ottobre 1863 fu pubblicato un nuovo regolamento (*Allegato II*), il quale non arrecò che modificazioni minime al precedente. Coll'istituzione della Scuola d'applicazione per gli ingegneri cessò in Torino quel primo Istituto tecnico, sorto fin dall'anno 1845, di cui si è parlato nel § 1°; e furono accollati alla nuova Scuola e il corso pei misuratori e l'ufficio delle privative industriali che nell'Istituto stesso avevano sede. Il Ministero d'agricoltura, industria e commercio, alla cui dipendenza si trovavano i nuovi Istituti tecnici che man mano s'instituivano nello Stato, credette opportuno di far passare a quello che già funzionava in Torino e il corso pei misuratori e l'ufficio delle privative; e fu questo il motivo principale del regolamento dell'anno 1863. In questo regolamento si sono soppressi gli articoli del primo riguardanti le mansioni state

tolte alla Scuola, e si mantennero quasi integralmente tutti gli altri, giacchè si apportò solo qualche modificazione nell'ordine delle lezioni e nella durata del tempo degli esami, e si istituì il posto di un vice-direttore della Scuola.

I due regolamenti sovracitati permettevano l'accesso alla Scuola anche per coloro che non avessero compiuti nelle Università tutti gli esami voluti per essere immediatamente iscritti nella matricola degli allievi. Costoro vi entravano non come studenti ma come uditori, e vi facevano in questa qualità i loro due anni di corso. Se poi, durante quei due anni o dopo trascorsi i medesimi, riuscivano a superare tutti gli esami universitari che loro ancora mancavano e dopo quelli della Scuola, conseguivano il diploma d'ingegnere laureato come gli studenti iscritti immediatamente a matricola e tutta la differenza aveva per essi consistito nell'essere portati in quel registro un po' più tardi e nell'aver pagato tasse alquanto maggiori. Ora, l'esperienza ha dimostrato che dall'ammissione degli uditori risultavano i seguenti gravissimi inconvenienti: che coloro i quali approfittavano della concessione, pochissimi eccettuati, erano i rimasti indietro o per minore ingegno o per insufficienza di volontà nello studio; che, una volta ammessi alla Scuola, quasi sempre finivano per essere cattivi allievi, sia per la loro poco frequenza alle lezioni orali, sia perchè, col pretesto di doversi preparare per gli esami che ancora dovevano subire nelle Università, non c'era mezzo di farli lavorare sul serio in quelle scuole in cui l'istruzione veniva impartita quasi individualmente come nelle scuole di disegno, nel laboratorio di chimica ed in alcune esercitazioni; che finivano per essere sorgente di disordine, perchè non si poteva mai ottenere degli uditori che prendessero parte a tutti quei compiti che i professori imponevano agli allievi regolari, e perchè, se talvolta s'incaricavano di qualche parte di compiti complessi da elaborarsi da più allievi, finivano per mancare alla parola data e per essere d'incaglio al

dagli -

compimento di utili lavori. Di più si è osservato che, nei casi di disordini e di atti d'indisciplina, erano quasi sempre gli uditori che si trovavano alla testa. Per queste ragioni, perchè, impedendo l'entrata nella Scuola a chi non vi va ancora preparato, si faceva il bene dell'Istituto dal punto di vista che i professori potevano tenere il livello degli insegnamenti all'altezza del quasi uniforme grado di coltura degli alunni, ed anche perchè non si faceva danno agli individui esclusi col costringerli a ben prepararsi sulle materie di cui non avevano presi gli esami ed a pigliare gli studi nel loro ordine logico, venne promossa dal Consiglio d'amministrazione e perfezionamento su proposta della Direzione l'esclusione degli uditori; e nel settembre dell'anno 1865 fu pubblicato un Regio Decreto (*Allegato III*), con cui era proibita l'accettazione, sia in qualità di studente, sia in qualità di uditore aspirante alla laurea, a tutti coloro che non avevano prima ottenuto il diploma di licenza in matematica da una delle Università del Regno.

La Scuola fu governata dal regolamento del 1863 colla modificazione apportata dal citato Decreto del 1865 fino verso la fine dell'anno 1867, giacchè sotto la data del 14 novembre di quell'anno venne pubblicato il terzo regolamento, i cui motivi facilmente si comprenderanno in seguito a quanto si va ad esporre.

Nell'anno 1862 era stato iniziato in Torino il Regio Museo industriale italiano, sul modello del *Kensington Museum* di Londra e del *Conservatoire des Arts et Métiers* di Parigi, destinato a raccogliere le materie prime, le necessarie loro trasformazioni, gli ultimi prodotti, e per quanto è possibile gli apparecchi trasformativi di quanto più si può arti meccaniche e chimiche. Non è mestieri il dire di quanto immenso vantaggio sarà per essere in ogni tempo alla nazionale industria questa collezione, se non siano per venir meno ai molti suoi bisogni le cure di chi la dirige ed i doveri di chi la mantiene, se sarà mantenuta completa ed

al corrente coi progressi di ogni arte ivi rappresentata, e colle novità tutte che nelle industrie saranno per verificarsi. Allora infatti tutti gli industriali desiderosi di far bene e di progredire troveranno nel Museo come una storia vivente dell'arte propria, potranno vedere a qual punto sono giunte le estere nazioni più avanzate in quel ramo ed emulandole saranno spinti a raggiungerle per quanto i loro mezzi lo comportano. L'utile sarebbe di molto aumentato quando, fra il personale che governa il Museo, od anche fra altri amici del progresso industriale del paese, trovinsi alcuni che in apposite letture prendano a fare la storia di questa e di quell'industria e ad illustrare la corrispondente raccolta. L'utile infine sarebbe completo se, imitando quanto si pratica al Conservatorio di Parigi, il personale suddetto venisse in aiuto dei singoli industriali, sia permettendo e promuovendo parziali temporarie mostre di campioni di ciascuna manifattura, sia compartendo consigli e giudizi, sia addivenendo ove d'uopo ad opportune esperienze.

Pare però che non così sia stata intesa la cosa da molti di coloro che hanno promosso la fondazione ed il successivo esplicitamento del Museo; giacchè tosto apparve l'idea di creare in esso un centro d'istruzione tecnico-scientifica, di fare un corpo insegnante col personale addettovi. E già il Decreto di fondazione, controfirmato dal Ministro di agricoltura, industria e commercio Torelli, aveva detto aprirsi il Museo a fin di promuovere l'istruzione industriale. Con Decreti stati pubblicati nell'anno 1865 si è dapprima consociato il Museo industriale coll'Istituto tecnico, e poi dissociatolo di nuovo, si è proposto di elevarlo quasi al grado di capo di tutti gli Istituti tecnici del Regno col destinarlo a preparare loro i professori con una scuola normale. Finalmente col Decreto del 30 dicembre 1866 si è fatto il Museo quasi emulo dei lavori propri della Scuola d'applicazione per gli ingegneri, commettendogli di preparare diverse categorie d'ingegneri distinti coi nomi di meccanici, chimici,

agricoli e metallurgici; e nel regolamento per gli studi e per gli esami annesso al citato Decreto era detto che bastava, per essere iscritto come aspirante ad una delle classi d'ingegneria del Museo, la licenza liceale o quella d'un Istituto tecnico, mentre si prescriveva di seguire quasi tutti i corsi più importanti della Scuola d'applicazione che richiedevano, come tuttora richiedono, corsi preparatori universitari.

I danni, che sarebbero derivati alle nostre Scuole d'applicazione per gli ingegneri e segnatamente a quella di Torino dall'attuazione del Decreto 30 dicembre 1866, furono esposti al Ministero dell'istruzione pubblica, il quale commise ad una Giunta di cercare il modo per evitarli. Ed in seno a questa Giunta venne proposto, per terminare ogni differenza e per consentir meglio colla maniera di attribuzioni che erano state altra volta segnate fra i Ministeri di agricoltura, industria e commercio e dell'istruzione pubblica: che fossero mantenute le disposizioni per avere buoni allievi, già state sancite coi precedenti Decreti stati promossi dal Ministero dell'istruzione pubblica; che i professori del Museo industriale concorressero con quelli della Scuola nel dare agli studenti la necessaria istruzione; che la Scuola dividesse i suoi discepoli in varie categorie, dando mezzo a ciascun individuo di ottenere quel diploma che permettevagli il prefato Decreto 30 dicembre 1866; che la sola Scuola d'applicazione spedisce i diplomi d'ingegneria.

La proposta, essendo stata accettata dalla Giunta, fu traddotta in atto col regolamento 14 novembre 1867 (*Allegato IV*), che fu il terzo da cui fu retta la Scuola. In questo regolamento, conservate molte disposizioni dei precedenti, s'introdussero parecchie modificazioni, fra cui meritano special menzione: quella di dividere gli allievi nelle sei categorie d'ingegneri civili, d'ingegneri per le industrie meccaniche, d'ingegneri per le industrie chimiche, d'ingegneri per le industrie agricole, d'ingegneri per le industrie metallurgiche e d'architetti civili; quella di unire agli insegnamenti che

si facevano nella Scuola alcuni altri da darsi nel Museo industriale, prescrivendo a quali lezioni doveva intervenire lo studente di ciascuna categoria; quella di ridurre a due soli anni il corso universitario per gli aspiranti ad essere od ingegneri chimici, od architetti civili; quella per cui si è variata la forma dell'esame generale riducendolo alla presentazione di una dissertazione stampata da giudicarsi da apposita commissione; e quella di descrivere in apposito elenco graduato tutti gli ingegneri usciti in ciascun anno, categoria per categoria, e di prescrivere la pubblicazione degli elenchi nel giornale ufficiale del Regno.

Questo terzo regolamento aveva soddisfatto alla maggior parte delle esigenze di entrambi gli Istituti ai quali si riferiva. La Scuola d'applicazione vedeva conservata la severità della sua disciplina che è una delle condizioni principalissime per dar buoni ingegneri al paese, e contemporaneamente per mezzo del concorso dei professori del Museo completava meglio i suoi corsi coll'aggiunta soprattutto di due rami di dottrina assai importanti come la fisica industriale e le industrie meccaniche; il Museo industriale vedeva impiegati in un utile insegnamento i suoi professori, e formate le diverse categorie d'ingegneri considerate nel Decreto del 30 dicembre 1866; e si andò così innanzi fino al principio dell'anno scolastico 1875-76, nel qual anno si applicò un regolamento stato approvato col R. Decreto 3 ottobre 1875, a cui tosto si sostituì il quasi identico vigente regolamento speciale per le Regie Scuole d'applicazione degli ingegneri stato promulgato con altro R. Decreto 8 ottobre 1876 (*Allegato V*).

In quest'ultimo regolamento si considerano gli ingegneri civili e gli architetti; si prescrive che per essere ammesso ad una Scuola d'applicazione bisogna aver compiti almeno due anni di studio presso una Facoltà universitaria di scienze fisiche, matematiche e naturali e ottenuti, oltre la licenza fisico-matematica, i certificati di diligenza ai corsi di mine-

ralogia, di geologia e di disegno di ornato e di architettura; ed è fissata in tre anni la durata degli studi obbligatori da compirsi in una Scuola d'applicazione del Regno pel conseguimento, sia del diploma d'ingegnere civile, sia del diploma di architetto. Nello stesso regolamento, il quale lascia alle singole scuole una certa libertà d'azione nel discutere e nel coordinare i loro programmi, nel modo di accertare il profitto degli allievi, nell'ordine e nella durata degli insegnamenti, delle esercitazioni e degli esami, sono anche stabilite norme relative agli esami generali, alle tasse, ai depositi per manipolazioni, esperienze, esercitazioni e gite d'istruzione, ed altre che sarà facile rilevare dalla lettura del regolamento stesso.

I due citati ultimi regolamenti non apportarono alcuna perturbazione agli insegnamenti che si impartivano nella Scuola d'applicazione e nel Museo industriale: sia perchè, non ostante le cinque categorie d'ingegneri ed una d'architetti considerate nel regolamento 14 novembre 1867, quasi tutti gli aspiranti alla ingegneria si facevano inscrivere nella categoria degli ingegneri civili, annoverandosi laureati (dall'anno scolastico 1867-68 all'anno scolastico 1876-77) 782 ingegneri civili, 11 ingegneri per le industrie meccaniche, 5 ingegneri per le industrie chimiche, nessun ingegnere per le industrie agricole e 23 architetti; sia anche perchè, riducendosi gli insegnamenti che s'impartivano al Museo quasi esclusivamente alla fisica industriale ed alle industrie meccaniche, erano essi obbligatori e quindi frequentati dagli aspiranti al diploma d'ingegnere civile.

Ma, se forse non era utile l'eccessivo frazionamento degli aspiranti all'ingegneria nelle sei categorie contemplate dal più volte citato regolamento dell'anno 1867, assieme alle due d'ingegneri civili e d'architetti, di cui si parla nel regolamento dell'anno 1876, poteva stare benissimo una terza d'ingegneri industriali; e questa venne istituita col Decreto Reale 3 luglio 1879, che si unisce come *Allegato VII* a

823

729

queste notizie perchè assieme al regolamento del 1876, ed al regolamento interno da esso prescritto concorre a costituire le norme principali da cui è presentemente regolata la Scuola.

Questo regolamento interno, stato adottato dal Consiglio d'amministrazione e perfezionamento della Scuola in adunanza del 25 settembre 1877 e stato approvato dal Ministero dell'istruzione pubblica il 1° novembre successivo, è diviso in quattro paragrafi riferentisi: agli insegnamenti ed ai professori; agli assistenti; agli studenti; agli esami ed alle prove di profitto. Esso ha principalmente avuto per iscopo di regolare la disciplina del corpo insegnante e degli allievi, e, per comodità di chi può desiderare di conoscerlo, si è unito come *Allegato VI* ai presenti cenni storici.

Amministrazione e direzione della Scuola.

L'amministrazione della Scuola è affidata ad un Consiglio, detto d'amministrazione e perfezionamento nei regolamenti 17 ottobre 1860 e 11 ottobre 1863, e solamente Consiglio direttivo nel regolamento 8 ottobre 1876.

Il Consiglio direttivo della Scuola di Torino è ancora quello d'amministrazione e perfezionamento di cui si parla nei due primi citati regolamenti, e vi sono in esso: il direttore che lo presiede e due professori ordinari della Scuola; il direttore del Museo industriale; due membri dell'Accademia delle scienze e due rappresentanti dell'Università di Torino; due rappresentanti del Ministero dei lavori pubblici, un rappresentante del Ministero delle finanze ed un rappresentante del Ministero della guerra.

L'idea, che ha dominato nell'accennata composizione del Consiglio d'amministrazione, è stata quella d'introdurvi uomini della scienza e della pratica, e rappresentanti di quelle amministrazioni dello Stato, nelle quali è principalmente richiesta l'opera di ingegneri, onde raggiungere l'importante scopo d'indirizzare gli studi al soddisfacimento dei veri bisogni del paese. E la presenza del direttore del Museo, oltre

di contribuire all'alto scopo suindicato, è anche una necessità causata dagli intimi rapporti esistenti fra le due istituzioni.

I professori rappresentanti la Scuola nel Consiglio d'amministrazione furono: il commendatore Ascanio Sobrero dal principio dell'anno scolastico 1860-61 alla fine dell'anno 1880-81, e lo scrivente a partire dall'anno 1881-82; il professore Carlo Promis dal principio dell'anno scolastico 1860-61 alla fine dell'anno 1865-66, il cavaliere Bartolomeo Gastaldi dall'anno scolastico 1866-67 al gennaio dell'anno 1879 ed il commendatore Agostino Cavallero che trovai in carica dal febbraio dell'anno 1879.

La rappresentanza del Museo industriale italiano nel Consiglio d'amministrazione della Scuola incominciò al principio dell'anno scolastico 1867-68 col commendatore Giovanni Codazza, il quale continuò fino all'aprile dell'anno 1877. Dopo il Codazza tale rappresentanza fu disimpegnata: dal vice-direttore del Museo commendatore Michele Elia fino al termine dell'anno scolastico 1879-80; dal direttore commendatore Giulio Axerio da quell'epoca fino ai primi di gennaio dell'anno 1881; e dall'attuale direttore commendatore Giacinto Berruti dal gennaio predetto fino al giorno d'oggi.

I rappresentanti la R. Accademia delle scienze di Torino furono: il commendatore Sella Quintino dalla fondazione della Scuola fino ad oggi; S. E. il conte Luigi Federico Menabrea dal principio dell'anno scolastico 1860-61 al termine dell'anno 1871-72, ed il cavaliere Alessandro Dorna che trovai in carica fin dal principio dell'anno scolastico 1872-73.

L'Università di Torino ebbe a suoi rappresentanti: il commendatore Bartolomeo Erba, che trovai in carica fin dalla fondazione della Scuola; il barone Benedetto Brunati nell'anno scolastico 1860-61; il commendatore Angelo Sismonda dal principio dell'anno scolastico 1863-64 alla fine

dell'anno 1877-78, lo scrivente dall'anno scolastico 1878-79 alla fine dell'anno 1880-81 ed il commendatore Camillo Fenati dal principio dell'anno scolastico 1881-82 in poi.

Il Ministero dei lavori pubblici ebbe sempre per suoi rappresentanti distinti funzionari del R. Corpo del Genio civile: il commendatore Pietro Spurgazzi, già ispettore, che trovasi in carica fin dalla fondazione della Scuola; i cavalieri ed ispettori Carlo Possenti negli anni scolastici 1860-61 e 1861-62 e Gerolamo Mercalli dall'anno scolastico 1862-63 all'anno 1866-67; i cavalieri ingegneri-capi Carlo Galimberti negli anni scolastici 1867-68 e 1868-69, Gerolamo Callerio negli anni scolastici dal 1869-70 al 1872-73, Vincenzo Schioppo per una parte dagli anni scolastici 1873-74 e 1874-75 e Giovanni Battista Florio che durò in carica per circa due anni, finchè nell'anno 1877 fu nominato il senatore commendatore Giuseppe Bella che ancora trovasi in ufficio.

Il Ministero delle finanze, dalla fondazione della Scuola fino alla fine dell'anno scolastico 1880-81 fu rappresentato dal commendatore Giuseppe Borio, direttore del compartimento catastale piemontese e quindi dal cavaliere Francesco Pignone ingegnere-capo dell'ufficio tecnico di finanza.

Il Ministero della guerra, dalla fondazione della Scuola fino al principio dell'anno 1882, fu rappresentato dal generale Celestino Sachero direttore della Scuola d'applicazione militare d'artiglieria e genio, e dopo dal cavaliere professore Francesco Sciacci maggiore d'artiglieria.

La presidenza del detto Consiglio fu sempre tenuta dal direttore della Scuola o da chi, in mancanza del direttore effettivo, era incaricato di disimpegnarne le attribuzioni.

Il primo direttore della Scuola d'applicazione degli ingegneri di Torino è stato il commendatore Prospero Richelmy, ingegnere e dottore aggregato alla Facoltà di scienze fisiche e matematiche dell'Università di Torino, fin dall'anno scolastico 1848-49 professore d'idraulica nell'Università stessa,

fin dal 1852 membro straordinario del Consiglio superiore dell'istruzione pubblica, e statò chiamato nell'istituzione della Scuola a coprire la cattedra di meccanica applicata e di idraulica pratica.

Il professore Richelmy si mise con tutto l'impegno ad impiantare la Scuola su solide basi ed a curarvi il buon andamento; a proporre ed a promuovere le nomine di insegnanti da lui conosciuti volonterosi e capaci; ad ottenere disposizioni regolamentari favorevoli al mantenimento della disciplina ed al progresso degli studi; a interporre la voce sua influente per fornire la sede della Scuola di nuovi fabbricati, per aggiungervi lo stabilimento idraulico, per ampliare le collezioni; ed a disporre e coordinare il tutto in modo da veder impartiti studi appropriati e seri con mezzi acconci per ottenere da essi il maggior effetto utile a beneficio del paese e della scolaresca. Il Governo del Re, conoscendo i meriti del Richelmy, lo conservò direttore della Scuola finchè questi ha voluto esserlo, e solo al principio dell'anno scolastico 1880-81, in seguito a volontaria domanda del Richelmy stesso, spossato per la grave malattia da cui fu colpito nel febbraio dell'anno 1880, si decise di esonerarlo dal grave incarico. Il Richelmy ha lasciato come direttore una bella pagina nella storia della Scuola d'applicazione per gli ingegneri di Torino; i suoi dipendenti ricordano con riconoscenza l'impegno che poneva nel sostenere i loro diritti; ed i molti allievi, che ebbero a compire i loro studi sotto il suo directorato, sono unanimi nel tributargli i più lusinghieri elogi pei modi coi quali, anche nelle più critiche emergenze che di tanto in tanto sogliono sorgere nei grandi istituti d'istruzione superiore, seppe conciliare il bene della scolaresca col rispetto alla disciplina, all'istituzione ed alle leggi.

Dopo il Richelmy fu incaricato della direzione della Scuola il commendatore Giulio Axerio, direttore del Museo industriale italiano; ma, colpito da malattia che lo trasse



alla tomba sul principio del gennaio 1881, vi rimase solo per poco più di due mesi. Dopo l'Axerio venne incaricato della direzione della Scuola il novello direttore del Museo commendatore Giacinto Berruti, e quest'incarico mantenne fino al principio di novembre dell'anno 1882.

Come già si è detto, venne stabilito nel regolamento 11 ottobre 1863 di aggiungere un vice-direttore al direttore della Scuola. Questa carica, a cui non è unita retribuzione, fu lodevolmente disimpegnata dal commendatore Ascanio Sobrero a partire dal novembre 1863, il quale, per volontaria dimissione, lasciò la Scuola e quindi la sotto-direzione alla fine dell'anno 1881; e lo scrivente, con decreto del 23 marzo 1882, fu chiamato a surrogarlo nel posto di vice-direttore.

Nel principio dell'anno scolastico 1882-83, desiderando il Ministro per l'istruzione pubblica di vedere rispettata la prescrizione dell'articolo 42 del regolamento 17 ottobre 1860, nel quale è detto che la direzione della Scuola deve essere affidata ad un suo professore, invitò il Corpo dei professori ad una votazione per la proposta del nuovo direttore. Questa votazione, per troppa benevolenza dei colleghi, risultò in favore dello scrivente che, essendo deputato al Parlamento nazionale e non potendo per la legge sulle incompatibilità fruire degli emolumenti di direttore, si trova a sostenerne le funzioni nella qualità di vice-direttore.

La direzione della Scuola disimpegna gli incumbenti ad essa affidata coll'aiuto di un segretario e di due vice-segretari. E, siccome il posto di segretario è di un'importanza non lieve, chi scrive non può esimersi dall'accennare brevemente ai successivi titolari del medesimo dalla fondazione della Scuola fino al giorno d'oggi.

Il primo ad occupare il detto posto fu il cavaliere Bartolomeo Gastaldi, contemporaneamente addetto al gabinetto mineralogico nella qualità di assistente alla cattedra di mineralogia e geologia, stato nominato nell'anno 1863 profes-

sore ordinario per detta cattedra. Al Gastaldi successe il vice-segretario Leone Albertazzi nel principio del dicembre 1863 e vi rimase fino a tutto maggio 1865. Dopo l'Albertazzi fu nominato il cavaliere Enrico Carena già capo-sezione al Ministero dell'istruzione pubblica; e, dopo un lodevolissimo servizio essendo stato posto a riposo il Carena nell'aprile dell'anno 1872, vi sottentrò il vice-segretario Pietro Petiti, il quale occupò il posto fino al luglio 1877. Dopo il Petiti venne il cavaliere avvocato Luigi Betrone, che già occupava il posto di segretario-economista nell'Università di Torino, e che lo scrivente non può a meno di segnalare come impiegato integerrimo, attivo, laborioso e capace, il quale, per sapere mantenersi quotidianamente al corrente del disbrigo dei suoi incombeni, ha gran parte nel buon andamento dell'amministrazione della Scuola.

1877
Betrone

Nella scuola d'applicazione per gli ingegneri in Torino l'anno scolastico è sempre stato diviso in due periodi, il primo per gli insegnamenti orali per lo scolaro di disegno e per i piccoli esercizi pratici senza l'uso dell'istruimento di disegno. Il secondo per le esercitazioni proprie mente dette come esperienze, tracciamenti, costruzioni geometriche, ecc. e per gli esami. Il corso regolamentare in tale periodo che si divide in cinque anni, è il seguente: I. La meccanica razionale; II. La meccanica teorica; III. La chimica elementare; IV. La statica grafica; V. La geometria descrittiva applicata; VI. L'architettura; VII. La geometria pratica.

§ 4°

Insegnamenti e professori.

Nella Scuola d'applicazione per gli ingegneri in Torino l'anno scolastico è sempre stato diviso in due periodi; il primo per gli insegnamenti orali, per le scuole di disegno e per i piccoli esercizi possibili senza turbare l'orario di quelli e di queste; il secondo per le esercitazioni propriamente dette, come esperienze, viaggi d'istruzione, operazioni geodetiche, ecc. e per gli esami. Il citato regolamento interno prescrive che il primo periodo sia di sei mesi almeno, e che il secondo periodo non duri più di cinque mesi.

Gli insegnamenti che complessivamente s'impartiscono nei tre corsi e per le tre categorie di aspiranti all'ingegneria sono in numero di venticinque:

1. La meccanica razionale;
2. La geodesia teoretica;
3. La chimica docimastica;
4. La statica grafica;
5. La geometria descrittiva applicata
6. L'architettura;
7. La geometria pratica;

8. La meccanica applicata, e l'idraulica pratica;
9. La scienza delle costruzioni;
10. Le materie legali;
11. Le macchine a vapore e le ferrovie;
12. La mineralogia e la geologia;
13. L'economia e l'estimò rurale;
14. La cinematica applicata;
15. Il disegno d'ornamentazione;
16. Il disegno di macchine;
17. La chimica tecnologica;
18. La chimica applicata ai prodotti minerali;
19. La fisica tecnica;
20. La tecnologia meccanica;
21. La composizione di macchine e le nozioni di statica grafica;
22. La macchine termiche e le ferrovie;
23. La metallurgia e l'arte delle miniere;
24. L'economia industriale;
25. Il disegno d'ornato.

I due primi insegnamenti si danno nella R. Università. Si danno al Valentino (sede della Scuola d'applicazione per gli ingegneri) gli undici successivi, ai quali bisogna ancora aggiungere i tre insegnamenti molto importanti di disegno di macchine e di disegno di macchine a vapore per gli ingegneri civili, di disegno di costruzioni per gli ingegneri civili e per gli architetti, rispettivamente sotto la direzione dei tre professori ai quali sono affidati gli insegnamenti di cui ai numeri 8, 11 e 9. Gli altri undici insegnamenti si danno al Museo industriale; e all'Accademia Albertina l'ultimo, riservato ai soli architetti.

I riparti dei detti insegnamenti, nei tre anni di corso per le tre categorie di allievi aspiranti al diploma d'ingegnere civile o d'ingegnere industriale o d'architetto, risultano dagli orari che, prima della fine di ogni anno scolastico, il Consiglio d'amministrazione della Scuola suol stabilire

per l'anno successivo, e come *Allegato VIII* si unisce quello per l'anno 1882-83.

Gli aspiranti al diploma d'ingegnere civile hanno 24 lezioni alla settimana. Fin dai primi anni della Scuola si procurò e si continua ancora a cercare che queste lezioni siano divise per modo che in ciascun giorno gli allievi non ne abbiano mai più di quattro, due nelle ore antimeridiane, e due nelle ore pomeridiane coll'intervallo di circa un'ora e mezzo o due ore fra quelle e queste.

Le lezioni di disegno e quelle d'architettura, che richiedono bensì attenzione durante il tempo che ciascuno vi dedica, ma che non lasciano poi soggetto di meditazione o di studio per le ore consecutive e che in gran parte si riducono ad esercizi di mano, sono alternate colle scuole più faticose, con quelle cioè che inducono obbligo ai giovani di meditazione consecutiva alla lezione, di redazione per iscritto delle cose udite, o della esecuzione di calcoli, le quali non sono mai più che tre per ogni giorno e sovente non più di due. Aggiungasi che le ultime lezioni di ogni giorno sono sempre lezioni di disegno, e che questo si fa a bella posta, sia perchè gli allievi già stanchi dalle lezioni precedenti non sarebbero forse tutti in grado di attendere col voluto impegno ad insegnamenti che richiedono molta attenzione, sia anche perchè, quando gli insegnanti, compiuto il loro dovere, abbandonano le sale del disegno, gli allievi possono liberamente rimanervi, finchè è giorno, e così utilmente far andare innanzi quei lavori grafici che difficilmente potrebbero ultimare destinandovi le sole ore di scuola.

Le avvertenze, state indicate per ottenere un buon orario negli insegnamenti per gli ingegneri civili, si trovano applicate, nei limiti del possibile, in quelli per gli ingegneri industriali e per gli architetti. E senza eccezione si può dire che gli allievi ingegneri della Scuola di Torino, a qualsiasi categoria appartengano, non hanno mai da lamentarsi di rimanere disoccupati, giacchè dal levare al tramontare del

sole si trovano aperte le sale di disegno ed anche alcuni laboratori, dove ciascuno di essi ha il suo posto, il suo cassetto, e dove può lavorare persino negli intervalli di tempo fra una lezione e l'altra.

Tutte le maggiori possibili facilitazioni hanno gli studenti per fare i loro compiti, le loro redazioni, i loro calcoli. Sonvi gli assistenti i quali si fanno un dovere ed un piacere di spiegare a chi ne li richiede quei passi delle lezioni che siano rimasti per qualcuno più difficili a comprendersi; la biblioteca della Scuola, piccola sì, ma scelta e conservata al corrente delle più recenti pubblicazioni di libri d'ingegneria, sta ogni giorno costantemente aperta dalle ore 9 antimeridiane alle ore 4 o 4 1/2 pomeridiane, ed uno degli addetti alla segreteria ha il mandato di distribuire i libri che dagli studenti sono richiesti; e molti professori, prolungando la loro presenza nei locali della Scuola per eseguire lavori da laboratorio o per istituire esperienze o per ordinare collezioni, si fanno una premura di mettersi a disposizione di quei loro allievi che desiderano consultarli anche fuori delle ore assegnate alle lezioni.

Dire che tutti indistintamente i più di trecento allievi iscritti alla Scuola profittino delle accennate agevolezze e corrispondano pienamente alle premure che si ha di loro, sarebbe un affermar troppo. Trovansi sempre taluni, i quali, o per una o per un'altra causa, e talvolta per gravi condizioni di salute e di famiglia, sono distratti dall'adempiere scrupolosamente ai loro doveri; trovansi altri i quali, paghi di soddisfare a quelle parti dei loro compiti che essi ritengono più strettamente obbligatorie, come, a cagion d'esempio, l'assistenza alle lezioni, trasandano poi le altre cui riguardano piuttosto come accessorie e come non assolutamente necessarie. Ad ogni modo però una notevolissima maggioranza attende agli studi col massimo impegno e, oltre di soddisfare al proprio dovere dell'assistenza continuata alle lezioni, accorre di buon mattino nei locali della Scuola, e

con ardore lavora fino all'ultimo raggio di luce. Nei giorni festivi e nei giorni di vacanza le sale di disegno non sono mai deserte, ed un bel numero di studenti continuamente vi si trova per compiere quei lavori grafici e lo studio di quei progetti, a cui generalmente non bastano le ore fissate nel calendario della Scuola.

Si è accennato più sopra che nel primo periodo dell'anno scolastico si compiono anche quei piccoli esercizi che sono possibili senza turbare l'orario delle lezioni orali e delle scuole di disegno; e questo ha principalmente luogo per le prime manipolazioni nell'insegnamento della chimica docimastica, pel maneggio degli strumenti geodetici, per la conoscenza dei minerali, chiamandovi gli allievi aspiranti al diploma d'ingegnere civile, divisi per squadre, nei giorni festivi, nei giorni di vacanza e nelle ore di cui si può disporre verso sera al sortire dall'inverno. Altre esercitazioni pratiche che si fanno nel primo periodo sono quelle di disegno a mano libera, di chimica analitica, di applicazione della chimica ai prodotti minerali, di chimica tecnologica e di disegno di macchine, indicate nell'orario dei corsi per gli ingegneri industriali.

Le esercitazioni, che complessivamente si fanno nel secondo periodo dell'anno scolastico pei tre corsi e per le tre categorie di aspiranti all'ingegneria, hanno generalmente rapporto ai dieci insegnamenti:

1. Di chimica docimastica;
2. Di meccanica applicata e d'idraulica;
3. Di costruzioni;
4. Di geometria pratica;
5. Di macchine a vapore e ferrovie;
6. Di architettura;
7. Di tecnologia meccanica;
8. Di composizione di macchine;
9. Di metallurgia;
10. Di macchine termiche.

Quelle dall'1 al 6 sono fatte dai professori e dagli assistenti della Scuola d'applicazione; dai professori e dagli assistenti del Museo le altre quattro. I riparti poi di tali esercitazioni risultano dagli orari del secondo periodo dell'anno scolastico, e come *Allegato IX* si aggiunge quello stato adottato nell'anno 1883.

Le esercitazioni di chimica docimastica si compiono nel laboratorio dividendo gli allievi in squadre, e nel passato anno scolastico se ne fecero, alcune nei mesi di aprile e di maggio dopo le lezioni orali e di disegno, altre nel pomeriggio di tutti i giorni del successivo mese di giugno.

Il professore di meccanica applicata e d'idraulica pratica fa consistere le sue esercitazioni in esperienze idrauliche nell'apposito edificio proprio ed annesso al locale della Scuola, in operazioni idrometriche per determinare le portate dei corsi d'acqua, in ricerche dinamometriche e talvolta anche in visite di manifatture industriali e di stabilimenti meccanici. Sono anche oggetto delle esperienze idrauliche: la determinazione dei coefficienti di riduzione delle portate in diverse condizioni di luci; la valutazione dell'intensità dell'urto di una vena contro una lastra; la stazzatura di strumenti idrometrici. E le ricerche dinamometriche si fanno: alcune nello stabilimento idraulico della Scuola col freno di Prony, operando su motrici di cui è fornito lo stabilimento stesso; altre presso diverse manifatture con un ergometro a rotazione di Morin.

Le esercitazioni di costruzioni si riassumono in esperienze sulle resistenze dei materiali, mediante una potente macchina di cui la Scuola è fornita; ed in visite ad opere già eseguite, ma principalmente a costruzioni in corso di esecuzione. Le costruzioni ferroviarie, e principalmente quelle per le quali si fanno numerose e grandi opere d'arte; le costruzioni idrauliche e segnatamente quelle che hanno una certa importanza agricola od industriale, quelle di difesa contro le piene e quelle rimarchevolissime di mare, sono generalmente prescelte nello stabilire le visite ed i viaggi d'istruzione a com-

pimento delle lezioni orali di costruzioni; e francamente si può asserire che nessuna costruzione di qualche rilievo è stata eseguita in Italia dopo l'istituzione della Scuola d'applicazione di Torino, che non sia stata visitata dai suoi allievi.

Il professore di geometria pratica, divisi i suoi allievi in un certo numero di squadre a ciascuna delle quali è proposto un assistente della Scuola o un ingegnere estraneo riconosciuto abile nelle operazioni geodetiche, assume la direzione di un complesso di operazioni topografiche consistenti quasi sempre: in un saggio di triangolazione; in rilevamenti parcellari fatti coi vari strumenti topografici come canne, squadri agrimensori, goniometri, bussole, tavolette; in lavori di celerimensura; in operazioni planimetriche ed altimetriche per lo studio del progetto di un tronco di strada. E queste esercitazioni, che, dopo le operazioni di campagna, si completano al tavolino eseguendo i relativi piani e profili, sono ordinate in modo che tutti indistintamente gli allievi debbano prender parte ed imparare non solo i diversi lavori, ma anche i vari modi con cui ciascun lavoro si può condurre a termine.

Il professore di macchine a vapore e ferrovie procede nelle sue esercitazioni pratiche: con esperienze nel locale della Scuola; con visite a manifatture dove il motore principale sia una macchina a fuoco, ovvero dove anche fra le macchine utensili trova applicazioni delle teorie di cui egli dovette occuparsi nelle lezioni orali; con escursioni per vedere ferrovie ordinarie oppure con tipi speciali e nuovi; e finalmente con viaggi aventi per iscopo di visitare a dirittura un complesso di oggetti interessanti la scienza da lui professata, quali furono quelli protratti fino a Schio, a Venezia, a Lione ed in regioni industriali della Francia, a Zurigo ed in molti altri siti della Svizzera, nonchè quelli a Vienna ed a Parigi in occasione delle ultime esposizioni internazionali tenutesi in queste due cospicue capitali d'Eu-

ropa. Le esperienze nel locale della Scuola si fanno su macchine a fuoco che si trovano nel laboratorio ad illustrazione dell'insegnamento di macchine a vapore; ed oggetto delle esperienze stesse suol essere la dinamometria col freno di Prony e coll'indicatore di Vath.

Le esercitazioni d'architettura, che prima consistevano soltanto nell'esecuzione di temi proposti dal professore, vanno ora prendendo maggior sviluppo e già si estendono a visitare importanti monumenti, non che fabbricati per abitazioni ed altre costruzioni civili in corso di esecuzione.

Nelle pratiche esercitazioni a compimento del corso di tecnologia meccanica si è finora praticato di porre sotto gli occhi degli allievi e di far lavorare diverse specie di utensili raccolti nel Museo industriale, e dei quali erasi già data la descrizione e mostrato l'uso nelle lezioni orali.

Il professore di composizione di macchine fa oggetto di esercitazioni pratiche l'esame di macchine e dei loro organi, esistenti nel Museo industriale, e quanto può trovare in corso di esecuzione in stabilimenti meccanici ai quali suol condurre i suoi allievi.

Le esercitazioni di metallurgia che, limitate alle miniere ed alla preparazione dei metalli nel paese, riuscirebbero di non molto interesse, si sono finora fatte conducendo gli allievi a visitare importanti stabilimenti della Francia, della Svizzera e del Belgio.

Dal sin qui esposto riguardo alle incombenze che sono affidate ai professori della Scuola e principalmente a quelli che, oltre di dettare lezioni orali, hanno anche l'obbligo di dirigere le relative scuole di disegno e le esercitazioni pratiche, risulta come il loro compito sia generalmente assai più grave di quello degli altri professori universitari e come, quando si tenga conto anche degli interrogatori e degli esami generali nei quali devono prestar l'opera loro, abbiano tali e tante occupazioni da richiedersi, pel lodevole loro disimpegno, attività e zelo non comuni.

Il buon andamento degli istituti d'istruzione dipende quasi totalmente da suoi insegnanti; ed i buoni risultati ottenuti e che si ottengono dalla Scuola d'applicazione per gli ingegneri di Torino si devono quasi totalmente attribuire al modo lodevole, con cui i professori hanno sempre atteso e tuttora attendono ai loro doveri. Il tacere dei professori, che sono tanta parte nella scuola di cui si danno i cenni storici più importanti, non pare conveniente; ed io, mentre accennando alle diverse cattedre dirò di quelli che le coprono e dei loro meriti, pel desiderio di evitare la benchè minima apparenza di lodi adulatrici e di parzialità, mi accontenterò di citare i nomi degli attuali titolari senza punto toccare alle speciali qualità di cui come insegnanti vanno adorni.

Intorno ai professori che non fanno parte del personale insegnante dipendente dalla Direzione della Scuola d'applicazione degli ingegneri e di cui per conseguenza non spetta a me di parlare in modo speciale, dirò soltanto: essere perfetto l'accordo fra essi ed i professori della Scuola; verificarsi in tutti uniformità di concetti e di vedute; farsi gli insegnamenti con quell'ordine e con quella corrispondenza che non si potrebbero desiderare migliori, quando anche gli insegnanti appartenessero ad uno stesso istituto; ed aver tutti per iscopo il coscienzioso disimpegno delle loro funzioni, l'impartizione di insegnamenti diretti a far buoni ingegneri ed il bene generale della scolaresca. E così, mentre mi limiterò a parlare in modo speciale degli insegnanti per le undici discipline che nel principio di questo paragrafo si sono indicate dal numero 3 al numero 13, accennerò solo ai nomi dei preposti agli insegnamenti che si impartiscono nell'Università, nel Museo industriale e nell'Accademia Albertina.

Cattedra di chimica docimastica. — Dalla fondazione della Scuola fino alla fine dell'anno scolastico 1880-81 fu

professore ordinario per questa cattedra il comm. Ascanio Sobrero, ora professore emerito. Dopo aver insegnato chimica applicata alle arti nell'antico Istituto tecnico e chimica applicata all'arte del costruttore nell'Università di Torino, fu conservato professore di chimica nella Scuola d'applicazione che succedeva all'Istituto predetto. Il Sobrero, in tutti gli uffici che gli si affidarono, e furono moltissimi, dimostrò sempre ingegno chiaro, parola facile ed elegante, dottrina solida e vasta. Diverse Accademie d'Italia e fuori lo ascrissero fra i suoi soci; è segretario per la classe di scienze fisiche e matematiche dell'Accademia delle scienze di Torino; a presidente di quella di agricoltura. Moltissime sono le memorie che il professore Sobrero pubblicò nei volumi dei diversi corpi scientifici a cui appartiene; si trovano in esse molte idee nuove, molte ricerche sperimentali fortunate e ricche di utili risultati; e degni di particolare menzione sono i suoi lavori sopra parecchi composti fulminanti, sopra la preparazione dei legnami ad oggetto di conservarli, sopra alcune terre del Piemonte, sulle malattie della vite e del baco da seta. Oltre queste memorie il professore Sobrero pubblicò lavori di maggior lena, fra i quali l'opera in quattro volumi col titolo di *Manuale di chimica applicata alle arti*; e questo valente insegnante, che ha prestato nella Scuola d'applicazione degl'ingegneri un lungo e lodevolissimo servizio pel bene della patria, pel progresso dell'istruzione tecnica superiore e col plauso continuo ed universale di numerosa scolaresca, è sempre ricordato coi sensi della più distinta considerazione da quanti ebbero la fortuna di essergli colleghi ed allievi.

Alla fine dell'anno scolastico 1880-81 il professor Sobrero chiese la sua giubilazione; e, nel successivo anno 1881-82, fu incaricato dell'insegnamento della chimica docimastica il primo assistente dottore Raffaele Ragazzoni che dall'antico Istituto tecnico di Torino passò pure alla Scuola d'applicazione fin dall'epoca della sua fondazione, coadiuvando il

Sobrero e nelle preparazioni per la scuola e nelle operazioni da laboratorio.

Posta la cattedra a concorso per ottemperare ai vigenti regolamenti sull'istruzione superiore, al principio dell'anno scolastico 1882-83 fu nominato professore ordinario della medesima il comm. Alfonso Cossa, già professore di chimica mineraria e direttore della stazione agraria presso il Regio Museo industriale italiano.

Cattedra di statica grafica. — La Statica grafica non era insegnata nella Scuola d'applicazione di Torino nei suoi primi anni di esistenza, e fu nell'anno scolastico 1873-74 che il referente incominciò nel suo corso di costruzioni a riassumere in poche lezioni quel tanto che credeva di più importante e di più utile nell'esercizio pratico della carriera del costruttore.

Col regolamento 8 ottobre 1876 quest'insegnamento fu reso obbligatorio per tutte le scuole d'ingegneria del Regno, e nell'anno scolastico 1876-77 ne fu incaricato il cav. Ferdinando Zucchetti, assistente alla cattedra di meccanica applicata e d'idraulica pratica. Il Zucchetti, che fu uno dei giovani insegnanti più laboriosi e più attivi della Scuola, che erasi totalmente dedicato all'istruzione e che fu sempre in tutto quello che ebbe ad insegnare docente distinto, chiaro ed eminentemente abile nella scelta dei metodi e degli argomenti adatti ad una scuola per allievi ingegneri, con generale soddisfazione della scolaresca sostenne l'insegnamento della Statica grafica fino alla fine dell'anno scolastico 1879-80 e in questo ramo dello scibile dell'ingegnere pubblicò nell'anno 1878 un pregevole trattato avente il titolo di *Statica grafica, sua teoria ed applicazioni*.

Per una grave malattia sopraggiunta al professore di meccanica applicata e d'idraulica pratica, il Zucchetti assunse nell'anno scolastico 1880-81 l'incarico di quest'importante insegnamento, lasciando quelle della statica grafica al gio-

1 quello

vane assistente ingegnere Scipione Cappa, che ebbe a disimpegnarlo fin oltre la metà dell'anno scolastico 1881-82, ossia fino all'esaurimento degli incumbenti pel concorso al posto di professore straordinario di statica grafica stato imbandito fin dall'anno 1881.

Vincitore del concorso fu l'ingegnere Camillo Guidi, che già aveva prestato l'opera sua nella qualità di assistente presso la Scuola d'applicazione degli ingegneri di Roma, e che incominciò i suoi insegnamenti nella Scuola d'applicazione di Torino un po' più oltre la metà dell'anno scolastico 1881-82.

Cattedra di geometria descrittiva applicata. — Quest'insegnamento, al pari di quello della statica grafica, fu prescritto dal regolamento 8 ottobre 1876; ma, facendosi già nel Museo industriale un insegnamento di questo genere, si è creduto bene di non farne un duplicato presso la Scuola d'applicazione. Però col Regio Decreto 20 giugno 1879, col quale è stato approvato il regolamento organico del Museo, essendo stato quest'insegnamento soppresso, veniva la necessità d'istituirlo nella Scuola d'applicazione. E, fin dall'anno scolastico 1879-80, ne fu dato l'incarico ad uno degli assistenti più anziani della scuola, al cavaliere Domenico Regis.

Cattedra d'architettura. — Il professore Carlo Promis, che già da lunga data insegnava l'architettura nell'Università, che era conosciuto e stimato come archeologo di gran merito pei molti pregievolissimi lavori pubblicati e che grandemente si era reso benemerito del paese come insegnante valente e scrupoloso, fu il primo a professare l'architettura nella Scuola d'applicazione degli ingegneri in Torino; e convinto che l'insegnamento dell'architettura per allievi ingegneri non doveva attenersi soltanto alla parte artistica, ma anche aver riguardo alle esigenze dei luoghi, dei tempi

ed alle norme di edificare con economia e stabilità, fu anche il primo a dare un indirizzo veramente pratico alla scuola ad esso affidata. Quest'insigne professore, che è sempre ricordato con grata memoria da quanti furono suoi allievi, spossato per lo studio e per le fatiche dell'insegnamento cui oltre il dovere attendeva con uno ardore più che giovanile, domandò ed ottenne di essere collocato a riposo nell'ottobre dell'anno 1869.

Al professore Promis succedette, come professore straordinario, il conte Carlo Ceppi, il quale, avendo domandato ed ottenuto di passare all'insegnamento del disegno nell'Università, mantenne la cattedra d'architettura alla Scuola degli ingegneri nel solo anno scolastico 1869-70.

Dopo il Ceppi fu alla cattedra stessa destinato, in qualità di professore straordinario, il comm. Giovanni Castellazzi, colonnello nel Genio militare e poscia generale, direttore degli studi della Regia Accademia militare di Torino. Il Castellazzi insegnò nella Scuola d'applicazione dall'anno scolastico 1870-71 fino al termine dell'anno scolastico 1875-76; e, seguendo le norme del suo illustre e venerato maestro Carlo Promis, sempre si dimostrò docente premuroso e zelante, interessato al progresso della scuola affidatagli ed al bene dei suoi allievi. Uomo di molta pratica per le numerose costruzioni che ebbe a progettare ed a dirigere come ufficiale del Genio militare, seppe mantenere nel suo insegnamento quell'indirizzo che si conviene all'istruzione di allievi ingegneri. Il Castellazzi pubblicò per le stampe, e principalmente in giornali militari, relazioni e disegni di parecchie delle opere che immaginò e fece eseguire; e, mentre insegnava nella Scuola d'applicazione, pubblicò un interessante collezione dei principali progetti architettonici stati studiati dal professore Promis, fra i quali ve ne sono anche alcuni suoi e di qualche altro distinto architetto di Torino.

Nell'agosto dell'anno 1876, col compianto di quanti ebbero a conoscere le belle qualità di mente e di cuore di cui il

Castellazzi a dovizia andava fornito, da morte immatura ed inattesa fu esso rapito all'Accademia militare ed alla Scuola degli ingegneri di Torino. Ed in quest'ultima furono provvisoriamente incaricati dell'insegnamento dell'architettura i due assistenti anziani cavalieri Domenico Regis e Severino Casana.

Posta a concorso la cattedra d'architettura, riuscì vincitore il cavaliere Reycend Angelo, stato laureato in questa scuola nell'anno 1865. Colla qualità di professore straordinario, prese possesso della cattedra nell'anno scolastico 1877-78; e fu promosso al grado di professore ordinario al principio dell'anno scolastico 1882-83.

Cattedra di geometria pratica. — Il primo titolare di questa cattedra, in qualità di professore straordinario, fu il cavaliere Pietro Mya. Entrato nell'ufficio del Catasto stabile piemontese fin dall'epoca della sua fondazione, sia per aver impartiti insegnamenti nelle scuole censuarie state create per istradare all'uso degli strumenti ed alla pratica dei calcoli coloro che erano stati chiamati a far parte degli operatori pei rilevamenti geometrici, sia per aver redatto e pubblicato un corso di lezioni di geodesia elementare, sia per aver insegnato per alcuni anni geometria pratica nell'antico Istituto tecnico di Torino, il Mya aveva acquistato una conoscenza, si può dire perfetta, degli strumenti geodetici comuni del suo tempo, e delle operazioni topografiche catastali; ed è su quelli e su queste che principalmente si raggravano le lezioni e le esercitazioni pratiche che suoleva fare ai suoi allievi nella Scuola d'applicazione di Torino.

Mancato il Mya nell'anno 1873, fu incaricato dell'insegnamento della geometria pratica l'assistente ingegnere Luigi Sabbione; ed un tale incarico mantenne dal principio dell'anno scolastico 1873-74 fin verso il finire dell'anno scolastico 1875-76. Il Sabbione che, prima di laurearsi ingegnere nella nostra Scuola, aveva fatto parte del Corpo del Genio mi-

litare, era uomo d'ingegno che avrebbe potuto fare molto bene; pubblicò un lavoro intitolato *Nozioni di Tacheometria*, ma lento fatale morbo lo portò a morte precoce nel luglio dell'anno 1876.

Nell'anno scolastico 1876-77 fu incaricato dell'insegnamento della geometria pratica il giovane ingegnere Ermanno Chiaves. Lo stesso incarico nei mesi di novembre e dicembre dell'anno 1877 fu coperto dall'ingegnere Secondo Carena primo assistente alla cattedra di costruzioni, e a partire dal gennaio 1878, in seguito all'esito di concorso, l'insegnamento passò all'attuale professore straordinario cavaliere Giovanni Battista Daddi, capitano del Genio militare, già professore nella Scuola d'applicazione d'artiglieria e genio.

Cattedra di meccanica applicata e d'idraulica pratica. —

Quest'importante cattedra fu nell'istituzione della Scuola affidata al commendatore Prospero Richelmy, il quale già fin dall'anno scolastico 1848-49 insegnava l'idraulica nell'Università di Torino. Il professore Richelmy che, come già fu detto nel § 3, si rese benemerito del paese per l'attività e pel senno che spiegò come direttore della Scuola, per impiantarla, per farla progredire, per difenderla contro gli attacchi che di tanto in tanto contr'essa venivano mossi e per acquistarle quella rinomanza di cui presentemente gode, fu anche insegnante di gran valore. Fornito di vasta dottrina e di una gran chiarezza d'idee, facile nel comunicarle ad altri ed in possesso dei metodi didattici più piani, ha sempre saputo cattivarsi l'attenzione e le simpatie di tutta la scolaresca ed impartire insegnamenti sotto tutti i riguardi utili e proficui a quanti volevano applicarsi all'ingegneria.

Il Richelmy, in più di 32 anni d'insegnamenti impartiti all'Università e quindi alla Scuola degli ingegneri in Torino, non venne meno un sol istante al suo mandato di professore; ed i molti allievi che ebbe, ora sparsi in tutta l'Italia, alcuni come esercenti liberamente l'ingegneria, altri con

posti importanti ed elevati in pubbliche amministrazioni ed in istituti d'istruzione tecnica, sono unanimi nel tributargli gli encomi più lusinghieri e nel riconoscere in lui non solo i meriti di un valente professore, ma ben anche le più belle qualità di un padre amoroso. Come membro della R. Accademia delle scienze di Torino, nella quale già da molti anni occupa il seggio di vice-presidente, e di altre Associazioni scientifiche e tecniche, il Richelmy fece di pubblica ragione alcuni interessanti suoi lavori sopra argomenti d'idraulica e di meccanica applicata; e per di più diede alle stampe per uso dei suoi allievi il sunto delle sue lezioni state dettate nell'anno scolastico 1862-63.

Il professore Richelmy, in causa di grave malattia che lo colpì nel febbraio dell'anno 1880, per volontaria dimissione cessò di far parte del personale insegnante della Scuola nel 1° febbraio dell'anno 1881. Fu nominato professore emerito della Scuola stessa; e provvisoriamente fu incaricato a sostituirlo nell'insegnamento il cavaliere Ferdinando Zucchetti, di cui già si è parlato accennando alla cattedra di statica grafica.

Posta la cattedra a concorso, ne fu vincitore il Zucchetti che da ben sedici anni era assistente alla cattedra stessa e che, sotto la guida del professore Richelmy il quale apprezzava nel suo Zucchetti un giovane d'ingegno, di buona volontà, amante dello studio ed interessato al bene della Scuola, aveva acquistato il più stabile possesso, non solo di quel complesso di dottrine che costituiscono le due scienze importanti della meccanica applicata alle macchine e dell'idraulica, ma anche dei metodi per istituire esperienze e per condurre esercitazioni pratiche. Il Zucchetti, stimato dai suoi colleghi ed amato dai suoi allievi, nella qualità di professore straordinario insegnò per l'intero anno scolastico 1881-82 e per una parte dell'anno 1882-83; quando sul finire del marzo dell'anno stesso, per un caso deplorabile che profondamente commosse parenti, colleghi, allievi e cono-

scenti del disgraziato e troppo delicato professore, la Scuola si trovò nuovamente privata di un altro valente e chiaro insegnante di meccanica applicata e d'idraulica pratica, il quale già aveva dato prove del suo sapere nell'accennata specialità, non solo con insegnamenti lodevolmente impartiti, ma anche mediante alcuni lavori stati presentati e stati pubblicati nei volumi degli Atti della R. Accademia delle Scienze di Torino.

Perduto il professore Zucchetti, fu incaricato dell'insegnamento della meccanica applicata e dell'idraulica pratica l'ingegnere Scipione Cappa primo assistente alla cattedra rimasta vacante, e quest'incarico gli fu dal Ministero confermato per l'anno scolastico in corso.

Cattedra della scienza delle costruzioni. — È quest'insegnamento uno dei più importanti in una Scuola d'ingegneria, giacchè delle dottrine costituenti la scienza delle moderne costruzioni devono servirsi non solo gli ingegneri civili, ma ben anche gli ingegneri industriali e gli architetti. Quando il corso si faceva all'Università questa cattedra fu illustrata dal Menabrea; e, appena istituita la Scuola d'applicazione per gli ingegneri, per un anno ne sostenne l'incarico l'ingegnere Valentino Arnò dottore aggregato alla Facoltà di scienze fisiche e matematiche dell'Università.

A partire dal principio dell'anno scolastico 1861-62 e fino alla fine dell'anno 1864-65, insegnò il cavaliere Giulio Marchesi, prima addetto alla Direzione per le costruzioni delle ferrovie liguri e quindi alla Direzione per le costruzioni delle ferrovie meridionali. Trasportatasi questa Direzione, nella quale il Marchesi occupava un alto posto, a Firenze, rimase scoperto l'insegnamento delle costruzioni; e chi scrive, trovandosi ad occupare il posto d'assistente alla cattedra per tale insegnamento, fu del medesimo incaricato al principio dell'anno scolastico 1865-66; nel novembre dell'anno 1866 fu nominato professore straordinario; e quindi professore ordinario nel

novembre dell'anno 1868, previo l'esaurimento di tutte le incombenze allora prescritte per le nomine dei professori ordinari nelle Università e negli Istituti d'istruzione superiore.

Cattedra di materie legali. — Nell'anno in cui fu istituita la Scuola ebbe l'incarico dell'insegnamento delle materie legali il cavaliere Enrico Precerutti, professore di diritto civile nell'Università di Torino.

Sembrando in seguito che per quest'insegnamento, anzichè un avvocato, fosse adatto un ingegnere che, dopo una lunga carriera, avesse avuto campo di trattare e risolvere un gran numero di quelle quistioni tecnico-legali, nelle quali sovente vuolsi intendere l'avviso d'un ingegnere, al principio dell'anno scolastico 1861-62 fu nominato professore straordinario per l'insegnamento di cui si parla il cavaliere ingegnere Giovanni Davicini, conosciuto in Torino come perito di gran valore e come versatissimo nella trattazione di vertenze aventi rapporto colla proprietà, colle servitù, colle acque pubbliche, colle opere pubbliche e di pubblica utilità, ecc.

Il Davicini, impedito di continuare nell'affidatogli insegnamento dalle molteplici sue occupazioni, per spontanea dimissione lasciò la cattedra alla fine dell'anno scolastico 1862-63; e immediatamente venne essa affidata all'ingegnere Giovanni Pezzia, che, nella qualità di professore straordinario, la tenne dal principio dell'anno scolastico 1863-64 fino ad una parte dell'anno 1876-77.

Colpito il Pezzia da malattia, che ancora presentemente lo travaglia, ha dovuto lasciare l'insegnamento affidatogli pel quale aveva fatto molti accurati studi; e venne chiamato a surrogarlo, nella qualità d'incaricato, il cavaliere Ronga Giovanni professore di istituzioni di diritto romano nell'Università.

Cattedra di macchine a vapore e ferrovie. — Per la prima volta si provvide a questa cattedra al principio dell'anno scolastico 1861-62 nominandone professore straordinario il commendatore ingegnere Dionigi Ruva, il quale luminosamente iniziò le sue lezioni partendo dalla teoria termo-dinamica che fu il primo ad insegnare in Italia. Se non che, entrato il Ruva alla fine dell'anno 1862 al servizio della Società delle Ferrovie meridionali e portata la sua residenza in Ancona, la cattedra rimase tosto scoperta.

Assistente a questa cattedra era l'ingegnere Agostino Cavallero; e fu esso incaricato dell'insegnamento lasciato dal Ruva per l'anno scolastico 1862-63. Fu poscia creato professore straordinario al principio dell'anno scolastico 1863-64; e nel 1866 fu nominato professore ordinario. Il commendatore Cavallero è ancora presentemente il titolare della cattedra in discorso, la quale è indubbiamente una delle più importanti della Scuola.

Cattedra di economia ed estimo rurale. — Dalla fondazione della Scuola fino al 1° febbraio 1881, ne fu titolare e professore ordinario il commendatore Giuseppe Borio, già professore nell'antico Istituto tecnico di Torino, e, prima ancora di questo, professore di agraria nell'Istituto agrario-forestale-veterinario già esistente alla Veneria Reale. Oltre alla cattedra, il Borio ebbe dal Governo parecchi incarichi di molta importanza, fra i quali meritano di essere citati, quello di essere stato addetto all'impresa della confezione di un catasto stabile dello Stato Sardo, e quello di essere stato chiamato a reggere la Direzione compartimentale di Torino dopo che, per l'ingrandito Regno italico, venne quell'impresa abbandonata. Si hanno del commendatore Borio alcuni importanti lavori resi di pubblica ragione col mezzo della stampa, fra i quali merita speciale menzione il commendevole trattato col titolo di *Primi elementi di economia*

e stima dei fondi rustici, la cui prima edizione comparve nell'anno 1862.

Questo valente professore, sia scrivendo, sia insegnando dalla cattedra, fu sempre ammirato per la molta e multiforme sua dottrina, per la facile e feconda sua parola; i colleghi conservano di lui la più alta stima; ed i tre nomi Richelmy, Sobrero e Borio, che, col titolo onorifico di professori emeriti, figurano nell'elenco degli insegnanti della Scuola e che suonano buon esempio, alto sapere, amore alla Scuola ed alla scolaresca, giammai si cancelleranno dalla loro memoria. *Degli insegnanti stessi*

Assistente alla cattedra di economia ed estimo era già da alcuni anni l'ingegnere Giulio Fettarappa, il quale, nei casi di assenza del professore per causa di malattia, più volte lo aveva sostituito; cosicchè, appena il Borio per volontaria dimissione cessò dall'insegnamento, era ben naturale che il Fettarappa ne fosse come effettivamente ne fu incaricato. La cattedra fu in seguito messa a concorso e ne fu vincitore il Fettarappa medesimo che, nel febbraio dell'anno 1882, fu nominato professore straordinario.

Cattedra di mineralogia e geologia. — Quintino Sella fu il primo ad occupare questa cattedra, ma assorbito dalla vita politica, nella quale l'avevano spinto gli elettori di Cossato, tosto la lasciò, come già aveva lasciato il Corpo delle miniere al quale apparteneva come ingegnere del distretto di Torino.

Dopo il Sella fu chiamato alla cattedra in discorso il cavaliere Bartolomeo Gastaldi, che già apparteneva alla Scuola per esserne il primo segretario e contemporaneamente come assistente addetto al gabinetto mineralogico; e nel 1863 fu nominato professore ordinario. Il Gastaldi fu membro della R. Accademia delle scienze di Torino, uno dei XL della Società italiana delle scienze, e socio corrispondente di parecchie altre Accademie nazionali e straniere. Intorno alla scienza da esso coltivata e specialmente sulla geologia, pub-

blicò molte interessanti memorie e note inserite nei volumi delle principali Accademie a cui apparteneva e nel bollettino del Club alpino italiano.

Tolto il Gastaldi da inaspettata morte alla Scuola, all'ammirazione dei colleghi ed alle simpatie degli allievi nel gennaio dell'anno 1879, fu incaricato di sostituirlo il suo assistente ingegnere Felice Montaldo al quale il Gastaldi stesso già da qualche anno suoleva affidare l'insegnamento della cristallografia; ma, avendo questi, per ragioni di salute, rinunciato l'incarico alla fine del febbraio 1879, fu chiamato a sostituirlo il cavaliere Alberto Rovello ingegnere delle miniere pel distretto di Torino.

La cattedra fu in seguito messa a concorso; ed ottenne la nomina di professore straordinario il dottore Gustavo Uzielli, già assistente alla cattedra di mineralogia e geologia nell'Ateneo romano e quindi professore straordinario della stessa materia nell'Università di Modena. L'Uzielli incominciò le sue lezioni nella Scuola d'applicazione al principio dell'anno scolastico 1880-81; nel luglio dello stesso anno fu nominato professore ordinario e come tale tuttora continua ad insegnare.

Scuola di disegno. — Nel primo regolamento d'istituzione della Scuola, era stabilito un posto di direttore dei lavori grafici coll'incarico di sovrintendere al disegno di macchine di ogni genere ed a quello di costruzioni; e fu il cav. Giovanni Battista Martin-Franklin il primo ad occupare quel posto, che tenne fino alla fine dell'anno scolastico 1865-66, coadiuvato nell'opera sua dall'ingegnere Cavallero per la parte riguardante le macchine e dallo scrivente per la parte riguardante le costruzioni.

Dopo il Martin-Franklin la direzione degli insegnamenti del disegno di macchine e di costruzioni fu divisa fra il prelodato ingegnere professore Cavallero e lo scrivente.

Nel dicembre dell'anno 1866 il Cavallero fu nominato professore ordinario e lasciò definitivamente la scuola di disegno, la cui direzione fu totalmente affidata allo scrivente col l'aiuto degli assistenti alle cattedre di meccanica applicata, di macchine a vapore e ferrovie e di costruzioni.

Al principio dell'anno scolastico 1868-69, essendo stato lo scrivente definitivamente chiamato alla cattedra di costruzioni in qualità di professore ordinario, l'insegnamento del disegno passò all'ingegnere Giovanni Sacheri che da assistente alla cattedra di costruzioni fu promosso a professore straordinario col mandato della direzione dei lavori grafici. Questo posto fu tenuto dal Sacheri fino al febbraio dell'anno 1873 dimostrando egli nelle funzioni ad esso inerenti attività, zelo e cognizioni non comuni, ed aggiungendovi l'utile innovazione di alcune lezioni orali sulla composizione delle macchine. Il Sacheri, fin dall'epoca in cui si trovava alla Scuola, si distinse come autore; col mezzo degli Atti della Regia Accademia delle scienze e della Società degli ingegneri e degli industriali e in annuari scientifici, rese di pubblica ragione alcuni suoi lavori, facendo così quasi presagire che sarebbe stato il direttore dell'importante e stimato periodico tecnico *L'Ingegneria civile e le Arti industriali*.

Dopo il Sacheri e fino alla fine dell'anno scolastico 1875-76, la direzione dei lavori grafici fu affidata all'ingegnere Ferdinando Zucchetti.

Finalmente, non essendo più considerata nel regolamento 8 ottobre 1876 per le Regie Scuole d'applicazione il posto di direttore dei lavori grafici, le tre scuole di disegno di macchine, di disegno di macchine a vapore e di disegno di costruzione furono rispettivamente considerate come emanazioni dei corsi orali di queste materie, e molto razionalmente le direzioni delle scuole stesse furono affidate ai professori di meccanica applicata e d'idraulica pratica, di macchine a vapore e ferrovie e di scienza delle costruzioni.

A partire dall'anno scolastico 1868-69 gli allievi ingegneri incominciarono a frequentare il corso di fisica industriale dettato al Museo industriale italiano dal valente professore Giovanni Codazza; e a questo corso venne in seguito aggiunto nell'anno 1869-70 quello di tecnologia meccanica fatto dal professore Michele Elia. Il commendatore Codazza mantenne le cariche di direttore e di professore del Museo fino all'aprile dell'anno 1877, epoca in cui, in seguito a sua domanda, fu posto a riposo; e l'ingegnere Galileo Ferraris, che già da qualche tempo nella sua qualità di assistente alla cattedra di fisica industriale sostituiva il Codazza impedito dal dar lezioni per malferma salute, fu nominato titolare della cattedra stessa. Il commendatore Elia cessò di fare parte del personale insegnante del Museo industriale in seguito allo sgraziato avvenimento dell'esplosione avvenuta nelle prove di collaudo di una caldaia a vapore dell'opificio Mazzucchetti e Rabbi in Torino, esplosione che lo trasse alla tomba nel 18 maggio 1883.

Da quanto si è detto sulla cattedra di geometria descrittiva applicata risulta che quest'insegnamento fu dato nel Museo industriale dall'anno scolastico 1876-77 a tutto l'anno 1878-79; e titolare dell'insegnamento stesso era il cavaliere Domenico Tessari.

Al principio dell'anno scolastico 1880-81 andò in vigore il Decreto Reale 3 luglio 1879 relativo all'istruzione degli ingegneri industriali, in virtù del quale gli insegnamenti del Museo vennero notevolmente aumentati. Questi insegnamenti sono ora affidati: al cavaliere Domenico Tessari, professore ordinario, quello di cinematica applicata alle macchine; al cavaliere Ermenegildo Rotondi, professore ordinario, quello di chimica tecnologica; al cavaliere Galileo Ferraris, professore ordinario, quello di fisica tecnica; al cavaliere Ferdinando Mazzanti, professore ordinario, quello di disegno di ornamentazione; al cavaliere Giuseppe Bertoldo, professore straordinario, quello di macchine termiche e ferrovie; all'in-

gegneri Cesare Penati, professore straordinario, quello di disegno di macchine; al cavaliere Angelo Bottiglia, professore straordinario, quello di composizione di macchine e di statica grafica; all'ingegnere Alessandro Bonacossa, professore straordinario, quello di metallurgia ed arte delle miniere, al cavaliere Cesare Thovez, incaricato, quello di tecnologia meccanica; al commendatore Alfonso Cossa, incaricato, quello di chimica applicata ai prodotti minerali; e all'avvocato Salvatore Cognetti De Martris, incaricato, quello di economia industriale.

I due corsi di meccanica razionale e di geodesia teoretica, cui fin dall'anno scolastico 1876-77 i prim'annari di ingegneria devono attendere all'Università, rispettivamente sono professati dal commendatore Bartolomeo Erba, professore ordinario, e dal dottore Nicodemo Iadanza, professore straordinario. Prima dell'Iadanza l'insegnamento della geodesia era affidato al professore ordinario commendatore Camillo Ferrati, il quale domandò ed ottenne di essere posto a riposo nel 1880; e nell'anno scolastico 1880-81 sostenne l'incarico per questo insegnamento il dottore Giuseppe Lantelme.

Del corso di disegno d'ornato per gli allievi architetti, corso che vien fatto all'Accademia Albertina, è professore il cavaliere Giuseppe Desclos.

Nelle Scuole d'applicazione per gli ingegneri, come già si è detto nel § 1°, oltre il corpo dei professori è necessario un ragguardevole numero di aiuti od assistenti per indirizzare i giovani nell'esecuzione di disegni, nello studio di progetti, nelle manipolazioni chimiche, nel maneggio di strumenti, nell'acquisto della conoscenza di minerali e di materiali ed in tutte le operazioni pratiche in cui, più che l'insegnamento dalla cattedra, riescono efficaci i consigli e le delucidazioni individuali. Gli assistenti costituiscono una parte del personale insegnante, da cui molto dipendono i buoni risultati di una scuola d'ingegneria. La Scuola di Torino

ne ebbe sempre dei distinti, e lo scrivente non può a meno di segnalare quelli che presentemente si trovano in attività di servizio che sono: per la cattedra di chimica docimastica e relativo laboratorio, il cavaliere dottore Raffaele Ragazzoni, il signor Giacinto Morelli e l'ingegnere Ernesto Monaco; per la cattedra di statica grafica, l'ingegnere Carlo Losio; per la cattedra di geometria descrittiva applicata, l'ingegnere Gribodo Giovanni; per la cattedra di architettura, gli ingegneri Riccardo Brayda e Giuseppe Gioachino Ferria e l'architetto Cimbro Gelati; per la cattedra di geometria pratica, l'ingegnere Gribodo predetto; per la cattedra di meccanica applicata e d'idraulica pratica, gli ingegneri Scipione Cappa e Giuseppe Bolzon; per la cattedra di costruzioni, gli ingegneri Secondo Carena, Stefano Ceriana e Losio predetto; per la cattedra di macchine a vapore e ferrovie, gli ingegneri Cesare Berra e Domenico Ferrari; per la cattedra di economia ed estimo rurale, l'ingegnere Bolzon predetto; e per la cattedra di mineralogia e geologia, l'ingegnere Giuseppe Cornagliotti.

Oltre gli assistenti Ragazzoni e Cappa i quali, per essere rimaste per qualche tempo senza titolari le cattedre cui sono addetti, furono incaricati d'insegnamenti orali dando buone prove delle loro attitudini didattiche, anche gli assistenti Carena, Berra e Gribodo hanno potuto dar saggio della loro abilità nell'insegnare col sostituire i professori di costruzioni, di macchine a vapore e ferrovie e di geometria pratica in circostanze in cui questi, per essere stati chiamati ad altri uffici, hanno dovuto temporariamente abbandonare la Scuola.

Anche per gli insegnamenti che si danno al Museo industriale vi ha un buon numero di ottimi assistenti, e sono attualmente in carica gli ingegneri Pietro Paolo Morra per la fisica tecnica, Alfredo Galassini per la tecnologia meccanica, Giuseppe Pastore per la cinematica applicata, Enrico

Bonelli pel disegno di macchine, Pietro Rusca per la composizione di macchine, Giuseppe Depaoli per le macchine termiche, il dottore Andrea Testa per la chimica tecnologica, il signor Cesare Della Sala-Spada e l'ingegnere Vincenzo Beltrandi pel disegno a mano libera.

Pei due insegnamenti che si danno all'Università è assistente il dottore Enrico Novarese.

Pubblicazioni del personale insegnante.

Il personale per gli insegnamenti d'ingegneria dei quali si è parlato nel precedente paragrafo, moleto ha prodotto in pubblicazioni scientifiche per la più gran parte d'indole tecnica; ed ecco l'elenco di quelle che sono a cognizione dello scrivente, tanto per gli insegnamenti che nel passato impararono, quanto per quelli che ora impartiscono i detti insegnamenti.

Pubblicazioni di docenti che diedero insegnamenti d'ingegneria in Torino dopo l'istituzione della Scuola di applicazione per gli ingegneri.

RICHELMIY ingegnere PROSPERO

due professori ordinari di meccanica applicata e di macchine pratiche
e un professore incaricato nella Scuola di applicazione.

Pubblicazioni negli Atti della Società degli ingegneri

e degli industriali di Torino.
Papersi intorno ai mezzi con cui si possa ottenere una descrizione
libreria del Piemonte. — Anno 1808.
Risultato sommario di esperienze eseguite all'arsenale di costruzione
in borgo Dora all'oggetto di riconoscere la quantità di lavoro con-
sumata nel seguire diverse qualità di legname. — Anno 1812.

~~Paralleli nel disegno di macchine. Trattato di macchine per le macchine~~
 posizione di macchine. Giuseppe Depoli per le macchine
 tecniche. il dottore Andrea Testa per la chimica tecnolo-
 gica. il signor Cesare Della Sala-Spada e l'ingegnere Vin-
 cenzo Beltrandi per disegno a mano libera.
 Per due insegnamenti che si danno all'Università è assi-
 stente il dottore Enrico No. 518.

Publicazioni del personale insegnante.

Il personale per gli insegnamenti d'ingegneria, dei quali si è parlato nel precedente paragrafo, molto ha prodotto in pubblicazioni scientifiche per la più gran parte d'indole tecnica; ed ecco l'elenco di quelle che sono a cognizione dello scrivente, tanto per gli insegnanti che nel passato impartirono, quanto per quelli che ora impartiscono i detti insegnamenti.

Publicazioni di docenti che diedero insegnamenti d'ingegneria in Torino dopo l'instituzione della Scuola di applicazione per gli ingegneri.

RICHELMY ingegnere PROSPERO

già professore ordinario di meccanica applicata e d'idraulica pratica, ora professore emerito nella Scuola d'applicazione.

Publicazioni negli Atti della Società degli ingegneri e degli industriali di Torino.

- Pensieri intorno ai mezzi con cui si possa ottenere una descrizione idrografica del Piemonte. — Anno 1868.
- Risultato sommario di esperienze eseguite all'arsenale di costruzione in Borgo Dora all'oggetto di riconoscere la quantità di lavoro consumata nel segare diverse qualità di legname. — Anno 1872.

Pubblicazioni negli Atti

della R. Accademia delle scienze di Torino.

- Ricerche teoriche e sperimentali sull'efflusso dei liquidi dai vasi per mezzo di brevi tubi conici divergenti. — Anno 1866.
- Nota intorno agli esperimenti istituiti nello scopo di determinare la portata media del fiume Po. — Anno 1866.
- Sull'Odontografo di Willis. — Anno 1867.
- Di una nuova foggia di chiaviche a luce modulare automobile. — Anno 1868.
- Sui dinamometri e sugli ergometri. — Anno 1869.
- Alcune note intorno alle ruote dentate. — Anno 1869.
- Impressioni prodotte dall'esame della memoria del colonnello Conti intorno all'attrito. — Anno 1875.
- Intorno alle turbine a distribuzione parziale; studi teorici e sperimentali. — Anno 1875.
- Nuovi appunti alle osservazioni presentate dal signor colonnello Conti in difesa della sua memoria sull'attrito. — Anno 1876.
- Alcune osservazioni intorno alla teoria data da Poncelet per spiegare i fenomeni conosciuti col nome di resistenza dei fluidi e saggio di un calcolo numerico. — Anno 1878.
- Sulle ruote dentate. — Anno 1880.
- Commemorazioni e biografie diverse di soci della R. Accademia delle scienze.

Pubblicazioni nei volumi

delle Memorie della R. Accademia delle scienze di Torino.

- Notizie di alcuni lavori ed esperienze sugli stramazzi incompleti, eseguite allo stabilimento idraulico della R. Università di Torino. — Anno 1854.
- Sul moto dei liquidi nei vasi comunicanti, ricerche teoriche e sperimentali. — Anno 1855.
- Note sur la stabilité de l'équilibre des corps flottans. — Anno 1855.
- Méthodes pour transformer et simplifier des fonctions algebriques ou transcendentes déduites de differents procédés d'interpolation. — Anno 1858.
- Note sur un passage du mémoire de Bidone sur la percussion des veines d'eau. — Anno 1864.

Esperienze sopra una macchina a colonna d'acqua istituite nell'anno 1865. — Anno 1865.

Ricerche teoriche e sperimentali intorno agli efflussi dei liquidi a traverso di brevi tubi conici divergenti. — Anno 1871.

Altre pubblicazioni.

Sul dinamografo di Kraft. — *L'Ingegneria civile e le Arti industriali, Torino, anno 1878.*

Programmi ossia sunti delle lezioni di meccanica applicata alle macchine e di idraulica pratica dette nella R. Scuola d'applicazione di Torino. — *Tipografia Derossi e Dusso, Torino, anno 1865.*

Notizie intorno al nuovo edificio eretto nella Scuola d'applicazione per gli ingegneri in Torino per esperienze idrauliche. — *Tipografia Favale, Torino, anno 1870.*

Intorno alla Scuola d'applicazione per gli ingegneri fondata in Torino nel 1860. Cenni storici e statistici. — *Tipografia Fodratti, Torino, anno 1872.*

SOBRERO dottore ASCANIO

già professore ordinario di chimica docimastica, ora professore emerito nella Scuola d'applicazione.

Pubblicazioni negli Atti

della R. Accademia d'agricoltura di Torino.

Sul grano indigeno di Sardegna. — Anno 1855.

Delle acque termali di Valdieri. — Anno 1858.

Sulla solforazione delle viti. — Anno 1860.

Della malattia della vite. — Anno 1872.

Intorno alla malattia dominante del baco da seta. — Anno 1872.

Pensieri agronomici. — Anno 1875.

Il baroscopio o pronunziatore del tempo. — Anno 1874.

Sopra alcuni modelli di chiusura dei vasi vinari. — Anno 1875.

Una proposta riguardante la fillossera. — Anno 1875.

- Grano guasto dalle farfalline. — Anno 1875.
Sulla iniezione dei legnami. — Anno 1876.
Coltivazione e conservazione del mais foraggio invernale. — Anno 1877.
Coltivazione di viti americane. — Anno 1878.
Risposta ai quesiti diretti ai Comizi agrari del Regno, relativa al circondario di Torino. — Anno 1878.
Dell'applicazione della dinamite ai lavori di agricoltura. — Anno 1878.
Istruzioni per l'impiego della dinamite nel dissodamento dei terreni. — Anno 1878.
Il bagno-maria per disgelare la dinamite. — Anno 1879.
La ragnatela succedanea del chinino. — Anno 1882.

**Pubblicazioni negli Atti e nei volumi delle Memorie
della R. Accademia delle scienze di Torino.**

- Cenni sull'acido eugenico. — Anno 1845.
Nota sui prodotti della decomposizione dell'etere nitroso sotto l'influenza del calore. — Anno 1845.
Faits pour servir à l'histoire de l'action de l'acide nitrique sur les corps organiques non azotés. — Anno 1846.
Sopra alcuni composti fulminanti ottenuti col mezzo dell'azione dell'acido nitrico sulle sostanze organiche. — Anno 1846.
Sur la resine d'olivier e sur l'olivile. — Anno 1846.
Nota sullo zucchero fulminante. — Anno 1849.
Nota intorno ad una nuova base contenente ossido di mercurio e sugli elementi dell'alcoole per Sobrero e Selmi. — Anno 1849.
Nota intorno al cromato di chinino. — Anno 1851.
Nota intorno all'olio essenziale di verbena triphylla. — Anno 1851.
Osservazioni sull'azione del solfato di sesquiossido di ferro sul monossulfuro di ferro. — Anno 1851.
Intorno all'azione del cloro sui cloruri metallici in presenza dei cloruri alcalini. — Anno 1851.
Intorno ai prodotti della reciproca scomposizione degli acidi solforoso e solfidrico per Sobrero e Selmi. — Anno 1851.
Intorno alla reazione dell'acido cloridrico sopra il biossido di piombo e sul minio per Sobrero e Selmi. — Anno 1852.
Memoria intorno all'espurgamento della seta. — Anno 1860.

- Della cagione della malattia della vite e dei mezzi da usarsi per debellarla. — Anno 1866.
- Intorno all'idraulicità della giobertite. — Anno 1866.
- Altra nota intorno all'idraulicità della giobertite. — Anno 1867.
- Della porcellana magnesiaca di Vinovo. — Anno 1867.
- Preparazione dei legnami col bitume residuo della raffinazione del petrolio. — Anno 1867.
- Altra nota sulla preparazione dei legnami col bitume residuo della raffinazione del petrolio. — Anno 1867.
- Alcuni appunti riguardanti la nitroglicerina, la nitromannite e la cellulosa nitrica. — Anno 1870.
- Analisi delle calamine. — Anno 1871.
- Della conservazione dei legnami col mezzo del bitume residuo della raffinazione del petrolio. — Anno 1871.
- Della cagione della malattia del baco da seta. — Anno 1871.
- Esame della foglia del gelso. — Anno 1871.
- Un caso speciale di fermentazione alcoolica. — Anno 1874.

Altre pubblicazioni.

- Sur l'huile volatile de bouleau. — *Journal de pharmacie et de chimie.* — Parigi, anno 1842.
- Appendice a tous les traités d'analyse chimique par Ch. Barreswil et A. Sobrero. — Parigi, anno 1845.
- Sur l'acide pirogâique produit de la distillation sèche de la resine de gayac. — *Comptes rendus de l'Institut. Annalen der chemie und pharmacie*, anno 1845.
- Tableaux des réactions des alcalis, des terres et des oxydes métalliques, soit seuls, soit avec des reactifs sous le feu du chalumeau. — Traduzione dal tedesco, Parigi, anno 1845.
- Guida all'analisi chimica qualitativa del professore Remigio Fresenius — Versione dal tedesco sulla 5ª edizione del 1844, tipografia G. Pomba, Torino, anno 1845.
- Recherches sur les insectes appartenant au genre Moloës. — *Journal de pharmacie et de chimie*, anno 1845.
- Sopra un nuovo forno fumivoro. — Memoria dei signori professore Sismonda, ingegnere Maus e professore Sobrero pubblicata per cura del Ministero dell'Interno. — Anno 1846.

Sulla glicerina fulminante o nitroglicerina. — *Memoria letta al Congresso degli scienziati in Venezia, anno 1847.*

Manuale di chimica applicata alle arti, diviso in quattro volumi. — *Tipografia sociale editrice, Torino, anni dal 1851 al 1866.*

Sopra una nuova combinazione dell'olio essenziale di trementina. — *Annalen der chemie und pharmacie, anno 1851.*

Sopra una nuova combinazione di mercurio. — *Annalen der chemie und pharmacie, anno 1851.*

Vetri e cristalli. Relazione sopra i prodotti dell'Esposizione Universale di Londra, del 1862. — *Veggasi Relazione dei Commissari speciali per detta Esposizione, anno 1865.*

Sul calcare bituminoso di Manopello. — *Atti della Società degli ingegneri e degli industriali di Torino, anno 1868.*

Dei cementi magnesiaci. — *Atti della Società degli ingegneri e degli industriali di Torino, anno 1869.*

Lezioni di chimica docimastica fatta nella Scuola d'applicazione per gli ingegneri di Torino. — *Editore, Ermanno Loescher, anno 1877.*

La concimazione dell'orto e del giardino. — *Conferenza al secondo congresso orticolo italiano tenutosi in Torino nel settembre 1882.*

Commemorazioni e biografie diverse, pubblicate negli Atti della R. Accademia delle scienze e negli annali della R. Accademia d'agricoltura di Torino.

~~~~~

~~~~~

BORIO architetto **GIUSEPPE**

*già professore ordinario di economia ed estimo rurale,
ora professore emerito nella Scuola d'applicazione.*

Lezioni di agricoltura dette nel R. Istituto tecnico di Torino. — *Tipografia Conterno, Torino, anno 1855.*

XXV lezioni di estimo censuario e due prelezioni del catasto e del suo ordinamento. — *Torino, Stamperia Reale, anno 1854.*

Primi elementi di economia e di stima dei fondi rustici, ad uso principalmente dei periti e degli amministratori. — *Torino, presso l'Unione tipografica editrice, anno 1862.*

PROMIS architetto **CARLO**

già professore ordinario d'architettura nella Scuola d'applicazione.

Pubblicazioni negli Atti

della R. Accademia delle scienze di Torino

Sunti della storia dell'antica Torino. — *Anni 1866, 1867, 1868 e 1869.*

Relazione sopra lo scritto intitolato: *Del codice di Berardenco, osservazioni di G. T. Muratori.* — *Anno 1867.*

Relazione sopra una memoria del professore Muratori intitolata: *Asti, colonia romana e iscrizioni latine.* — *Anno 1869.*

Notizie su indagini fatte in Avigliana. — *Anno 1869.*

Il torinese Caio Gavio Silvano uccisore di Seneca il filosofo. — *Anno 1870.*

Sunto di una storia degli architetti romani. — *Anno 1871.*

Sopra alcune iscrizioni erronee date da Maccaneo-Pingone-Guichenon. — *Anno 1871.*

Sunto di quella parte della *Biografia degli ingegneri che operarono e scrissero in Piemonte, ecc.*, che riguarda Ferrante Vitelli. — *Anno 1871.*

Sunto della lettura di uno scritto sui vocaboli di architettura scordati od omessi nel lessico vitruviano. — *Anno 1872.*

Sunto della lettura del vocabolario di voci architettoniche omesse da Vitruvio od a lui posteriori. — *Anno 1875.*

Pubblicazioni nei volumi

delle Memorie della R. Accademia delle scienze di Torino.

Dell'antica città di Luni e del suo stato presente. — *Anno 1838.*

Le antichità di Aosta — *Anno 1864.*

L'iscrizione Cuneese di Catavigno figlio d'Ivomago, soldato della coorte III dei Britanni. — *Anno 1870.*

Gli architetti e l'architettura presso i Romani. — *Anno 1871.*

Vocaboli latini di architettura posteriori a Vitruvio, oppure a lui

sconosciuti, raccolti a complemento del lessico vitruviano di Bernardino Baldi. — *Anno* 1876.

Le iscrizioni raccolte in Piemonte e specialmente a Torino da Macca-
caneo-Pingone-Guichenon tra l'anno MD ed il MDCL, ridotte a sin-
cera lezione. — *Anno* 1879.

Frammenti di studi sulla storia militare del Piemonte. — *Anno* 1885.

Altre pubblicazioni.

Le antichità di Alba Fucense negli Equi. — *Roma, anno* 1856.

Notizie epigrafiche degli artefici marmorei romani. — *Torino, anno*
1857.

Storia del forte di Sarzanello. — *Torino, anno* 1858.

Trattato di architettura civile e militare di Francesco Giorgio Mar-
tini, architetto senese del secolo XV, con dissertazioni e note per
servire alla storia militare italiana. — *Torino, anno* 1844.

Della necessità dell'erudizione per gli architetti. — *Prelezioni, To-
rino, anno* 1844.

Avvertimento circa la relazione dell'assedio di Cuneo dell'anno 1557
scritta da anonimo contemporaneo. — *Archivio storico italiano, Fi-
renze, anno* 1845.

Epitafio metrico latino composto da Dante per Dieterico Tismanno
Landgravi di Turingia e marchese di Lusazia e di Misnia. —
Antologia italiana, Torino, anno 1846.

La coltura e la civiltà, loro influenza sull'arte e segnatamente sulla
architettura. — *Antologia italiana, Firenze, anno* 1846.

Regum Langobardorum leges de structoribus, quas C. Baudius a
Vesme primus edebat, Carolus Promis commentariis auxit. — *To-
rino, anno* 1846.

Nota sulla fortuna del marchese di Caluso, governatore di Ver-
celli, ecc. — *Archivio storico italiano, Firenze, anno* 1847.

Vita di Muzio Oddi, ingegnere e matematico dal 1569 al 1659. —
Antologia italiano, Torino, anno 1848.

Guerra dell'indipendenza d'Italia nel 1848. — *Torino, anno* 1848.

Considerazioni sopra gli avvenimenti militari del marzo 1849. —
Torino, anno 1849.

Delle operazioni e della situazione presente dell'esercito Ligure-Pie-
montese. — *Torino, anno* 1849.

- Condizioni militari dello Stato pontificio e della Toscana. — *Estratto dal giornale la Nazione, Torino, anno 1849.*
- La guerra dei popoli e la guerra dei principi in Italia. — *Estratto dal giornale la Nazione, Torino, anno 1849.*
- Necrologia di Cesare Saluzzo. — *Archivio storico italiano, Firenze, anno 1855.*
- Storia dell'architettura in Italia dal secolo VI al XVIII. scritta dal marchese Amico Ricci (*Estratto dalla Gazzetta Ufficiale del Regno d'Italia, 1861*).
- Le antichità d'Aosta (Augusta Praetoria Salassorum). — *Torino, anno 1862.*
- La vita di Gerolamo Maggi d'Anghiari, ingegnere militare, poeta, filologo, archeologo, jurisperito del secolo XVI. — *Torino, anno 1862.*
- La vita di Francesco Paciotto da Urbino, architetto civile e militare del secolo XVI. — *Torino, anno 1865.*
- Gl'ingegneri e gli scrittori militari bolognesi del XV e XVI secolo. — *Torino, anno 1865.*
- Gli ingegneri militari della Marca d'Ancona che operarono o scrissero dall'anno MDC all'anno MDCL. — *Torino, anno 1865.*
- Storia dell'antica Torino (Julia Augusta Taurinorum). — *Torino, anno 1869.*
- Lettere di Francesco Paciotto a Guidobaldo II duca di Urbino. — *Torino, anno 1871.*
- Gli ingegneri militari che operarono o scrissero in Piemonte dall'anno MCCC all'anno MDCL. — *Torino, anno 1872.*
- Scavi alla porta Augusta di Torino, ora detta porta Palazzo o Palatina. — *Bollettino dell'Istituto di corrispondenza archeologica, Roma, anno 1872.*
- Ricerche storico-artistiche
- Sopra il tabernacolo del Sacramento a Torino, per Antonio Trucchi da Beinasco, anno 1455.
 - Il Chiostro della Cattedrale d'Aosta, per Piero Berger da Ciamberi, anno 1442.
 - Il Duomo di Torino, per Baccio Pontelli da Firenze, anno 1492.
 - L'Oratorio del Sacramento a Torino, per Matteo da S. Michele Veronese, anno 1528.

SELLA ingegnere QUINTINO

*già professore ordinario di mineralogia e geologia
nella Scuola d'applicazione.*

- Quadro delle forme cristalline dell'argento rosso, del quarzo e del calcare. — *Nuovo Cimento*, anno 1856.
- Sulla legge di connessione delle forme cristalline di una stessa sostanza. — *Nuovo Cimento*, anno 1856.
- Studi sulla mineralogia sarda. — *Memorie della R. Accademia delle scienze di Torino*, anno 1858.
- Sulle forme cristalline di alcuni sali di platino e del boro adamantino. — *Memorie della R. Accademia delle scienze di Torino*, anno 1858.
- Sulle forme cristalline del boro adamantino. — *Memorie della R. Accademia delle scienze di Torino*, anno 1858.
- Sulla Savite. — *Nuovo Cimento*, anno 1858.
- Sul cangiamento di assi in un sistema cristallino. — *Nuovo Cimento*, anno 1858.
- Sulle proprietà geometriche di alcuni sistemi cristallini. — *Nuovo Cimento*, anno 1858.
- Teorica e pratica del regolo calcolatore. — *Torino, stamperia reale*, anno 1859.
- Sul modo di far la carta geologica del Regno d'Italia. — *Relazione al Ministero d'agricoltura e commercio, tipografia Bernardoni, Milano*, anno 1861.
- Sui principi geometrici del disegno e specialmente dell'axonometrico. — *Tipografia Salvi, Milano* 1861.
- Sull'attrito. — *Nuovo Cimento*, anno 1861.
- Sulle forme cristalline di alcuni sali derivati dall'ammoniaca. — *Memorie della R. Accademia delle scienze di Torino*, anno 1863.
- Sulla costituzione geologica e sull'industria del Biellese. — *Tipografia Amosso*, anno 1864.
- Discorso d'apertura al Congresso dei naturalisti nel 1864. — *Milano, Atti Soc. italiana*, anno 1864.
- Eine Ersteigung des Monte-Viso. — *Zeitschr. Allg. Erdkunde*, 1864.

- Ueber die geometrischen Principien des Zeichnens, insbesondere über die der Axonometrie. — *Archiv. Math, Phys*, 1865.
- Lezioni di cristallografia dettate alla Scuola d'applicazione degli ingegneri di Torino — anno 1867.
- Relazione sulla memoria intitolata: *Studi sulla mineralogia italiana per Giovanni Strüver*. — *Atti della R. Accademia delle scienze di Torino*, anno 1867.
- Relazione sulla memoria intitolata: *Studi sulla mineralogia italiana. Pirite del Piemonte e dell'Elba*. — *Atti della R. Accademia delle scienze di Torino*, anno 1869.
- Osservazioni sulla memoria del signor Giordano in risposta a quella fatta dal Sismonda. — *Atti della R. Accademia delle scienze di Torino*, anno 1869.
- Lettera intorno alla scoperta di alcuni nuovi metalli (Polluce e Castore). — *Torino*, anno 1869.
- Sui giacimenti metalliferi della Sardegna. — *Bollettino geologico italiano*, anno 1871.
- Sulle condizioni dell'industria mineraria nell'isola di Sardegna. Relazione alla Commissione parlamentare d'inchiesta. — *Tipografia Eredi Botta, Firenze*, anno 1871.
- Una salita al Monviso. Lettera a B. Gastaldi. — *Tipografia Candelletti*, anno 1875.
- Sulla esistenza del realgar e dell'orpimento nei monti di S. Severo, provincia di Roma. — *Atti della R. Accademia dei Lincei*, anno 1877.
- Delle forme cristalline dell'anglesite di Sardegna. Sunto della prima parte di una memoria. — *Atti della R. Accademia dei Lincei*, anno 1879.
- Bartolomeo Gastaldi: Cenno necrologico. — *Transunti della R. Accademia dei Lincei*, anno 1879.
- Dell'Accademia dei Lincei. Discorsi. — *Bologna*, anni 1879 e 1880.
- Codex astensis qui de Malabayla communiter nuncupatur. — *Atti della R. Accademia dei Lincei*, anno 1880.
-

MYA geometra PIETRO

già professore straordinario di geometria pratica.

Lezioni di geodesia elementare per servire di norma al rilevamento catastale. — *Torino, Stamperia Reale, anno 1854.*

GASTALDI avvocato BARTOLOMEO

*già professore ordinario di mineralogia e geologia
nella Scuola d'applicazione.*

Publicazioni negli Atti

della R. Accademia delle scienze di Torino.

Sunto di una memoria *intorno ad alcuni fossili* della Toscana e del Piemonte. — *Anno 1866.*

Relazione intorno ad una memoria del signor Ramorino intitolata: *Sopra le caverne di Liguria, e principalmente sopra una recentemente scoperta a Verezzi.* — *Anno 1866.*

Nuove osservazioni sopra le origini dei bacini lacustri. — *Anno 1866.*

Sulla esistenza del serpentino in posto nelle colline del Monferrato. — *Anno 1866.*

Presentazione di alcune ossa di orso trovate in una caverna del Piemonte. — *Anno 1866.*

Presentazione di alcune fotografie di oggetti microscopici, eseguite secondo il metodo proposto dal commendatore Carlevaris. — *Anno 1867.*

Scandagli dei laghi del Moncenisio, di Trana, di Avigliana e di Mergozzo (nei circondari di Susa, di Torino e di Pallanza), con brevissimi cenni sull'origine dei bacini lacustri. — *Anno 1868.*

Sunto di una memoria intitolata: *Iconografia di alcuni oggetti di remota antichità rinvenuti in Italia.* — *Anno 1869.*

- Relazione intorno ad una raccolta di armi e strumenti di pietra delle adiacenze del Baltico. — Anno 1870.
- Su di alcune antiche armi e strumenti di pietra e di bronzo o di rame provenienti dall'Egitto. — Anno 1870.
- Sulla scoperta del *Berillo* nelle rocce cristalline di Val d'Ossola. — Anno 1871.
- Intorno ad alcuni resti fossili di *Arctomys* e di *Ursus spelaeus*. — Anno 1872.
- Cenni necrologici su Edoardo Lartet. — Anno 1872.
- Mazuola martello-ascia in pietra — Anno 1872.
- Berillo di Pallanzeno (Val d'Ossola). — Anno 1872.
- Deux mots sur la géologie des Alpes Cottiennes. — Anno 1872.
- Appunti sulla memoria del signor Geikie: *On changes of climate during the glacial epoch*. — Anno 1873.
- Sulla *Cossaite*, varietà sodica di Onkosina. — Anno 1875.
- Sur le glaciers pliocènes de M. Désor. — Anno 1875.
- Osservazioni ad una lettera di Arturo Issel riguardanti le pietre verdi. — Anno 1875.

Publicazioni nei volumi

delle Memorie della R. Accademia delle scienze di Torino.

- Cenni sui vertebrati fossili del Piemonte. — Anno 1860.
- Frammenti di geologia del Piemonte. — Anno 1865.
- Nota su due escursioni fatte nei dintorni di Arona. — Anno 1865.
- Intorno ad alcuni fossili del Piemonte e della Toscana; breve nota. — Anno 1868.
- Iconografia di alcuni oggetti di remota antichità, rinvenuti in Italia. — Anno 1871.

Publicazioni nei volumi

delle Memorie della R. Accademia dei Lincei (Roma).

- Sulla giacitura del *Cervus Euryceros*. — Anno 1875.
- Sui fossili del calcare dolomitico del *Chaberton*. — Anno 1875-76.
- Sui rilevamenti geologici in grande scala fatti nelle Alpi piemontesi nel 1875 (in collaborazione col professore Martino Baretta). — Anno 1875-76.
- Frammenti di paleoetnografia italiana. — Anno 1875-76.

Su alcuni fossili paleozoici delle Alpi Marittime e dell'Appennino ligure studiati da G. Michelotti; nota. — Anno 1877.

Relazione sopra una memoria del professore Arturo Issel intitolata: *Nuove ricerche sulle caverne ossifere della Liguria* (in collaborazione col Fabretti). — Anno 1877.

Relazione sulla memoria del professore Seguenza: *Studi geologici e paleontologici sul cetaceo medio dell'Italia meridionale* (in collaborazione col Meneghini).

Relazione sulla memoria del capitano Ruggeri: *Oggetti preistorici calabresi del Catanzarese e del Cosentino* (in collaborazione col Fabretti). — Anno 1878.

Carta geologica delle Alpi piemontesi. — Anno 1878.

Publicazioni nel Bollettino del R. Comitato geologico d'Italia (Roma).

Brevi cenni intorno ai terreni attraversati dalla galleria delle Alpi Cozie. — Anno 1874.

Cenni sulla costituzione geologica del Piemonte (estratto di una nota già pubblicata nell'*Enciclopedia Agraria Italiana*). — Anno 1872.

Spaccato geologico lungo le valli superiori del Po e della Vraita. — Anno 1876.

Frammenti di paleoetnologia italiana. — Anno 1876.

Publicazioni negli Atti

della Società italiana di scienze naturali (Milano).

Su alcune ossa di mammiferi fossili del Piemonte; lettera al professore Emilio Cornalia. — Anno 1860.

Cenni su alcune armi di pietra e di bronzo trovate nell'Imolese, nelle marniere del Modenese e del Parmigiano, e nelle torbiere della Lombardia e del Piemonte. — Anno 1861.

Sugli elementi che compongono i conglomerati miocenici del Piemonte. — Anno 1862.

Antracotero di Agnana, Balenottera di Calunga e Mastodonte di Mongrosso. — Anno 1862.

Sulla escavazione (*affouillements*) dei bacini lacustri compresi negli anfiteatri morenici; lettera al Mortillet. — Anno 1865.

Pubblicazioni nei Bulletins de la Société de France.

Sur la présence d'une pentacrinite dans le terrain miocène de Turin.

— *Volume III, anno 1845-46.*

Essai sur les terrains superficiels de la vallée du Po, aux environs de Turin, comparés à ceux de la plaine Suisse (per Gastaldi et M. Martins). — *Volume VII, anno 1849-50.*

Dépôt aurifère de la plaine du Piémont. — *Volume VIII, anno 1850-51.*

Sur l'*Anthracotherium* de Cadibona. — *Volume XII, anno 1856-57.*

Sur le système dentaire de l'*Anthracotherium magnum*. — *Volume XIV, anno 1856-57.*

Pubblicazioni diverse.

Studi geologici sulle Alpi occidentali. — *Memorie per R. Comitato geologico d'Italia, volume I, Roma.*

Appunti sulla geologia del Piemonte. — *Torino, tipografia Marzorati, anno 1855.*

Selci lavorate, oggetti di bronzo ed in legno trovati nella torbiera di Mercurago presso Arona. — *Nuovo Cimento, volume XI, anno 1860.*

Nuovi cenni sugli oggetti di alta antichità trovati nelle torbiere e nelle marniere dell'Italia. — *Torino, tipografia Marzorati, anno 1862.*

Lake habitations and pre-historic remains in the turbaries and marlbeds of Northern and Central Italy: translated from the Italian edited by Charles Harcourt Chambers. — *Londra, anno 1865.*

Sulla riescavazione dei bacini lacustri per opera degli antichi ghiacciai; lettera al presidente della Società italiana di scienze naturali in Milano. — *Nelle memorie della Società italiana di scienze naturali, Milano, volume I, anno 1865.*

Uno scheletro di balena a Montafia. — *Torino, tipografia Favale.*

On the effects of glaciers-erosion in Alpine Valleys. — *Quarterly Journal of the Geological Society, Londra, volume XXIX, anno 1875.*

Geologia e geognosia agraria. — *Volume II dell'Enciclopedia agraria italiana, Torino.*

CASTELLAZZI architetto GIOVANNI

già professore straordinario d'architettura nella Scuola d'applicazione.

Fabbriche moderne inventate da Carlo Promis ad uso degli studenti di architettura con note ed aggiunte. — *Torino, presso i librai fratelli Bocca, anno 1871.*

Schizzi architettonici dal vero. — *Torino, libreria Bocca.*

SACHERI ingegnere GIOVANNI

*già professore straordinario
incaricato della direzione dei lavori grafici nella Scuola d'applicazione.*

**Publicazioni negli Atti
della Società degli ingegneri e degli industriali di Torino.**

In qual modo si possa determinare la rigidezza delle funi applicando le teorie sulle deformazioni elastiche dei corpi solidi fibrosi. — *Anno 1868.*

Sulla rottura degli assi dei veicoli ferroviari. — *Anno 1872.*

Estensione del principio di elasticità ad un qualsiasi sistema articolato complesso e non equilibrato; sua applicazione al calcolo di stabilità delle centine poligonali della tettoia principale nella stazione di Arezzo. — *Anno 1872.*

Sul modo di calcolare le saette d'inflessione dei ponti metallici a travate rettilinee. — *Anno 1875.*

Altre pubblicazioni.

Sul tracciamento delle punteggiate proiettive simili. — *Atti della R. Accademia delle scienze di Torino, anno 1875.*

Determinazione grafica dei momenti inflettenti sugli appoggi di un ponte a più travate. — *Atti della R. Accademia delle scienze di Torino, anno 1875.*

Meccanica razionale di Giulio Weisbach. Traduzione dal tedesco. —
Torino, Unione tipografica editrice, anno 1880.

NB. — Il cavaliere Sacheri è direttore del giornale *l'Ingegneria civile* e le *Arti industriali* non che dell'*Enciclopedia delle arti e industrie*, e nell'uno e nell'altro di questi periodici, come pure nell'*Annuario scientifico*, ha pubblicato interessanti lavori.

ZUCCHETTI ingegnere FERDINANDO

*già professore straordinario di meccanica applicata e d'idraulica pratica
nella Scuola d'applicazione.*

Integrali simmetrici. — *Atti della R. Accademia delle scienze di
Torino, anno 1869.*

Sulla costruzione dei denti delle ruote dentate per mezzo delle evolventi di circolo. — *Atti della R. Accademia delle scienze di Torino, anno 1869.*

Nota relativa ad un giunto per la trasmissione del movimento fra due assi concorrenti. — *Atti della R. Accademia delle scienze di Torino, anno 1872.*

Di un sistema di condotta d'acqua ad uso di forza motrice all'oggetto di raccogliere e conservare nelle ore di riposo delle macchine l'acqua dei canali destinati al servizio dei motori idraulici per impiegarla utilmente nelle ore di lavoro. — *Atti della Società degli ingegneri e degli industriali di Torino, anno 1874.*

Memoria relativa alla scala delle velocità pel moto uniforme dell'acqua nei canali scoperti. — *Atti della R. Accademia delle scienze di Torino, anno 1875.*

Relazione degli esperimenti istituiti sulle trebbiatrici a mano in occasione dell'esposizione internazionale di macchine agrarie, tenuta in Torino nell'anno 1876. — *Volume relativo a quest'esposizione stato pubblicato per cura del Comitato agrario di Torino.*

Studio relativo alla statica dei sistemi di forze nello spazio. — *Atti della R. Accademia delle scienze di Torino, anno 1876.*

Statica grafica; sue teorie ed applicazioni. — *Torino, stamperia di Augusto Federico Negro, anno 1879.*

Principi di geometria proiettiva e loro applicazioni alle linee ed alle superficie di 2° ordine. — *Torino, stamperia di Augusto Federico Negro, anno 1882.*

CODAZZA ingegnere GIOVANNI

già professore di fisica tecnica e direttore del Museo industriale italiano.

Publicazioni nelle memorie,

negli atti, nel giornale e nei rendiconti dell'Istituto lombardo.

Sulle induzioni molecolari prodotte dalle ondulazioni longitudinali dell'etere. — *Memorie, anno 1852.*

Due distinte note sulla polarizzazione rotatoria della luce sotto l'influenza delle azioni elettro-magnetiche. — *Memorie, anno 1853.*

Dell'influenza delle arti e dell'industria nei progressi delle scienze e del sapere. — *Discorso letto nell'adunanza solenne dell'Istituto lombardo e pubblicato fra le memorie, anno 1856.*

Sopra alcuni punti relativi all'influenza delle diverse fasi di distribuzione del vapore sull'effetto utile delle ordinarie macchine motrici e soprattutto delle locomotive. — *Memorie, anno 1856.*

Considerazioni sulla possibilità dell'esistenza di un mezzo magnetico negli spazi vuoti di materia ponderabile. — *Giornale, anno 1856.*

Sopra alcuni punti della teoria delle macchine a vapore in relazione alla teoria dinamica del calore. — *Memorie, anno 1859.*

Sopra alcuni punti della teoria dei generatori di vapori. — *Memorie, anno 1861.*

Considerazioni e studi sul principio delle correlazioni delle azioni fisiche e dinamiche. — *Atti, anno 1862.*

Sul principio della conservazione delle forze. — *Giornale, anno 1864.*

Indicatore di livello a distanza. — *Atti, anno 1864.*

Sulla resistenza speciale nelle spirali delle macchine magneto-elettriche. — *Rendiconti, anno 1869.*

**Publicazioni negli Atti
della R. Accademia delle scienze di Terino.**

- Sulle macchine dinamo-magneto-elettriche. — *Anno 1869.*
Indicazioni a distanza per rottura di circuito, applicati agli indicatori delle temperature. — *Anno 1870.*
Trasmissione pneumatica della forza, a veicolo stantuffo, senza variazione dell'aria circolante. — *Anno 1870.*
Pirometro ad aria con manometro ad aria compressa. — *Anno 1875.*

Publicazioni in periodici scientifici.

- Principi sull'equilibrio e sul vuoto dell'etere nell'interno dei corpi pesanti. Memoria letta alla sesta riunione degli scienziati italiani in Milano. — *Atti del Congresso, anno 1845.*
Sur la théorie de la chaleur dans l'hypothèse des ondulations. — *Atti dell'ottavo congresso degli scienziati italiani, anno 1846.*
Delle macchine a vapore e delle macchine termodinamiche. — *Giornale il Politecnico, anno 1861.*
Ferrovia attraverso le Alpi elvetiche. Rapporto al Collegio degli ingegneri della provincia di Pavia. — *Milano, presso gli editori del Politecnico, anno 1861.*
Sulla convenienza di uno stabilimento centrale che conceda presso di sé l'uso della forza motrice a diverse manifatture. — *Giornale il Politecnico, anno 1862.*
Considerazioni sugli essiccatoi a correnti d'aria, e considerazioni pratiche su quelle ad aria scaldata. — *Giornale il Politecnico, anno 1866.*
Delle ipotesi e delle teorie negli studi fisici. — *Antologia di Firenze, anno 1866.*
Di un'applicazione dell'elettricità allo studio dell'elasticità e resistenza dei materiali e della stabilità di alcune costruzioni. — *Giornale il Politecnico, anno 1866.*
L'elettricità applicata all'accensione delle mine. — *Giornale il Politecnico, anno 1866.*
Sulla influenza delle costruzioni in ferro e delle corazze dei vascelli sulla deviazione delle bussole. — *Giornale il Politecnico, anno 1866.*

Nuovi elettro-motori fondati sul principio delle induzioni elettrostatiche ed elettro-magnetiche. — *Giornale il Politecnico*.

Altre pubblicazioni.

Sulla teoria della propagazione della luce omogenea, nei mezzi omogenei. — *Milano, Società tipografica dei classici italiani, anno 1840.*

Sulla prospettiva delle macchine. — *Como, tipografia Ostinelli, anno 1842.*

Sul taglio delle pietre e sulle centine delle vólte. — *Pavia, tipografia Bizzoni, anno 1844.*

Sull'equilibrio astratto delle vólte. — *Pavia, tipografia Bizzoni, anno 1847.*

Teoria geometrica degli ingranaggi. — *Milano, tipografia Bernardoni, anno 1851.*

Note estratte dal corso di fisica tecnologica, professato nel R. Istituto tecnico superiore di Milano. — *Fascicolo litografato sulla tecnologia del calore, anno 1865.*

Note estratte dal corso di fisica tecnologica, professato nel R. Museo industriale italiano in Torino. — *Volume litografato su la tecnologia del calore e della elettricità, anno 1865.*

ELIA ingegnere MICHELE

*già professore ordinario
di tecnologia meccanica nel Museo industriale italiano.*

Principi di tecnologia meccanica raccolti dalle lezioni fatte al Regio Museo industriale italiano. — *Torino, editore Ermanno Loescher, anno 1872.*

Publicazioni negli annali del R. Museo industriale:

Sulla lunghezza dei cingoli che servono a trasmettere il moto fra due coni di puleggie multiple e sui raggi di queste;

Sopra una binda di nuova costruzione per veicoli ordinari e vagoni di ferrovia;

- La macchina per fabbricare tessuti a maglia di Hinkley;
Di un nuovo processo di fabbricazione del ferro e dell'acciaio;
Dell'indoratura con foglie d'oro;
Cenni sullo stabilimento metallurgico meccanico della Società
John Cockerill e Comp. a Seraing nel Belgio;
Intorno alla fabbricazione delle funi di canape e risultati di
esperienze sulla loro resistenza alla trazione;
Esperienze sulle resistenze di diversi materiali e di pietre are-
narie;
Sulle falciatrici e mietitrici all'Esposizione internazionale di mac-
chine agrarie tenutasi in Torino nell'anno 1876.

STRÜVER dottore GIOVANNI

*già assistente alla cattedra di mineralogia e geologia
nella Scuola d'applicazione.*

Studi sulla mineralogia italiana. Pirite del Piemonte e dell'Elba. —
Memorie della R. Accademia delle Scienze di Torino, anno 1871.

**Pubblicazioni negli Atti
della R. Accademia delle scienze di Torino.**

- Minerali dei graniti di Baveno e di Montorfano. — Anno 1866.
Sopra alcuni minerali italiani. — Anno 1867.
Sulla sellaite, nuovo minerale di fuorio. — Anno 1868.
Su una nuova legge di geminazione della anortite. — Anno 1868.
Note mineralogiche. — Anno 1871.
Sodalite pseudomorfa di nefelina del monte Somma. — Anno 1872.
Studi cristallografici intorno all'amatite di Traversella. — Anno 1872.
Sulla peridotite di Baldissero in Piemonte. — Anno 1872.
Sulla sellaite. — Anno 1876.

Pubblicazioni negli atti della R. Accademia dei Lincei (Roma).

- Studi petrografici del Lazio. — Anno 1876.
Studi sui minerali del Lazio. — Anno 1876.

Sopra alcuni notevoli geminati polisintetici di spinello orientale. —
Anno 1878.

Sulla forma cristallina di alcuni derivati dalla Santonina. — Anno
1879.

NB. — Il commendatore Strüver, lasciata la Scuola d'applicazione
degli ingegneri, passò all'Università di Torino e quindi a quella
di Roma, nella quale copre la cattedra di professore ordinario
di mineralogia.

SABBIONE ingegnere LUIGI

*già incaricato dell'insegnamento della geometria pratica
nella Scuola d'applicazione.*

Tacheometria con tavole numeriche. — Torino, tipografia Bona,
anno 1876.

CASANA ingegnere SEVERINO

già assistente alla scuola d'architettura nella Scuola d'applicazione.

Cenni sulla celerimensura. — Torino, stamperia reale, anno 1874.

**Pubblicazioni di docenti
che danno insegnamenti d'ingegneria in Torino.**

CAVALLERO ingegnere AGOSTINO

*professore ordinario di macchine a vapore e ferrovie
nella Scuola d'applicazione.*

Pubblicazioni nel Giornale l'Economia rurale di Torino:

- Relazione per la meccanica agraria nell'esposizione agricola di Torino dell'anno 1864. — Anno 1864.
- Delle macchine e strumenti di orticoltura, viticoltura e vinificazione alla seconda esposizione della Società promotrice di esposizioni agrarie di Torino. — Anno 1865.
- Carro a leva pel trasporto degli alberi viventi e di altri pesi, del signor Marco Guignon, giardiniere capo della città di Torino. — Anno 1865.
- Torchio locomobile da uva dei signori Antonio e Battista Bianchetta. — Anno 1866.
- Osservatorio meteorologico recentemente eretto presso la R. Scuola d'applicazione per gl'ingegneri in Torino. — Anno 1867.
- Applicazione tecnica di un nuovo principio scientifico ai carri rurali di Pietro Taverna. — Anno 1867.
- Nuovo goniometro per gl'ingegneri, architetti ed agrimensori. — Anno 1868.
- L'aratro a vapore (Conferenza pubblica tenuta in Torino il 18 febbraio 1870 a beneficio del R. Ricovero di Mendicità. — Anno 1870.
- Relazione sulla trebbiatrice a vapore collegata, ideata e costrutta dai fratelli Boltri, costruttori meccanici in Torino, fatta al Comizio agrario di Torino. — Anno 1877.
- Conferenza pubblica sulle ferrovie portatili ad uso dell'agricoltura, tenuta presso il Comizio agrario di Torino l'8 febbraio 1885. — Anno 1885.

**Pubblicazioni negli annali
della R. Accademia d'agricoltura di Torino.**

Sulle macchine adoperate pel confezionamento della pasta da pane in generale e segnatamente sopra una di queste macchine inventata dal panattiere Giovanni Chiabotto di Torino. — *Anno 1875.*

Ferrovia portatile di Decauville pei trasporti a piccole distanze ad uso dell'industria e dell'agricoltura. — *Anno 1878.*

Notizie sulla vita e sui lavori del professore Bartolomeo Gastaldi (Discorso pronunziato il 17 novembre 1879 per l'inaugurazione di un busto in sua memoria nella R. Scuola d'applicazione per gli ingegneri in Torino). — *Anno 1879.*

Tromba idraulica del signor Celestino Dabbene, proprietario in Verduno presso Bra. — *Torino, anno 1881.*

Sunti storici dei lavori della R. Accademia d'agricoltura di Torino negli anni accademici 1864-71, 1871-72, 1872-73, 1873-74, 1874-75, 1875-76, 1876-77, 1877-78, 1878-79, 1879-80, 1880-81, 1881-82, 1882-83. — *Torino, anni 1871, 1872, 1873, 1874, 1875, 1876, 1877, 1878, 1879, 1880, 1881, 1882, 1883.*

Commemorazione del professore ingegnere Michele Elia. — *Anno 1885.*

Pubblicazioni negli annali del R. Istituto tecnico di Torino.

L'istruzione professionale (Discorso pronunziato in occasione della distribuzione dei premi agli alunni dell'anno scolastico 1870-71). — *Anno 1872.*

Sopra alcuni strumenti dinamometrici acquistati recentemente dal R. Istituto tecnico di Torino. — *Anno 1877.*

L'aritmometro Thomas: suo principio, descrizione ed uso. — *Anno 1880.*

Questo lavoro fu tradotto in lingua francese.

Pubblicazioni nel giornale l'Ingegneria civile e le Arti industriali.

Sul nuovo apparecchio d'alimentazione delle caldaie a vapore dell'ingegnere Chiazzari. — *Anno 1877.*

Il tramway a vapore fra Cuneo e Borgo San Dalmazzo e la locomotiva Krauss. — *Anno 1879.*

**Pubblicazioni negli Atti
della R. Accademia delle scienze di Torino.**

Dianematometro, ossia strumento per studiare le leggi della distribuzione del vapore nelle macchine motrici animate da questo fluido, mediante la valvola a cassetto guidata da un eccentrico circolare. — Anno 1867.

Di un apparecchio per la determinazione sperimentale delle costanti degli anemometri. — Anno 1875.

Freno idraulico di Agudio, Cail e Comp. e sua applicazione al locomotore funicolare Agudio. — Anno 1875.

Altre pubblicazioni.

Corso teorico pratico ed elementare di disegno axonometrico applicato specialmente alle macchine. — Torino, anno 1861.

Atlante dei disegni di apparecchi e di macchine che servirono d'illustrazione al corso di macchine a vapore e ferrovie professato nell'anno scolastico 1875-74 con leggenda. — Torino, anno 1864.

Esperimenti e giudizio sopra un nuovo sistema di ruote idrauliche ideato e stabilito sul Po presso Torino dal cavaliere Lodovico Faraut. (Veggasi *Progetto per dotare Torino di una considerevole forza motrice mediante l'applicazione sul Po di un nuovo sistema di motori idraulici, inventati da Lodovico Faraut*). — Torino, anno 1865.

Manuale delle macchine per sgranellare il cotone, compilato per invito del presidente della Reale Commissione per la coltivazione del cotone in Italia. — Torino, anno 1866.

Corso di letture tecniche normali sulle macchine motrici, professato presso il R. Museo industriale in Torino. — Anno 1867.

Quadri numerici concernenti le macchine a vapore e ferrovie, preceduti da testo esplicativo con numerose formole. — Torino, anno 1867. (Opera in corso di pubblicazione).

Sullo scoppio di una locomotiva avvenuto in Sampierdarena nel 1878. — *Atti della Società degli ingegneri e degli industriali di Torino*, anno 1869.

Atlante di macchine a vapore e ferrovie con leggenda. — *Seconda edizione interamente rifusa e corredata di un indice alfabetico*

terminologico colle voci corrispondenti nelle lingue francese, tedesca ed inglese. — Torino, anno 1870.

Introduzione alla relazione illustrata della Esposizione campionaria fatta in Torino per cura della Società promotrice della industria nazionale nell'anno 1874. (*Veggasi la relazione suddetta*). — Torino, anno 1874.

Sul piano inclinato di Lanslebourg a trazione funicolare secondo il sistema dell'ingegnere Tommaso Agudio. — *Relazione della Commissione governativa italiana a S. E. il ministro dei lavori pubblici. — Roma, anno 1876.*

Lettera alla Direzione del Comizio agrario e relazione sugli esperimenti istituiti sulle macchine a vapore locomobili in occasione dell'Esposizione di macchine agrarie tenuta in Torino nell'anno 1876. (*Veggasi Comizio agrario del circondario di Torino, Esposizione delle macchine agrarie tenuta in Torino nell'anno 1876*). — Torino, anno 1877.

Conferenza pubblica tenuta a Milano nel settembre del 1881 in occasione dell'Esposizione nazionale sulle macchine motrici a vapore pubblicata da Hoepli in un volume di conferenze. — Milano, anno 1881.

Le macchine a vapore, il materiale e l'esercizio tecnico delle strade ferrate. — Opera in tre volumi e tre atlanti, con figure intercalate nel testo. — Volume 4° Termodinamica e aerodinamica. — Torino, anno 1882.

Relazione sulle caldaie e motrici a vapore presentate all'Esposizione nazionale di Milano del 1881. — *Relazione dei giurati, tipografia Bernardoni, anno 1883.*

CURIONI ingegnere GIOVANNI

*professore ordinario di scienza delle costruzioni
nella Scuola d'applicazione.*

**Pubblicazioni negli atti della Società degli ingegneri
e degli industriali di Torino.**

Sulla curva involuppo dei momenti inflettenti nelle travi longitudinali dei ponti in ferro a travate rettilinee e sulla sua applicazione nel determinare le lamiere da impiegarsi nella composizione di queste travi per resistere alla flessione. — Anno 1868.

Rapporto sulla celerimensura e sul cleps-ciclo del professore Ignazio Porro. — Anno 1869.

Sugli sforzi provocati nelle centine poligonali come quelle della tettoia nella stazione di Arezzo e sulla loro stabilità. — Anno 1872.

Su un caso di umidità e di infiltrazioni verificatesi nei sotterranei di un grandioso stabilimento di beneficenza nella città di Novara e sulle misure state prese per togliere l'inconveniente. — Anno 1875.

Mulino sperimentale nella R. Scuola d'applicazione per gli ingegneri di Torino. — Anno 1876.

Forze taglianti e momenti inflettenti massimi nelle travi longitudinali dei ponti a travate indipendenti. — Anno 1878.

Commemorazione di Quintino Sella — Anno 1884.

**Pubblicazioni negli Atti
della R. Accademia delle scienze di Torino.**

Sul limite di rifiuto che devono presentare i pali per fondazioni. — Anno 1867.

Sulla resistenza trasversale dei solidi elastici. — Anno 1872.

Sul lavoro della resistenza molecolare in un solido elastico qualunque sollecitato da forze comunque operanti. — Anno 1872.

Sulla rottura e sui lavori di riparazione della galleria dei Giovi. — Anno 1875.

Sulle determinazioni delle grossezze dei rivestimenti delle gallerie in terreni mobili. — Anno 1874.

Ricerche teoriche sulla stabilità del primitivo e del nuovo rivestimento del tronco di galleria del Giovi rovinato nel principio dell'anno 1875. — *Anno 1874.*

Cenni sui metodi di ricupero delle navi sommerse — *Anno 1874.*

Esperimenti sul vetro temprato. — *Anno 1875.*

Sulle chiodature delle travi in ferro, sollecitate da forze perpendicolari ai loro assi e con pareti di altezza costante. — *Anno 1875.*

Sulla resistenza longitudinale in date parti della sezione retta di un solido elastico. — *Anno 1876.*

Sull'equazione dei momenti inflettenti nelle sezioni corrispondenti a tre appoggi successivi di una trave prismatica caricata perpendicolarmente al suo asse. — *Anno 1880.*

Risultati di esperienze sulle resistenze dei materiali. Resistenza alla trazione ed alla pressione di malte idrauliche e di malte cementizie. — *Anno 1881.*

Risultati di esperienze sulle resistenze dei materiali. Studi sulla resistenza alla pressione dei mattoni pieni. — *Anno 1882.*

Studi sulla resistenza dei corpi solidi alla flessione. Equazioni d'equilibrio col tener conto della diversità dei valori dei coefficienti di elasticità relativi alla tensione ed alla pressione. — *Anno 1882.*

Risultati di esperienze sulle resistenze dei materiali. Resistenze alla pressione di mattoni pieni di diverse provenienze. — *Anno 1885.*

Risultati di esperienze sulle resistenze dei materiali. Studi sulla resistenza alla pressione di mattoni traforati. — *Anno 1885.*

Sulla potenza congiuntiva longitudinale nelle travi sollecitate da forze perpendicolari ai loro assi. — *Anno 1884.*

**Pubblicazioni nei volumi
delle Memorie della R. Accademia delle scienze di Torino.**

Spinta delle terre nel caso più generale che si può presentare alla Pinge-gnere costruttore. — *Anno 1867.*

L'elasticità nella teoria dell'equilibrio e della stabilità delle volte. Formole fondamentali. — *Anno 1875.*

L'elasticità nella teoria dell'equilibrio e della stabilità delle volte.

Riduzione del metodo generale per le applicazioni pratiche. — *Anno 1877.*

L'elasticità nella teoria dell'equilibrio e nella stabilità delle volte.

Volte simmetriche e simmetricamente sollecitate. — *Anno 1879.*

L'elasticità nella teoria dell'equilibrio e della stabilità delle volte.

Volte simmetriche non simmetricamente sollecitate. — Anno 1879.
Macchina per sperimentare le resistenze dei materiali da costruzione. — Anno 1880.

Altre pubblicazioni d'indole tecnica.

Sulla misura di una base geodetica. — *Torino, tipografia letteraria, anno 1865.*

Criteri e mezzi per l'attivazione delle ferrovie economiche in Italia. — *Milano, Atti del primo congresso degli ingegneri ed architetti italiani, anno 1875.*

Relazione sul concorso agrario regionale di Novara. — *Annali della R. Accademia d'agricoltura di Torino, anno 1876.*

Relazioni sul tracciato più conveniente per unire il porto di Genova alla ferrovia del Gottardo. — *Novara, tipografia Lenta, anni 1876, 77 e 78.*

Pubblicazioni di opere speciali d'ingegneria coi relativi atlanti, delle quali già furono fatte varie edizioni dal cavaliere Augusto Federico Negro, editore in Torino.

Corso di topografia ad uso delle Scuole per gli ingegneri e pei misuratori e delle Accademie militari. — *La prima edizione fu pubblicata in Torino nell'anno 1861 coi tipi della stamperia Dal-mazzo; le edizioni successive furono fatte dall'editore Negro.*

L'arte di fabbricare. Materiali da costruzione ed analisi dei loro prezzi. — *Prima edizione, anno 1864.*

L'arte di fabbricare. Lavori generali di architettura civile, stradale ed idraulica ed analisi dei loro prezzi. — *Prima edizione, anno 1865.*

L'arte di fabbricare. Resistenza dei materiali e stabilità delle costruzioni. — *Prima edizione, anno 1867.*

L'arte di fabbricare. Operazioni topografiche. — *Prima edizione, anno 1868.*

L'arte di fabbricare. Geometria pratica applicata all'arte del costruttore. — *Prima edizione, anno 1869.*

L'arte di fabbricare. Costruzioni civili, stradali ed idrauliche. — *Prima edizione, anno 1870.*

Volume I dell'appendice all'arte di fabbricare, la cui prima edizione fu pubblicata nell'anno 1873 cogli argomenti che seguono:

La resistenza dei materiali studiata nei suoi più generali rapporti coi lavori della moderna ingegneria;

Studio del progetto di un tronco di strada ferrata per quanto spetta al suo andamento ed ai movimenti di terra;

Metodo pratico per determinare le principali dimensioni delle arcate dei ponti in muratura;

Volume dello spicchio cilindrico e volumi compresi fra le superficie d'introdosso ed i piani d'imposta delle volte a padiglione, delle volte a botte con teste di padiglione e delle volte a schifo.

Volume II dell'appendice all'arte di fabbricare, la cui prima edizione fu pubblicata nell'anno 1875 cogli argomenti che seguono:

Deformazioni dei corpi elastici studiate nei loro più generali rapporti coi lavori della moderna ingegneria;

Studio del progetto di un ponte in ferro con archi.

Volume III dell'appendice all'arte di fabbricare, la cui prima edizione fu pubblicata nell'anno 1877 cogli argomenti che seguono:

Rottura, lavori di riparazione della galleria dei Giovi, e conseguenze per la determinazione delle grossezze dei rivestimenti delle gallerie in terreni mobili;

Costruzione delle gallerie in terreni mobili;

Costruzione delle grandi gallerie a foro cieco;

Perforatrici a percussione;

Maneggi pel servizio dei pozzi nella costruzione delle gallerie.

Volume IV dell'appendice all'arte di fabbricare. Raccolta di progetti di costruzioni in terra ed in muratura colle norme direttive dei loro studi. — *Prima edizione, anno 1881.*

Volume V dell'appendice all'arte di fabbricare. Risultati di esperienze sulle resistenze dei materiali da costruzione e sulle loro deformazioni. — *Prima dispensa, anno 1884.*

UZIELLI dottore GUSTAVO

*professore ordinario di mineralogia e geologia
nella Scuola d'applicazione.*

- Risoluzione analitica dei problemi della cristallografia. — *Atti della R. Accademia delle scienze di Torino, anno 1867.*
- Cenni sulle regioni polari. — *Bollettino della Società geografica italiana, anno 1869.*
- Barometro ipsometrico a valvola. (Traduzione dal tedesco). — *Giornale il nuovo Cimento, Firenze, anno 1872.*
- Nota sopra un nuovo goniometro. — *Ciornale il nuovo Cimento, Firenze, anno 1872.*
- Della grandezza della terra secondo Paolo Dal Pozzo Toscanelli. — *Bollettino della Società geografica italiana, anno 1873.*
- Sui progressi della idrografia, topografia e geografia d'Italia. — *Italia economica, anno 1875.*
- Nuovo orizzonte artificiale. — *Rivista marittima, anno 1875.*
- G. B. Donati. — *Bollettino della Società geografica italiana, anno 1875.*
- Istruzioni di geografia e topografia estratte dalle *Istruzioni scientifiche per i viaggiatori*. — *Rivista marittima, anno 1875.*
- Notizie intorno ad alcuni strumenti presentati al Congresso degli scienziati. — *Atti del VI Congresso degli scienziati, anno 1875.*
- Sopra la baritina ed il ferro oligisto di Calafuria. — *Atti dell'Accademia dei Lincei, anno 1876-77.*
- Sopra la pirrotina della miniera del Bottino. — *Atti dell'Accademia dei Lincei, anno 1876-77.*
- Sopra lo zircono della Costa Tirrena. — *Atti dell'Accademia dei Lincei, anno 1876-77.*
- Studi di cristallografia teorica. — *Atti dell'Accademia dei Lincei, anno 1876-77.*
- Sopra la titanite e l'apatite della Lama dello Spedalaccio. — *Atti dell'Accademia dei Lincei, anno 1876-77.*
- Sopra la mancinite. — *Estratto dai transunti dell'Accademia dei Lincei, anno 1877.*
- Sulle strie di dissoluzione dell'alume di cromo. — *Estratto dai transunti dell'Accademia dei Lincei, anno 1877.*

Sopra la lettera del signor Carlo De Stefani intitolata: L'oligisto e gli altri minerali che si trovano a Capo Calafuria. — *Bollettino del R. Comitato geologico, anno 1877.*

Nota sulla memoria del professore Giuseppe Grattarola intitolata: Dell'unità cristallonmica in mineralogia. — *Giornale il nuovo Cimento.*

Conclusioni di una memoria sulle argille scagliose dell'Appennino. — *Bollettino del R. Comitato geologico, anno 1879.*

Argille scagliose e galestri. — *Bollettino del R. Comitato geologico, anno 1880.*

Nota sopra le pietre verdi di Renno. — *Annuario della Società dei naturalisti di Modena, anno 1880.*

Le acque e la loro azione nella vallata del Po. — *Bollettino della Società geografica italiana, anno 1882.*

Alcune osservazioni orografiche e idrografiche. — *Bollettino della Società geografica italiana, anno 1885.*

REYCEND ingegnere ANGELO

professore ordinario d'architettura nella Scuola d'applicazione.

Piano regolatore per l'ampliamento di vie e riforma di quartieri della parte antica di Torino. — *Tipografia Baglione, Torino, anno 1878.*

Il ponte Mosca sulla Dora Riparia presso Torino ed il murazzo del nuovo corso Napoli. — *Tipografia Camilla e Bertolero, Torino, anno 1880.*

Determinazione geometrica della superficie di coperta dei tetti a falde piane e di eguale inclinazione. — *Tipografia Baglione, Torino, anno 1881.*

COSSA dottore **ALFONSO**

professore ordinario di chimica docimastica nella Scuola d'applicazione e incaricato della chimica applicata ai prodotti minerali nel Museo industriale.

Publicazioni negli Atti

della R. Accademia delle scienze di Torino.

- Ricerche di chimica mineralogica. — Anno 1869.
- Sulla determinazione delle forme mineralogiche di alcuni carbonati romboedrici. — Anno 1869.
- Sulla idrozincite di Aronzo. — Anno 1871.
- Sulla composizione delle barbabietole da zucchero in differenti periodi del loro sviluppo. — Anno 1872.
- Sulla storia dello zucchero. — Anno 1872.
- Sulla formazione dell'asparagina nelle vecchie. — Anno 1872.
- Sulla formazione del solfuro d'idrogeno. — Anno 1872.
- Sulla cloropierina. — Anno 1874.
- Sulla scomposizione della clorofilla prodotta dalla luce del magnesio. — Anno 1874.
- Sulla composizione del mosto dell'uva in differenti periodi della sua maturazione. — Anno 1874.
- Sulla germinazione dei semi di frumento nel protossido d'azoto. — Anno 1874.
- Intorno alla Lherzolite di Locana nel Piemonte. — Anno 1874.
- Sulle determinazioni alcoolometriche coll'ebolliscopio di Malligand. — Anno 1876.
- Sulla composizione della sienite del Biellese. — Anno 1876.
- Commemorazione del professore Giovanni Codazza. — Anno 1877.
- Sui cristalli microscopici di rutilo nell'eclogite di Val Tournanche. — Anno 1879.
- Sopra alcune rocce serpentinosi dell'Appennino Bobbiese. — Anno 1880.
- Sopra alcune rocce serpentinosi del Gottardo. — Anno 1880.
- Sopra alcune rocce del periodo silurico del territorio d'Iglesias. — Anno 1880.
- Sulla massa serpentinosi di Monteferrato (Prato). — Anno 1880.

**Pubblicazioni nei volumi
delle Memorie della R. Accademia delle scienze di Torino.**

- Ricerche di chimica mineralogica sulla sienite del Biellese. — *Anno* 1875.
Notizie sulla vita e sulle opere di Raffaele Piria. — *Anno* 1885.

Pubblicazioni negli atti della R. Accademia dei Lincei (Roma).

- Sulla predagrite periclasifera del Monte Somma. — *Anno* 1876.
Sulla molibdenite del Biellese. — *Anno* 1877.
Ricerche su minerali e rocce dell'isola Vulcano. — *Anno* 1878.
Sulla diabase peridotifera di Mosso nel Biellese. — *Anno* 1878.
Sulla diorite porfiroide quarzifera di Cossato nel Biellese. — *Anno* 1878.
Sul serpentino di Verrayes nella valle d'Aosta. — *Anno* 1878.
Sull'eufotide dell'isola d'Elba. — *Anno* 1879.
Sulla diffusione del cerio, del lantanio e del didimio. — *Anno* 1879.
Osservazioni chimiche e microscopiche sulla cenere dell'Etna e sulla lava dell'eruzione del 2 giugno 1879. — *Anno* 1879.
Sul feldspato corindonifero del Biellese. — *Anno* 1879.
Sulla composizione chimica di alcuni serpentine della Toscana. — *Anno* 1880.
Sopra un granato verde di Val Malenco. — *Anno* 1880.
Sulla stilbite del ghiacciaio del Miage (Monte Bianco). — *Anno* 1881.
Sulla ollenite del Monte Rosa. — *Anno* 1881.
Sulle rocce della Valtellina. — *Anno* 1881.
Sul tungstato neutro di cerio. — *Anno* 1881.

**Pubblicazioni negli atti
del R. Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti.**

- Ricerche sull'alluminio. — *Anno* 1868.
Ricerche sopra alcune proprietà del gesso. — *Anno* 1875.

Altre pubblicazioni.

- Notizie sulla vita e sugli scritti del professore Luigi Valentino Brugnatelli. — *Pavia, anno* 1857.

Notizie intorno alla storia dell'elettrochimica in Italia. — *Pavia, anno 1857.*

Sulla determinazione di alcune proprietà fisiche e chimiche delle terre coltivabili. — *Pavia, anno 1865.*

Ricerche chimiche e microscopiche su rocce e minerali d'Italia. — *Un volume con 12 tavole cromolitografate, Torino, anno 1881.*

Sull'applicazione della dialisi a ricerche di chimica legale. — *Nella Gazzetta Medica Lombarda, Milano, anno 1865.*

Sopra alcune proprietà dello zolfo. — *Nel Giornale il Politecnico, Milano, anno 1868.*

Traduzioni.

LIEBIG. — I principi fondamentali della chimica agraria. — *Milano, anno 1856.*

LIEBIG. — La teoria e la pratica dell'agricoltura. — *Milano, anno 1857.*

WAGNER. — Trattato di chimica tecnologica. — 1^a Edizione, *Torino, anno 1874*; 2^a Edizione, *Torino, anno 1885.*

DADDI capitano GIOVANNI BATTISTA

professore straordinario

di geometria pratica nella Scuola d'applicazione.

Corso di geodesia. — *Unione tipografica editrice, Torino, anno 1876.*

Della combinazione delle operazioni nel metodo dei minimi quadrati.

— *Tipografia Bona, Torino, anno 1879.*

Tocheometri e cleps. — *Torino, anno 1880.*

FETTARAPPA ingegnere GIULIO

professore straordinario

di economia ed estimo rurale nella Scuola d'applicazione.

Relazione delle esperienze fatte sulle seminatrici presentate al Concorso internazionale di macchine agrarie in Torino. — *Anno 1876.*

Monografia sulla brillatura del riso. — *Tipografia Camilla e Bertolero, Torino, anno 1879.*

Attrezzi e strumenti agrari. — *Enciclopedia delle arti e delle industrie, Torino, anno 1880.*

Esempi di perizia di stima. — *Giornale l'Ingegneria civile e le arti industriali, Torino, anno 1879.*

Relazioni di stima. — *Annali del R. Istituto tecnico di Torino, anno 1879.*

Relazioni di stima: — *Annali del R. Istituto tecnico di Torino, anno 1880.*

Progetto di riparto delle spese di guardia pei boschi vincolati della provincia di Torino. — *Tipografia Camilla e Bertolero, anno 1881.*

Relazione sui lavori di ricensimento della bassa Lombardia, stata presentata alla Camera dei deputati dal ministro delle finanze. — *Tipografia eredi Botta, anno 1882.*

Principii d'agricoltura e miglioramenti fondiari. — *Lezioni professate nella R. Scuola d'applicazione degli ingegneri, litografie dell'anno scolastico 1880-81.*

Principii di economia applicati alle stime e procedimenti di stima. *Lezioni professate nella R. Scuola d'Applicazione degli ingegneri, litografie dell'anno scolastico 1881-82.*

GUIDI ingegnere CAMILLO

professore straordinario di statica grafica nella Scuola d'applicazione.

Sulla determinazione grafica delle forze interne. — *Atti della R. Accademia dei Lincei, Roma, anno 1878-79.*

Sulla determinazione grafica delle forze interne nelle travi omogenee e nelle travi reticolari appoggiate agli estremi e soggette ad un sopraccarico mobile. — *Atti della R. Accademia dei Lincei, Roma, anno 1879-80.*

L'apparecchio elicoidale nei ponti obliqui. — *Roma, anno 1880.*

Sul calcolo delle travi armate. — *Giornale del Genio civile, Roma, anno 1881.*

- Delle travi reticolari paraboliche e parallele. — *Giornale del Genio civile, Roma, anno 1881.*
- Sul calcolo grafico dei movimenti di terra. — *Atti della Società degli ingegneri e degli industriali di Torino, anno 1882.*
- Sulla determinazione grafica dello sforzo di taglio e del momento flettente nelle travi sollecitate da carichi fissi e mobili. — *Giornale del Genio civile, anno 1883.*
- Sugli archi elastici. — *Memorie della R. Accademia delle scienze di Torino, anno 1884.*
- Dell'azione del vento contro gli archi delle tettoie. — *Atti della R. Accademia delle scienze di Torino, anno 1884.*

BERRUTI ingegnere GIACINTO

direttore del Museo industriale italiano.

Carta geologica del circondario di Biella alla scala dell'1: 50000 in collaborazione con Q. Sella e B. Gastaldi. — *Biella, anno 1864.*

Meccanica del calore. — Raccolta degli scritti di J. R. U. Mayer (prima versione dal tedesco autorizzata dall'autore). — *Torino, anno 1869.*

Intorno agli sforzi trasmessi dalle ruote dentate. — *Atti della R. Accademia delle scienze di Torino, anno 1870.*

Perequazione delle quote fisse per la tassa sul macinato. — *Torino, anno 1870.*

Gita al Gran Sasso d'Italia. — *Nota geologica, Torino, anno 1871.*

Descrizione e teoria di un termodinamometro. — *Atti della R. Accademia delle scienze di Torino, anno 1872.*

Sulla determinazione delle quote di tassa per cento giri di macina in esecuzione della legge del 7 luglio 1868. — *Firenze, stamperia Reale, anno 1872.*

TESSARI dottore **DOMENICO**

*professore ordinario di cinematica applicata alle macchine
nel Museo industriale italiano.*

Della quadratura dei poligoni. — *Giornale dell'ingegnere-architetto, Milano, anno 1864.*

Sulle regole fondamentali della prospettiva. — *Giornale dell'ingegnere-architetto, Milano, anno 1864.*

Sull'importanza delle scienze fisico-matematiche. — *Discorso letto nell'Istituto tecnico di Monza, Atti dello stesso istituto, anno 1864-65.*

Sulla gradazione delle tinte nei disegni. — *Giornale dell'ingegnere-architetto, Milano, anno 1869.*

Sopra la divisione degli angoli in un numero dispari qualunque di parti uguali. — *Annali del R. Museo industriale, Torino, anno 1870.*

Sopra i principi della proiezione axonometrica. — *Annali del Regio Museo industriale, Torino, anno 1870.*

Sopra la descrizione geometrica degli ingranaggi ad assi non concorrenti. — *Atti della R. Accademia delle scienze di Torino, anno 1870.*

Sopra la costruzione degli ingranaggi ad assi non concorrenti. — *Annali del R. Museo industriale, Torino, anno 1870.*

Sopra la determinazione geometrica delle linee di uguale illuminazione nelle superficie. — *Annali del R. Museo industriale, Torino, anno 1871.*

Della deviazione del piano d'oscillazione del pendolo. — *Rendiconti del R. Istituto lombardo di scienze e lettere, anno 1874.*

Sopra la teoria della gradazione delle tinte. — *Giornale dell'ingegnere-architetto, Milano, anno 1874.*

La teoria delle ombre e del chiaro-scuro. — *Un volume con tavole, Torino, tipografia Camilla e Bertolero, anno 1880.*

Trattato teorico-pratico delle proiezioni axonometriche ortogonali od oblique. — *Torino, editore Paravia, anno 1882.*



ROTONDI ingegnere ERMENEGILDO

professore ordinario

di chimica tecnologica nel Museo industriale italiano.

Ricerche chimiche sopra argomenti diversi, state eseguite assieme al professore A. Pavesi e state pubblicate nei rendiconti del R. Istituto lombardo di scienze e lettere. — *Serie II, Volumi III IV e VIII.*

Lavori eseguiti col professore Pavesi nel laboratorio della stazione agraria di Milano negli anni 1872 e 1875. — *Milano, tipografia Lombarda.*

Ricerche sulla colorazione artificiale ed altre adulterazioni dei vini, Sulla determinazione dell'acido fosforico ed alcali contenuti nei vegetali. — *Annali di viticoltura ed enologia italiana, anni 1875 e 1876.*

Studi chimico-idrologici sulle acque potabili della città di Milano. — Memoria premiata dal R. Istituto lombardo di scienze e lettere ed all'Esposizione internazionale di Bruxelles del 1876. — *Milano, editore Ulrico Hoepli.*

Lavori eseguiti nel laboratorio della R. stazione enologica sperimentale d'Asti negli anni 1876-77-78. — *Asti, tipografia Vinassa.*

Sulla fabbricazione del solfocarbonato di bario e sopra alcuni metodi d'analisi dei solfocarbonati. — *Giornale le Stazioni agrarie italiane, volume IX.*

Ricerche chimiche sopra alcuni fosfati. — *Atti della R. Accademia delle scienze di Torino, anno 1881.*

Sulla decomposizione elettrolitica del cloruro di sodio e sue applicazioni industriali. — *Atti della R. Accademia delle scienze di Torino, anno 1882.*

Azione dell'elettrolisi sulle soluzioni d'acido pirogallico. — *Atti della R. Accademia delle scienze di Torino, anno 1882.*

FERRARIS ingegnere GALILEO

professore ordinario di fisica tecnica nel Museo industriale italiano.

Delle trasmissioni telodinamiche di Hirn. — *Tipografia Ceresole e Panizza, Torino, anno 1869.*

Nuovo commutatore elettrico inventato dal cav. Guarasci e costruito nel laboratorio di fisica del R. Museo industriale italiano. — *Annali del detto Museo, Torino, anno 1870.*

Sull'impiego delle bussole ordinarie nelle misure delle intensità delle correnti elettriche. — *Annali del R. Museo industriale italiano, Torino, anno 1870.*

Sulla vita e sulle opere di Felice Chiò (discorso letto nell'Università di Torino). — *Unione tipografica editrice, anno 1872.*

Le nuove macchine d'induzione. — *L'ingegneria civile e le arti industriali, Torino, anno 1876.*

Le proprietà cardinali degli strumenti diottrici (esposizione elementare della teoria di Gauss e delle sue applicazioni). — *Ermanno Loescher, Torino, anno 1877.*

Questa memoria fu tradotta in lingua tedesca.

Sul telefono di Graham Bell (conferenza tenuta nella Società degli ingegneri e degli industriali di Torino). — *Atti della Società stessa, anno 1878.*

Di una dimostrazione del principio di Helmholtz sulla tempra dei suoni ricavata da alcuni esperimenti fatti col telefono. — *Atti della R. Accademia delle scienze di Torino, anno 1878.*

Questa memoria fu tradotta in lingua tedesca.

Sull'intensità delle correnti elettriche e delle estracorrenti nel telefono, ricerche sperimentali numeriche. — *Atti della R. Accademia delle Scienze di Torino, anno 1878.*

Questa memoria fu tradotta in lingua tedesca.

Sulla illuminazione elettrica (cinque conferenze tenute nel Museo industriale italiano). — *Tipografia Camilla e Bertolero, Torino, anno 1879.*

Teoremi sulla distribuzione delle correnti elettriche costanti. — *Memorie della R. Accademia dei Lincei, anno 1879.*

Sui canocchiali con obiettivo composto di più lenti a distanza le

Cenni storici

Sulla teoria matematica della propagazione⁷ dell'elettricità nei solidi omogenei — Stamperia Reale Torino anno 1872

une dalle altre. — *Atti della R. Accademia delle scienze di Torino, anno 1880.*

Sopra un metodo per la misura dell'acqua trascinata meccanicamente dal vapore. — *Atti della R. Accademia delle scienze di Torino anno 1881.*

Relazione al Ministro di agricoltura, industria e commercio sulle applicazioni industriali della corrente elettrica alla mostra internazionale di elettricità tenuta in Parigi nell'anno 1881. — *Annali dell'industria e del commercio, Roma, anno 1882.*

Relazione al Ministro di agricoltura industria e commercio sui lavori della prima sessione della conferenza internazionale di elettricità convocata in Parigi nell'ottobre 1882. — *Annali dell'industria e del commercio, Roma, anno 1885.*

MAZZANTI architetto FERDINANDO

*professore ordinario
di disegno d'ornamentazione al Museo industriale italiano.*

Il disegno geometrico a mano libera. — *Editore Paravia, Torino.*
L'ornato del ferro. — *Giornale l'Ingegneria civile e le Arti industriali, Torino.*

Ornamenti italiani inediti. — *In corso di pubblicazione presso l'editore Ermanno Loescher, Torino.*

PENATI ingegnere CESARE

*professore straordinario di disegno di macchine
nel Museo industriale italiano.*

Sulla legge d'espansione nei cilindri delle macchine a vapore. — *Torino, anno 1879.*

L'isaghidrometro Massarotti od alimentatore automatico ed a livello costante per le caldaie a vapore. — *Torino, anno 1879.*

Monografia sul cotone. — *Torino, anno 1879.*

- Le caldaie a vapore. — *Torino, anno 1880.*
La costruzione delle macchine. — *Torino, anno 1882.*
Il focolaio fumivoro Ten-Brink. — *Torino, anno 1882.*

BOTTIGLIA ingegnere ANGELO

*professore straordinario di composizione di macchine e di nozioni
di statica grafica nel Museo industriale italiano.*

- Relazione sulle trebbiatrici a vapore state presentate all'esposizione
di macchine agrarie in Torino. — *Anno 1876.*
Considerazioni tecniche e deduzioni pratiche sul miglior impiego
dell'aria compressa nelle locomotive. — *Anno 1876.*
Il nuovo motore a scoppio di Otto. — *Anno 1878.*
Microscopio meccanico micrometrico-differenziale. — *Anno 1880.*
Teoria e calcolo delle molle metalliche. — *Anno 1881.*
Resistenze simultanee a momenti ideali. — *Anno 1881.*
Esperimenti sul motore a gas-luce di Bernier. — *Anno 1882.*
Articoli sugli anconometri, sulle caldaie a vapore, sulla canape e
sue applicazioni, inseriti nell'Enciclopedia delle arti ed industrie.
— *Torino, anni 1881 e 1882.*

COGNETTI DE-MARTIIS avvocato SALVATORE

*incaricato dell'insegnamento dell'economia industriale
nel Museo industriale italiano.*

- Gli studi economici in Italia. — *Bari, anno 1868.*
La teoria economica dell'espropriazione forzata. — *Mantova, anno
1874.*
NB. Molte altre pubblicazioni si hanno del professore Cognetti, ma
non si è creduto d'indicarle per non aver esse rapporti agli studi
d'ingegneria.

THOVEZ ingegnere CESARE

*incaricato dell'insegnamento della tecnologia meccanica
nel Museo industriale italiano.*

Osservazioni sulla memoria dell'ingegnere Tonta *Sugli istrumenti idrometrici.* — *Atti della Società degli ingegneri e degli industriali di Torino, anno 1872.*

Sul titolo o numero dei filati. — *Giornale le industrie, l'agricoltura, il commercio, Torino, anno 1874.*

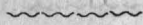
Titolo o numero dei filati. — *Annali del R. Istituto tecnico industriale e professionale di Torino, anno 1880.*

Sopra una curiosa analogia tra la disposizione dei punti d'inserzione delle foglie (filotassi) e quella dei punti di legatura di alcune armature (tessitura). — *Annali della R. Accademia d'agricoltura di Torino, anno 1881.*

Sulle armature fondamentali. — *Annali del R. Istituto tecnico industriale e professionale di Torino, anno 1881.*

Filati e tessuti di cotone. — *Relazione dei giurati all'esposizione industriale italiana del 1881 in Milano.*

Sui principii generali di filatura. — *Annali del R. Istituto tecnico, industriale e professionale di Torino, anno 1882.*



IADANZA dottore NICODEMO

professore straordinario di geodesia nell'Università.

Sulla latitudine, longitudine e azimuto dei punti di una rete trigonometrica. — *Giornale di matematiche di G. Battaglini.*

Sulla latitudine, longitudine e azimuto dei punti di una rete trigonometrica. — *Giornale di matematiche di G. Battaglini, Firenze, anno 1885.*

Sopra un determinante gobbo che si presenta nello studio dei canocchiali. — *Atti della R. Accademia delle scienze di Torino, anno 1882.*

Alcuni problemi di geodesia. — *Memorie della R. Accademia delle scienze di Torino, anno 1885.*

Sopra alcuni sistemi diottrici composti di due lenti. — *Atti della R. Accademia delle scienze di Torino, anno 1885.*

Sui sistemi diottrici composti. — *Atti della R. Accademia delle scienze di Torino, anno 1884.*

REGIS ingegnere DOMENICO

*incaricato dell'insegnamento della geometria descrittiva applicata
nella Scuola d'applicazione.*

Tavole grafiche a doppio argomento fatte sulle formole di Darcy e Bazin, di Prony e di Eythelwein, relative al movimento uniforme dell'acqua in un fiume, in un canale, in un tubo a sezione circolare costante. — *Atti della Società degli ingegneri e degli industriali di Torino, anni 1869 e 1870.*

Sopra un'applicazione dei principi di omologia alla prospettiva. — *Giornale di matematica del professore Battaglini, anno 1880.*

Sul numero delle radici reali che può avere l'equazione

$$x^m - px + q = 0.$$

Giornale di matematica del professore Battaglini, anno 1870.

Sulle superficie di egual pendenza. — *Atti della R. Accademia delle scienze di Torino, anno 1871.*

Sulla determinazione del centro di spinta di un terrapieno contro un muro di sostegno. — *Atti della R. Accademia delle scienze di Torino, anno 1875.*

Sulle sviluppabili circoscritte a due superficie della seconda classe. — *Atti della R. Accademia delle scienze di Torino, anno 1876.*

Delle proiezioni quotate. — *Anno 1879.*

Tavole grafiche tacheometriche (divisione centesimale e divisione sessagesimale del circolo). — *Anno 1879.*

CARENA ingegnere SECONDO

assistente alla cattedra di costruzioni nella Scuola d'applicazione.

Relazione sugli strumenti topografici all'Esposizione campionaria di Torino dell'anno 1872.

Articoli d'ingegneria e di lavori pubblici nell'annuario scientifico che si pubblica in Milano. — *Anni 1873, 1874, 1875 e 1876.*

L'istruzione nelle scuole operaie. — *Discorso letto in occasione della premiazione degli allievi delle scuole serali di Torino, anno 1874.*

Canocchiale anallatico e tacheometro inglese. — *Annali del R. Istituto industriale di Torino, anno 1874.*

Di alcune grandi costruzioni moderne. — *Discorso letto in occasione della premiazione degli allievi dell'Istituto industriale di Torino, anno 1881.*

Strada Torino-Pianezza-Almese. — *Relazione del Comitato promotore, anno 1885.*

CERRIANA ingegnere STEFANO

assistente alla cattedra di costruzioni nella Scuola d'applicazione.

Articoli nell'Enciclopedia delle arti ed industrie, che si pubblica in Torino dall'Unione tipografica editrice: -

Arco e volta, anno 1878; Canali, anno 1880; Commessure pei legni e pei metalli, anno 1882; Fabbricati, anno 1885.

GRIBODO ingegnere GIOVANNI

assistente alla cattedra di geometria pratica e di geometria descrittiva applicata nella Scuola d'applicazione.

Relazione sopra un progetto di edificio per uso dell'Esposizione di Torino. — *Torino, tipografia Botta, anno 1869.*

Sopra una proprietà dei poli di un fascio di rette in involuzione. — *Atti della R. Accademia delle scienze in Torino, anno 1880.*

BRAIDA ingegnere RICCARDO

assistente alla cattedra d'architettura nella Scuola d'applicazione.

E. von Sachen. — *Stili di architettura. — Versione con note ed aggiunte dell'autore. — Torino, Ermanno Loescher, anno 1879.*

FERRIA ingegnere GIUSEPPE GIOACHINO

assistente alla cattedra d'architettura nella Scuola d'applicazione.

Sulla destinazione della mole Antonelliana a sede di un monumento nazionale a Vittorio Emanuele II. — *Atti della Società degli ingegneri e degli industriali di Torino, anno 1879.*

Sulla deformazione dei solidi elastici. — *Atti della Società degli ingegneri e degli industriali di Torino, anno 1885.*

Sul rilevamento architettonico coll'uso della fotografia. — *Atti della Società degli ingegneri e degli industriali di Torino, anno 1885.*

CAPPA ingegnere SCIPIONE

assistente ed incaricato dell'insegnamento della meccanica applicata e dell'idraulica pratica nella Scuola d'applicazione.

- Sull'integratore o planimetro dei momenti di I. Amsler-Laffon. — *Atti della Società degli ingegneri e degli industriali di Torino, anno 1882.*
- Sull'equilibrio di un sistema di quattro forze nello spazio. — *Atti della R. Accademia delle scienze di Torino, anno 1883.*
- Sulla trasmissione del movimento fra due assi qualunque. — *Atti della R. Accademia delle scienze di Torino, anno 1883.*
- Sul limite dell'aderenza che si svolge fra due cilindri ad asse qualunque trasmettendosi il movimento rotatorio. — *Atti della R. Accademia delle scienze di Torino, anno 1884.*
- Sul contatore d'acqua Kennedy. — *Atti della Società degli ingegneri e degli industriali di Torino, anno 1884.*

GALASSINI ingegnere ALFREDO

assistente alla cattedra di tecnologia meccanica nel Museo industriale italiano.

- Articolo nell'Enciclopedia delle arti ed industrie, che si pubblica in Torino dall'Unione tipografica editrice: *Fili e tele metalliche, anno 1883.*
- Dati statistici e planimetria del comune di Pievapelago. — *Modena, anno 1883.*

BELTRANDI ingegnere VINCENZO

assistente alla cattedra di disegno a mano libera e di ornamentazione industriale nel Museo industriale italiano.

- Sul miglior modo di esporre gli oggetti. — *Relazione alla Società promotrice dell'industria nazionale di Torino sull'esposizione internazionale di Parigi dell'anno 1878.*

Articoli nell'Enciclopedia delle arti ed industrie, che si pubblica in Torino dall'Unione tipografica editrice, sulle parole: battiloro; bi gliardi, botti, caccia e pesca, calamaio, cammeo, campane, capelli posticci; carta dipinta; carta moneta, carta pesta; carta smerigliata; carte da giuoco e tarocchi; cesellatore; cioccolata; colorazione e conservazione dei legnami; compassi e strumenti da disegno; contrasto simultaneo dei colori; corde armoniche; cornici di legno dorate a macchina; corno e tartaruga; diorama e panorama; falce; feltro; filagrana; fiori artificiali; fuochi d'artificio; guanti.

Sul disegno applicato alle stoffe. — Relazione a S. E. il Ministro di agricoltura, industria e commercio, pubblicata nell'annuario del R. Museo industriale italiano del 1883-84.

Il Museo industriale italiano del 1882-83. —
di Agricoltura, industria e commercio, pubblicato nell'annuario del
Ministero di Agricoltura, Industria e Commercio. — Roma, 1883.

Studenti ed esami.

La Scuola d'applicazione per gli ingegneri di Torino, con evidente prova di corrispondere ad un vero bisogno del paese, fin dalla sua fondazione fu accolta con gran favore e fu sempre frequentata da numerosa scolaresca. Le provincie dell'antico Stato Sardo e le provincie annesse ad esso contermini, sono quelle che vi danno il maggiore contributo; ma si ha pure un notevole concorso di alunni dalle regioni più lontane del nuovo regno d'Italia. E, nella tabella costituente l'*Allegato XI*, è indicato il numero degli allievi iscritti in ciascun anno a partire da quello in cui la Scuola fu attivata, distinguendo le regioni di loro provenienza.

Fra gli Istituti analoghi d'Italia, la Scuola per gli ingegneri di Torino è quella che conta il maggior numero di allievi, e nell'anno scolastico 1882-83, mentre erano iscritti 141 allievi nell'Istituto tecnico superiore di Milano, 100 nella Scuola d'applicazione di Bologna, 187 in quella di Napoli, 73 in quella di Roma, la sola Scuola d'applicazione di Torino ne contava 326, ossia 265 aspiranti al diploma d'ingegnere civile, 58 aspiranti al diploma di ingegnere indu-

striale e 3 aspiranti al diploma di architetto. È poi da notarsi che, vigendo sempre il Regio Decreto del settembre 1865, fra gli indicati 326 iscritti non eravi alcun uditore.

Finchè furono in vigore i regolamenti del 1860 e del 1863, gli aspiranti al grado d'ingegnere laureato dovevano subire nove esami speciali, ed erano tenuti a presentare una dissertazione stampata su argomenti d'ingegneria a loro scelta, assieme ad alcune proposizioni estratte a sorte dai programmi di geometria pratica, di meccanica applicata e di idraulica pratica, di macchine a vapore e ferrovie, di costruzioni. Sulla dissertazione e sulle proposizioni accennate aveva luogo un pubblico esame che ciascun candidato doveva sostenere per lo spazio di tre quarti d'ora da una commissione formata del direttore della Scuola che la presiedeva e di altri sette membri, alcuni appartenenti al personale insegnanti ed altri esercenti l'ingegneria o privatamente o in pubblici uffici.

Quando entrò in vigore il regolamento del 1867, ogni candidato ingegnere civile doveva sostenere undici esami speciali, nove o dieci ogni candidato per le altre categorie di ingegneri, e sei ogni aspirante architetto. Fu tolta la pubblicità dell'esame di laurea, però fu conservato l'obbligo della dissertazione a stampa che ciascun candidato doveva presentare sopra un argomento a sua scelta. Questa dissertazione esaminata da apposita commissione (la quale, ove lo credesse opportuno, poteva chiamare nel suo seno l'autore per ottenere le spiegazioni che le abbisognavano e per assicurarsi dell'autenticità del lavoro) diventava l'oggetto di una votazione.

Per ciascun candidato si sommavano i voti ottenuti negli esami speciali con quello avuto per la dissertazione e, secondo le risultanze di queste somme, in ogni anno e per ogni categoria venivano classificati i giovani dichiarati ingegneri. Si riteneva che il merito della dissertazione non avesse ad influire sulla promozione o non del candidato, ma unica-

mente sulla graduatoria del medesimo a fronte dei suoi condiscipoli. Il posto di classificazione ottenuto da ciascun laureato era indicato sul diploma col numero progressivo della classificazione e col numero totale degli allievi classificati nell'anno.

Le modificazioni state apportate dal regolamento del 1867 alle disposizioni prima in vigore furono principalmente motivate: dalla considerazione che il rigore dell'esame di laurea è solo necessario quando i diversi esami speciali sono dati con troppa indulgenza, giacchè questa si può e si deve allora correggere con un esame di molta esigenza; dal fatto che nella Scuola d'applicazione degli ingegneri di Torino gli esami speciali, finchè hanno esistito, furono sempre abbastanza severi, di modo che, mentre in quello dei corsi più importanti erano rimandati fino al 28 per 100, nella media per tutti i corsi i respinti non erano al disotto dell'11 per 100; e dall'essere forse un po' troppo il pretendere che, mentre un discepolo aveva dato prova di sufficiente capacità sostenendo con successo un numero notevolissimo di esami, si dovesse ancora assoggettare ad una nuova prova. Anzi, siccome la non approvazione nel pubblico esame di laurea sarebbe quasi stata una contraddizione coll'esito degli esami speciali, avvenne che quelli diventarono un po' troppo facili perdendo molta della loro importanza e riducendosi quasi ad una formalità. Si aggiunse di più: che i pubblici esami di laurea erano di molto aumentati coll'aumento della scolaresca; e che quindi una commissione di otto individui doveva annualmente consumare un gran numero di ore per una poco men che inutile funzione.

Il regolamento del 1867 fu applicato fino alla fine dell'anno 1876, giacchè nell'anno scolastico 1876-77 entrò in vigore il regolamento speciale per le R. Scuole d'applicazione per gli ingegneri, il quale importanti modificazioni apportò, sia per la sostituzione delle prove di profitto agli esami speciali, sia per l'istituzione di un esame generale

necessario a conseguire il diploma di ingegnere civile o di architetto.

Con questo regolamento, come già si è detto, il periodo degli insegnamenti impartiti agli allievi delle Scuole d'applicazione per gli ingegneri è stato portato da due a tre anni, ponendo nel primo anno la meccanica razionale, la geodesia teoretica, la statica grafica, la geometria descrittiva applicata e la chimica docimastica; e lasciando negli altri due anni le materie d'insegnamento che già prima esistevano, tolta la sola chimica docimastica, perchè già posta nel primo anno.

Gli aspiranti al diploma d'ingegnere industriale, stato istituito col Regio Decreto 3 luglio 1879, sono ammessi nella Scuola d'applicazione di Torino alle condizioni medesime degli ingegneri civili e degli architetti, già state indicate nel § 2°; la durata del loro corso è pure di tre anni; e gl'insegnamenti che ricevono, alcuni dei quali in comune cogli ingegneri civili, risultano chiaramente dagli *Allegati* VIII e IX.

Nel regolamento del 1876 è detto che col regolamento interno di ciascuna Scuola sarà determinato il modo di accertare il profitto degli studenti, e saranno indicati i casi nei quali sia da concedersi una prova di riparazione al principio dell'anno scolastico seguente. E questo regolamento interno stabilisce: che ogni professore potrà adottare quei mezzi particolari che crederà più convenienti per accertarsi se gli allievi studiano durante l'anno; che nel secondo periodo di ogni anno scolastico ogni professore procederà, in giorni stabiliti, ad un interrogatorio da farsi individualmente a ciascun allievo in una sala a porte aperte, alla presenza dell'assistente della Scuola e per un intervallo di tempo che non può mai essere minore di dieci minuti, ma che dal professore può essere prolungato di quanto giudicherà necessario per formarsi un retto criterio della scienza dell'allievo; che tra il professore e l'assistente sarà concertato il voto da darsi all'esaminato, tenendo conto nel con-

cretarlo delle prove di diligenza date dal giovane lungo tutto l'anno e dei voti che preventivamente può avere ottenuti sopra lavori fatti durante il corso; e che per coloro che in taluno dei saggi di profitto abbiano avuto un voto inferiore ai 60|100 sarà aperta una sezione di riparazione al principio dell'anno scolastico successivo, sempre quando le prove infelici di uno stesso allievo non superino il numero di tre e che in nessuna abbia avuto voti inferiori ai 50|100.

Alcuni professori, e principalmente quelli che hanno scuole di disegno, assieme agli assistenti usano in queste scuole interrogare i giovani sui lavori che hanno alla mano spingendo le loro domande anche nel campo scientifico, e così in modo quasi continuo si fanno un concetto del progresso dei loro allievi e si procurano per l'interrogatorio finale elementi preziosi per ben giudicare il vero loro merito. Altri invece, per non perdere tempo ad interrogare nelle lezioni orali e per non avere la comodità di avvicinare gli studenti nelle Scuole di disegno, si limitano alle sole risultanze dell'interrogatorio finale, le quali per molte cause possono qualche volta essere fallaci.

Gli interrogatori finali conducono presso a poco agli stessi risultamenti degli esami speciali; i riparti di questi interrogatori nei tre anni di corso, e per le tre categorie di allievi aspiranti al diploma di ingegnere civile, di ingegnere industriale e d'architetto risultano dagli orari del secondo periodo dell'anno scolastico; e, come *Allegato X*, si unisce quello stato adottato nell'anno 1883.

Gli studenti, che hanno superato con buon successo tutte le prove di profitto sono ammessi all'esame generale per ottenere il diploma. Questo esame consta di due parti; la prima nella redazione di un progetto pratico, complesso, da eseguirsi nel tempo di quindici giorni, dei quali i primi due sotto rigorosa sorveglianza; la seconda orale, di regola della durata di un'ora, sul tema del progetto e su materie affini. I candidati per l'esame generale si dividono in gruppi,

quasi sempre di non più di quindici individui; e a quelli di uno stesso gruppo si dà il medesimo tema; portato a loro conoscenza al principio della seduta sotto rigorosa sorveglianza. Le commissioni esaminatrici si compongono, il presidente compreso, di cinque membri, fra i quali almeno uno vien scelto fra gli ingegneri che sono addetti a qualche ufficio tecnico pubblico o privato e che da un quinquennio esercitano la professione. Queste commissioni sono proposte al Ministero dal Consiglio direttivo, e ne è presidente il direttore della Scuola o un professore ordinario che ne fa le veci.

Le Commissioni per gli esami generali esaminano prima gli elaborati sul progetto toccato in sorte a ciascun gruppo di aspiranti al diploma, ed ammettono all'esame orale solamente quei candidati il cui lavoro è ritenuto accettabile. Dopo l'esame orale ha luogo una votazione, nella quale si tiene contemporaneamente conto delle due parti dell'esame generale, ed occorrono i 70/100 per ottenere l'approvazione.

Un giovane rimandato all'esame generale in seguito alla accennata votazione deve aspettare un anno prima di ritentar la prova.

La difficoltà di mantenere la rigorosa sorveglianza nei due primi giorni di lavoro, la quasi impossibilità di ottenere che quanto i candidati fanno nei tredici giorni successivi sorta tutto dalla loro testa, il tempo generalmente non adeguato all'importanza del progetto da studiarsi, la necessità di nominare in una Scuola numerosa come quella di Torino più d'una Commissione esaminatrice, rendono questo sistema d'esame non del tutto sicuro, non egualmente difficile per tutti i candidati, e non scevro da incertezze. E l'eccesso del rigore, col pretendere i 70/100 per voto minimo dell'idoneità e coll'obbligare all'aspettativa di un anno i giovani che vengono reietti, ha portato all'inconveniente opposto della troppa indulgenza. Però, quando si adottino al-

cune varianti all'attuale procedura, quali sarebbero quelle di lasciare che la sorte decida da quale Commissione esaminatrice dovrà essere esaminato ciascun gruppo di allievi, d'incaricare ogni Commissione delle proposte dei progetti da elaborarsi dai loro esaminandi, di rendere più efficace la sorveglianza nei due primi giorni di lavoro, d'impedire che i giovani possano modificare gli schizzi fatti in questi due giorni, di esercitare una certa sorveglianza anche sulla parte di lavoro da farsi nei tredici giorni successivi, di lasciare un non lungo ma sufficiente intervallo di tempo fra la presentazione degli elaborati e gli esami orali e di usare un giusto rigore, sia nell'esame del progetto elaborato, sia nella prova orale, il sistema proposto dal vigente regolamento può benissimo acquistare tutto quel grado di serietà che si richiede in un esame generale e condurre a buoni risultati.

Gli esami speciali e gli interrogatori, loro stati sostituiti a partire dall'anno 1877, furono dall'apertura della scuola alla fine dell'anno scolastico 1882-83 quali risultano dalla tabella costituente l'*Allegato XII*; tabella che, mentre dimostra i numeri degli esami e degli interrogatorii che in ciascuna disciplina furono dati in ogni anno, mette anche in evidenza i numeri delle prove riuscite e di quelle non riuscite.

Nell'*Allegato XIII*, col cognome, col nome, col luogo di nascita e dell'Università da cui pervennero, sono indicati anno per anno i molti ingegneri che sortirono dalla Scuola d'applicazione di Torino, ormai sparsi per tutt'Italia, alcuni dei quali con posti importanti nei Regi Corpi del genio civile, delle miniere, del genio navale, nelle Scuole d'applicazione per gl'ingegneri, nelle Università, nei Licei e negli Istituti tecnici, negli uffici tecnici di finanza, nella manifattura dei tabacchi, nelle ferrovie dell'Alta Italia, Romane e Meridionali, in uffici tecnici provinciali e municipali, in stabilimenti industriali di società e di privati, presso imprese e come liberamente esercenti l'ingegneria.

Confrontando i numeri degli allievi iscritti quali risultano dall'*Allegato XI* coi numeri degli esami speciali ed interrogatorii e coi numeri degli alunni stati definitivamente approvati in conformità delle indicazioni contenute negli *Allegati XII* e *XIII*, non si trova quella perfetta coincidenza che dovrebbe aver luogo se tutti gli alunni, che si sono iscritti nel primo anno di corso nella Scuola di Torino, avessero terminata la loro carriera di studente nella Scuola stessa. E la ragione di questo fatto, d'altronde ben naturale, si ha in ciò che vi sono sempre allievi i quali, per ragioni di famiglia o per altre cause, sono costretti ad interrompere i loro studi od a cangiare stabilimento; come pure vi sono alcuni i quali, colla speranza di poter più facilmente riuscire negli esami, lasciano talvolta un Istituto per recarsi in un altro.

§ 7°

Sede della Scuola.

per recarsi in un altro
facilmente rinviare
pure vi sono alcuni i quali colla speranza di poter più
ritornare i loro studi od a cambiare stabilimento; come
ragioni di famiglia o per altre cause, sono costretti ad in-
tale si ha in ciò che vi sono sempre allievi i quali per
nessa. E la ragione di questo fatto d'altrove non rita-
sono terminata la loro carriera di studente nella Scuola
scritti nel primo anno di corso nella Scuola di Torino, aves-
che dovrebbe aver luogo se tutti gli alunni, che si sono in-
Allocazione XII e XIII non si trova quella perfetta corrispondenza
approvati in confronto delle indicazioni contenute negli
retroscritti e coi numeri degli alunni stati definitivamente
tano dall'Allegato XI coi numeri degli esami speciali ed in-

Come si è già precedentemente notato, l'apertura della Scuola ebbe luogo nel novembre dell'anno 1860; e, siccome a mente dell'articolo 309 della legge 13 novembre 1859, era essa succeduta all'Istituto tecnico prima esistente in Torino, ne occupò la sede consistente in alcuni locali posti nel lato di ponente del fabbricato già detto del Collegio delle Provincie, ora occupato dalla Scuola superiore di guerra e dall'Intendenza di finanza, posto fra la via Bogino e la piazza già Carignano ed ora Carlo Alberto.

Ma tosto si riconobbe essere questa sede troppo angusta per la nuova Scuola, e, se essa vi si potè allogare nel primo anno, ciò fu perchè non si ebbero che i soli allievi del primo anno ed anche in piccolo numero per essersi in quell'anno appunto, stante certe disposizioni transitorie, permesso agli studenti delle diverse Università di terminare i loro studi nell'Istituto medesimo nel quale li avevano incominciati.

Si gettarono gli occhi sul castello del Valentino situato al sud della città in vicinanza del fiume Po, il quale, quan-

tunque eccentrico, pure fu riconosciuto adatto a ricevere la Scuola, e tosto si pensò e al modo di venirne in possesso ed al come ottenere i fondi necessari al suo adattamento. Mercè l'opera efficace dell'onorevole Quintino Sella, che fu uno di quelli che maggiormente contribuirono all'istituzione, all'impianto ed al progresso della Scuola, ancora vivente Cavour che ne aveva prevista tutta l'importanza, fu il locale ceduto dal Ministero della Guerra, il quale ne aveva fatto una succursale del magazzino merci. A poco a poco furono accordati i fondi per l'aggiustamento di quelle sale che ne avevano maggior bisogno, pel trasporto degli oggetti dalla prima alla nuova sede della Scuola, pel loro collocamento a posto, e quantunque da principio sia stato impossibile dare a tutto la sua sede definitiva, pure i lavori procedettero così alacramente che la Scuola fin dal secondo anno di sua esistenza ha potuto occupare il palazzo costituente l'attuale sua sede.

Questo palazzo, all'epoca in cui fu destinato alla Scuola degli ingegneri, consisteva essenzialmente in tre corpi di fabbrica o padiglioni. Quello di mezzo, il più vasto, aveva al pianterreno un atrio centrale, cinque sale, un gabinetto, un andito ed una scala da ogni parte dell'atrio stesso; il piano superiore presentava la stessa disposizione colla sola differenza d'una gran sala sopra l'atrio. I due padiglioni laterali non contenevano come tuttora non contengono che piccole camere, più proprie a privata abitazione che per servizio pubblico. Il padiglione centrale era unito a ciascun padiglione laterale con un porticato ~~composto~~ al piano superiore da un terrazzo, stato ridotto a galleria nell'anno 1858 in occasione dell'ultima Esposizione nazionale stata fatta dal piccolo Piemonte.

La prima destinazione stata data agli accennati locali fu questa. Al piano terreno a destra dell'atrio nel padiglione di mezzo si alloggiò la chimica, assegnando la sala più prossima all'atrio per un piccolo anfiteatro, capace di una ses-

aperto

santina di allievi (limite che allora credevasi il massimo per ciascun corso di studenti), destinando l'andito e le altre quattro sale alle preparazioni, ai forni pel vice-direttore del laboratorio incaricato particolarmente delle analisi che da estranei potevano essere richieste ed alla raccolta dei minerali saggiati. Il professore di chimica direttore del laboratorio conservò il gabinetto per proprio studio; ed infine si chiuse e si occupò una parte del porticato per farne una sala da laboratorio per gli allievi. Nel compartimento a sinistra dell'atrio si stabilirono le scuole pei misuratori, i quali, come risulta da quanto si è detto al § 2, si mantennero aggregati alla scuola degli ingegneri fino alla fine dell'anno scolastico 1862-63. Le camere dei padiglioni laterali furono date a piccoli magazzini quelle di destra, e lasciate all'attiguo orto botanico quelle di sinistra. Il piano superiore fu ripartito come segue: dal salone situato sopra l'atrio fu tolto un passaggio per accedere ai due compartimenti di destra e di sinistra, e la parte rimanente del salone stesso fu ed è tuttora la più grande sala, destinata anche per le lezioni orali a due corsi riuniti; nel compartimento di destra furono collocate la biblioteca, la segreteria, la sala della direzione, e l'ultima sala, attigua al gabinetto che precede la galleria uniente il padiglione centrale con quello laterale di destra, rimase per la scuola di mineralogia; nel compartimento di sinistra si destinarono le tre sale prospicienti verso Po per scuole di disegno, una per vestibolo ai Professori ed una per scuole orali; la galleria di destra fra il padiglione centrale ed il corrispondente padiglione laterale fu assegnata alla collezione mineralogica, e le camere di quest'ultimo padiglione formarono studio e laboratorio per la mineralogia; la galleria di sinistra assieme al gabinetto che la mette in comunicazione col padiglione centrale, fu assegnata alla collezione meccanica; e le camere del padiglione laterale di sinistra furono destinate all'alloggio del segretario della Scuola.

Ma questa disposizione si dovette in parte modificare dopo un anno scolastico. Le sale destinate al disegno si trovarono insufficienti per dar un posto a ciascuno degli studenti già fattisi numerosi, e, avendo per buona fortuna il Ministero di agricoltura, industria e commercio deciso di affidare l'istruzione dei misuratori agli Istituti tecnici, industriali e professionali che andava ordinando al principio dell'anno scolastico 1863-64, la Scuola degli ingegneri si trovò esonerata degli insegnamenti ai misuratori e poté disporre dei locali ad essi assegnati a beneficio dei veri suoi allievi. Le accennate tre sale di disegno al piano superiore furono lasciate ai soli allievi del secondo anno, e le tre sale sottostanti al piano terreno furono date per lo stesso scopo agli allievi del primo anno.

Così si andò innanzi per due anni, ma quando gli allievi incominciarono a sorpassare il numero di settanta per ogni corso, anche le sei sale sovr'indicate si mostrarono insufficienti alla loro destinazione, e si dovette pensare ad un trasloco di questa classe, per la quale non si trovò altro locale fuorchè quello ottenibile col chiudere e col ridurre a lunga galleria tutto il porticato fra il padiglione laterale di sinistra ed il padiglione centrale. Quest'impresa si compì nell'estate dell'anno 1865, e dall'anno scolastico consecutivo fino alla fine dell'anno scolastico 1875-76 questo porticato, ridotto a sala, ha formato la scuola di disegno per gli allievi di due corsi. Le sale superiori, che rimasero in questo modo sgombre, diedero mezzo di stendere in alcuna di esse la collezione meccanica per la quale la galleria destinatale incominciava a diventare angusta; e quelle rimaste libere al pianterreno furono occupate colla collezione dei modelli di costruzione, che per la sua crescente importanza cominciò allora a far corpo da sè ed a far sentire il bisogno di un conveniente locale ove esporla allo studio degli allievi ed alla visita degli amatori. La parte del porticato di destra non occupata dal laboratorio di chimica per gli allievi,

meno un'arcata di passaggio, venne chiusa ed accordata al professore di mineralogia cav. Gastaldi, per una collezione paleontologica che era venuto formando.

Restava ancora l'anfiteatro di chimica il quale, come si è detto, era tutt'al più capace di una sessantina di allievi, ed il quale per conseguenza era insufficiente per una scolaresca ognora avvicinantesi a sorpassare il numero di 100 per ogni corso. Per questo fu giuocoforza aspettare assai lungo tempo giacchè in tutto il castello non vi era sala di sufficiente ampiezza a riceverlo. E fu solo nell'anno scolastico 1872-73 che si ebbe la possibilità di sopperire anche a questo bisogno coll'assegnare alla chimica due locali posti al piano terreno del nuovo edificio, stato costruito a mezzodi del Castello del Valentino lungo il lato di levante dell'attiguo giardino, giacchè nel più ampio di questi due locali fu stabilito un anfiteatro capace di 130 uditori.

L'antica scuola di chimica rimase così vuota, e, assieme all'atrio posto nel pianterreno al centro del padiglione centrale, fu poi unita ai locali per la collezione di costruzioni e pel nuovo laboratorio di sperimentazione delle resistenze dei materiali.

Il citato nuovo edificio a mezzodi del castello del Valentino fu costruito in quattro riprese. S'incominciò col fare la parte centrale addossata al muraglione di sostegno del giardino verso levante, col suo pavimento in corrispondenza del viale posto lungo la sponda sinistra del fiume Po e coperto con un terrazzo, allo scopo di stabilire in essa la torre idraulica, la vasca di misura e l'impianto di alcune turbini, le quali, unitamente ad un sistema di canali e ad una vasca da farsi nel sovrastante giardino, dovevano costituire il nuovo stabilimento idraulico modellato su quello della Parella di cui già si fece cenno al principio del § 1. Dopo venne eretto il pianterreno ed il primo piano della parte posta fra la prima già indicata ed il vecchio castello; e, mentre erasi in procinto di coprire questa seconda parte,

si pensò e si provvide a completarla col secondo piano. A mezzodì della prima parte, destinata come si è detto allo stabilimento idraulico, fu eretta la terza parte che consta di un pianterreno e di un primo piano, e che, coperta da un tetto provvisorio, sta sempre aspettando il compimento del suo secondo piano. Finalmente sulla prima parte furono elevati due piani onde portarla al livello della seconda. Cosicchè il nuovo edificio che trovasi a mezzodì del castello del Valentino, non essendo ultimato, presenta nel suo complesso lo sconcio di coronamenti e di tetti non ricorrenti allo stesso livello.

Il pianterreno del nuovo edificio è ora occupato: in parte dallo stabilimento idraulico, da una piccola officina con macchine utensili e da un mulino sperimentale, i cui meccanismi sono ancora di proprietà del Ministero delle finanze; in parte è destinato all'impianto dei motori idraulici con asse ozzontale, ma per mancanza di mezzi finanziari non fu ancora possibile realizzare quest'idea già stata tradotta in progetto dall'illustre professore Richelmy. Il primo piano, occupato in parte dall'anfiteatro di chimica e da una sala che lo precede, è assegnato pel rimanente allo stabilimento idraulico ed al gabinetto di geometria pratica. Per rapporto al secondo piano, consistente in due sale, ecco quale destinazione ha avuto.

f Al principio dell'anno scolastico 1876-77, per convenientemente applicare il vigente regolamento speciale alle scuole d'applicazione degli ingegneri, fu necessario assegnare differenti locali per le scuole di disegno del secondo e del terzo corso; e si raggiunse lo scopo portando la collezione paleontologica in una delle sale già ultimate al secondo piano del nuovo edificio, e riducendo il locale, reso così disponibile al piano terreno, a servire con qualche aggiunta per scuola di disegno agli allievi del terzo corso. Ma, avendo l'ultimo citato regolamento portato da due a tre anni il periodo dell'insegnamento nelle scuole d'ingegneria, fu d'uopo pen-

sare anche alla sala di disegno per gli allievi del primo corso; sala che per quattro anni consecutivi si ebbe ad imprestito nel fabbricato del Museo industriale italiano, e che già da quasi quattro anni si ha nel locale che si trova al secondo piano del nuovo edificio superiormente allo stabilimento idraulico.

La collezione paleontologica venne donata all'Università, e la sala così rimasta vuota sarà forse destinata a biblioteca per essere l'attuale oramai insufficiente a ricevere nuove pubblicazioni.

Quando il castello del Valentino fu assegnato per sede della Scuola d'applicazione degli ingegneri, i due padiglioni laterali erano fra di loro uniti da un portico ad emiciclo coperto da terrazzo, il qual portico aveva nel suo mezzo l'entrata al castello dalla parte di ponente. Nei primi anni di esistenza della Scuola, abbattuto il detto portico, si è chiuso con una cancellata il cortile; si sono prolungati i piccoli portici esistenti nei padiglioni laterali coprendo con terrazzi le parti aggiunte; ed alle estremità di queste parti si è posto un casotto per parte. Il casotto posto nell'angolo nord-ovest dà l'ingresso delle persone nel castello e l'alloggio pel portinaio; l'altro, situato nell'angolo sud-ovest, costituisce l'officina pel modellatore. Il laboratorio di sperimentazione di macchine termiche si trova in un ristretto locale che costeggia il portico posto fra l'ultimo accennato casotto ed il corrispondente padiglione laterale.

Alle indicazioni state date sulle destinazioni dei locali del castello del Valentino, si aggiungono due tavole rappresentanti, l'una (*Tavola I*) le icnografie dei fabbricati prese sul pianterreno e sul primo piano quali si presentano verso il cortile, l'altra (*Tavola II*) l'icnografia dello stabilimento idraulico colla pianta del nuovo edificio nel piano che si presenta come pianterreno verso Po.

§ 8°

Collezioni e laboratori.

Le collezioni ed i laboratori più importanti della Scuola sono:

- 1° La collezione meccanica, cui vanno uniti l'edificio idraulico e la sala sperimentale per le macchine a fuoco;
- 2° La collezione di modelli di costruzione, cui è annesso il laboratorio di sperimentazione delle resistenze dei materiali;
- 3° Il laboratorio di chimica coi suoi elementi;
- 4° La collezione mineralogica;
- 5° La collezione di strumenti topografici;
- 6° La biblioteca.

Oltre queste collezioni ve ne hanno altre, finora di minore importanza, per le scuole d'architettura, di economia ed estimo rurale e di statica grafica.

La collezione di meccanica, la cui origine data dall'antico Istituto tecnico e che notevolmente si è ampliata dopo sorta la Scuola d'applicazione, contiene oggetti di vario genere i quali si possono distinguere: in apparecchi più direttamente riguardanti la fisica, provenienti per la maggior parte dalla

Scuola operaio-forestale-veterinaria della Veneria Reale che precedette il citato Istituto tecnico sebbene alcuno ve ne abbia stato acquistato più recentemente allorquando eransi nella Scuola iniziate osservazioni metereologiche che poi si sospesero per mancanza di un osservatore; in oggetti di cinematica applicata alle macchine, molti dei quali stati fabbricati ai tempi in cui il comm. Giulio era direttore e professore di meccanica nel predetto Istituto tecnico, e parecchi di data più recente e più conformi agli studi della moderna cinematica, fra i quali meritano menzione alcune combinazioni di giunti state ideate dal compianto professore Zucchetti; in apparecchi dinamometrici e cronometrici, altri antichi venuti in eredità dall'Istituto tecnico, ed altri stati provvisti nel periodo di esistenza della Scuola, in modelli di meccanismi di distribuzione del vapore, di iniettori, di locomotive, di motore per nave con propulsore a ruote; in apparecchi indicatori delle pressioni; in modelli di macchine diverse ed anche alcune piccole macchine operanti, fra i quali ci sono esemplari di officine mosse dall'acqua, di varie trombe; di macchine idrauliche, di macchine a vapore, e perfino le perforatrici meno e più perfette state impiegate nella gigantesca impresa della galleria del Frejus; in modelli di organi di composizione delle macchine come staggi, guancialini, alberi, manovelle, tiranti o nerbi e simili, quasi tutti stati eseguiti dal modellatore della Scuola sotto la direzione dei professori di meccanica applicata e di macchine a vapore; in una raccolta quasi completa dell'armamentario delle strade ferrate; e finalmente in vari altri oggetti che mal si potrebbero classificare nelle precedenti categorie, fra i quali una vite micrometrica munita di microscopio per la divisione delle linee rette, un poligonscopio per meccanicamente riprodurre sulla carta la prospettiva di un edificio, di un paese, di una serie qualunque di oggetti, ed un'assai notevole raccolta di disegni di organi meccanici, di macchine più o meno complete, di officine e

simili, dei quali disegni altri sono fotografici, altri geometrici e molti altri carte murali per illustrazione di lezioni e principalmente per quelle di macchine a vapore e ferrovie.

L'edificio idraulico, come dice il Richelmy nei suoi cenni storici del 1872, scientificamente parlando può dirsi il più antico degli stabilimenti annessi alla Scuola, imperciocchè rimonta all'anno 1763 l'impianto di quello della *Parella*, di cui il nuovo del Valentino si può dire un'edizione riveduta ed ampliata. Quel primo edificio, conosciuto anche col nome di *Torre idraulica*, consisteva essenzialmente in un parallelepipedo cavo di muratura avente per base interna un quadrato orizzontale di metri 0,975 di lato ed un'altezza di metri 7,5 circa. In questa cavità s'introduceva l'acqua dalla parte superiore; si faceva poi sgorgare per una di tre luci aperte verticalmente l'una sopra l'altra in una delle parti laterali della torre; l'acqua sgorgata per un determinato tempo si raccoglieva in una sottostante vasca parallelepipeda inferiore onde dedurne il suo volume; si paragonava la portata effettiva così misurata colla portata teorica dedotta dal teorema di Torricelli fingendo l'esito aver avuto luogo a bocca piena, e così si riconoscevano i coefficienti di contrazione o di riduzione delle portate. Le esperienze, che così operando si istituivano, differivano l'una dall'altra per le diverse forme e per le diverse dimensioni delle luci da cui si otteneva lo sgorgo, non che dall'essere queste luci collocate all'una o all'altra delle tre aperture, dall'essere nude e scolpite in lastre sottili, ovvero munite di tubi, di imbuti, di armature interne od esterne rispetto alla torre. A queste esperienze, che si istituivano nell'antico edificio della *Parella*, se ne aggiunsero altre aventi per iscopo la determinazione dell'intensità dell'urto di una vera lanciata contro una lastra, la stazzatura di strumenti idrometrici ed ultimamente la determinazione del coefficiente di rendimento di una macchina a colonna d'acqua. Ma fu questo l'unico motore idraulico che si potè introdurre in quel primo edi-

fizio, opponendosi al collocamento di altri e la forma stessa dello stabilimento e la niuna padronanza che avevasi dell'acqua impiegata.

Il nuovo indirizzo dato all'insegnamento della meccanica applicata e dell'idraulica pratica nella Scuola di applicazione portava ad illustrarlo non solo colle esperienze possibili nell'edificio della Parella, ma con altre aventi per iscopo la tara e l'uso degli strumenti idrometrici, la ricerca dei coefficienti di rendimento dei motori idraulici e la determinazione della quantità di lavoro consumata da macchine utensili. Per poter fare tutte le esperienze che si facevano alla Parella si costruì una torre affatto simile all'antica; affinchè la quantità d'acqua con cui si sperimentava si avesse a mantenere costante, si cercò di adattare alla sua presa un sistema di luci automobili con costanza dibattente; e, per rendere l'edificio anche proprio agli esperimenti con luci notevoli e piccoli battenti, si ricorse all'artificio di una doccia munita di valvola con cui s'introduce o si toglie a volontà dalla vasca di misura la portata che si vuol esplorare. Per le esperienze sulla tara degli strumenti idrometrici si costruì un canale regolare colla lunghezza di 80 metri, in cui a piacimento l'acqua si può rendere o stagnante o camminante con più o meno velocità. — Ad insegnare l'uso degli strumenti idrometrici serve il fiume Po che passa aderente all'edificio idraulico ed al Valentino. Per le esperienze dinamometriche sui motori idraulici già si hanno nell'edificio parecchie turbine, e, per risparmio di sito e di spesa, si è fatto in guisa che più di una di esse si possa adattare allo stesso sistema aduttore e che l'acqua impiegata a muoverle possa essere misurata nella stessa vasca che sta ai piedi della torre. Mancano i motori idraulici ad asse orizzontale, e non resta che a far voti affinchè non si facciano ancor troppo aspettare i mezzi finanziari occorrenti al loro impianto nel sito che già da molti anni è stato destinato a riceverli.

Per determinare la quantità di lavoro consumata da macchine utensili si sono raccolte in apposito locale, cui si diè il nome di galleria Sommeiller, alcune di tali macchine per la lavorazione del ferro e del legno, le quali, mediante convenienti trasmissioni, possono essere poste in moto dalle accennate turbini. In questa galleria si ha pure un dinamometro a rotazione di Morin ed un contatore ad acqua di Kennedy.

La sala sperimentale per le macchine a fuoco consiste in un laboratorio che ha per iscopo la determinazione di alcuni coefficienti e la verificaione di parecchie leggi che si manifestano nel movimento dei gas e nella trasformazione del calore in lavoro. Gli oggetti raccolti in questa sala sono: due macchine motrici a vapore, una semifissa con caldaia tubulare della forza nominale di quattro cavalli; l'altra trasportabile ad un sol cilindro verticale con bilanciere della forza di mezzo cavallo; una motrice a gas luce atmosferica della forza di un cavallo; una motrice ad aria calda (sistema Lehmann) pure della forza di un cavallo-vapore; un ventilatore a forza centrifuga ed a pale piane inclinate ad angolo variabile; quattro anemometri; due del sistema Combes e due del sistema Morin modificati però dal meccanico Jest il quale sostituì ai cordoni ordinari l'azione dell'elettricità; un apparecchio immaginato dal professore Cavallero e costruito dallo stesso meccanico Jest per tarare i suddetti anemometri; un apparecchio destinato a dimostrare la condensazione parziale del vapore d'acqua satura, che si espande senza addizione e sottrazione di calore. Altre macchine motrici ed altri apparecchi si dovrebbero aggiungere a quelli che ora esistono, che anzi è una vera necessità della Scuola un locale più conveniente e più ampio per poter dare maggior sviluppo a quest'importante laboratorio destinato a soddisfare allo scopo scientifico della determinazione dei coefficienti relativi al movimento dei gas e dei vapori in modo conforme ai principii della

termodinamica; allo scopo istruttivo di addestrare i giovani alla determinazione sperimentale dei coefficienti degli apparecchi anemometrici, nell'uso di questi apparecchi, nell'applicazione degli strumenti dinamometrici alla misura della forza delle motrici a vapore, a gaz-luce, ad aria calda.

La collezione di costruzioni contiene una raccolta di oggetti che si possono considerare come elementi delle costruzioni; un complesso di modelli di costruzioni in terra ed in muratura, di costruzioni in legno e di costruzioni metalliche; parecchi disegni a mano, parecchi disegni a stampa e parecchie fotografie di importanti costruzioni ed edifizii.

La raccolta di oggetti che si possono considerare come elementi delle costruzioni consiste: in campioni di alcune pietre colle principali lavorature di cui sono capaci; in campioni di laterizi per la più gran parte dei dintorni di Torino; in saggi dei principali legnami da costruzione; ed in alcuni saggi di metalli quali si trovano in commercio per soddisfare alle esigenze dell'arte edificatoria. Di più fanno parte di questa raccolta alcuni modelli di pietre tagliate secondo le regole della stereotomia, parecchie calettature di legnami, molti esemplari di unioni di lamiere, di spranghe di ferro e di tubi per condotte e finalmente parecchi modelli rappresentanti nel loro complesso quasi tutti i sistemi di fondazioni comuni e di fondazioni idrauliche.

I modelli di costruzioni in terra ed in muratura rappresentano: le principali modalità delle ferrovie in iscavo, in rialzo od a mezza costa; i principali tipi di muri di sostegno nei casi ordinari ed in circostanze eccezionali; opere di consolidamento; i procedimenti da seguirsi per l'escavazione e per la costruzione di gallerie in terreni mobili; i metodi per riparare i rivestimenti di gallerie minaccianti rovina; parecchi esempli di ponti ad una od a più arcate quali retti, quali obliqui, quali di struttura di pietra, quali di struttura laterizia e quali di struttura mista; esempli di opere idrauliche come sifoni, derivatori e scaricatori; alcuni

saggi di importanti opere marittime; ed una raccolta delle principali volte impiegate nelle costruzioni civili. Fra questi modelli, alcuni sono rimarchevoli per l'accuratezza di esecuzione e per presentare allo studio i più minuti particolari di costruzione.

I modelli di costruzioni in legname fanno conoscere: i principali sistemi di travi composte e di travi armate; i tipi maggiormente usati d'incavallature per tetti e per tettoie; alcune modalità di soffitti; ed in qual modo sono combinati i ponti in legno ad incavallature rette, a travate rettilinee e ad archi. Fra i modelli di lavori in legno si hanno pure alcuni di opere previsionali come sarebbero: una raccolta di armature per la costruzione di arcate; un ponte di servizio scorrevole pel collocamento in opera di una grande tettoia; ed un altro ponte di servizio, pure scorrevole, per fondare nell'alveo di un gran fiume e ad aria compressa i piedritti di un gran ponte e per collocare a posto la relativa travata metallica.

I modelli di costruzioni metalliche mettono in evidenza: la composizione delle travi in ferro a parete continua ed a parete reticolata, con una o con due pareti verticali; le principali modalità usate nei soffitti con travi di ferro; alcuni tipi d'incavallature per grandi tettoie; i principali tipi di ponti in ferro a travate rettilinee di piccola e di grande portata; e qualche ponte con archi metallici. Ai modelli indicati si devono ancora aggiungere: quelli di scorritoi e di rulli per ponti e travate rettilinee; quelli dei principali apparecchi per impostare i ponti con archi; quelli di alcune impalcature per ponti metallici; ed un esempio di pila per alto viadotto.

Oltre i modelli indicati ve ne sono altri che appartengono alla meccanica delle costruzioni, incominciando dagli apparecchi più semplici pei trasporti delle terre e dei materiali e venendo ai veicoli tirati da uomini, da animali e da locomotive; ai ponti di scarico; ai piani inclinati auto-

motori; ad alcuni meccanismi per sollevare pesi; agli apparecchi per la manipolazione della malta e dei calcestruzzi; ai batti pali; ed a complessi di apparecchi e di meccanismi per l'esecuzione di fondazioni in casi difficili.

Quasi tutti i modelli indicati furono eseguiti dal modellatore della Scuola cav. Blotto sotto la direzione dello scrivente, che al modellatore stesso ha sempre somministrato e disegni e consigli per l'esecuzione dei modelli affidatigli. In generale essi sono d'un'esecuzione accurata, e, quantunque siano quasi tutti di legno, pure, anche quelli rappresentanti costruzioni metalliche, sono così ben fatti da dare un'idea precisa dell'opera a cui si riferiscono, delle loro disposizioni, delle unioni delle varie loro parti, dei coprighiunti, delle chiodature e di tutte le minori particolarità.

+ delle /

Fa pur parte della collezione di costruzioni un bel modello in rilievo della zona di terreno, che da Novara si estende fino oltre l'imbocco sud della gran galleria del Gottardo colle notevoli sue accidentalità e con sopra tracciate le linee italiane che, congiungendosi a Bellinzona, conducono alla gran galleria predetta. Questo modello che figurò all'Esposizione di Milano del 1881 fra i migliori oggetti stati presentati dall'Amministrazione delle Ferrovie dell'Alta Italia, fu dall'Amministrazione stessa donato alla Scuola.

I disegni che si trovano nella collezione di costruzioni, parecchi dei quali servono anche alle Scuole di disegno, rappresentano costruzioni grafiche riconosciute vantaggiose nella pratica, tipi e progetti di opere utili ed importanti che entrano nel programma dell'insegnamento delle costruzioni.

Alla collezione di modelli di costruzioni è annesso il laboratorio di sperimentazione delle resistenze dei materiali che da lunga pezza era desiderato e che si poté attivare alla fine dell'anno 1879 in grazia della generosità del Consiglio provinciale di Torino, il quale pensò a somministrare la somma occorrente alla provvista ed all'impianto di una potente macchina atta allo scopo. Questa

macchina, di cui lo scrivente ha dato il progetto e di cui fu affidata la materiale esecuzione ai meccanici fratelli Colla, si trova al pianterreno del castello del Valentino nel gran atrio del padiglione centrale; regolarmente funziona ed ha già reso non pochi servizi principalmente nel soddisfare alle esigenze di produttori di materiali pei bisogni dell'arte edificatoria, di esecutori di lavori per costruzioni civili, stradali ed idrauliche e di ingegneri preposti alla direzione ed all'esecuzione di queste costruzioni. Molti dei quali sovente si rivolgono alla Scuola per conoscere le resistenze dei prodotti dei loro stabilimenti e quelle dei materiali che devono o vogliono impiegare.

Il laboratorio chimico del Valentino ha due scopi: quello di concorrere assieme alla Scuola orale per impartire agli allievi-ingegneri le nozioni scientifiche e pratiche relative alla conoscenza dei materiali che s'impiegano nella costruzione degli edifizii e delle macchine; quello di eseguire le analisi di minerali richieste o dalla Direzione delle miniere, o dai cercatori di queste, o dagli industriali in genere e dai produttori di materiali da costruzione pei loro interessi privati.

Questo laboratorio è costituito da parecchie sale: alcune destinate a conservare e ad aumentare la collezione delle materie prime e dei prodotti dell'arte, dei quali è più necessaria la conoscenza agli ingegneri; altre per eseguire le analisi che, come sopra si è detto, gli possono venire commesse. In queste sale vi sono raccolte di reagenti, forni da torrefazione ed oggetti ed apparecchi indispensabili per le molteplici operazioni chimiche, dirette a scopi pratici ed a scopi scientifici. Il direttore del laboratorio ed il primo assistente hanno ciascuno il loro gabinetto di studio; ma la ristrettezza del locale non permette di accordare questo vantaggio agli altri assistenti. Ed il laboratorio per gli allievi, insufficiente a dar posto a tutta la scolaresca, obbliga a dividerli in due o in tre squadre per chiamarli

pochi alla volta agli esercizi pratici di manipolazioni chimiche.

Già da qualche tempo si è introdotto nel laboratorio di cui si parla il gas illuminante ad uso di combustibile, e parecchi forni per fusioni, evaporazioni e per la copellazione si fanno lavorare a gas. Si è stabilito in un sotterraneo un gazometro della capacità di circa 8 metri cubi, mercè cui si può convenientemente spingere il gas negli apparecchi dai quali vogliono ottenere temperature assai elevate. E nello stesso laboratorio si ha una conduttura d'acqua.

Ultimamente poi si è preparata una piccola camera oscura per ricerche di analisi spettrale e di saccarimetria ottica.

La collezione mineralogica si suddivide: in una raccolta metodica delle varie specie minerali ordinata come meglio si conviene allo studio della mineralogia; in una raccolta statistica di minerali di varie provincie del Regno; in una raccolta geologica formata cogli esemplari delle varie rocce delle Alpi occidentali, specie che si incontrano nei lavori geologici intrapresi da varii anni per conto del Ministero di agricoltura industria e commercio.

La raccolta statistica deve la sua origine agli amministratori della soppressa Azienda economica dell'Interno e risale quindi al 1826. Nel 1835 fu riordinata dal signor Vincenzo Barelli, il quale ne pubblicava un catalogo ragionato sotto il titolo di *Cenni di statistica mineralogica degli Stati di S. M. il Re di Sardegna*.

La raccolta metodica appartenne alla Scuola di miniere che durante il primo impero era stata aperta a Moutiers in Savoia; venne quindi dalla nominata Azienda economica dell'interno riunita a quella statistica, e le due formarono il gabinetto mineralogico dell'Azienda stessa ricco di circa 7000 esemplari.

Nell'anno 1853 fu soppressa l'accennata Azienda, ed il suo gabinetto mineralogico fu dal Governo affidato alla

Commissione direttrice del R. Istituto tecnico, affinchè lo facesse ordinare ed esporre al pubblico. Il professore Quintino Sella fu incaricato del riordinamento, ed in breve il gabinetto, arricchito di due collezioni private, e disposto in ampio locale, ritornò ad essere di pubblica ragione. Passata poi l'eredità dell'Istituto tecnico alla Scuola di applicazione per gli ingegneri, la collezione mineralogica in un colla Scuola passò al Valentino, ed è ormai ricca di circa 25600 esemplari registrati a catalogo portanti la relativa scritta di classificazione e di provenienza.

Il grande incremento preso dalla collezione mineralogica, dacchè essa fa parte della Scuola, è in parte dovuto ad acquisti fatti coll'annua dotazione, ed in parte notevole a doni di benemeriti cultori della mineralogia e della geologia, fra i quali meritano speciale menzione l'onorevole Quintino Sella, il compianto professore Gastaldi Bartolomeo, il generale Kotschacoff, e gli ingegneri Jonnesse, Levi Mentefiore, Luvini, Demorra, Mottura, i professori Scacchi, Donderlein, Baretti ed altri.

Nella collezione di strumenti topografici si hanno teodoliti, cleps, tacheometri, tavolette, livelli, bussole, un barometro, un gran regolo calcolatore, due apparati campionatori delle lunghezze, e molti degli ordinari strumenti da campagna e da tavolino. Questa collezione, senza essere molto ricca, è però sufficiente ai bisogni degli allievi, sia per trovarsi in essa un esemplare almeno degli apparecchi maggiormente usati nelle diverse operazioni di geometria pratica tanto planimetriche quanto altimetriche, non esclusi quelli occorrenti per l'applicazione della moderna celerimensura, sia per somministrare quanto occorre nelle esercitazioni pratiche da farsi ad una numerosa scolaresca divisa in molte squadre contemporaneamente al lavoro.

La biblioteca si può dire esclusivamente di opere d'ingegneria e contiene tutte quelle che sono più necessarie ai professori ed agli allievi. Essa conta presentemente circa

5030 volumi; ma questo numero va sempre aumentando per impiegarsi a questo scopo una piccola parte della dotazione della Scuola. Fra le opere che d'anno in anno fanno crescere la biblioteca sono da annoverarsi 24 pubblicazioni scientifiche di carattere periodico, alle quali la Scuola è associata. Molte opere sono accompagnate da grossi atlanti che notevolmente aumentano il prezzo, ed è questo uno dei motivi per cui il numero dei volumi che annualmente si acquistano non può essere molto grande. La biblioteca della Scuola fu fondata coll'eredità venuta dal cessato Istituto tecnico, ed ebbe un notevole numero di volumi dal più volte citato professore Ignazio Giulio.

Per l'insegnamento dell'architettura il professore ha una ricca collezione di stampe, di fotografie, di disegni fatti a mano e di riproduzioni rappresentanti edifizii e particolari di costruzioni architettoniche, in gran parte esposta nella scuola da disegno, da cui possono gli allievi trarne idee per lo studio dei progetti ai quali devono attendere. — Per la scuola orale d'architettura, oltre alcuni modelli di particolari, il professore si è anche procurata una bella collezione di quadri murali.

Anche per l'insegnamento dell'economia ed estimo rurale si hanno alcuni modelli di drenaggio e parecchi quadri murali, alcuni fatti eseguire dal professore Borio ed altri dall'attuale professore Fettareppa.

I professori, di statica grafica e di geometria descrittiva applicata, dispongono per i loro insegnamenti soltanto di alcuni disegni o tavole grafiche, che espongono nella scuola da disegno, affinchè i giovani possano prendere norma nell'eseguire i lavori che loro vengono affidati.

Conclusioni.

La Scuola d'applicazione per gl'ingegneri, stata fondata in Torino nell'anno 1860, è ormai entrata nel suo ventiquattresimo anno di vita e, come diceva l'illustre direttore Richelmy nell'anno 1872, parmi che non sia illusione il conchiudere che questa vita fu abbastanza rigogliosa e felice; nel suo materiale la vediamo cresciuta ed allargata più di quello che forse era da sperarsi nel momento in cui venne creata; nel suo essere morale la vediamo formata di un'accolta di professori e di assistenti tutti uniti nel desiderio di farla prosperare; la vediamo frequentata da una falange di giovani provenienti da ogni parte d'Italia, che nella grande loro maggioranza corrispondono colla diligenza e colla costanza nella fatica agli sforzi degli insegnanti; e, se guardiamo ai frutti, vediamo molti di questi giovani aver assai bene riuscito nelle molte carriere d'ingegneria a cui vennero applicati.

La Scuola degli ingegneri di Torino, soddisfacendo ad un vero bisogno del paese, si è sempre mantenuta e tuttora si mantiene sulla via del progresso, e giova sperare che non

sarà per abbandonarlo nell'avvenire mercè le premure di chi la mantiene, di chi la dirige e di chi la costituisce, collo spingerla incessantemente al conseguimento dei due scopi: di somministrare uomini capaci di attendere con successo ai molteplici e svariati lavori della moderna ingegneria; di far progredire gli studi tecnici e le scienze applicate valendosi dei suoi membri e dell'utile impiego delle collezioni, dei laboratori e dei mezzi di sperimentazione di cui può e potrà disporre.

Per raggiungere il primo scopo devono principalmente concorrere il Governo, gli Enti locali, e primi fra questi la Provincia ed il Comune di Torino col somministrare i mezzi materiali occorrenti ad un ordinato e proficuo insegnamento; i professori e gli assistenti col loro studio, colla loro attività e premura nel ben insegnare; gli allievi colla loro frequenza alle scuole e colla loro buona volontà di lavorare.

Pel passato e Governo e Provincia e Comune, mi compiacio di asserirlo, molto hanno fatto per aiutare la Scuola a porsi in grado di adattare vecchi locali, di costruirne dei nuovi, di mettere le prime basi del nuovo stabilimento idraulico, di iniziare la sala sperimentale di macchine a vapore ed il laboratorio di sperimentazione dei materiali da costruzione, di ampliare anche con spese straordinarie le proprie collezioni.

Ma da alcuni anni cessarono quasi totalmente le risorse straordinarie e la Scuola trovasi a fronte di urgenti bisogni colla sola dotazione fissa governativa di lire 130259 ripartita fra i diversi servizi come segue:

Personale	,	L. 95000
Spese generali	„	15559
Esercitazioni pratiche	„	1000
Economia ed estimo rurale	„	200

A riportarsi L. 111759

	<i>Riparto</i> L. 111759
Chimica	5500
Costruzioni	2000
Architettura	2000
Biblioteca	2000
Macchine, edificio idraulico	3500
Geometria pratica	1500
Mineralogia	2000
	<hr/>
Totale	L. 130259

e con qualche assegno da lire 1000 a lire 1200 fattole dal Consorzio Universitario.

Dopo che gli anni di corso furono portati da due a tre si ha mancanza di sale per lezioni orali; ed in alcune scuole da disegno i giovani si trovano a gran disagio. Il laboratorio di chimica per gli allievi, non essendo abbastanza ampio da poter dare a ciascuno il suo posto, obbliga al grave inconveniente di un insegnamento pratico incompleto; per quasi tutte le collezioni incomincia a farsi sentire la deficienza dei locali, e per quella di costruzioni l'angustia è così grande da essere ormai impossibile qualsiasi ampliamento e l'aggiunta di nuovi modelli; la sala sperimentale di macchine a vapore è posta in un locale così infelice per umidità e ristrettezza da non potersi più ulteriormente continuare in esso; lo stabilimento idraulico, anche per la sua posizione rispetto alla pubblica passeggiata, reclama l'adattamento del locale destinato ai motori idraulici con asse orizzontale e l'impianto di questi motori; il locale della biblioteca non permette più di allogarvi nuovi volumi, cosicchè, per mantenerla al corrente delle scoperte e delle pubblicazioni utili che si fanno, è un impellente bisogno di assegnarle una nuova più ampia sede; e si può dire che quasi non hanno locale le collezioni incipienti di architettura, di economia ed estimo rurale e di statica grafica. Tutti i gabinetti, tutti i materiali in essi raccolti, in quanto

sono mezzi d'istruzione, non possono evidentemente stare nell'attuale loro condizione; il non farli progredire è poco meno che renderli inutili in pochi anni, e quindi è necessario che continuino ad assistere la Scuola tutti coloro i quali desiderano il suo progresso.

E lo scrivente, mentre anche a nome dei suoi colleghi si mostra riconoscentissimo per quanto e Municipio e Provincia hanno già fatto, non può a meno di rinnovare le sue istanze, affinchè nel prossimo ampliamento dei locali universitari non sia trascurato l'Istituto del Valentino che, per il credito di cui gode e per il numero degli allievi da cui è frequentato, merita di essere posto in grado di sempre progredire e di continuare nell'alto suo compito di dare al paese ingegneri abituati al lavoro e capaci di progettare e di dirigere le opere molteplici e grandiose a cui la Nazione è continuamente chiamata.

A proposito poi dei bisogni della Scuola degli ingegneri di Torino, lo scrivente deve ancora far notare: che, approvandosi la legge che sta innanzi al Parlamento sull'istruzione superiore, vien concessa l'autonomia didattica a tutti gli istituti in cui quest'istruzione è impartita; che probabilmente la Facoltà di scienze fisiche e matematiche delle Università, dedicandosi in avvenire più alla coltura scientifica anzichè a quella più modesta con indirizzo speciale alla carriera dell'ingegnere, saranno per creare la convenienza e forse la necessità di ricevere direttamente gli aspiranti all'ingegneria dai licei o dagli istituti tecnici e di impartire nelle Scuole per gli ingegneri gli insegnamenti che s'impartiscono nelle Università per dare ai medesimi un indirizzo consentaneo ai bisogni degli allievi ai quali si devono fare; e che il soddisfacimento di un tal bisogno avrebbe per risultato di dover nominare per lo meno sei nuovi professori e altrettanti assistenti con un non piccolo aggravio al bilancio della scuola.

Quest'osservazione sulla non lontana probabilità della no-

mina di nuovo personale insegnante e quelle altre delle necessità dei locali e del mantenimento delle collezioni al livello dei progressi della moderna ingegneria, sono di non lieve entità, e devono essere tenute presenti da quanti s'interessano e saranno per interessarsi all'avvenire della nostra scuola, alla quale occorrono non solo soccorsi straordinari, ma ben anche un aumento dell'annua dotazione.

Ed è singolare che la Scuola di Torino con un numero di allievi che nell'anno scolastico 1882-83 stava a quello delle Scuole di Napoli, di Bologna e di Roma: $3,26 : 1,87 : 1 : 0,73$ abbia una dotazione annua minore di quella della Scuola di Napoli e ben di poco maggiore di quella delle Scuole di Bologna e di Roma. L'Istituto tecnico superiore di Milano, stabilimento il cui precipuo scopo è identico a quello delle Scuole d'applicazione degli ingegneri, ha poi la dotazione più cospicua, sia pel maggior assegno fattogli sul bilancio dello Stato, sia pel concorso di quel Municipio nell'aumentarlo; di guisa che, in grazia di questa maggiore dotazione, ha già potuto fornirsi di tutti gli insegnamenti che occorrono col prendere direttamente gli allievi dai licei o dagli istituti tecnici.

Il compito ordinario del personale insegnante è quello dell'istruzione dei loro allievi e a questo compito, mi compiacio di dirlo, con molto zelo hanno sempre atteso e tuttora attendono e professori ed assistenti della Scuola degli ingegneri di Torino. Come diceva il comm. Richelmy nei suoi cenni storici dell'anno 1872, non è nella scuola d'applicazione di Torino ove si vede lo scandalo dato agli allievi ed ai colleghi da professori i quali o non salgono che poche volte dell'anno sulla cattedra, o quanto meno non aspettano i giorni segnati dal calendario per incominciare le vacanze, oppure vanno in traccia di scuse e di pretesti per introdurre brevità nelle lezioni, ferie straordinarie od altro. Tutti i professori, a meno che legittimissimamente impediti, intervengano assidui a tutte e singole le lezioni loro assegnate, tutti

vi continuano per il tempo loro concesso e tutti si sforzano di svolgere nel miglior modo che possono per intiero il loro programma. Non è anzi difficile trovare fra i docenti coloro che, vedendone il bisogno, prolungano l'ora della lezione, o cercano con lezioni straordinarie di compiere quegli insegnamenti che per una causa qualsiasi non poterono integralmente dare nelle lezioni ordinarie. E, continuando il personale insegnante colle premure e collo zelo che finora ha dimostrato, non c'è che da sperare in bene per l'avvenire della Scuola.

In quanto agli allievi, a due requisiti devono soddisfare per raggiungere pienamente lo scopo della loro carriera scolastica: sufficiente preparazione quando entrano nella Scuola; diligenza ed assiduo lavoro mentre ne fanno parte. Gli studi preparatorii alle Scuole d'applicazione degli ingegneri si possono distinguere in letterari, fisico-chimici, di matematica e di disegno; è innegabile che i relativi insegnamenti s'impartiscono nelle scuole secondarie e nei due primi anni delle Facoltà di scienze fisiche e matematiche delle Università; ma pur troppo non tutti gli allievi, che presentano i documenti richiesti per essere ammessi e che per conseguenza bisogna ammettere alle scuole d'ingegneria, dimostrano in seguito di avere l'istruzione sufficiente e l'attitudine necessaria a fortemente impossessarsi delle svariate cognizioni costituenti il complesso degli studi d'ingegneria. Vi sono dei giovani d'ingegno e contemporaneamente innamorati degli studi tecnici, i quali in tutto riescono bene, che dal principio alla fine del corso sanno distinguersi e spiccare sui loro colleghi e che danno risultati veramente splendidi; ve ne sono altri che, quantunque un po' imbarazzati da principio, coll'assiduo studio e col continuo lavoro finiscono poi per ben incamminarsi e per giungere alla fine del corso dando prove non dubbie di profitto fatto e di cognizioni acquistate; finalmente non sono pochi coloro che, o per non essere in possesso di quelle nozioni preliminari (principal-

mente di scienze matematiche) di cui in parecchi corsi si deve far uso o per non mantenersi al corrente nelle molte scuole a cui devono attendere od anche per negligenza nel frequentarle, finiscono col fare studi stentati, coll'abbandonare il faticoso, ma importante ed utile lavoro che devono fare nelle scuole di disegno, col far cattiva prova o col non presentarsi agli interrogatori, col rimanere indietro nelle iscrizioni regolari e col perdere degli anni prima di poter giungere al conseguimento del diploma. Il numero dei giovani di quest'ultima categoria, chiamati *retardatari* perchè non giungono in tempo a fare le cose loro, pur troppo va aumentando e pare che le cause risiedano nel non farsi con sufficiente serietà le scuole secondarie ed i relativi esami; nel non essere l'istruzione avuta nei licei, principalmente nella matematica e nel disegno, ben coordinata con quella del primo anno delle Università; nella tendenza che hanno alcuni di questi istituti a mantenersi nelle speculazioni puramente ~~teoriche~~, nelle generalità, e ad evitare il lavoro di esercizi e di studi applicati a casi pratici; nella facilità con cui parecchi studenti prolungano le vacanze e si dispensano dall'intervenire alle lezioni, ponendosi così da loro stessi in condizioni da non poter trar profitto di gran parte delle lezioni a cui intervengono; nel falso concetto, invalso in alcuni studenti, che basti essere stato iscritto per un anno scolastico in un corso per poter passare al corso successivo, quand'anche non siansi seriamente studiate le materie del primo; nella forse eccessiva vastità dei programmi, per cui avviene che, se per alcuni è stimolo a straordinari sforzi, per altri genera invece abbattimento e minore energia; ed anche in una certa indulgenza, portata forse dalle esigenze dei tempi e dalla forza delle cose, alla quale una gran parte degli esaminatori si mostra disposta.

I giovani, che vengono dalle Università dopo aver compiuti in esse due anni di studi ordinati e seri e dopo aver digerite bene le materie loro state insegnate, sono quelli

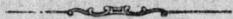
Teoriche/

che generalmente presentano nella Scuola d'applicazione il requisito della diligenza e dell'assiduo lavoro, e che fanno, a seconda della loro capacità, ottima o buona riuscita. Gli altri fanno quello che possono; molti di essi, penetrati dell'importanza degli studi d'applicazione, lavorando molto nelle scuole di disegno, nei laboratori e sforzandosi di giungere, nei limiti delle cognizioni teoriche che posseggono, ad impossessarsi quanto più possono delle dottrine d'indole tecnica loro esposte, finiscono per fare, se non del tutto bene, almeno discretamente; alcuni altri invece finiscono per cadere nella categoria dei ritardatari di cui ho già detto.

Per raggiungere il secondo scopo cui deve mirare la Scuola, ossia quello di far progredire gli studi tecnici e le scienze applicate, occorrono: collezioni, laboratori, mezzi di sperimentazione e di studio, a cui devono pensare quegli enti cui sta a cuore il progresso ed il lustro dell'istituzione; scienza, buon volere, attività e lavoro negli insegnanti per suggerire in qual modo le collezioni si possono mantenere al corrente dei nuovi ritrovati, e per far convergere ed impiegare le collezioni stesse, i laboratori ed i mezzi di sperimentazione al conseguimento di quei lavori e di quei prodotti intellettuali che hanno per iscopo l'incremento della scienza ed il miglioramento degli studi.

La tenacità di proposito con cui Direzione, Consiglio d'amministrazione ed insegnanti della Scuola degli ingegneri di Torino hanno cercato di ottenere l'ordinamento e l'ampliamento delle collezioni, l'impianto di macchine e di laboratori, usando anche di quelle straordinarie sollecitazioni che, se talvolta avevano l'apparenza di seccature, pur finivano per condurre a buoni risultamenti nell'interesse della Scuola, lascia sperare bene per l'incremento futuro della suppellettile scientifica sempre quando non siano per mancare gl'indispensabili mezzi finanziari di cui bisogna disporre. Ed i molti lavori tecnico-scientifici, già stati pub-

blicati dal personale insegnante della Scuola, danno sicurezza che, anche nell'avvenire, non sarà per mancare all'alto compito di contribuire al progresso delle scienze applicate ed all'incremento di quei speciali studi dell'ingegneria civile e dell'ingegneria industriale che, per la grande influenza che hanno sul benessere e sulla ricchezza della Nazione, richiedono serie e scrupolose indagini.



ALLEGATI

ALLEGATI

ALLEGATO I.

REGOLAMENTO
Regolamento per la Scuola d'applicazione approvato
col R. Decreto 17 ottobre 1860.

EUGENIO

PRINCIPE DI SAVOIA-CARIGNANO
LUOGOTENENTE GENERALE DI S. M.

NEI REGII STATI

In virtù dell'autorità a Noi delegata;

Visti gli articoli 53 e 309 della legge sulla Pubblica Istruzione del
13 novembre 1859;

Sulla proposta del Ministro Segretario di Stato per la pubblica
istruzione;

Abbiamo ordinato ed ordiniamo quanto segue:

ARTICOLO UNICO.

È approvato il regolamento per la scuola di applicazione degli ingegneri laureati in Torino, che, firmato d'ordine Nostro dal Ministro Segretario di Stato per la pubblica istruzione, è unito al presente Decreto.

Ordiniamo che questo stesso Decreto, munito del sigillo dello Stato, sia inserito nella raccolta degli atti del Governo, mandando a chiunque spetti di osservarlo e farlo osservare.

Dato a Torino addì 17 ottobre 1860.

EUGENIO DI SAVOIA

Registrato alla Corte dei conti
addì 13 ottobre 1860
Registro 15 Atti del Governo ac. 219

WERLIN.

(Luogo del sigillo)

V. Il Guardasigilli

G. B. CASSINIS.

TERENZIO MAMIANI.

REGOLAMENTO

per la Scuola d'applicazione degli ingegneri laureati in Torino.

§ 1. — *Disposizioni generali.*

1. La Scuola di applicazione degl'ingegneri in Torino ha per oggetto di dare ai laureati in matematica le conoscenze necessarie per esercitare l'arte dell'ingegnere e dell'architetto.

2. Gli ingegneri laureati della Scuola di Torino hanno qualità per concorrere ai posti di allievo nel Corpo reale del Genio civile, di cui all'art. 338 della legge del 20 novembre 1859 sull'ordinamento del servizio delle opere pubbliche.

3. Il diploma di ingegnere laureato di detta Scuola abilita chi lo ottenne ad esercitare senz'altra formalità o deposito la professione di ingegnere, d'architetto, e di perito in tutte le materie che formarono oggetto dei suoi studi.

4. Le tasse e diritti da pagarsi dagli studenti e dagli uditori per i corsi e gli esami saranno le medesime di quelle stabilite per la classe di matematica nell'università di Torino.

5. Per ottenere l'ammissione come studente alla Scuola d'applicazione in Torino conviene innanzi tutto aver conseguito la laurea di matematica in una delle Università del Regno.

§ 2. — *Insegnamenti.*

6. I laureati in matematica, che aspirano a diventare ingegneri laureati in detta Scuola, debbono iscriversi ai corsi dei quali il numero e l'ordine appare nello specchietto seguente.

ANNI	SEMESTRI	CORSI		Numero di lezioni settimanali
1°	1°	Meccanica applicata alle macchine	4	
		Costruzioni.	3	
		Architettura	3	
		Mineralogia.	3	
		Materie legali.	2	
		Disegno	"	
	2°	<i>Esercitazioni di</i>		
		Geometria pratica.		
		Meccanica.		
		Costruzioni.		
		Architettura.		
2°	1°	Macchine a vapore e ferrovie	4	
		Costruzioni.	3	
		Architettura	3	
		Chimica docimastica	3	
		Agraria	2	
		Disegno	"	
	2°	<i>Esercitazioni di</i>		
		Macchine a vapore e ferrovie.		
		Architettura.		
		Costruzioni.		
		Chimica docimastica.		

7. Nella Scuola d'applicazione l'anno scolastico durerà dieci mesi non compreso il tempo degli esami. I sei interi primi mesi di ciascun anno

scolastico verranno assegnati alle lezioni orali, ed a quelle esercitazioni d'insegnamento pratico nell'interno della Scuola che si reputeranno necessarie.

I primi quattro mesi del secondo semestre s'impiegheranno in pratici insegnamenti anche fuori di scuola, e nella composizione dei disegni e modelli richiesti per gli esami; il quinto mese si spenderà negli esami orali; il sesto sarà feriato.

8. Le lezioni di meccanica applicata alle macchine concerneranno la teorica di quelle, i motori in cui non si fa uso di un fluido elastico, la misura e la condotta delle acque.

Le esercitazioni del secondo semestre consistranno in lavori idrometrici, dinamometrici, ed in osservazioni di macchine e di condotte d'acqua. In tale semestre si farà il *progetto* della macchina o il disegno della condotta d'acqua da presentarsi all'esame orale.

9. Le lezioni sulle macchine a vapore e sulle strade ferrate comprenderanno le dottrine attinenti alle macchine nelle quali si fa uso di un fluido elastico, e alla locomozione specialmente a vapore.

Le esercitazioni del secondo semestre consistranno nello studio pratico di macchine a vapore, nella formazione del progetto d'una di siffatte macchine, e nella visita di qualche strada ferrata.

10. Le lezioni di costruzione avranno per oggetto la resistenza dei materiali, gli edifizî urbani, i lavori idraulici, e le strade.

Gli esercizi del secondo semestre consistranno nell'esaminare edifizî e nel comporre un disegno di fabbricazione.

11. La parte estetica dell'arte, e la composizione e distribuzione degli edifizî porgeranno argomento alle lezioni d'architettura.

Si visiteranno similmente nel secondo semestre altri edifizî, e si proporrà un disegno d'architettura.

La ripartizione degli insegnamenti intorno alla costruzione ed alla architettura sarà fatta in guisa che gli studenti d'entrambo i corsi possano seguirli contemporaneamente.

12. Le lezioni di mineralogia concerneranno i minerali e le rocce utili all'ingegnere, la loro giacitura ed il modo di scavarli e giovarsene.

Una delle lezioni settimanali potrà al bisogno convertirsi in esercitazione d'insegnamento pratico sulla determinazione della natura dei minerali e delle rocce.

13. Le lezioni di chimica docimastica spiegheranno le norme degli assaggi e delle industrie chimiche più importanti agli ingegneri.

Alle lezioni orali seguiranno per compimento gli esercizi d'insegnamento pratico, che gli studenti faranno nel laboratorio.

Nel secondo semestre si faranno esercitazioni nel laboratorio, e l'assaggio chimico richiesto per l'esame.

14. Le lezioni di agraria verseranno sull'economia e sull'estimo rurale, e saranno al bisogno giovate da esercitazioni d'insegnamento pratico.

15. Le lezioni di materie legali verseranno sulle leggi riguardanti le costruzioni, le acque e le servitù, sull'ordinamento ministrativo pubblico per ciò che tocca all'ingegnere del Genio civile, e sui principii di economia politica.

16. Le esercitazioni di Geometria pratica consisteranno in rilevamenti, livellazioni, misure di fabbriche ed altre operazioni che si eseguiranno sul luogo, e disegneranno nella scuola.

Ogni esercitazione potrà essere preceduta da qualche lezione orale.

17. Nel corso del disegno sotto la direzione del professore si faranno gli studi intorno alla composizione delle macchine ed alla stereotomia, e sotto la sua sorveglianza si eseguiranno i lavori grafici proposti dagli altri professori.

18. I professori e gli insegnanti privati firmeranno i disegni e le relazioni fatte dagli studenti e vi porranno la data.

§ 3. — *Degli esami.*

19. Gli esami orali speciali che i laureati in matematica debbono sostenere per diventare Ingegneri laureati sono i seguenti:

Numero d'ordine	ESAMI	Durata
1	Meccanica applicata.	1°
2	Strade ferrate e macchine a vapore.	1°
3	Costruzioni	1°
4	Architettura	45'
5	Mineralogia	30'
6	Chimica	30'
7	Agraria	30'
8	Materie legali	30'
9	Geometria pratica	30'

20. Nei quattro primi esami si presenteranno i disegni e modelli di macchine o condotte d'acqua, e di costruzioni di edifici, che gli stu-

denti avranno lavorato in iscuola nei secondi semestri di ogni anno scolastico.

I temi di questi disegni o modelli verranno tratti a sorte al fine d'ogni primo semestre d'infra una serie proposta dai Professori all'approvazione del Consiglio d'amministrazione e perfezionamento.

21. Nell'esame di mineralogia il candidato sarà tenuto di determinare dieci esemplari di minerali e rocce, che saranno tratti a caso da una serie appositamente preparata dal professore ed approvata dal Consiglio.

22. Nell'esame di chimica si presenterà la relazione sopra un assaggio fatto nel laboratorio della Scuola nel secondo semestre scolastico, ed eseguito sotto la guardia del vice-direttore o dell'assistente del laboratorio.

Le sostanze da assaggiarsi verranno tratte a sorte da una serie preparata al fine di ciascun primo semestre dal professore di chimica ed approvata dal Consiglio.

Quegli che invigilò il candidato nell'esecuzione dell'assaggio toccatogli in sorte farà parte della Commissione esaminatrice.

23. Nell'esame di geometria pratica gli studenti descritti nel ruolo di scuola pubblica presenteranno i disegni delle operazioni eseguite nel secondo semestre, e saranno interrogati sopra le medesime.

Quelli invece che saranno descritti nel ruolo di privato insegnante saranno interrogati sopra le operazioni eseguite presso di lui, delle quali presentassero i disegni, e sopra una operazione speciale eseguita sotto la guardia di uno degli assistenti della scuola.

Il tema verrà tratto a sorte da una serie proposta al fine di ciascun semestre dal professore di geometria pratica ed approvata dal Consiglio.

L'assistente che avrà invigilato il candidato farà parte della Commissione esaminatrice.

24. L'esame generale consisterà in una disputa intorno ad una dissertazione scritta liberamente dal candidato sulle materie degli esami speciali, ed intorno a tesi di meccanica, di costruzioni e di geometria pratica. La dissertazione e le tesi saranno messe a stampa per cura del candidato e presentatene quaranta copie alla Segreteria della Scuola almeno dieci giorni prima della disputa.

25. Le Commissioni per gli esami speciali saranno composte ciascuna del professore incaricato dell'insegnamento a cui l'esame si riferisce, che ne sarà il presidente, e di due altri membri, uno dei quali scelto tra i professori della Scuola. o tra i membri della Facoltà di scienze fisiche e matematiche dell'Università, e l'altro tra gli ingegneri civili o militari.

26. La Commissione per l'esame generale, presieduta dal direttore della Scuola, sarà composta di tre professori della medesima, di due membri della Facoltà di scienze fisiche e matematiche dell'Università, e di due ingegneri civili o militari.

27. Quelli che si saranno iscritti a tutti i corsi, ed avranno sostenuti tutti gli esami speciali e generali riceveranno il diploma d'*Ingegnere laureato*.

§ 4. — *Delle collezioni e dei laboratori.*

28. La Scuola di applicazione è provvoluta :

- 1° dell'edificio idraulico della Parella ;
- 2° di una collezione di strumenti geodetici, e di modelli e disegni di meccanica ;
- 3° di una collezione di modelli e disegni di fabbricazione e di architettura ;
- 4° di una collezione mineralogica, geologica e metallurgica ;
- 5° di un laboratorio di chimica per le esercitazioni degli studenti, e le preparazioni necessarie alla Scuola ;
- 6° di una raccolta geoponica ;
- 7° di una biblioteca speciale all'arte dell'ingegnere ed agli insegnamenti che sono dati nella Scuola di applicazione.

29. Con questa scuola sarà pure congiunto il laboratorio delle analisi minerali per il Governo ed i privati, già esistenti nell'Istituto tecnico di Torino.

30. Il Conservatorio e l'Ufficio delle private industriali, che a termini dell'art. 7 del relativo Regolamento del 13 novembre 1859 debbono andare uniti al R. Istituto tecnico di Torino, saranno similmente aggregati alla Scuola di applicazione.

§ 5. — *Degli ufficiali.*

31. Gli insegnamenti orali e pratici della Scuola di applicazione saranno affidati a professori ordinarii o straordinarii :

- di meccanica applicata alle macchine ;
- di macchine a vapore e vie ferrate ;
- di costruzioni ;
- di architettura ;
- di mineralogia ;
- di chimica ;
- di agraria ;
- di materie legali ;
- di geometria pratica.

I professori ordinarii della Scuola, a norma dell'art. 311 della legge 13 novembre 1859, avranno titolo, grado, e stipendi di professori universitarii.

32. I professori di meccanica applicata alle macchine e di macchine a vapore saranno coadiuvati da un assistente, a cui sotto la direzione del più anziano dei predetti professori sarà affidato l'ordinamento del gabinetto di meccanica.

33. L'edifizio idraulico della Parella sarà diretto dal professore di meccanica applicata alle macchine.

34. I professori di costruzioni e di architettura saranno coadiuvati da un assistente, a cui, sotto la direzione del professore di costruzioni, sarà affidato l'ordinamento della collezione di costruzioni e di architettura.

35. Il professore di mineralogia sarà coadiuvato da un assistente, a cui, sotto la direzione del professore, sarà affidato l'ordinamento della collezione mineralogica.

36. Il laboratorio di chimica ed il laboratorio delle analisi minerali, di cui all'art. 29, saranno diretti dal professore di chimica, coadiuvato da un vice-direttore, da un assistente e da un preparatore.

Il vice-direttore è specialmente deputato all'esecuzione delle analisi minerali.

37. I professori di disegno e di geometria pratica avranno anche l'obbligo di ammaestrare gli allievi misuratori.

38. Al segretario della Scuola, coadiuvato da un suo subalterno, è affidata la custodia generale delle collezioni e della biblioteca. Gli sarà inoltre affidato l'ordinamento della collezione geponica sotto la direzione del professore di agraria.

Egli seguirà ad avere stanza nel casamento della Scuola.

39. E addetto alla Scuola un modellatore, il quale avrà l'incarico di fabbricare i modelli necessari, di porre in opera i meccanismi occorrenti alle sperienze, e di fare, agli oggetti delle collezioni, i racconci eseguibili nell'Istituto.

40. Alla Scuola di applicazione saranno pure addetti:

1 bidello;

1 portinaio;

1 servente all'edifizio idraulico della Parella;

2 serventi per il laboratorio di chimica e per quello delle analisi;

1 servente per le collezioni e la biblioteca;

1 servente per la polizia delle scuole e dell'edifizio.

§ 6. — *Dell'amministrazione della Scuola.*

41. La Scuola di applicazione di Torino è governata da un direttore sotto la vigilanza dell'ispettore degli studi universitari.

42. Il direttore sarà scelto dal Re fra i professori della Scuola, e durerà in ufficio cinque anni.

Gli verrà assegnata una propina doppia di quella degli altri professori.

43. Il direttore sarà assistito da un Consiglio di amministrazione e perfezionamento.

Comporranno il Consiglio :

due persone elette dai professori della Scuola ;

due membri dell'Accademia Reale delle scienze, e due della Facoltà di scienze fisiche e matematiche nell'Università di Torino, eletti gli uni e gli altri dal Ministro della pubblica istruzione ;

due ingegneri del Genio civile e delle Strade ferrate, eletti dal Ministro dei lavori pubblici ;

un ingegnere del catasto, eletto dal Ministro delle finanze ;

un ingegnere militare, scelto dal Ministro della guerra.

I componenti il detto Consiglio dureranno in ufficio un triennio, e potranno essere raffermati più volte.

44. Il segretario della Scuola, capo dell'ufficio delle privative, intervorrà senza voce deliberativa alle tornate del Consiglio, e ne compilerà gli atti verbali.

45. Nelle tornate del Consiglio, nelle quali saranno esaminati i programmi d'insegnamento, intervorranno anche i professori della Scuola con voce deliberativa. Saranno pure chiamati all'ultima adunanza dell'anno per quelle proposte che stimeranno utili all'incremento della Scuola.

§ 7. — *Facoltà del Consiglio d'amministrazione e perfezionamento.*

46. Spetta al Consiglio :

1° proporre i nuovi insegnamenti o variazioni nell'indirizzo della Scuola ;

2° esaminare i programmi presentati dai professori, e proporre l'approvazione al Ministro ;

3° preparare i temi degli esami speciali, e dell'esame generale, e sottoporli alla sanzione del Ministro ;

4° regolare l'orario delle scuole, e farne pubblicare in principio dell'anno il calendario ;

5° comporre la nota degli studenti più segnalati in ciascun anno del corso ;

6° conoscere dei fatti di contravvenzione alle leggi ed ai regolamenti circa la disciplina scolastica, ed applicare entro i limiti prescritti dall'art. 144 della legge 13 novembre 1859, dopo udita la difesa degli incolpati, le pene stabilite dall'art. 143.

7° apparecchiare il bilancio annuo, e proporne l'approvazione al Ministero ;

8° fare una relazione annua al Ministro sull'andamento della Scuola.

47. Al Consiglio dei professori ed al direttore della Scuola saranno commesse le cure di cui parla l'art. 7 del Regolamento del 13 novembre 1859 per l'esecuzione della legge sulle Privative industriali.

§ 8. — *Del direttore.*

48. È ufficio del direttore.

1° di vegliare il mantenimento della disciplina scolastica, l'osservanza de' programmi, e la conservazione dell'edificio, e delle collezioni della Scuola ;

2° di fare, occorrendo, speciali relazioni al Ministero sovra le particolari benemerienze degli Ufficiali della Scuola ;

3° di firmare i diplomi e le patenti che si concedono dopo gli esami, farli munire del sigillo della Scuola, e contrassegnare dal segretario ;

4° di presedere al Consiglio che dovrà convocare in sessione ordinaria, almeno, ogni due mesi, e straordinariamente quando lo ravviserà necessario ;

5° di trasmettere al Ministro le proposte del Consiglio in una coi sunti degli atti verbali delle tornate in cui furono accettate le proposte ;

6° di convocare le Commissioni esaminatrici ne' giorni ed ore da lui determinati ;

7° di regolare l'orario delle esercitazioni, e ripartirvi gli studenti, quando non è possibile che vi assistano tutti ad un tempo ;

8° applicare, occorrendo, le pene disciplinali accennate nei paragrafi 1 e 2 dell'art. 143 della legge 13 novembre 1859 ;

9° di esaminare ed approvare le note presentate dai vari direttori dei gabinetti ;

10° di fissare le ore di servizio, ed assegnare le faccende alle quali dovranno i serventi attendere.

49. Dipendono dal direttore tutti gli ufficiali addetti alla Scuola ; egli veglia perchè ciascuno adempia i proprii doveri.

§ 9. — *Dei professori.*

50. I professori della Scuola, ai quali fu commessa la direzione di qualche collezione o laboratorio, debbono vegliare il buon andamento di quella e di quello, e promuoverne l'ampliamento ed il lustro.

51. In principio di ogni anno presenteranno al Consiglio il bilancio preventivo della collezione o del laboratorio che venne loro affidato, procurando che le partite non avanzino la dotazione.

Il bilancio preventivo delle spese generali della Scuola verrà presentato a detto Consiglio dal direttore.

52. I direttori di qualche collezione o laboratorio potranno ricevere per anticipazione una parte della dotazione assegnata alla collezione, e, finita la somma anticipata, dovranno subito presentare al direttore una triplice copia del rendimento di conto colle note quitate di tutte le spese.

Il direttore trasmetterà le note al Ministro dopo aver mandato una copia di detto rendimento di conto alla biblioteca della Scuola.

53. I direttori delle collezioni o laboratori possono essere autorizzati dal direttore a far cambii degli oggetti che giacessero duplicati ed inutili nei magazzini con altri che mancassero alle raccolte.

Dovranno al fine dell'anno dare contezza al Consiglio dei cambi fatti.

54. Sono pure autorizzati ad accettare doni, che ad esse collezioni fossero fatti, informandone il direttore perchè ne ragguagli il Ministero di pubblica istruzione.

55. Potranno avere facoltà dal Ministro di commettere modelli al modellatore della Scuola per conto d'altro Istituto.

Le spese occorrenti saranno fatte colla dote della collezione, a cui è attenente il modello, e la somma riscossa verrà versata nelle casse dello Stato, ed aggiunta nell'anno seguente al bilancio ordinario della collezione.

56. Il segretario nell'assenza del direttore è specialmente incaricato della vigilanza sulla Scuola e degli ordini opportuni a'serventi.

57. Come direttore della biblioteca acquisterà oltreciò i libri stimati dal Consiglio più utili, ed i quali o non esistessero nella biblioteca dell'Università o fossero di uso continuo nella Scuola.

Trasmetterà ogni anno al Prefetto della biblioteca dell'Università di Torino l'elenco dei libri acquistati o ricevuti in dono, e si conformerà alle disposizioni degli articoli 51, 52, 54, 58. La biblioteca della Scuola sarà aperta nelle ore stabilite dal Consiglio.

58. Il vice-direttore del laboratorio di chimica attenderà all'esecu-

zione delle analisi minerali commesse dal Ministero dei lavori pubblici, o da quello dell'istruzione pubblica, ovvero dai privati.

Riscoterà dai privati le somme che a termine della tariffa debbono pagare per tali analisi.

Ogni semestre darà conto delle somme ricevute, e le consegnerà alla Tesoreria provinciale.

59. Il Consiglio potrà ordinare l'esecuzione delle analisi utili agli insegnamenti ed alle collezioni delle scuole.

60. Il vice-direttore del laboratorio di chimica e gli assistenti potranno essere chiamati dal direttore a far le veci de' professori nelle lezioni.

61. Gli assistenti coadiuveranno i professori negli esperimenti e nelle preparazioni bisognevoli; eseguiranno nelle collezioni le opere state loro assegnate dai direttori, e cureranno i cataloghi.

62. Gli assistenti potranno godere annualmente di un congedo di 45 giorni dopo il consenso dei direttori delle collezioni o laboratori cui sono addetti.

63. Un simile congedo potrà pure concedersi al capo d'ufficio delle Privative industriali per ciò che riguarda le incombenze sue nella Scuola; e, lui assente, saranno dette incombenze affidate all'ufficiale delle Privative, che fa le veci del capo d'ufficio.

§ 10. — *Della Scuola dei Misuratori.*

64. Nella Scuola dei misuratori, annessa alla Scuola di applicazione di Torino, gli insegnamenti di agraria, di disegno e di geometria pratica verranno dati dai professori della Scuola di applicazione, coadiuvati da quel numero di assistenti che verrà annualmente riconosciuto necessario.

Visto d'ordine di S. M.

Il Ministro dell'istruzione pubblica

TERENZIO MAMIANI.

ALLEGATO II.

Regio Decreto col quale è approvato il Regolamento per la
Scuola di applicazione degl'Ingegneri in Torino.

11 ottobre 1863

VITTORIO EMANUELE II

PER GRAZIA DI DIO E PER VOLONTÀ DELLA NAZIONE

RE D'ITALIA.

Visti gli articoli 53 e 309 della legge sulla Pubblica Istruzione del
13 novembre 1859;

Visti il regolamento universitario e quello per le facoltà di scienze
fisiche, matematiche e naturali approvati coi Nostri Decreti 14 set-
tembre 1862;

Vista la legge 31 luglio 1862;

Visto il regolamento per la Scuola d'applicazione degli Ingegneri in
Torino approvato col Nostro Decreto 17 ottobre 1860;

Sulla proposta del Nostro Ministro Segretario di Stato per la Pub-
blica Istruzione;

Abbiamo decretato e decretiamo:

1. È approvato il regolamento per la Scuola di applicazione degli In-
gegneri in Torino annesso al presente Decreto e firmato d'ordine
Nostro dal Ministro Segretario di Stato per la Pubblica Istruzione.

2. Sono abrogate tutte le disposizioni anteriori che non siano conformi
a quelle contenute nel suddetto regolamento.

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 l'11 ottobre 1863.

VITTORIO EMANUELE

Registrato alla Corte dei conti

addì 26 ottobre 1863

Registro 26 Atti del Governo a c. 75

AVRES.

(Luogo del sigillo).

V. il Guardasigilli

G. PISANELLI.

M. AMARI.

REGOLAMENTO

per la Scuola di applicazione degli ingegneri in Torino.

§ I. — *Disposizioni generali.*

1. La Scuola di applicazione degli ingegneri in Torino ha per oggetto di dare ai laureati o licenziati in matematica le conoscenze necessarie per esercitare i vari uffizi attinenti alla professione dell'ingegnere.

2. Gli ingegneri laureati della Scuola di Torino hanno qualità per concorrere ai posti di allievo nel Corpo Reale del Genio civile, di cui all'art. 338 della legge del 20 novembre 1859 sull'ordinamento del servizio delle opere pubbliche.

3. Il diploma di ingegnere laureato in detta Scuola abilita chi lo ottenne ad esercitare senz'altra formalità o deposito la professione di ingegnere d'architetto e di perito in tutto il Regno.

4. Le tasse da pagarsi dagli studenti, o dagli uditori per ciascun anno di corso saranno le stesse di quelle stabilite per la facoltà di Scienze fisiche e matematiche nelle università del regno.

5. Per ottenere l'ammissione come studente alla Scuola di applicazione in Torino conviene anzitutto aver conseguita la licenza per le Scienze matematiche in una delle università del regno.

6. Coloro che desiderano far parte della Scuola come studenti, o come uditori dovranno entro il 10 novembre in cadun anno iscriversi nel registro per loro aperto nella Segreteria previo il pagamento della tassa prescritta all'art. 4. L'obbligo della iscrizione vale anche per coloro che intendono seguire qualche insegnamento privato.

§ II. — *Insegnamento.*

7. Coloro che aspirano a diventare ingegneri laureati in detta Scuola debbono iscriversi ai corsi dei quali il numero e l'ordine appare nello specchio seguente:

ANNO	PERIODI	CORSI	Numero delle lezioni settimanali
1°	1° Periodo dal 15 novembre al 15 maggio	Meccanica applicata alle macchine 4 Costruzioni 3 Architettura 3 Chimica docimastica 3 Materie legali 2 Disegno.	
	2° Periodo dal 15 maggio a tutto agosto	<p align="center"><i>Esercitazioni di</i></p> Geometria pratica. Meccanica Costruzioni. Chimica docimastica.	
2°	1° Periodo dal 15 novembre al 15 maggio	Macchine a vapore e ferrovie 4 Costruzioni 3 Architettura 3 Mineralogia 3 Agraria 2 Disegno.	
	2° Periodo dal 15 maggio a tutto agosto	<p align="center"><i>Esercitazioni di</i></p> Macchine a vapore e ferrovie. Architettura. Costruzioni.	

8. Nella Scuola di applicazione l'anno scolastico durerà undici mesi a partire dal primo novembre di cadun anno.

I primi quindici giorni saranno esclusivamente consacrati agli esami speciali. Dal 15 novembre a tutto agosto avranno luogo gli insegnamenti distribuiti nei due periodi indicati nella tabella annessa all'articolo precedente. Il mese di settembre si spenderà di nuovo negli esami.

Il mese di ottobre sarà feriato.

Agli insegnamenti orali che hanno luogo dal 15 novembre al 15 maggio si accoppieranno quelle esercitazioni di insegnamento pratico nell'interno della Scuola che si reputeranno necessarie.

9. Le lezioni di meccanica applicata alle macchine concerneranno la teoria di quelle, i motori in cui non si fa uso di un fluido elastico, la misura e la condotta delle acque. Le esercitazioni del secondo periodo consistiranno in lavori idrometrici, dinamometrici ed in osservazioni di macchine e di condotte d'acqua.

In questo stesso periodo si farà inoltre il progetto della macchina, o della condotta d'acqua da presentarsi all'esame orale, corredato dai necessari disegni.

10. Le lezioni sulle macchine a vapore e sulle strade ferrate comprenderanno le dottrine attinenti alle macchine nelle quali si fa uso di un fluido elastico, ed alla locomozione specialmente a vapore.

Le esercitazioni del secondo periodo consistiranno nello studio pratico di macchine a vapore, nella formazione del progetto di una di siffatte macchine, e nella visita di qualche strada ferrata.

11. Le lezioni di costruzione avranno per oggetto la resistenza dei materiali, gli edifizî urbani, i lavori idraulici, e le strade.

Gli esercizi del secondo periodo consistiranno nell'esaminare edifizî e nel comporre un disegno di fabbricazione.

12. La parte estetica dell'arte e la composizione e distribuzione degli edifizî porgeranno argomento alle lezioni di architettura.

Si visiteranno similmente nel secondo periodo altri edifizî e si formerà un disegno di architettura.

13. Le lezioni di mineralogia concerneranno i minerali e le rocce utili all'Ingegnere, la loro giacitura ed il modo di scavarli e giovarsene.

Una delle lezioni settimanali potrà al bisogno convertirsi in esercitazione d'insegnamento pratico sulla determinazione della natura dei minerali e delle rocce.

14. Le lezioni di chimica docimastica spiegheranno le norme degli assaggi, e delle industrie chimiche più importanti agli ingegneri.

Alle lezioni orali seguiranno per compimento gli esercizi di insegnamento pratico che gli studenti faranno nel laboratorio.

Nel secondo periodo si proseguiranno le esercitazioni nel laboratorio e si farà l'assaggio chimico richiesto per l'esame.

15. Le lezioni di agraria verseranno sull'economia e sull'estimo rurale e saranno al bisogno giovate da esercitazioni d'insegnamento pratico.

16. Le lezioni di materie legali verseranno sulle leggi riguardanti le costruzioni, le acque, le servitù, sull'ordinamento amministrativo per ciò che tocca all'Ingegnere del Genio civile e sui principii di economia politica.

17. Le esercitazioni di geometria pratica consisteranno in rilevamenti, livellazioni, misure di fabbriche, ed altre operazioni, che si eseguiranno sul luogo e si designeranno nella Scuola.

18. Nel corso del disegno sotto la direzione del professore si faranno gli studi intorno alla composizione delle macchine, ed alla stereotomia, e sotto la sua sorveglianza si eseguiranno i lavori grafici proposti dagli altri professori.

19. Ogni esercitazione del 2° periodo potrà esser preceduta da qualche lezione orale.

§ III. — *Degli esami.*

20. Gli esami orali speciali che gli studenti regolarmente ammessi alla Scuola debbono sostenere per diventare Ingegneri laureati sono i seguenti :

Numero d'ordine	ESAMI	Durata
1°	Meccanica applicata.	60'
2	Strade ferrate e macchine a vapore.	60'
3	Costruzioni	60'
4	Architettura	45'
5	Mineralogia	30'
6	Chimica	30'
7	Agraria	30'
8	Materie legali	30'
9	Geometria pratica	30'

21. Nei quattro primi esami si presenteranno i disegni di macchine o condotte d'acqua, e di costruzioni di edifizii, che gli studenti avranno allestiti nella Scuola nel secondo periodo di ciascun anno scolastico.

I temi di questi disegni verranno tratti a sorte nella prima metà di maggio d'infra una serie proposta dai professori all'approvazione del Consiglio d'amministrazione e perfezionamento.

Negli esami di meccanica applicata, di macchine a vapore e di costruzioni, il candidato risponderà inoltre alle interrogazioni che gli verranno dirette intorno a quelle parti del rispettivo programma che saranno determinate dalla sorte.

22. Nell'esame di mineralogia il candidato sarà tenuto di determinare dieci esemplari di minerali e rocce, che saranno tratti a caso da una serie appositamente preparata dal professore ed approvata dal Consiglio.

23. Nell'esame di chimica si presenterà la relazione sopra un saggio fatto nel laboratorio della scuola nel secondo periodo scolastico, ed eseguito sotto la guardia del vice-direttore, o dell'assistente del laboratorio.

Le sostanze da saggiarsi verranno tratte a sorte, nei primi quindici giorni di maggio, da una serie preparata dal professore di chimica ed approvata dal Consiglio.

Quegli che invigilò il candidato nell'esecuzione del saggio toccatogli in sorte farà parte della Commissione esaminatrice.

In questo esame il candidato risponderà alle interrogazioni che gli verranno fatte intorno alle parti del programma di chimica che saranno state determinate dalla sorte,

24. I disegni di cui si parla all'art. 21 e i saggi di cui è cenno nell'articolo precedente dovranno essere eseguiti nella Scuola anche da coloro che vi tengono a subire esami dopo seguito un corso privato.

25. L'esame d'agraria e quello di materie legali verteranno sopra le materie contenute nei capitoli dei rispettivi programmi che la sorte avrà designate.

26. Nell'esame di geometria pratica gli studenti descritti nel ruolo di scuola pubblica presenteranno i disegni delle operazioni eseguite nel secondo periodo e saranno interrogati sopra le medesime.

Quelli invece che saranno descritti nel ruolo di privato Insegnante saranno interrogati su le operazioni eseguite presso l'Insegnante medesimo, delle quali presentassero i disegni, o sopra un'operazione speciale eseguita con la sorveglianza di uno degli assistenti della Scuola. Il tema di quest'operazione verrà tratto a sorte da una serie proposta dal professore.

27. Nessuno degli aspiranti alla laurea sarà ammesso alle estrazioni a sorte dei temi di cui agli articoli 21, 22, 23 e 24. se non abbia prima regolarmente ottenuta la qualità di studente, sia nella Scuola, o sia presso un privato insegnante.

28. I programmi da cui verranno estratti i capitoli su cui devono aggirarsi le interrogazioni negli esami di meccanica applicata, macchine a vapore, costruzioni, chimica, agraria, e materie legali saranno compilati per cura del Consiglio di amministrazione e perfezionamento e sottoposti al Ministro per la sua approvazione.

Essi comprenderanno tutta la materia che deve formare l'oggetto dell'insegnamento, divisa in tanti capitoli, progressivamente numerati ognuno dei quali corrisponda ad una somma di cognizioni strettamente collegate fra loro, come i capitoli in cui si suole dividere un trattato.

Chiusi in una borsa tanti numeri quanti sono i capitoli onde si compone il programma dell'esame da darsi, chi presiede al medesimo ne estrarrà a sorte due in presenza della Commissione e del candidato e sopra questi verteranno le interrogazioni.

29. Chi abbandona senza legittima ragione un esame già cominciato, e chi è rimandato da un esame, non potrà ripresentarsi che nella sessione prossima degli esami.

30. L'esame generale verterà intorno a tesi di meccanica, di costruzioni e di geometria pratica, nonchè intorno ad un argomento scelto liberamente dal candidato stesso in alcuna delle discipline a cui abbia atteso nella scuola. Questo argomento verrà da lui svolto in tutti i suoi particolari ed illustrato cogli opportuni disegni.

La relazione sul medesimo od intiera o per estratto, e le tesi accennate verranno messe a stampa per cura del candidato il quale ne presenterà quaranta copie alla segreteria della Scuola almeno dieci giorni prima dell'esame.

31. Le Commissioni per gli esami speciali saranno composte ciascuna del professore incaricato dell'insegnamento a cui l'esame si riferisce, e che ne sarà il presidente, e di due altri membri uno dei quali scelto tra i professori della Scuola, o tra i membri della Facoltà di scienze fisiche e matematiche dell'Università, e l'altro tra gli ingegneri civili o militari.

32. La Commissione per l'esame generale, presieduta dal direttore della Scuola, sarà composta di tre professori della medesima, di due membri della Facoltà di scienze fisiche e matematiche dell'Università, e di due ingegneri civili o militari.

33. Quelli che si saranno iscritti a tutti i corsi ed avranno sostenuti tutti gli esami speciali e generali, riceveranno il diploma di *ingegnere laurea*.

34. Oltre ai periodi di tempo che nell'art. 8 sono destinati per gli esami, questi potranno ancora aver luogo contemporaneamente alle Scuole teoriche e pratiche nell'ordine seguente:

1° dal 15 novembre al 31 dicembre gli esami generali;

2° dal 15 maggio a tutto giugno gli esami generali ed anche gli esami speciali per quelle materie rispetto alle quali il candidato avrà già compiuta l'assistenza alle lezioni così teoriche come pratiche.

Gli esami rimarranno così distribuiti in 4 sessioni: l'una che comincia con novembre e termina il 15 dello stesso mese per gli esami speciali; la seconda dal 15 novembre al 31 dicembre per gli esami generali; la terza che comincia il 15 maggio e continua per tutto giugno; la quarta che comincia e termina nel mese di settembre.

35. Il tempo utile per presentare le domande di ammissione agli esami speciali scade cinque giorni prima dell'apertura della rispettiva sessione.

L'ordine degli esami è stabilito dal direttore della Scuola all'aprirsi d'ogni sessione.

§ IV. — *Delle collezioni e dei laboratori.*

36. La Scuola di applicazione è provveduta:

1° dell'edificio idraulico della Parella;

2° di una collezione di strumenti geodetici e di modelli e disegni di meccanica;

3° di una collezione di modelli e disegni di fabbricazione e di architettura;

4° di una collezione mineralogica, geologica e metallurgica;

5° di un laboratorio di chimica per le esercitazioni degli studenti e le preparazioni necessarie alla Scuola;

6° di una biblioteca speciale all'arte dell'Ingegnere ed agli insegnamenti, che sono dati nella Scuola di applicazione.

37. Con questa Scuola sarà pure congiunto il laboratorio delle analisi minerali per il Governo ed i privati.

§ V. — *Degli ufficiali.*

38. Gli insegnamenti teorici e pratici della Scuola di applicazione saranno affidati a professori ordinari o straordinari:

di meccanica applicata alle macchine;

di macchine a vapore e vie ferrate;

di costruzioni;

di architettura;

di mineralogia;

di chimica;

di agraria;

di materie legali;

di disegno;
di geometria pratica.

I professori ordinari della Scuola, a norma degli articoli 53 e 311 della legge 13 novembre 1859, avranno titolo, grado e stipendi di professori universitari.

39. I professori di meccanica applicata alle macchine e di macchine a vapore saranno coadiuvati da un assistente, a cui sotto la direzione del professore di meccanica applicata alle macchine sarà affidato l'ordinamento del gabinetto di meccanica, e dell'edifizio idraulico della Parella.

40. I professori di costruzioni, di architettura e di disegno saranno coadiuvati da uno o più assistenti, al più anziano dei quali, sotto la direzione del professore di costruzioni, sarà affidato l'ordinamento della collezione di costruzioni e di architettura.

41. Il professore di mineralogia sarà coadiuvato da un assistente a cui sotto la direzione del professore sarà affidato l'ordinamento della collezione mineralogica.

42. Il laboratorio di chimica ed il laboratorio delle analisi minerali di cui all'art. 36 saranno diretti dal professore di chimica coadiuvato da un vice-direttore, da un assistente e da un preparatore.

Il vice-direttore è specialmente deputato all'esecuzione delle analisi minerali.

43. Al segretario della Scuola, coadiuvato da un assistente, è affidata la custodia generale delle collezioni e della biblioteca.

Egli seguirà ad avere stanza nel casamento della Scuola.

44. È addetto alla Scuola un modellatore il quale avrà l'incarico di fabbricare i modelli necessari, di porre in opera i meccanismi occorrenti alle esperienze, e di fare agli oggetti delle collezioni i racconci eseguibili nell'Istituto.

45. Alla Scuola di applicazione saranno pure addetti:

1 bidello;

1 servente all'edifizio idraulico della Parella;

2 serventi per il laboratorio di chimica e per quello delle analisi;

1 servente per le collezioni e la biblioteca.

§ VI. — *Dell'amministrazione della scuola.*

46. La Scuola di applicazione di Torino è governata da un direttore, il quale sarà scelto dal Re fra i professori della scuola, durerà in ufficio cinque anni e potrà essere riconfermato.

47. Supplirà al direttore nei casi di impedimento un vice-direttore nominato dal Ministro tra i professori della scuola.

48. Il direttore sarà assistito da un Consiglio di amministrazione e perfezionamento.

Comporranno il Consiglio:

- due professori della Scuola eletti dal Corpo insegnante;
- due membri dell'Accademia Reale delle scienze, e due della Facoltà di scienze fisiche e matematiche nell'Università di Torino, eletti gli uni e gli altri dal Ministro della pubblica istruzione;
- due ingegneri del Genio civile eletti dal Ministro dei lavori pubblici;
- un ingegnere del Catasto eletto dal Ministro delle finanze;
- un ingegnere militare scelto dal Ministro della guerra.

Il componenti il detto Consiglio dureranno in ufficio un triennio e potranno essere confermati più volte.

Il segretario della Scuola è segretario del Consiglio.

49. Nelle tornate del Consiglio nelle quali saranno esaminati i programmi d'insegnamento, interverranno anche i professori della scuola con voce deliberativa. Saranno pure chiamati all'ultima adunanza dell'anno per quelle proposte che stimeranno utili all'incremento della scuola.

Saranno pure chiamati a quelle adunanze del Consiglio per le quali il Consiglio stesso abbia giudicato utile la loro presenza.

§ VII. — *Facoltà del Consiglio di amministrazione e perfezionamento.*

50. Spetta al Consiglio:

- 1° proporre i nuovi insegnamenti o variazioni nell'indirizzo della Scuola;
- 2° esaminare i programmi presentati dai professori e proporne la approvazione al Ministro;
- 3° preparare i programmi degli esami speciali e sottoporli alla sanzione del Ministro;
- 4° regolare l'orario delle scuole e farne pubblicare in principio dell'anno il calendario;
- 5° comporre la nota degli studenti più segnalati in ciascun anno del corso;
- 6° conoscere dei fatti di contravvenzione alle leggi ed ai regolamenti circa la disciplina scolastica, ed applicare entro i limiti prescritti dall'art. 144 della legge 13 novembre 1859, dopo udita la difesa degli incolpati, le pene stabilite dall'art. 143;
- 7° Apparecchiare il bilancio annuo, e proporne l'approvazione al Ministero.

§ VIII. — *Del direttore.*

51. È ufficio del direttore:

1° di vegliare il mantenimento della disciplina scolastica, l'osservanza dei programmi, e la conservazione dell'edificio e delle collezioni della scuola;

2° di fare, occorrendo, speciali relazioni al Ministero sovra le particolari benemeritenze degli ufficiali della scuola;

3° di firmare i diplomi e le patenti che si concedono dopo gli esami, farli munire del sigillo della Scuola e contrassegnare dal segretario;

4° di presiedere al Consiglio che dovrà convocare in sessione ordinaria almeno ogni due mesi, e straordinariamente quando lo ravviserà necessario;

5° di trasmettere al Ministro le proposte del Consiglio in una col sunto degli atti verbali delle tornate in cui furono accettate le proposte;

6° di convocare le Commissioni esaminatrici nei giorni e nelle ore da lui determinate;

7° di regolare l'orario delle esercitazioni, e ripartirvi gli studenti quando non è possibile che vi assistano tutti ad un tempo;

8° applicare, occorrendo, le pene disciplinarie accennate nei paragrafi 1 e 2 dell'art. 143 della legge 13 novembre 1859;

9° di esaminare ed approvare le note presentate dai vari direttori dei gabinetti;

10° di fissare le ore di servizio ed assegnare le faccende alle quali dovranno i serventi attendere.

52. Dipendono dal direttore tutti gli ufficiali addetti alla Scuola; egli veglia perchè ciascuno adempia i proprii doveri.

§ IX. — *Dei professori.*

53. I professori della Scuola ai quali fu commessa la direzione di qualche collezione o laboratorio, debbono vegliare il buon andamento di quella o di quello, e promuoverne l'ampliamento ed il lustro.

54. In principio d'ogni anno presenteranno al Consiglio il bilancio preventivo della collezione e del laboratorio che venne loro affidato, procurando che le partite non avanzino la dotazione.

Il bilancio preventivo delle spese generali della Scuola verrà presentato a detto Consiglio dal direttore.

55. I direttori di qualche collezione o laboratorio potranno ricevere

per anticipazione una parte della dotazione assegnata alla collezione, e finita la somma anticipata, dovranno subito presentare al direttore una triplice copia del rendimento di conto colle note quitate di tutte le spese.

Il direttore trasmetterà le note al Ministero dopo aver mandato una copia di detto rendimento di conto agli archivi della Scuola.

56. I direttori delle collezioni o laboratori possono esser autorizzati dal direttore a far cambi degli oggetti che giacessero duplicati ed inutili nei magazzini con altri che mancassero alle raccolte.

Dovranno al fine dell'anno dare contezza al Consiglio dei cambi fatti.

57. Sono pure autorizzati ad accettare doni che ad esse collezioni fossero fatti, informandone il direttore perchè ne raggugli il Ministero di pubblica istruzione.

58. Potranno aver facoltà dal Ministro di commettere modelli al modellatore della Scuola per conto d'altro Istituto.

Le spese occorrenti potranno essere anticipate colla dote della collezione a cui è attinente il modello, e questa verrà tosto reintegrata per mezzo della somma riscossa.

A cura del direttore il Ministro sarà reso consapevole della operazione.

59. Il segretario nell'assenza del direttore e del vice-direttore è specialmente incaricato della vigilanza sul locale della Scuola, e degli ordini opportuni ai serventi.

60. Come direttore della biblioteca acquisterà oltreciò i libri stimati dal Consiglio più utili, ed i quali non esistessero nella biblioteca dell'Università, o fossero di uso continuo nella Scuola.

Trasmetterà ogni anno al prefetto della biblioteca dell'Università di Torino l'elenco dei libri acquistati, o ricevuti in dono, e si conformerà alle disposizioni degli art. 53, 54, 56, 60. La biblioteca della Scuola sarà aperta nelle ore stabilite dal Consiglio.

61. Il vice-direttore del laboratorio di chimica attenderà all'esecuzione delle analisi minerali commesse dal Ministero di agricoltura, industria e commercio, o da quello dell'istruzione pubblica, ovvero dai privati.

Riscuoterà dai privati le somme che a termini della tariffa debbono pagare per tali analisi, e si conformerà, rispetto a tali riscossioni, alle leggi e regolamenti finanziari vigenti.

62. Il Consiglio potrà ordinare l'esecuzione delle analisi utili agli insegnamenti ed alle collezioni della Scuola.

63. Il vice-direttore del laboratorio di chimica, e gli assistenti alle

diverse cattedre potranno essere chiamati dal direttore della Scuola a far le veci dei professori nelle lezioni.

64. Gli assistenti coadiuveranno i professori negli esperimenti e nelle preparazioni bisognevoli: eseguiranno nelle collezioni le opere state loro assegnate dai direttori e cureranno i cataloghi.

65. Gli Assistenti potranno godere annualmente di un congedo di 45 giorni dopo il consenso dei direttori delle collezioni o laboratori a cui sono addetti.

66. Un simile congedo potrà pure essere concesso dal direttore della Scuola al segretario ed all'assistente alla segreteria.

Visto d'ordine di S. M.

Il Ministro della pubblica istruzione

M. AMARI.

VITTORIO EMANUELE II

PER GRAZIA DI DIO E PER VOLONTÀ DELLA NOSTRA

RE ALTARE

ALLEGATO III.

Regio Decreto che vieta l'ammissione alle Scuole di applicazione per gl'ingegneri, di coloro che non hanno compiuti gli studi e superati tutti gli esami del corso universitario che apre l'adito alle Scuole stesse.

3 settembre 1865.

VITTORIO EMANUELE II

PER GRAZIA DI DIO E PER VOLONTÀ' DELLA NAZIONE
RE D'ITALIA.

Visto il Regolamento della Scuola d'applicazione degli ingegneri di Torino, approvato col Regio Decreto 11 ottobre 1863;

Veduto l'altro Nostro Decreto del 30 luglio 1863, in virtù del quale è esteso alla Scuola d'applicazione in Napoli il Regolamento vigente per quella di Torino;

Veduto il Regolamento scolastico e disciplinare dell'Istituto tecnico superiore di Milano, approvato col Nostro Decreto 5 marzo 1863;

Ritenuto che il carattere eminentemente pratico degli insegnamenti che si danno nelle Scuole d'applicazione per gli ingegneri richiede di necessità che gli alunni siano già completamente versati nelle dottrine e nelle teorie sulle quali tali insegnamenti si fondano;

Ritenuto che gli alunni i quali abbiano a prepararsi ad esami universitari non possono aver tempo sufficiente per attendere ancora colla dovuta assiduità alle lezioni della Scuola d'applicazione, ed agli svariati esperimenti che le accompagnano;

Sulla proposta del Nostro Ministro Segretario di Stato per la pubblica Istruzione;

Abbiamo decretato e decretiamo:

ARTICOLO UNICO.

D'ora innanzi nessuno potrà essere ammesso agli studi delle Scuole d'applicazione per gli Ingegneri, neppure in qualità di Uditore, se prima non abbia compiuti gli studi, e superati tutti gli esami del corso universitario che apre l'adito alle scuole stesse.

Sono abrogate tutte le disposizioni contrarie al presente Decreto.

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 Firenze, addì 3 settembre 1865.

VITTORIO EMANUELE

Registrato alla Corte dei conti

addì 22 settembre 1865

Reg.º 33 Atti del Governo a. c. 204.

CRODARA-VISCONTI.

(Luogo del sigillo)

V. Il Guardasigilli

CORTESE.

NATOLI.

171

D'ora innanzi nessuno potrà essere ammesso agli studi della Scuola
d'applicazione per gli ingegneri, se prima non abbia compiuto gli studi e superato tutti gli esami del corso nel
venerando che apre l'istituto alle scuole stesse.
Sono abrogate tutte le disposizioni contrarie al presente Decreto.
Ordiniamo che il presente Decreto sia pubblicato e che ne sia data
la necessaria esecuzione a chiunque spetti di osservarlo e di farlo
eseguire.

**Regio Decreto che approva il Regolamento organico
per la Regia Scuola d'applicazione per gli ingegneri in Torino.**

14 novembre 1867

VITTORIO EMANUELE II

PER GRAZIA DI DIO E PER VOLONTÀ DELLA NAZIONE
RE D'ITALIA

Visto il Regio Decreto del 30 dicembre 1866, n. MDCCCXXXIV,
per un nuovo ordinamento del Regio Museo industriale di Torino;

Visto il Regio Decreto dell'11 ottobre 1863, n. 1518, col quale era
approvato il Regolamento organico della Regia Scuola d'applicazione
per gli ingegneri, aperta nella stessa città;

Nell'intento di consociare l'azione di queste due istituzioni per quanto
riguarda gli insegnanti e la preparazione d'ingegneri speciali;

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

Abbiamo decretato e decretiamo:

1. È approvato il Regolamento organico per la Regia Scuola d'applicazione per gli ingegneri in Torino, annesso al presente Decreto e firmato d'ordine nostro dal Ministro Segretario di Stato per la pubblica istruzione.

2. Sono abrogate tutte le disposizioni anteriori, che non siano conformi a quelle contenute nel suddetto Regolamento.

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 Firenze addì 14 novembre 1867.

VITTORIO EMANUELE

Registrato alla Corte dei conti

addì 23 novembre 1867

Reg. 41 Atti del Governo a c. 126

AIRES.

(Luogo del sigillo)

V. Il Guardasigilli

A. MARI

BROGLIO.

L. G. CAMBRAY-DIGNY.

REGOLAMENTO

per la Regia Scuola d'applicazione degli ingegneri in Torino

§ 1. — *Disposizioni generali.*

1. La Scuola d'applicazione degli ingegneri in Torino ha per oggetto di dare ai giovani, licenziati nella facoltà matematica in alcuna delle Università del Regno, le cognizioni necessarie per esercitare gli uffizi attinenti alle varie categorie d'ingegneri.

Essa si vale perciò così degli insegnamenti dati nel suo seno, come di quelli che si impartiscono presso il Regio Museo industriale italiano.

2. La Scuola conferisce diplomi di laurea, i quali abilitano coloro che li hanno ottenuti ad esercitare, senz'altra formalità o deposito, la professione d'ingegnere o di architetto civile, e di ingegnere industriale, in tutto lo stato, sia in servizio del pubblico come dei privati, ed a sostenere le funzioni di periti giudiziari nell'ordine per cui sono approvati.

3. Le tasse da pagarsi dagli studenti per ciascun anno di corso e per la laurea, sono le stesse di quelle stabilite per la Facoltà di scienze fisiche matematiche nelle Università del Regno.

4. Ogni studente deposita inoltre annualmente, nell'atto della sua iscrizione, lire ottanta presso la segreteria della Scuola. Questa somma è spesa in suo favore, sia nella provvista dei materiali di chimica a lui occorrenti per le sue manipolazioni nel laboratorio della Scuola, sia per provvederlo dei trasporti per via ordinaria e per via ferrata quando gli occorra pigliar parte a peregrinazioni d'istruzione, sia per la sua quota di concorso nelle altre spese delle esercitazioni pratiche.

Divisa la somma totale spesa in ogni anno pel numero di studenti dell'anno stesso, se il quoziente riesce inferiore ad 80, è restituita ad ogni allievo la somma sopravanzante.

5. Per ottenere l'ammissione come studente alla Scuola d'applicazione di Torino, è necessario anzitutto aver conseguito il grado di licenza per le scienze matematiche, di cui all'art. 1.

6. Coloro che desiderano far parte della Scuola come studenti, debbono entro il 10 novembre, in cadun anno, iscriversi nel registro per loro aperto nella segreteria, previo il pagamento della tassa e del deposito, di cui agli articoli 3 e 4.

§ II. — *Dell'insegnamento.*

7. La Scuola d'applicazione, col concorso degli insegnamenti dati nel Museo industriale, e con quello del disegno d'ornato che si impartisce dalla Regia Accademia Albertina di belle arti, intende a formare cinque categorie d'ingegneri laureati ed una di architetti civili.

Le categorie d'ingegneri sono quelle degli ingegneri civili, ingegneri per le industrie meccaniche, ingegneri per le industrie agricole, ingegneri per le industrie metallurgiche, ed ingegneri per le industrie chimiche.

8. I corsi ai quali debbono iscriversi coloro che intendono di ottenere uno dei diplomi suaccennati, sono quelli che appariscono dallo specchio seguente:

Corsi da frequentarsi	Anni di corso	Numero delle lezioni settimanali	Istituto in cui si danno gli insegnamenti		
Ingegneri civili	Meccanica applicata	1°	4	} Scuola d'applicazione.	
	Costruzioni	1° e 2°	3		
	Architettura	1° e 2°	3		
	Chimica docimastica	1°	3		
	Materie legali	1°	2		
	Disegno	1° e 2°	"		
	Geometria pratica	1°	"		
	Macchine a vapore e ferrovie.	2°	4		
	Mineralogia	2°	3		
	Economia ed estimo rurale.	2°	2		
Ingegneri per le industrie meccaniche	Fisica industriale	1°	3	} Museo industriale.	
	Industrie meccaniche	2°	3		
	Materie legali	1°	2		} Scuola d'applicazione.
	Meccanica applicata	1°	4		
	Macchine a vapore e ferrovie.	2°	4		
	Costruzioni civili	1° e 2°*	3		
	Mineralogia	2°	3		
	Industrie meccaniche e meccanica agraria	2°	3		
	Fisica industriale	1°	3		
	Chimica industriale	2° e 1°**	3		
Geometria descrittiva	1°	2			
Disegno	1° e 2°	3			

* Nell'anno cioè in cui il professore tratterà delle costruzioni in legno e in ferro.
 ** Nell'anno cioè in cui non sono tenuti a frequentare il corso di costruzioni.

Corsi da frequentarsi		Anni di corso	Numero delle lezioni setti- manali	Instituto in cui si danno gli insegnamenti
Ingegneri per le industrie agricole	Materie legali	1°	2	Scuola d'applicazione
	Meccanica applicata	1°	4	
	Macchine a vapore e ferrovie	2°	4	
	Costruzioni	1° e 2°	3	
	Mineralogia	2°	3	Museo industriale
	Chimica agraria	1°	3	
	Economia rurale agronom.	1° e 2°	3	
	Meccanica industriale	2°	3	
Fisica industriale	1°	3		
Ingegneri per le industrie metallurgiche	Materie legali	1°	2	Scuola d'applicazione
	Meccanica applicata	1°	4	
	Macchine a vapore e ferrovie	2°	4	
	Costruzioni	1° e 2°	3	
	Mineralogia	2°	3	Museo industriale
	Chimica docimastica	1°	3	
	Metallurgia	1° e 2°	3	
	Fisica industriale	1° e 2° **	3	
	Industrie meccaniche	2°	3	
	Geometria descrittiva e disegno	1° e 2°	2	

* Nell'anno cioè in cui il professore tratterà delle costruzioni in muro e in pietra.
 ** Nell'anno cioè in cui non sono tenuti a frequentare il corso di costruzioni.

Corsi da frequentarsi		Anni di corso	Numero delle lezioni settimanali	Instituto in cui si danno gli insegnamenti
Ingegneri per le industrie chimiche	Materie legali	1°	2	Scuola d'appl.
	Disegno	1° e 2°	3	Museo industr.
	Chimica docimastica	2°	3	Scuola d'appl.
	Chimica agraria	1 ^a e 2°	3	Museo industr.
	Chimica metallurgica	1°	3	
	Chimica industriale	2°	3	
	Fisica industriale	1°	3	

9. Gli aspiranti al diploma di architetto civile debbono iscriversi ai corsi seguenti:

Corsi da frequentarsi		Numero delle lezioni settimanali	Instituto in cui si danno gli insegnamenti
1° anno	Disegno d'ornato	"	Accademia Albertina
	Materie legali	2	
	Architettura	3	Scuola d'applicazione
	Mineralogia	3	
	Costruzioni	3	
2° anno	Architettura	3	Museo industriale
	Disegno di costruzioni	"	
	Topografia	"	
	Fisica industriale	"	

10. Per gli ingegneri delle industrie chimiche e per gli architetti civili il corso preparatorio universitario è ristretto a due anni.

Nel corso di questi due anni i primi frequentano le Scuole d'introduzione al calcolo, di fisica, di mineralogia, di chimica organica e di chimica inorganica.

I secondi frequentano nel primo anno le Scuole d'introduzione al calcolo, disegno architettonico, fisica e chimica inorganica; nel secondo anno quelle di statica, geometria descrittiva, fisica e disegno.

Terminati i relativi corsi e superati gli esami, essi ricevono dall'Università un diploma di licenza, in cui è indicata la professione a cui aspirano ed il voto riportato in ciascun esame.

11. Nella Scuola d'applicazione gli insegnamenti cominciano il giorno 15 novembre di ciascun anno, e durano sino alla metà di maggio dell'anno seguente.

Essi sono dati per mezzo di lezioni orali e di conferenze.

Dalla metà di maggio a tutto agosto hanno luogo le esercitazioni pratiche e le escursioni scientifiche.

12. In principio d'ogni anno scolastico la Scuola d'applicazione pubblica l'orario che assegna la distribuzione delle lezioni e delle conferenze, ed il programma delle materie che ciascun insegnante tratterà in quell'anno.

13. Possono i docenti dare dopo il 15 maggio lezioni orali complementari.

§ III. — *Degli esami.*

14. Gli esami orali, che gli studenti debbono sostenere, sono tanti, quante sono, per ogni categoria, le materie d'insegnamento a cui debbono applicarsi a norma dell'art. 8.

L'esame di disegno si dà sugli elaborati dai professori delle materie a cui i medesimi si riferiscono, ed entra a far parte degli esami sulle materie stesse.

15. Negli esami di meccanica applicata, macchine a vapore e strade ferrate, costruzioni, architettura, e per gli allievi ingegneri in industrie meccaniche anche in quello di industrie meccaniche, i candidati sono tenuti a presentare i disegni relativi a queste materie, ch'essi avranno allestiti nella Scuola.

I temi di questi disegni vengono estratti a sorte nella prima metà di maggio d'infra una serie proposta dai professori ed approvata dal Consiglio d'amministrazione e perfezionamento.

Negli esami su queste materie i candidati debbono pure rispondere

alle interrogazioni che loro vengono fatte intorno al rispettivo programma.

16. Nell'esame di mineralogia il candidato è tenuto a determinare dieci esemplari di minerali e rocce, tratti a sorte da una serie appositamente preparata dal professore e approvata dal Consiglio.

17. Per ognuno degli esami di chimica il candidato deve presentare la relazione sopra un saggio, od una preparazione fatta nel rispettivo laboratorio entro il secondo periodo scolastico, ed eseguita sotto la guardia del vice-direttore o dell'assistente del laboratorio.

Le sostanze da saggiarsi e da prepararsi vengono tratte a sorte, nei primi quindici giorni di maggio, da una serie proposta dal rispettivo professore di chimica ed approvata dal Consiglio.

Coloro i quali sono autorizzati a sostenere esami nella Scuola senza obbligo di frequentare i corsi, debbono tuttavia, nella sala del disegno, compiere i disegni relativi ai temi di cui all'art. 15, e nel laboratorio della rispettiva Scuola eseguire la manipolazione di cui è parola in questo articolo.

Quegli che invigilò il candidato nella esecuzione del saggio e del preparato toccatogli in sorte, fa parte della Commissione esaminatrice.

In questo esame il candidato deve rispondere alle interrogazioni che gli vengono fatte intorno alle parti del rispettivo programma.

18. Nell'esame di geometria pratica gli studenti presentano i disegni delle operazioni eseguite nel secondo periodo dell'anno scolastico, e sono interrogati sopra le medesime.

19. I programmi di ciascun esame, divisi in capitoli, comprendono tutta la materia del rispettivo insegnamento; e ciascun candidato è tenuto a rispondere intorno a due capitoli estratti a sorte.

20. Chi abbandona senza legittima ragione un esame già cominciato, e chi è rimandato in un esame, non può ripresentarvisi che nella sessione prossima degli esami.

21. Le Commissioni per gli esami sono composte dal professore incaricato dell'insegnamento a cui l'esame si riferisce, il quale è il presidente, e di due altri membri, uno dei quali è scelto tra i professori della Scuola o del Museo, ovvero tra i membri della Facoltà di scienze fisiche e matematiche dell'Università, e l'altro tra gl'ingegneri civili o militari.

22. Dopo superati tutti gli esami prescritti, i candidati debbono ancora presentare alla Direzione della Scuola, insieme colla quitanza della tassa stabilita dalla Legge per la laurea, una dissertazione a stampa sopra un tema di loro scelta. Il numero delle copie da rimettersi alla segreteria è di cinquanta.

Le dissertazioni sono giudicate da apposite Commissioni, le quali possono chiamare nel loro seno i candidati per chiedere loro schiarimenti.

Il giudizio è pronunciato entro il mese di dicembre di ciaschedun anno. È accordato ad ogni Commissione un periodo di sessanta giorni per esaminare le rispettive dissertazioni.

23. Coloro che si saranno iscritti a tutti i corsi di una determinata categoria d'ingegneri, e, dopo superati tutti gli esami prescritti, avranno ottenuto l'approvazione della dissertazione, riceveranno il diploma di ingegnere laureato in quella categoria.

Dai suffragi riportati negli esami, e dal merito della dissertazione, viene desunta una graduatoria, secondo la quale i candidati saranno descritti in apposito elenco.

Questo elenco è tenuto ostensibile nella Scuola per tutto l'anno scolastico seguente, e pubblicato nel giornale ufficiale del Regno.

24. Gli esami si danno in una sessione ordinaria, che ha termine con tutto il mese di settembre, ed il cui principio è determinato dalla Direzione a seconda del maggiore o minor numero di aspiranti.

Dal 1° al 20 novembre è aperta una sessione straordinaria d'esami per quegli allievi, che da legittima causa sono stati impediti di presentarsi nel periodo normale.

In questa medesima sessione sono pure ammessi a ripetere la prova gli alunni che fossero stati respinti in non più di due degli esami a cui si fossero presentati nella sessione ordinaria.

25. Il tempo utile per presentare le domande di ammissione agli esami scade cinque giorni prima dell'apertura della rispettiva sessione.

L'ordine degli esami è stabilito dal direttore della Scuola all'aprirsi d'ogni sessione.

Coloro che nell'atto dell'iscrizione annuale alla Scuola hanno pagato la sola prima rata della tassa d'iscrizione, debbono, per poter essere ammessi agli esami, produrre la quietanza di pagamento della seconda rata.

26. Non viene accordata l'iscrizione al secondo anno di corso all'allievo che non ha superato gli esami sulle materie insegnatesi nel primo.

Nessun allievo può ripetere lo stesso anno di corso più d'una volta.

§ IV. — *Delle collezioni e dei laboratori.*

27. La Scuola d'applicazione è provveduta:

- 1° di un edificio idraulico;
- 2° di una collezione di strumenti geodetici, e di modelli e disegni di meccanica;
- 3° di una collezione mineralogica, geologica, paleontologica e metallurgica;
- 4° di un laboratorio di chimica per le esercitazioni degli studenti e le preparazioni necessarie alla Scuola;
- 5° di un osservatorio meteorologico;
- 6° di una biblioteca speciale all'arte degli ingegneri ed agli insegnamenti che sono dati nella Scuola d'applicazione;
- 7° di una collezione di modelli e disegni di fabbricazione e di architettura.

28. È pure congiunto colla Scuola il laboratorio delle analisi minerali per il Governo ed i privati.

§ V. — *Degli ufficiali.*

29. Gli insegnamenti teorici e pratici, che si danno in seno della Scuola di applicazione, sono affidati a professori ordinari o straordinari:

- di meccanica applicata alle macchine e di idraulica pratica;
- di macchine a vapore e vie ferrate;
- di costruzioni civili, idrauliche e stradali;
- di architettura;
- di mineralogia e geologia;
- di chimica docimastica;
- di economia ed estimo rurale;
- di materie legali;
- di disegno;
- di geometria pratica.

I professori ordinari della Scuola, a norma degli articoli 53 e 311 della legge 13 novembre 1859, hanno titolo, grado e stipendio di professori universitari.

30. I professori di meccanica applicata alle macchine e di macchine a vapore sono coadiuvati da un assistente, a cui, sotto la direzione del professore di meccanica, è affidato l'ordinamento del gabinetto di meccanica e dell'edificio idraulico.

31. I professori di costruzioni, di architettura e di disegno sono coadiuvati da uno o più assistenti, al più anziano dei quali, sotto la direzione

del professore di costruzioni, è affidato l'ordinamento della collezione di costruzioni e di architettura.

32. Il professore di mineralogia è coadiuvato da un assistente, a cui, sotto la direzione del professore, è affidato l'ordinamento della collezione mineralogica.

33. Il laboratorio di chimica ed il laboratorio delle analisi minerali, di cui all'art. 28, sono diretti dal professore di chimica, coadiuvato da un vice-direttore, da un assistente e da un preparatore.

Il vice-direttore è specialmente deputato all'esecuzione delle analisi minerali.

34. Al segretario della Scuola, coadiuvato da un applicato della segreteria, è affidata la custodia generale delle collezioni o della biblioteca. Egli seguita ad avere stanza nel casamento della Scuola.

35. È addetto alla Scuola un meccanico-modellatore, il quale ha incarico di fabbricare i modelli necessari, di porre in opera i meccanismi occorrenti alle esperienze, e di fare agli oggetti delle collezioni i raccorci eseguibili nell'istituto.

36. Alla Scuola di applicazione sono pure addetti:

un bidello;

un servente all'edificio idraulico;

due serventi per il laboratorio di chimica e per quello delle analisi;

un servente per le collezioni e la biblioteca.

§ VI. — *Dell'amministrazione della Scuola.*

37. La Scuola d'applicazione di Torino è governata da un direttore, scelto dal Re fra i professori della Scuola.

Egli dura in ufficio cinque anni e può essere riconfermato.

38. Supplisce al direttore, nei casi di impedimento, un vice-direttore, nominato dal ministro tra i professori della Scuola.

39. Il direttore è assistito da un Consiglio d'amministrazione e di perfezionamento.

Compongono il Consiglio:

due professori della Scuola, eletti dal Corpo insegnante della medesima;

due membri dell'Accademia Reale delle scienze e due della Facoltà di scienze fisiche e matematiche dell'Università di Torino, eletti gli uni e gli altri dal Ministro della pubblica istruzione;

due ingegneri del Genio civile, eletti dal Ministro dei lavori pubblici;

un ingegnere del catasto, eletto dal Ministro delle finanze;

un ingegnere militare, scelto dal ministro della guerra;
il vice-direttore del R. Museo industriale italiano.

I componenti il detto Consiglio durano in ufficio un triennio, e possono essere confermati più volte.

Il segretario della Scuola è segretario del Consiglio.

40. Nelle tornate del Consiglio, nelle quali vengono esaminati i programmi d'insegnamento, intervengono anche i professori della Scuola con voce deliberativa. Sono pure chiamati all'ultima adunanza dell'anno, per quelle proposte che stimassero utili all'incremento della Scuola.

Sono eziandio chiamati a quelle adunanze del Consiglio, per le quali il Consiglio stesso abbia giudicato utile la loro presenza.

§ VII. — *Facoltà del Consiglio d'amministrazione e perfezionamento.*

41. Spetta al Consiglio:

1° proporre i nuovi insegnamenti o variazioni nell'indirizzo della Scuola;

2° stabilire annualmente il programma generale della Scuola e il rispettivo orario; e renderli pubblici per mezzo della stampa;

3° esaminare ed approvare i programmi speciali presentati dai professori;

4° comporre la graduazione degli studenti, di cui all'art. 23;

5° conoscere dei fatti di contravvenzione alle Leggi ed ai Regolamenti, circa la disciplina scolastica, ed applicare entro i limiti prescritti dall'articolo 144 della legge 13 novembre 1859, dopo udita la difesa degli incolpati, le pene stabilite dall'articolo 143.

6° preparare il bilancio annuo, e proporne l'approvazione al Ministro.

§ VIII. — *Del direttore.*

42. È ufficio del direttore:

1° di vegliare al mantenimento della disciplina scolastica, alla osservanza dei programmi, e alla conservazione dell'edificio e delle collezioni della Scuola:

2° di fare, occorrendo, speciali relazioni al Ministero sopra le particolari benemerienze degli ufficiali della Scuola;

3° di firmare i diplomi e le patenti che si concedono dopo gli esami, farli munire del sigillo della Scuola e contrassegnare dal segretario;

4° di presiedere al Consiglio che dovrà convocare in sessione ordinaria ogni due mesi, e straordinariamente quando lo ravviserà necessario;

5° di trasmettere al Ministero le proposte del Consiglio in un colto sunto degli atti verbali delle tornate in cui furono accettate le proposte;

6° di convocare le Commissioni esaminatrici nei giorni e nelle ore da lui determinate;

7° di regolare l'orario delle conferenze e delle esercitazioni, e ripartirvi gli studenti, quando non è possibile che vi assistano tutti ad un tempo;

8° di applicare, occorrendo, le pene disciplinarie, accennate nei paragrafi 1 e 2 dell'articolo 143 della legge 13 novembre 1859;

9° di esaminare ed approvare le note presentate dai vari direttori dei gabinetti;

10° di fissare le ore di servizio, ed assegnare le faccende alle quali debbono i serventi attendere.

43. Dipendono dal direttore tutti gli ufficiali addetti alla Scuola: egli veglia perchè ciascuno adempia ai propri doveri.

§ IX. — *Dei professori.*

44. I professori della Scuola, ai quali fu commessa la direzione di qualche collezione, o laboratorio, debbono vegliare al buon andamento di esso e promuoverne l'ampliamento e il lustro.

45. In principio di ogni anno debbono presentare al Consiglio il bilancio preventivo della collezione e del laboratorio che venne loro affidato, procurando che le partite non avanzino la dotazione.

Il bilancio preventivo delle spese generali della Scuola è presentato al Consiglio dal direttore.

46. I direttori di qualche collezione o laboratorio possono ricevere per anticipazione una parte della dotazione assegnata alla collezione; e, finita la somma anticipata, debbono subito presentare al direttore una triplice copia del rendimento di conto, colle note quitate di tutte le spese.

Il direttore trasmette le note al Ministero dopo avere mandata una copia di detto rendimento di conto agli archivi della Scuola.

47. I direttori delle collezioni o laboratori possono essere autorizzati dal direttore della scuola a fare cambi degli oggetti che giacessero duplicati ed inutili nei magazzini, con altri che mancassero alle raccolte.

Al fine dell'anno debbono dare contezza al Consiglio dei cambi fatti.

48. Sono pure autorizzati ad accettare doni, che ad esse collezioni fossero fatti, informandone il direttore, perchè ne ragguagli il Ministero della pubblica istruzione.

49. Possono avere facoltà dal Ministro di commettere modelli al modellatore della scuola per conto d'altro Istituto.

Le spese occorrenti sono anticipate colla dote della collezione a cui è attinente il modello, e questa è poi tosto reintegrata.

A cura del direttore, il ministro vien reso consapevole della operazione.

50. Il segretario, nell'assenza del direttore e del vice-direttore, è specialmente incaricato della vigilanza sul locale della Scuola, e degli ordini opportuni ai serventi.

51. Come direttore della biblioteca, acquista oltreccì i libri stimati dal Consiglio più utili, ed i quali non esistessero nella biblioteca dell'Università, o fossero di uso continuo nella Scuola.

Trasmette ogni anno al prefetto della biblioteca della Università di Torino l'elenco dei libri acquistati o ricevuti in dono, e si conforma alle disposizioni degli articoli 44, 45, 46 e 47.

La biblioteca della Scuola starà aperta nei giorni e nelle ore stabilite dal Consiglio.

52. Il vice-direttore del laboratorio di chimica attende alla esecuzione delle analisi minerali commesse dal Ministero di agricoltura, industria e commercio, o da quello dell'istruzione pubblica, ovvero dai privati.

Riscuote dai privati le somme che a termini della tariffa debbono pagare per tali analisi, e si conforma, rispetto a tali riscossioni, alle leggi ed ai regolamenti finanziari vigenti.

53. Il Consiglio può ordinare l'esecuzione delle analisi utili agli insegnamenti ed alle collezioni delle Scuole.

54. Il vice-direttore del laboratorio di chimica e gli assistenti alle diverse cattedre, possono essere chiamati dal direttore della Scuola a fare le veci dei professori nelle lezioni.

55. Gli assistenti coadiuvano i professori negli esperimenti e nelle preparazioni bisognevoli; eseguiscano nelle collezioni le opere state loro assegnate dai direttori, e curano i cataloghi.

56. Gli assistenti possono godere annualmente di un congedo di quarantacinque giorni, dopo il consenso dei direttori delle collezioni o laboratori a cui sono addetti.

57. Un simile congedo può pure essere concesso dal direttore della Scuola al segretario ed all'applicato.

§ X. — *Disposizioni transitorie.*

58. Il presente Regolamento avrà vigore a partire dall'anno scolastico 1868-69.

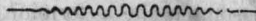
Coloro per altro che nell'anno 1867-78 si iscrissero al primo anno di corso, sono tenuti a frequentare fin di quest'anno la Scuola di fisica industriale, e nell'anno venturo quella di industrie meccaniche presso il Museo industriale italiano, e riceveranno poi il diploma d'ingegnere civile.

Dato a Firenze addi 14 novembre 1867.

Visto d'ordine di S. M.

Il Ministro della pubblica istruzione.

BROGLIO.



ALLEGATO V.

Regolamento speciale per le Regie Scuole d'applicazione per gli ingegneri, approvato per Decreto Reale 8 ottobre 1876, n. 3434.

1. Le Scuole di applicazione hanno per fine di dare l'istruzione scientifica e tecnica necessaria a conseguire il diploma d'ingegnere civile e quello d'architetto.

2. Il diploma d'ingegnere civile, conferito dalle Scuole di applicazione, abilita chi lo ha ottenuto a dirigere costruzioni civili, rurali, stradali, idrauliche e meccaniche, ed a sostenere l'ufficio di perito giudiziale nelle quistioni relative.

Il diploma d'architetto, conferito dalle Scuole predette, abilita chi lo ha ottenuto a dirigere fabbriche civili e rurali, e ad esercitare le funzioni di perito edilizio e rurale.

3. Per essere ammesso ad una Scuola di applicazione si richiede che il giovane, fatti almeno due anni di studio presso una Facoltà universitaria di scienze fisiche, matematiche e naturali, abbia ottenuto la licenza fisico-matematica, ed i certificati di diligenza ai corsi di mineralogia, di geologia, e di disegno o di ornato e di architettura. Insieme con questi documenti egli dovrà presentare i disegni d'ornato, di architettura, di geometria proiettiva e descrittiva eseguiti durante il biennio ed autenticati dai rispettivi professori e dal rettore dell'Università.

L'iscrizione a ciascun anno di corso delle Scuole di applicazione è fatta nei modi prescritti dal regolamento interno di ogni singola scuola.

4. Gli studi obbligatori pel conseguimento del diploma d'ingegnere civile o d'architetto durano tre anni almeno.

5. Nel primo di questi tre anni le materie d'obbligo per gli aspiranti ai due diplomi sono:

la meccanica razionale (con esercizi); la geodesia teoretica (con

esercizii); la statica grafica (con disegno); le applicazioni della geometria descrittiva (con disegno); la chimica docimastica (con manipolazioni).

Per la meccanica razionale e per la geodesia teoretica, la Scuola di applicazione (dove sia possibile) si vale degli insegnamenti propri dell'Università.

6. Le materie d'obbligo del secondo e del terzo anno per gli aspiranti al diploma d'ingegnere civile sono: la mineralogia e la geologia applicate ai materiali da costruzione; la geometria pratica; la meccanica applicata alle macchine; la meccanica applicata alle costruzioni; l'idraulica pratica; le macchine idrauliche; le macchine agricole; le macchine termiche; l'architettura tecnica; le costruzioni civili e rurali; le fondazioni; i ponti in muratura, in legno ed in ferro; le strade ordinarie, le strade ferrate e le gallerie; le costruzioni idrauliche ed i lavori marittimi; l'idraulica agricola e le bonificazioni, l'economia rurale e l'estimo rurale; la fisica tecnica; le materie giuridiche.

7. Le materie d'obbligo nel secondo e terzo anno per gli aspiranti al diploma di architetto sono: la mineralogia e la geologia applicate ai materiali da costruzioni; la geometria pratica; la meccanica applicata alle costruzioni; l'architettura tecnica, le costruzioni civili e l'estimo rurale; la fisica tecnica; le materie giuridiche.

Durante tutti e due gli anni i candidati al diploma di architetto hanno obbligo di seguire gli studii della classe di architettura presso la locale Accademia od Istituto di belle arti.

8. Le materie di cui agli articoli 6 e 7 possono essere aggruppate o suddivise variamente da scuola a scuola, e da anno in anno, e saranno accompagnate da lavori grafici, da esercitazioni pratiche, da escursioni, da esperimenti e da ripetizioni.

Per cura del direttore, verso la fine di ogni anno scolastico i professori s'intenderanno fra loro intorno alla disposizione delle varie parti degli insegnamenti ed alla coordinazione dei programmi per l'anno scolastico successivo, in modo che nessuna parte sia omissa e nessuna ripetuta.

I programmi d'insegnamento saranno pubblicati prima dell'apertura del nuovo anno scolastico.

9. La direzione può anche concedere, previa l'approvazione del Ministero, allo studente di compiere gli studi in più di tre anni e in ordine differente da quello determinato nel programma della Scuola. In nessun caso però lo studente potrà in uno stesso anno, iscriversi ad un numero di materie maggiore di quello stabilito nel programma anzidetto.

Questa disposizione è applicabile anche a coloro che devono ripetere lo studio di una o più materie, per non aver conseguito la dichiarazione di profitto sufficiente nel certificato di cui all'art. 11.

10. Oltre agli insegnamenti sopra esposti, le singole Scuole, previa eziandio l'approvazione del Ministero, possono avere altri corsi speciali, sia di scienze, sia di lingue moderne, e renderli obbligatorii pei rispettivi allievi.

11. Alla fine dell'anno scolastico lo studente riceverà un certificato del profitto in ciascuna materia di studio. Col regolamento interno di ogni singola Scuola sarà determinato il modo di accertare tale profitto, e saranno pure indicati i casi nei quali sia da concedersi una prova di riparazione al principio dell'anno scolastico seguente.

12. Lo studente che abbia conseguito il certificato di profitto sufficiente in tutte le materie prescritte, è ammesso ad un esame generale per ottenere il diploma.

L'esame generale avrà due parti, la prima delle quali consisterà nella completa redazione di un progetto pratico, complesso, da eseguirsi nel tempo di 15 giorni, dei quali i primi due sotto rigorosa sorveglianza.

Divisi i candidati in gruppi, a quelli di uno stesso gruppo potrà essere dato lo stesso tema.

Se la Commissione ammette il candidato alla seconda prova, questa sarà orale, di regola durerà un'ora, e si aggirerà sul tema del progetto e sulle materie affini.

Le Commissioni esaminatrici verranno presiedute dal direttore della Scuola o da chi ne fa le veci, e proposte al Ministro dal Consiglio direttivo.

Esse si comporranno di quattro membri, oltre il presidente, fra i quali uno almeno sarà scelto fra gli ingegneri che sono addetti a qualche ufficio tecnico pubblico o privato o che da un quinquennio esercitano la professione.

13. Chi non è approvato nell'esame generale non può ripresentarsi prima di un anno.

14. I giudizi sul merito degli allievi, così nei certificati di profitto, come nell'esame generale, sono espressi da frazioni col denominatore *cento*. Per la sufficienza il numeratore deve essere almeno 60 nei certificati di profitto e almeno 70 nell'esame generale.

15. Sarà cura del Consiglio direttivo di proporre al Ministero l'ordine e la durata degli insegnamenti, delle esercitazioni, e il tempo da assegnare agli esami, e di formare in base alle approvate disposizioni il calendario e l'orario per ciascun corso di studi.

16. Le tasse da pagarsi dagli studenti per ciascun anno di corso e

pel diploma sono quelle stabilite dalle leggi 11 agosto 1870, allegato K, e 30 maggio 1875.

La dispensa dalle tasse è soggetta alle disposizioni del regolamento generale universitario.

17. Ogni studente deposita inoltre annualmente presso la segreteria, nel ricevere il suo libretto d'iscrizione, una somma che sarà determinata, per ciascun anno di corso, dal Ministro, sulla proposta della direzione della Scuola. Questa somma è spesa in favore del giovane, sia nella provvista di materiali di chimica a lui occorrenti per le sue manipolazioni nel laboratorio, sia per provvederlo dei trasporti in via ordinaria e per via ferrata quando gli occorre di prendere parte a gite d'istruzione, sia per la sua quota di concorso nelle altre spese delle esercitazioni pratiche.

18. Il regolamento interno di ciascuna Scuola è compilato dal Consiglio direttivo di essa e sottoposto all'approvazione del Ministero.

19. Le pene disciplinari sono stabilite dal capo IX della legge 13 novembre 1859. Nell'applicazione delle medesime il direttore della Scuola fa le veci del rettore e del preside, e il Consiglio direttivo fa le veci della Facoltà e del Consiglio accademico.

Nel tempo che gli studenti ricevono un insegnamento presso un altro Istituto sono soggetti al capo dell'Istituto medesimo.

Disposizioni transitorie.

20. I Consigli direttivi delle Scuole proporranno al Ministero le disposizioni transitorie che occorrer possano per l'applicazione del presente regolamento.

Visto d'ordine di S. M.
Il Ministro della pubblica istruzione
M. COPPINO.

ALLEGATO VI.

Regolamento interno della Scuola d'applicazione per gli ingegneri in Torino, adottato dal Consiglio di amministrazione e perfezionamento della Scuola in adunanza del 25 settembre 1877, ed approvato dal Ministero della pubblica istruzione il 1° novembre successivo.

§ 1. — *Degli insegnamenti e dei professori.*

1. Per gli insegnamenti indicati negli articoli 5°, 6°, 7° e 10° del Regolamento speciale, la Scuola si vale dell'opera dei due professori universitari di meccanica razionale e di geodesia teoretica, come è ordinato dall'ultimo capoverso dell'art. 5°; di quella dei professori di fisica industriale, di geometria descrittiva applicata e di tecnologia meccanica e macchine agricole del Museo industriale, e finalmente dell'opera dei propri professori.

2. Questi sono in numero di dieci e pigliano nome:

- 1° dalla chimica docimastica;
- 2° " statica grafica;
- 3° " materie giuridiche;
- 4° " meccanica applicata alle macchine e dall'idraulica pratica;
- 5° " geometria pratica;
- 6° " macchine termodinamiche e dalle strade ferrate;
- 7° " mineralogia e geologia; *applicata*
- 8° " economia ed estimo rurale;
- 9° " scienza delle costruzioni;
- 10° " architettura.

3. I primi due, assieme coi due professori universitari e col professore di geometria descrittiva del Museo industriale, insegnano agli stu-

denti del 1° anno; sono dedicati agli studenti del 2° anno i successivi 3°, 4°, 5°, non che il professore di fisica industriale del Museo; appartengono esclusivamente al 3° anno gli insegnamenti di macchine termodinamiche e strade ferrate, quello di economia ed estimo rurale, quello di mineralogia e geologia, e quello di tecnologia meccanica e macchine rurali; gli insegnamenti dei professori 9° e 10° sono seguiti si dagli studenti del 2° anno che da quelli del 3°.

4. L'anno scolastico si compone di due periodi, l'uno di sei mesi almeno per gli insegnamenti orali e grafici e per i piccoli esercizi; l'altro, non maggiore di cinque mesi, sarà dedicato alle esercitazioni di più grande estensione ed alle prove di profitto.

Si appartiene al Consiglio direttivo la formazione del calendario e degli orari di entrambi i periodi.

L'orario del 1° periodo verrà combinato per guisa che ogni lezione possa durare un'ora e mezzo, ed i professori sono invitati ad impiegare almeno un quarto d'ora di questo tempo nell'esercitare, ovvero interrogare gli allievi, facendo da loro esporre le applicazioni più ovvie dei teoremi spiegati, e proponendo loro quesiti di cui abbiano a portare poi, dopo un tempo più o men lungo, la risoluzione.

5. Oltre a queste ripetizioni e studi di scuola e di casa, rimane aperta per gli esercizi grafici, per tutte le ore di luce, la sala di disegno. In questa, per una durata di non meno di un'ora e mezza in cadun dì, trovansi i rispettivi professori ed assistenti che assegnano a ciascun allievo il quesito grafico e ne sorvegliano e dirigono la risoluzione. La distribuzione dell'orario indicherà, sotto il nome di lezione di disegno relativo a ciascuna materia, le ore a ciò consacrate, e gli allievi in questo tempo hanno l'obbligo d'intervenire a codeste lezioni, e di occuparvisi esclusivamente della materia che sarà per ciascuna delle medesime indicata dall'orario.

6. Desiderandosi che la Scuola di Torino continui nel carattere serio che ha sempre avuto, i professori sono invitati a compilare e ritenere i loro programmi d'insegnamento nei limiti del necessario e dell'eseguibile entro il numero delle lezioni orali a ciascuno rispettivamente concesse; ciò soprattutto, affinchè questi programmi siano condotti fino al fine, nè rimangano gli ultimi articoli dei medesimi o non spiegati per mancanza di tempo, od esposti in modo non accurato.

7. Nessun professore può abbandonare la Scuola durante l'anno scolastico senza licenza del direttore della Scuola. Questi può accordarla quando le lezioni consecutivamente intralasciate dal professore ed affidate perciò all'assistente, siano tutt'al più otto; per una più lunga licenza convien ricorrere al ministero.

8. L'insegnante ordinario, straordinario od incaricato deve dare le sue lezioni alle ore e giorni stabiliti dall'orario, e deve pur prender parte alle Commissioni che per esami, o per altri affari riflettenti al buon andamento della Scuola, siano nominate dal Consiglio di amministrazione o dal direttore. Egli non può esimersi da codesti obblighi per ragioni di occupazioni o di altre professioni sue proprie o particolari, nè farsi surrogare senza autorizzazione, nè mutar l'ora delle lezioni a piacer suo o per accordo cogli studenti.

Occorrendogli di non poter far lezione per motivi di salute deve tosto renderne avvertito il direttore, il quale a sua volta ne darà avviso agli studenti, od incaricherà, ove ne sia il caso, il relativo assistente di sostituirlo nelle lezioni.

§ 2° — *Degli assistenti.*

9. Eccettuati gli assistenti dei laboratorii chimico e mineralogico a cui è attribuito uno speciale ufficio, gli altri devono ritenersi piuttosto come aiuti a tutta la scuola anzichè ad un solo degli insegnanti. Quindi si presteranno per accudire a tutte quelle scuole di disegno ove la presenza loro sia dalla Direzione giudicata necessaria, per dirigere taluna delle operazioni di campagna nelle esercitazioni di geometria pratica o per cooperare al buon andamento delle esperienze o lavori che i professori vengono eseguendo, o proponendo, massime nel 2° periodo della scuola.

10. Oltre a questi uffici di ordine generale, ognuno degli assistenti è particolarmente addetto ad uno o due insegnanti, soprattutto a quelli che hanno la direzione di alcuno dei gabinetti scientifici della Scuola. Questo o questi professori essi devono coadiuvare nei lavori di conservazione, di ordinamento e di ricerche scientifiche che piaccia loro istituire, e devono parimente seguirne l'insegnamento per modo da rendersi capaci di continuarlo quando accadesse che il professore ne fosse legittimamente impedito.

11. Affinchè tuttavia il compito di ciascun assistente diventi non solo possibile, ma neanche troppo grave, si terrà in principio dell'anno scolastico un'adunanza fra i diversi professori e fra tutti gli assistenti, ed in essa saranno definite le attribuzioni ordinarie di ciascuno dei medesimi.

§ 3° — *Degli studenti.*

12. Coloro che vogliono essere iscritti siccome studenti, oltre alle carte comprovanti il loro diritto alla immatricolazione (Vedi gli art. 3°, 16°

e 17° del regolamento generale) devono presentare una individuale domanda firmata dall'aspirante e dal suo padre o tutore, nella quale si dichiara da entrambi di aver preso conoscenza degli ordinamenti generale ed interno che regolano quest'istituto e di essere il candidato disposto a fedelmente osservarli senza veruna contraddizione.

13. È obbligo dello studente di intervenire con assiduità a tutte le lezioni dei corsi ai quali si è iscritto, di mantenersi quel contegno che conviene all'importanza della cosa, e di fare i lavori proposti dai diversi professori.

La sua assiduità e diligenza sono constatate per mezzo della sottoscrizione che ogni professore, di bimestre in bimestre, verrà apponendo alla carta o libretto d'iscrizione rimesso allo studente appena seguita la sua immatricolazione.

Lo studente che senza legittima causa cessa di frequentare i corsi o dall'adempiere ai compiti che gli vengono dai professori prescritti, può essere considerato come se abbia per l'anno in corso rinunciato alla scuola.

14. Qualunque domanda, sia individuale, sia collettiva, che lo studente abbia a fare, vogliasi al Ministero, vogliasi alla direzione della Scuola, deve essere scritta e sottoscritta dal petente e presentata alla segreteria, perchè dopo di averla debitamente registrata, la trasmetta a colui al quale è diretta.

§ 4° — *Degli esami e delle prove di profitto.*

15. L'accertamento del profitto di cui è parola nell'art. 11° del Regolamento generale, si fa:

1° Con quei mezzi particolari che ogni professore crederà conveniente di usare lungo l'anno;

2° Per alcune classi in ispecie con voti dati sopra lavori fatti dagli allievi;

3° Con un interrogatorio generale che in fine dell'anno e con una certa solennità, ogni professore farà di tutti i suoi allievi.

16. I lavori indicati al N. 2 dell'articolo precedente sono:

a) Per la Scuola di chimica docimastica, un saggio di analisi che ogni candidato è obbligato a fare di una sostanza destinatagli dalla sorte fra parecchie proposte dal professore;

b) Per la Scuola di meccanica applicata, la risoluzione di un tema destinato dalla sorte a ciascun candidato ed estratto da una serie proposta dal professore;

c) Per tutte le scuole grafiche un numero di disegni che il professore avrà in principio dell'anno imposto farsi da ciascun allievo.

17. Per istabilire la materia su cui dovrà aggirarsi l'analisi chimica per gli allievi del 1° anno, ed il tema da risolversi dagli allievi del 2° anno, la estrazione a sorte si farà dalla Direzione della Scuola nella prima metà di aprile. L'analisi ed il tema devono essere eseguiti esclusivamente nella scuola sotto il controllo degli assistenti. Questi certificheranno di avere veduto a progredire i disegni con ripetute loro sottoscrizioni, ad ognuna delle quali l'assistente apporrà anche la data. I disegni che non presentassero queste sottoscrizioni di guarentigia, saranno respinti.

18. L'interrogatorio indicato al n. 3 dell'art. 15° verrà per ogni singolo professore fissato nell'orario del secondo periodo della Scuola.

Ciascun studente verrà separatamente interrogato dal professore in una sala a porte aperte ed alla presenza dell'assistente della Scuola.

Il numero dei minuti accordato per questa prova non sarà mai minore di dieci fra domande e risposte, potrà invece essere allungato dal professore se egli lo giudichi necessario a formarsi un retto criterio della scienza dell'allievo.

Il voto dato dal professore all'allievo sarà concertato coll'assistente e nel fissarlo si terrà anche conto delle prove di diligenza date dal giovane lungo tutto l'anno, e del voto preventivamente ottenuto sugli elaborati a cui si riferisce l'art. 16°.

16. Per coloro che in taluni dei saggi di profitto ricordati agli art. 15°, 16°, 18° abbiano avuto un voto inferiore a 60/100 si aprirà una sessione di prove di riparazione in principio dell'anno scolastico successivo. Per esservi ammesso conviene tuttavia che le prove infelici non abbiano per quell'allievo superato il numero di tre, e che in nessuna abbia avuto meno di 50/100. Durante questa stessa sessione saranno anche ammessi alle prime prove coloro i quali dimostrino di essere stati legittimamente impediti di presentarsi in fine dell'anno. In nessun caso però altri sarà ammesso in principio dell'anno a più di tre prove.

Torino, 25 settembre 1877.

Il Direttore della Scuola

RICHELMY.

Roma, 1° novembre 1877.

V° si approva dal Ministero della pubblica istruzione.

Per il ministro

FERRATI.

ALLEGATO VII.

Regio Decreto col quale è creata nella Regia Scuola d'applicazione per gli ingegneri in Torino, col concorso del Museo industriale italiano, una nuova categoria d'ingegneri, detti Industriali.

3 luglio 1879

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 della 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:

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*.

2. Il diploma d'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.

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

4. Le materie d'obbligo per gli aspiranti al diploma di 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.

5. La distribuzione delle suddette materie per ciascun anno di studio viene in cadun anno concertata fra le direzioni della Scuola d'applicazione e del Museo e proposta nel programma di studio.

6. Quei candidati che per condizioni loro particolari credessero di doversi scostare dall'ordinamento così proposto dovranno ottenere 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 maggiore di quello stabilito per quell'anno nell'ordinamento ufficiale.

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

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 particolari 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

Registrato alla Corte dei conti

addì 22 luglio 1879

Reg.º 102 Atti del Governo a f.º 118

AVRES.

(Luogo del sigillo)

V il Guardasigilli

D. TAJANI.

M. COPPINO.

MAJORANA CALATABIANO.

Vedi a pagina 203 l'orario
per gli allievi ing. industriali

ALLEGATO **VIII.**

SCUOLA DI APPLICAZIONE
PER GLI INGEGNERI IN TORINO

Orario delle lezioni del 1° periodo dell'anno scolastico 1882-83

CORSO PER GLI INGEGNERI CIVILI

1° ANNO

Lunedì	Ore 8	ant.	Chimica docimastica.	V
	" 10	"	Meccanica razionale.	U
	" 1	pom.	Geometria descrittiva applicata.	V
	" 2 1/2	"	Architettura.	V
Martedì	" 8 1/2	ant.	Geodesia teoretica.	U
	" 10	"	Meccanica razionale.	
	" 1	pom.	Statica grafica.	V
	" 2 1/2	"	Disegno di statica grafica	V
Mercoledì	" 8	ant.	Chimica docimastica.	
	" 9 1/2	"	Architettura (*).	
	" 1	pom.	Geometria descrittiva applicata.	
	" 2 1/2	"	Disegno di geometria descrittiva applicata.	

(*) La lezione di architettura del mercoledì è orale.

Giovedì	"	8 ½	ant.	Geodesia teoretica.	
	"	10	"	Meccanica razionale.	
	"	1	pom.	Statica grafica.	
	"	2 ½	"	Architettura.	
Venerdì	Ore	8	ant.	Chimica docimastica.	
	"	10	"	Meccanica razionale.	
	"	1	pom.	Geometria descrittiva applicata.	
	"	2 ½	"	Disegno di geometria descrittiva applicata.	
Sabato	"	8 ½	ant.	Geodesia teoretica.	
	"	10	"	Meccanica razionale.	
	"	1	pom.	Statica grafica.	
	"	2 ½	"	Disegno di statica grafica.	

2° ANNO

Lunedì	Ore	8	ant.	Geometria pratica.	V
	"	9 ½	"	Architettura.	
	"	1	pom.	Meccanica applicata e idraulica.	V
	"	2 ½	"	Disegno di macchine.	V
Martedì	"	8	ant.	Costruzioni.	V
	"	10	"	Fisica tecnica.	M
	"	1	pom.	Materie legali.	V
	"	2 ½	"	Disegno di costruzioni.	V
Mercoledì	"	8	ant.	Geometria pratica.	
	"	9 ½	"	Architettura.	
	"	1	pom.	Meccanica applicata e idraulica.	
	"	2 ½	"	Disegno di macchine.	
Giovedì	"	8	ant.	Costruzioni.	
	"	10	"	Fisica tecnica.	
	"	1	pom.	Meccanica applicata e idraulica.	
	"	2 ½	"	Disegno di costruzioni.	
Venerdì	"	8	ant.	Geometria pratica.	
	"	9 ½	"	Architettura.	
	"	1	pom.	Materie legali.	
	"	2 ½	"	Disegno di macchine.	

Sabato	, 8	ant.	Costruzioni.	
	, 10	, 10	Fisica tecnica.	
	, 1	pom.	Meccanica applicata e idraulica.	
	, 2 1/2	, 2 1/2	Disegno di costruzioni.	

3° ANNO

Lunedì	Ore 8	ant.	Mineralogia e geologia.	V
	, 10	, 10	Tecnologia meccanica.	M
	, 1	pom.	Macchine a vapore e ferrovie.	V
	, 2 1/2	, 2 1/2	Disegno di costruzioni.	V
Martedì	, 8	ant.	Costruzioni.	
	, 9 1/2	, 9 1/2	Architettura.	
	, 1	pom.	Economia ed estimo rurale.	V
	, 2 1/2	, 2 1/2	Disegno di macchine a vapore.	V
Mercoledì	, 8	ant.	Tecnologia meccanica.	
	, 10	, 10	Mineralogia e geologia.	
	, 1	pom.	Macchine a vapore e ferrovie.	
	, 2 1/2	, 2 1/2	Disegno di costruzioni.	
Giovedì	, 8	ant.	Costruzioni.	
	, 9 1/2	, 9 1/2	Architettura.	
	, 1	pom.	Macchine a vapore e ferrovie.	
	, 2 1/2	, 2 1/2	Disegno di macchine a vapore.	
Venerdì	, 10	ant.	Mineralogia e geologia.	
	, 1	pom.	Economia ed estimo rurale.	
	, 2 1/2	, 2 1/2	Disegno di costruzioni.	
Sabato	, 8	ant.	Costruzioni.	
	, 9 1/2	, 9 1/2	Architettura.	
	, 1	pom.	Macchine a vapore e ferrovie.	
	, 2 1/2	, 2 1/2	Disegno di macchine a vapore.	

CORSO PER GLI INGEGNERI INDUSTRIALI

1° ANNO

Lunedì	Ore 8	ant.	Geometria pratica.	
	" 10	"	Meccanica razionale.	
	" 1	pom.	Disegno di macchine (*)	<i>M</i>
Martedì	Ore 8	ant.	Cinematica applicata.	<i>M</i>
	" 10	"	Meccanica razionale.	
	" 1	pom.	Esercitazioni di disegno a mano libera.	
	" 4 1/2	"	Applicazione della chimica ai prodotti minerali.	<i>M</i>
Mercoledì	" 8	ant.	Geometria pratica.	
	" 12	pom.	Chimica analitica con esercitazioni di analisi qualificativa.	
Giovedì	" 8	ant.	Cinematica applicata.	
	" 10	"	Meccanica razionale.	
	" 1	pom.	Disegno di macchine.	
	" 4 1/2	"	Applicazione della chimica ai prodotti minerali.	
Venerdì	" 8	ant.	Geometria pratica.	
	" 10	"	Meccanica razionale.	
	" 1	pom.	Disegno di macchine.	
Sabato	" 8	ant.	Cinematica applicata.	
	" 10	"	Meccanica razionale.	
	" 1	pom.	Esercitazioni di disegno a mano libera.	

2° ANNO

Lunedì	Ore 8	ant.	Chimica tecnologica.	<i>M</i>
	" 10	"	Tecnologia meccanica.	
	" 1	pom.	Meccanica applicata e idraulica.	
	" 2	"	Disegno di composizione di macchine.	<i>M</i>
" 4 1/2	"	Composizione di macchine e nozioni di statica grafica.	<i>M</i>	

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

Martedì		8	ant.	Costruzioni.	
		10	"	Fisica tecnica.	
		1	pom.	Esercitazioni di chimica tecnologica.	<i>M</i>
Mercoledì		8	ant.	Tecnologia meccanica.	
		9 1/2	"	Disegno a mano libera.	
		1	pom.	Meccanica applicata e idraulica.	
		3	"	Disegno di costruzioni.	
	4 1/2	"	Composizione di macchine e nozioni di statica grafica.		
Giovedì	Ore	8	ant.	Costruzioni.	
		10	"	Fisica tecnica.	
		1	pom.	Meccanica applicata e idraulica.	
		3	"	Disegno di composizione di macchine.	
Venerdì		8	ant.	Chimica tecnologica.	
		9 1/2	"	Disegno a mano libera.	
		12	pom.	Esercitazioni di chimica tecnologica.	
		4 1/2	"	Composizione di macchine e nozioni di statica grafica.	
Sabato		8	ant.	Costruzioni.	
		10	"	Fisica tecnica.	
		1	pom.	Meccanica applicata e idraulica.	
		3	"	Disegno di costruzioni.	<i>M</i>

3° ANNO

Lunedì	Ore	8	ant.	Chimica tecnologica.	
		9 1/2	"	Disegno di macchine.	
		1	pom.	Macchine termiche.	<i>M</i>
		2 1/2	"	Esercitazioni di chimica tecnologica.	<i>M</i>
Martedì		8	ant.	Costruzioni.	
		10	"	Tecnologia meccanica.	
		1	pom.	Disegno di arte mineraria e metallurgia.	<i>M</i>
		2 1/2	"	Disegno di costruzioni.	
Mercoledì		8	ant.	Economia industriale.	
		9 1/2	"	Arte mineraria e metallurgia.	<i>M</i>
		1	pom.	Macchine termiche.	
	2 1/2	"	Disegno di macchine.		

Giovedì	„ 8	ant.	Costruzioni.
	„ 10	„	Tecnologia meccanica.
	„ 1	pom.	Arte mineraria e metallurgia.
Venerdì	„ 2 ½	„	Disegno di costruzioni:
	„ 8	ant.	Chimica tecnologica.
	„ 9 ½	„	Economia industriale.
	„ 1	pom.	Macchine termiche.
Sabato	Ore 8	ant.	Costruzioni.
	„ 9 ½	„	Arte mineraria e metallurgia.
	„ 1	pom.	Esercitazioni di chimica tecnologica.

Le iniziali *M, U, V* indicano rispettivamente per ogni materia i palazzi in cui si danno gli insegnamenti, vale a dire il Museo Industriale, l'Università, il Valentino.

CORSO PER GLI ARCHITETTI

1° ANNO

Tutti i corsi prescritti per gli ingegneri civili.

2° ANNO

Architettura — Costruzioni — Materie giuridiche — Disegno di costruzioni — Fisica tecnica — Disegno d'ornato.

3° ANNO

Architettura — Costruzioni — Mineralogia e geologia — Economia ed estimo rurale — Geometria pratica — Disegno di costruzioni — Disegno d'ornato.

Gli studenti d'ingegneria civile, i quali hanno già compiuto il 1° ovvero il 2° anno, possono passare al corso di ingegneria industriale ed iscriversi rispettivamente al 2° od al 3° anno, coll'obbligo di sostenere gli esami che ancora loro mancano, sulle materie proprie degli anni precedenti a quelli cui si iscrivono, secondo le norme che saranno ulteriormente stabilite. Tale disposizione è applicabile agli studenti di ingegneria industriale che intendono passare al corso di ingegneria civile.

Sono giorni di vacanza le domeniche e le altre feste civili, il 20 novembre anniversario della nascita di S. M. la Regina, 12 giorni per il Natale ed il Capo d'anno cominciando dal 24 dicembre, gli ultimi sette giorni del Carnevale e quello delle Ceneri, i giorni che corrono dalla domenica delle Palme sino alla Pasqua e i due successivi alla medesima, il 14 marzo anniversario della nascita di S. M. il Re.

Torino, novembre 1862.

PER LA DIREZIONE
Il Segretario Avv. BETRONE.

INGEGNERI CIVILI

Anno I.

Chimica elementare — 1.° Spedite dal 1.° al 13 giugno. — 2.° Spedite dal 14 al 26 giugno.

Anno II.

Meccanica applicata ed elementare — 1.° Spedite dal 1.° al 6 giugno. — 2.° Spedite dal 7 al 12 giugno. — 3.° Spedite dal 13 al 18 giugno. — Geometria pratica — Dal 15 al 21 giugno. — Geometria pratica — Dal 22 giugno al 30 luglio.

Anno III.

Costruzione — Dal 2 al 14 giugno. — Tecnologia meccanica — Dal 15 al 19 giugno. — Macchine a vapore e ferriere — Dal 20 al 30 giugno. — Idraulica — Dal 6 al 12 luglio.

Gli architetti prendono parte alle esercitazioni di disegno durante l'anno di frequentazione pratica di costruzione di architettura.

ALLEGATO IX.

DISTRIBUZIONE DELLE ESERCITAZIONI PRATICHE
nel 2° periodo dell'anno scolastico 1882-83

INGEGNERI CIVILI

Anno 1°

Chimica docimastica. — 1ª Squadra dal 1° al 13 giugno. — 2ª Squadra dal 14 al 26 giugno.

Anno 2°

Meccanica applicata ed idraulica. — 1ª Squadra dal 1° al 6 giugno.
— 2ª Squadra dal 7 al 12 giugno. — 3ª Squadra dal 13 al 18 giugno.

Costruzioni. — Dal 15 al 21 giugno.

Geometria pratica. — Dal 22 giugno al 20 luglio.

Anno 3°

Costruzioni. — Dall'8 al 14 giugno.

Tecnologia meccanica. — Dal 15 al 19 giugno.

Macchine a vapore e ferrovie. — Dal 20 al 30 giugno.

Architettura. — Dal 6 al 12 luglio.

Gli architetti prendono parte alle esercitazioni di chimica docimastica, di geometria pratica, di costruzioni e di architettura.

INGEGNERI INDUSTRIALI

Anno 1°

Geometria pratica. — Dal 22 giugno al 20 luglio.

Anno 2°

Meccanica applicata ed idraulica. — Dal 1° al 7 giugno.

Costruzioni. — Dal 15 al 21 giugno.

Tecnologia meccanica. — Dal 18 al 19 giugno.

Composizione di macchine. — Dal 22 al 25 giugno.

Anno 3°

Costruzioni. — Dall'8 al 14 giugno.

Metallurgia. — Dal 15 al 25 giugno.

Tecnologia meccanica. — Dal 26 al 30 giugno.

Macchine termiche. — Dal 1° al 10 luglio.

INGEGNERI INDUSTRIALI

ALLEGATO X.

DISTRIBUZIONE DEGLI ESAMI

nel 2° periodo dell'anno scolastico 1882-83

INGEGNERI CIVILI

Anno 1°

Statica grafica. — 1ª Squadra dal 18 al 20 giugno. — 2ª Squadra dal 27 al 30 giugno.

Geodesia teoretica. — 1ª Squadra dal 22 al 25 giugno. — 2ª Squadra dal 27 al 30 giugno.

Chimica docimastica. — Dal 4 al 10 luglio.

Architettura. — Dal 16 al 21 luglio.

Geometria descrittiva applicata. — Dal 23 al 28 luglio.

Meccanica razionale. — Dal 30 luglio al 12 agosto.

Anno 2°

Materie legali. — 2ª Squadra 1 e 2 giugno. — 3ª Squadra 4 e 5 giugno. — 1ª Squadra 8 e 9 giugno.

Fisica tecnica. — 2ª Squadra 4 e 5 giugno. — 3ª Squadra 6 e 7 giugno. — 1ª Squadra 11 e 12 giugno.

Geometria pratica. — Dal 22 al 31 luglio.

Meccanica applicata ed idraulica. — Dal 1 al 10 agosto.

Architettura. — Dall'11 al 18 agosto.

Costruzioni. — Dal 27 al 30 agosto.

Anno 3°

Mineralogia. — Dal 1 al 7 giugno.

Economia ed estimo. — Dal 1 al 7 giugno e dal 1 al 4 luglio.

Tecnologia meccanica. — Dal 16 al 25 luglio.

Architettura. — Dal 3 al 9 agosto.

Macchine a vapore e ferrovie. — Dal 10 al 18 agosto.

Costruzioni. — Dal 22 al 25 agosto.

Gli Architetti non sostengono l'esame sulla meccanica applicata ed idraulica, sulle macchine a vapore e ferrovie e sulla tecnologia meccanica.

INGEGNERI INDUSTRIALI

Anno 1°

Chimica mineraria. — 16 e 18 giugno.

Chimica analitica. — 19, 20, 21 e 22 giugno.

Disegno a mano libera. — 23 giugno.

Disegno meccanico. — 26 e 27 giugno.

Cinematica. — 28 e 30 giugno.

Geometria pratica. — Dal 22 al 31 luglio.

Meccanica razionale. — Dal 30 luglio al 12 agosto.

Anno 2°

Fisica tecnica. — 11 e 12 giugno.

Chimica tecnologica. — 26 e 27 giugno.

Composizione di macchine. — 3 e 4 luglio.

Tecnologia meccanica. — Dal 16 al 25 luglio.

Meccanica applicata ed idraulica. — Dal 1 al 10 agosto.

Costruzioni. — Dal 27 al 30 agosto.

Anno 3°

Economia industriale. — 2 e 3 giugno.

Chimica tecnologica. — 6 e 7 giugno.

Disegno meccanico. — 14 e 16 luglio.

Metallurgia. — 19, 20 e 21 luglio.

Tecnologia meccanica. — 26 e 27 luglio.

Macchine termiche. — 10 e 11 agosto.

Costruzioni. — Dal 22 al 25 agosto.

Esami Generali. — Lavori sotto rigorosa sorveglianza dal 27 al 30 agosto. — Prove orali dall'11 al 20 settembre.

ALLEGATO **XI.**

Tabella dei numeri degli allievi iscritti in ciascun

Anno scolastico	CORSO	Anno di Corso	Numero degli iscritti
1860-61	Ingegneri civili	1°	8
1861-62	Id.	1°	55
	Id.	2°	8
1862-63	Id.	1°	58
	Id.	2°	48
1863-64	Id.	1°	95
	Id.	2°	53
1864-65	Id.	1°	47
	Id.	2°	92
1865-66	Id.	1°	51
	Id.	2°	45
1866-67	Id.	1°	82
	Id.	2°	45
1867-68	Id.	1°	109
	Id.	2°	76
1868-69	Id.	1°	95
	Id.	2°	109
	Id. Ingegneri per le industrie meccaniche	1°	2
	Id. Architetti	1°	3
1869-70	Ingegneri civili	1°	88
	Id.	2°	89
	Id. Ingegneri per le industrie meccaniche	1°	6
	Id. Id.	2°	2
	Id. Architetti	1°	5
	Id.	2°	3
1870-71	Ingegneri civili	1°	108
	Id.	2°	66
<i>Da riportarsi</i>			1448

anno coll'indicazione della regione di loro provenienza.

Piemonte	Liguria	Sardegna	Lombardia	Veneto	Emilia	Marche e Umbria	Toscana	Napoli	Sicilia	Lazio	Stranieri
3	1	—	2	—	2	—	—	—	—	—	—
24	5	2	13	5	1	1	—	1	—	—	3
3	1	—	2	—	2	—	—	—	—	—	—
26	3	1	12	2	8	—	—	—	—	—	6
23	5	2	13	—	1	1	—	—	—	—	3
46	4	—	15	3	19	3	—	2	—	—	3
24	3	1	12	2	6	—	—	—	—	—	5
27	1	7	8	1	2	1	—	—	—	—	—
45	4	—	15	3	18	2	—	2	—	—	3
18	9	—	12	3	3	4	—	—	—	—	2
27	1	7	7	1	1	1	—	—	—	—	—
42	8	2	10	1	11	2	2	1	—	—	3
18	8	—	11	2	3	1	—	—	—	—	2
58	12	4	7	2	20	1	1	1	—	1	2
39	8	2	9	1	10	1	2	1	—	—	3
38	14	5	22	2	8	1	1	—	1	—	3
58	13	4	7	1	20	1	1	1	—	1	2
—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—
2	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—
34	12	10	11	—	13	1	4	2	—	1	—
38	13	4	22	2	7	—	—	—	1	—	2
1	—	—	4	—	—	—	1	—	—	—	—
—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—
2	1	—	—	—	1	—	—	—	—	—	1
2	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—
48	14	6	25	5	6	1	1	—	—	—	2
30	8	7	8	—	10	—	1	2	—	—	—
676	148	64	251	36	174	22	14	13	2	3	45

Segue Tabella dei numeri degli allievi iscritti in ciascun

Anno scolastico	CORSO					Anno di Corso	Numero degli iscritti
					<i>Riporto</i>	1448
1870-71	Ingegneri per le industrie meccaniche					1°	1
Id.	Id.	Id.	Id.	Id.		2°	3
Id.	Architetti					1°	1
Id.	Id.					2°	5
1871-72	Ingegneri civili					1°	97
Id.	Id.					2°	94
Id.	Ingegneri per le industrie chimiche					1°	1
Id.	Id.	Id.	Id.	Id.		2°	1
Id.	Ingegneri per le industrie meccaniche					2°	1
Id.	Architetti					1°	3
Id.	Id.					2°	6
1872-73	Ingegneri civili					1°	88
Id.	Id.					2°	72
Id.	Ingegneri per le industrie chimiche					2°	1
Id.	Ingegneri per le industrie meccaniche					1°	2
Id.	Architetti					1°	5
Id.	Id.					2°	8
1873-74	Ingegneri civili					1°	96
Id.	Id.					2°	79
Id.	Ingegneri per le industrie meccaniche					2°	2
Id.	Architetti					1°	1
Id.	Id.					2°	7
1874-75	Ingegneri civili					1°	100
Id.	Id.					2°	68
Id.	Ingegneri per le industrie meccaniche					1°	2
Id.	Id.	Id.	Id.	Id.		2°	1
					<i>Da riportarsi</i>	2193

anno coll'indicazione della regione di loro provenienza.

Piemonte	Liguria	Sardegna	Lombardia	Veneto	Emilia	Marche e Umbria	Toscana	Napoli	Sicilia	Lazio	Stranieri
676	198	64	251	36	174	22	14	13	2	3	45
1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	3	—	—	—	—	—	—	—	—
1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2	1	—	1	—	—	—	—	—	—	—	1
43	14	4	17	2	9	2	2	—	—	—	4
43	15	3	17	5	5	1	3	—	—	—	2
1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2	—	1	—	—	2	—	—	—	—	—	1
44	11	2	14	2	9	2	1	1	—	—	2
35	8	5	13	—	5	1	2	—	—	—	3
1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
3	1	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—
5	—	—	3	—	—	—	—	—	—	—	—
54	6	1	12	4	10	1	2	2	2	—	2
38	12	2	13	3	5	3	1	1	—	—	1
1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2	1	1	—	1	1	—	—	—	—	—	1
37	9	4	17	4	17	2	3	3	2	—	2
45	1	1	6	2	8	1	1	1	2	—	—
—	—	—	1	1	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—
1039	229	88	368	61	246	35	29	21	8	3	66

Segue Tabella dei numeri degli allievi iscritti in ciascun

Anno scolastico	CORSO	Anno di Corso	Numero degli iscritti
	<i>Riporto</i>	...	2193
1874-75.	Architetti	1°	4
Id.	Id.	2°	14
1875-76	Ingegneri civili	1°	114
Id.	Id.	2°	144
Id.	Id.	3°	98
Id.	Architetti	2°	2
Id.	Id.	3°	6
1876-77	Ingegneri civili	1°	71
Id.	Id.	2°	92
Id.	Id.	3°	130
Id.	Architetti	3°	2
1877-78	Ingegneri civili	1°	94
Id.	Id.	2°	94
Id.	Id.	3°	85
1878-79	Ingegneri civili	1°	104
Id.	Id.	2°	91
Id.	Id.	3°	84
Id.	Architetti	3°	1
1879-80	Ingegneri civili	1°	90
Id.	Id.	2°	120
Id.	Id.	3°	88
Id.	Ingegneri industriali	1°	12
Id.	Architetti	3°	1
1880-81	Ingegneri civili	1°	75
Id.	Id.	2°	100
Id.	Id.	3°	122
	<i>Da riportarsi</i>	...	4031

anno coll'indicazione della regione di loro provenienza.

Piemonte	Liguria	Sardegna	Lombardia	Veneto	Emilia	Marche e Umbria	Toscana	Napoli	Sicilia	Lazio	Stranieri
1039	229	88	368	61	246	35	29	21	8	3	66
2	—	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—
8	2	—	1	—	1	—	1	—	—	—	1
61	14	3	14	6	5	3	1	3	—	—	4
51	12	5	20	7	30	6	8	1	—	—	4
38	10	3	15	5	15	1	2	4	1	—	4
1	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—
2	—	1	2	—	—	—	—	—	1	—	—
40	6	1	8	1	7	1	3	1	1	—	2
39	9	4	15	4	10	5	2	3	—	—	1
51	11	6	21	4	22	4	5	1	1	—	4
1	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—
65	4	4	3	—	10	—	1	—	—	—	7
44	8	1	10	1	13	3	10	1	1	—	2
38	9	3	14	2	8	4	2	3	—	—	2
60	7	1	8	2	15	4	1	—	—	—	6
61	3	2	7	2	7	—	3	—	—	—	6
38	7	1	11	—	11	3	9	2	—	—	2
1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
50	11	2	9	—	9	1	—	4	1	—	3
62	5	1	20	4	17	4	1	—	—	—	6
58	2	1	8	3	7	—	3	—	—	—	6
8	—	2	2	—	—	—	—	—	—	—	—
1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
39	14	1	8	2	5	3	—	3	—	—	—
46	10	3	12	3	9	1	3	6	3	—	4
66	6	—	21	4	14	4	2	—	—	—	5
1970	379	134	599	111	462	82	86	53	17	3	135

Segue Tabella dei numeri degli allievi iscritti in ciascun

Anno scolastico	CORSO	Anno di Corso	Numero degli iscritti
	<i>Riporto</i>		4031
1880-81	Ingegneri industriali	1°	15
Id.	Id.	2°	18
1881-82	Ingegneri civili	1°	65
Id.	Id.	2°	100
Id.	Id.	3°	113
Id.	Ingegneri industriali	1°	20
Id.	Id.	2°	20
Id.	Id.	3°	18
Id.	Architetti	3°	3
1882-83	Ingegneri civili	1°	83
Id.	Id.	2°	84
Id.	Id.	3°	97
Id.	Ingegneri industriali	1°	18
Id.	Id.	2°	19
Id.	Id.	3°	21
Id.	Architetti	3°	3
1883-84	Ingegneri civili	1°	82
Id.	Id.	2°	105
Id.	Id.	3°	76
Id.	Ingegneri industriali	1°	26
Id.	Id.	2°	27
Id.	Id.	3°	20
Id.	Architetti	2°	1
Id.	Id.	3°	1
	TOTALI		5046

anno coll'indicazione della regione di loro provenienza.

Piemonte	Liguria	Sardegna	Lombardia	Veneto	Emilia	Marche e Umbria	Toscana	Napoli	Sicilia	Lazio	Stranieri
1970	379	134	599	111	462	82	86	53	17	3	135
7	—	3	3	—	—	—	—	1	—	—	1
10	2	2	4	—	—	—	—	—	—	—	—
24	11	5	8	1	12	2	—	1	—	—	1
42	13	1	20	3	6	4	3	5	2	—	1
53	13	2	12	5	11	1	3	6	3	—	4
8	2	1	1	4	3	—	—	1	—	—	—
10	—	2	5	—	—	—	—	1	—	—	2
10	2	2	4	—	—	—	—	—	—	—	—
1	—	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—
33	9	1	6	5	9	2	5	5	5	—	3
32	10	5	13	1	14	2	3	1	2	—	1
41	15	3	16	2	6	4	3	4	2	—	1
9	2	—	2	2	1	1	1	—	—	—	—
9	2	—	1	3	3	—	—	—	—	—	1
8	1	2	7	—	—	—	—	1	—	—	2
2	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—
36	5	5	10	2	7	4	3	5	4	—	1
32	16	1	15	9	8	3	6	6	5	—	4
31	9	5	14	2	8	2	3	1	1	—	—
15	1	1	3	1	2	—	2	—	1	—	—
11	4	1	2	4	2	1	1	1	—	—	—
9	2	1	2	3	2	1	—	—	—	—	—
1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2045	498	178	749	158	556	109	119	92	42	3	157

ALLEGATO XII.

Tabella degli esami per

MATERIE DEGLI ESAMI	1861			1862			1863		
	Promossi	Non promossi	Totale	Promossi	Non promossi	Totale	Promossi	Non promossi	Totale
Materie legali	6	—	6	42	1	43	38	—	38
Meccanica applicata e idraulica.	5	—	5	31	—	31	35	1	36
Chimica docimastica.	6	—	6	39	1	40	40	—	40
Geometria pratica	6	—	6	39	1	40	37	1	38
Mineralogia e geologia	—	—	—	6	—	6	43	4	47
Economia ed estimo rurale	—	—	—	5	—	5	32	1	33
Macchine a vapore e ferrovie	—	—	—	7	—	7	37	—	37
Costruzioni	—	—	—	2	—	2	31	9	40
Architettura	—	—	—	3	—	3	42	3	45
Fisica tecnica	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Geometria descrittiva applicata.. . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—
TOTALI	23	—	23	174	3	177	335	19	354

materie in ogni anno.

1864			1865			1866			1867			1868			1869		
Promossi	Non promossi	Totale	Promossi	Non promossi	Totale	Promossi	Non promossi	Totale	Promossi	Non promossi	Totale	Promossi	Non promossi	Totale	Promossi	Non promossi	Totale
76	3	79	54	3	57	48	9	57	80	20	100	91	17	108	100	22	122
43	5	48	49	7	56	51	9	60	70	9	79	57	17	74	120	25	145
52	1	53	65	4	69	50	7	57	58	16	74	76	14	90	134	16	150
75	—	75	57	1	58	42	3	45	75	9	84	87	6	93	101	25	126
37	2	39	62	3	65	48	8	56	47	5	52	64	7	71	102	23	125
39	—	39	66	11	77	53	10	63	48	5	53	64	11	75	98	32	130
28	7	35	71	4	75	47	6	53	49	3	52	33	8	41	81	20	101
35	10	45	70	4	74	42	11	53	43	7	50	39	8	47	56	26	82
34	5	39	—	—	—	35	4	39	44	4	48	54	8	62	93	43	136
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	76	13	89
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1
419	33	452	494	37	531	416	67	483	514	78	592	565	96	661	962	245	1207

Segue Tabella degli esami per

MATERIE DEGLI ESAMI	1870			1871		
	Promossi	Non promossi	Totale	Promossi	Non promossi	Totale
Materie legali.	88	22	110	108	16	124
Meccanica applicata e idraulica	102	23	125	95	18	113
Chimica docimastica	84	9	93	109	11	120
Geometria pratica	90	16	106	114	11	125
Mineralogia e geologia.	97	11	108	72	9	81
Economia ed estimo rurale	91	6	97	55	16	71
Macchine a vapore e ferrovie.	97	49	146	78	31	109
Costruzioni	94	29	123	83	42	125
Architettura	81	18	99	73	21	94
Fisica tecnica	102	7	109	110	5	115
Geometria descrittiva applicata	7	—	7	—	—	—
Industrie meccaniche.	79	5	84	71	7	78
Chimica industriale	—	—	—	—	—	—
Chimica agraria.	—	—	—	—	—	—
Chimica metallurgica.	—	—	—	—	—	—
Disegno pel corso di industrie chimiche.	—	—	—	—	—	—
TOTALI	1012	195	1207	968	187	1155

materie in ogni anno.

1872			1873			1874			1875		
Promossi	Non promossi	Totale	Promossi	Non promossi	Totale	Promossi	Non promossi	Totale	Promossi	Non promossi	Totale
88	16	104	93	10	103	84	26	110	117	21	138
72	16	88	84	10	94	78	10	88	141	23	164
81	14	95	92	8	100	89	14	103	117	12	129
72	21	93	76	23	99	79	28	107	136	41	177
86	8	94	78	12	90	80	15	95	90	13	103
96	12	108	77	4	81	70	9	79	84	3	87
88	17	105	73	20	93	77	17	94	97	31	128
59	18	77	88	17	105	81	14	95	143	22	165
80	5	85	56	6	62	85	8	93	115	9	124
90	12	102	88	7	95	89	11	100	114	20	134
—	—	—	2	—	2	—	—	—	—	—	—
86	10	96	76	8	84	67	11	78	94	9	103
2	—	2	1	—	1	—	—	—	—	—	—
2	—	2	1	—	1	—	—	—	—	—	—
3	—	3	1	—	1	—	—	—	—	—	—
1	—	1	1	—	1	—	—	—	—	—	—
906	149	1055	887	125	1012	879	163	1042	1248	204	1452

Segue Tabella degli esami per

MATERIE DEGLI ESAMI	1876		
	Promossi	Non promossi	Totale
Meccanica razionale.	55	29	84
Geometria descrittiva applicata.	55	29	84
Chimica docimastica.	184	52	236
Geodesia teoretica.	66	14	80
Statica grafica	69	14	83
Meccanica applicata e idraulica	111	31	142
Geometria pratica.	109	32	141
Fisica tecnica	115	37	152
Materie legali	109	37	146
Costruzioni { 2° anno	102	20	122
{ 3° "			
Architettura { 2° anno	94	17	111
{ 3° anno			
Macchine a vapore e ferrovie	83	42	125
Tecnologia meccanica	75	40	115
Economia ed estimo rurale	96	22	118
Mineralogia	89	22	111
Esame dei disegni	—	—	—
Cinematica	—	—	—
Chimica analitica.	—	—	—
Stereotomia	—	—	—
Disegno meccanico	—	—	—
TOTALI .	1412	438	1850

materie in ogni anno.

1877			1878			1879			1880		
Promossi	Non promossi	Totale	Promossi	Non promossi	Totale	Promossi	Non promossi	Totale	Promossi	Non promossi	Totale
62	16	78	76	35	111	95	55	150	96	36	132
71	5	76	74	18	92	103	14	117	80	8	88
69	5	74	75	19	94	107	34	141	84	15	99
67	6	73	80	12	92	102	14	116	85	9	94
69	2	71	79	4	83	103	8	111	98	6	104
85	7	92	87	12	99	85	8	93	94	25	119
86	11	97	91	2	93	84	8	92	108	27	135
85	8	93	85	12	97	92	10	102	88	19	107
85	12	97	87	13	100	90	15	105	111	19	130
77	18	95	84	21	105	75	40	115	76	24	100
115	22	137	91	20	111	86	28	114	79	26	105
86	9	95	90	10	100	82	21	103	98	13	111
118	1	119	87	9	96	83	9	92	80	8	88
112	12	124	86	15	101	84	12	96	73	25	98
122	5	127	84	9	93	88	6	94	82	4	86
122	10	132	86	7	93	80	8	88	77	21	98
120	22	142	84	8	92	73	—	73	75	6	81
270	3	273	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	17	—	17
—	—	—	—	—	—	—	—	—	11	—	11
—	—	—	—	—	—	—	—	—	11	—	11
—	—	—	—	—	—	—	—	—	11	—	11
1821	174	1995	1426	226	1652	1512	290	1802	1534	291	1825

materie in ogni anno.

1881			1882			1883		
Promossi	Non promossi	Totale	Promossi	Non promossi	Totale	Promossi	Non promossi	Totale
69	56	125	88	41	129	84	37	121
73	13	86	64	6	70	74	1	75
83	13	96	61	6	67	73	6	79
84	5	89	52	4	56	74	18	92
77	9	86	53	15	68	69	23	92
106	25	131	108	20	128	84	21	105
128	7	135	121	7	128	84	5	89
119	7	126	111	20	131	78	20	98
103	10	113	99	10	109	69	7	76
98	24	122	103	25	128	80	23	103
103	34	137	129	14	143	122	24	146
103	10	113	95	4	99	68	7	75
102	3	105	103	3	106	91	1	92
99	10	109	98	16	114	81	8	89
127	9	136	115	12	127	103	4	107
108	22	130	100	16	116	87	13	100
100	22	122	101	1	102	87	5	92
16	3	19	20	3	23	19	2	21
15	1	16	20	2	22	18	2	20
33	3	36	19	2	21	18	2	20
15	2	17	20	2	22	18	2	20
15	2	17	23	3	26	—	—	—
17	1	18	20	1	21	17	2	19
15	2	17	12	1	13	11	1	12
—	—	—	18	1	19	22	1	23
—	—	—	16	—	16	19	—	19
—	—	—	16	—	16	18	—	18
—	—	—	15	—	15	20	1	21
—	—	—	16	—	16	20	—	20
—	—	—	15	—	15	19	1	20
1808	293	2101	1831	235	2066	162	237	1864

Berruti con Gradenti. n. 1 ai primi di gennaio 1837
Eves. Page 507
Rostand. 1837

ALLEGATO XIII.

ELENCO DEI LAUREATI

dalla fondazione della Scuola a tutto l'anno 1888

1862

Ingegneri civili.

- + Cappa Luigi — Mortara.
- + Chiazzari Orazio — Finalborgo.
- Crosa Vincenzo — Chivasso.
- Moreno Ottavio — Casale.
- Toppia Enrico — Alessandria.
- + Zanelli Giuseppe — Varsi (Parma).
- + *linguisti morti prima di laurearsi*

1863

Ingegneri civili.

- Agazzi Zaverio — Bergamo.
- + Ambrosini Filippo — Borgomanero.
- Asproni Giorgio — Bitti (Sassari).
- + Benazzo Enrico — Acqui.
- + Bergando Carlo — Mortara.
- + Bonacossa Alessandro — Vigevano.
- + Briasco David — Voltri.
- Canceli Marco — Tagliuno (Bergamo).
- Carmine Pietro — Canobbio.
- Casana Severino — Torino. *Scrittore*
- Castagnone Giovanni — Casale Monferrato.

Celoria Giovanni — Casale Monferrato.

- D'Albertis Bartolomeo — Voltri.
- De Grossi Vittorio — Nizza Maritima.
- Frangini Giovanni — Casalecermelli.
- Gatti Domenico — Alessandria.
- Maggi Michele — Monza.
- + Magnani Pietro — S. Paolo Biellese. *li signora*
- + Malvano Alessandro — Torino. *se la gode*
- + Millo Giovanni — Racconigi. *morto*
- + Mona Marco — Novara. *morto*
- + Mottura Giuseppe — Villafr. Piemonte. *morto 1901*
- + Mozzi Luigi — Torino. *professore*
- + Oliveri Giuseppe — Torino.
- Paoletti Giovanni — Torino.
- Piccardo Tommaso — Voltri.
- Polani Vincenzo — Asti.
- Riva Enrico — Piacenza.
- + Rovello Alberto — Torino. *giubilato 1894*
- Schinas Giorgio — Valletto (Malta).
- Usai Tito — Ccrungio (Cagliari). *Prof. giubilato*
- Vigna Carlo — Cagliari.

1864

Ingegneri civili.

- Balconi Luigi — Vimercate.
- Bianco Pietro — Torino.

a) Morto alla fine del maggio 1902

Adriatica

Museo Ent

*Postale Torino 1856
Torino 1858*

*proprietario
direttore dell'operatorio di Prera dall'ottobre e novembre
1900*

Milano
 Boucheron Epifanio — Vigevano.
 - Brusotti Ferdinando — Rosasco.
 - Capurro Alberto — Montevideo.
 - Carcano Ulisse — Calcio (Bergamo).
adriatico
 - Coggiola Edoardo — Torino. *gibbati*
 - Comola Giuseppe — Valduggia.
 + 14/4/1901 + Demorra Vincenzo — Casalgrasso.
 - Fais Antonio — Plooghe (Sassari).
 - Fenoglio Michele — Torino.
 + 2/1894 - Gramagna Leopoldo — Borgo Laz-
 vezzaro.
 - Gramizzi Massimiliano — Borgo S.
 Donnino. *indus - Milano*
Prof Milano
 Loria Leopoldo — Mantova.
 + Manaresi Icilio — Cesana.
 + Maulini Fortunato — Margozzo.
Genova
 - Megiovanni Raffaele — Spezia.
 - Milesi Battista — Milano.
 - Motta Innocente — Cassolnuovo.
 - Nagliati Lancelotto — Ferrara.
 - Pesce Giovanni — Toirano (Genova).
 - Ravelli Francesco — Bergamo.
 - Rodolo Giacinto — Chiavari.
Milano
 - Rosetti Emilio — Forlimpopoli.
 - Rosselli Francesco — Tortona.
 + Stiglio Giorgio — Pallanza (Novara).
Alessandria
 - Straneo Lodovico — Pontestura.
 - Therme Ernesto — Vinz (Savoia).
 - Venturi Giovanni — Sovere (Ber-
 gamo).
 - Zaccaria Giovanni — Padova.
 - Zanetti Pietro — Bergamo.

1865

Ingegneri civili.

Amandola Francesco — Pieve del
 Cairo.
 - Balmain Giuseppe — Epierre (Sa-
 voia).
 - Barilli Stefano — Cortemaggiore.
 - Battaglia Alessandro — Acqui.
 - Bertana Enrico — Casale Monfer-
 rato.
 - Bocolari Emilio — Modena.

Bodo Felice — Pertengo.
 Boidi Giuseppe — Castellazzo.
 Bolla Prospero — Piacenza.
 - Carena Secondo — Torino.
 - Crippa Giuseppe — Vicenza.
 - Decasa Stefano — Murisengo.
 - Deferrari Ernesto — Vezzano.
 + Demarchi Lamberto — Torino.
 + Falcioni Giovanni — Cardezza. *governatore Ferruccio Gombosi*
Ministro Ferraris
Sus Capo di 2° abo Milano
 + Fantoli Giovanni — Quargento.
 - Fenoglio Luigi — Torino.
 - Feoli Ferdinando — Ancona.
 - Fioruzzi Ambrogio — Piacenza.
 - Frascaroli Pietro — Tortona.
 - Galloni Francesco — Piacenza.
 - Gambara Alberto — Parma.
 - Ganora Carlo — Valle Lomellina.
 - Gavillet Leone — Chambéry.
 - Gazzani Andrea — Molledo.
 - Gazzi Fermo — Parma. *capo genio - 1890*
 - Gennari Quinto — Venezia.
 + Genocchi Enrico — Piacenza.
 - Gonella Enrico — Torino. *tenente colonnello di artig. genobilit*
 - Guaschino Secondo — Casale Mon-
 ferrato.
 - Lamperti Felice — Maccio (Como).
 - Landini Francesco — Gravellona.
 + Lanino Luciano — Varallo. +
 - Lavista Pasquale — Torino.
 - Lenti Achille — Sanfront.
 - Maccabruni Ernesto — Broni.
 - Mariani Ernesto — Stradella.
 - Mars Pietro — Racconigi.
 + Mensio Clemente — Montechiaro di
 Asti.
 - Montuori Giuseppe — Avellino.
 - Moschetti Stefano — Caraglio. *beni*
 - Mossini Lanfr. — Sorbolo (Parma). ?
 - Pasquale Giuseppe — Corana.
 - Pannelli Ruggero — Macerata.
 - Parvopassu Celso — Frugarolo. *rete Adriatica lago grande*
 - Pellicia Carlo — Carrara.
 - Perasso Francesco — Genova.
 - Perincioli Ambrogio — Torino.
 - Prinetti Tommaso — Torino. *ing capo al Municipio di Torino*

- Pulciano Melchiorre — Torino.
 — Ragni Cesare — Gambolò.
 — Rainoldi Edoardo — Crema (Mi-
 lano).
 — Rampone Franc. — Fontanetto Po.
 — Reycond Angelo — Torino.
 — Rondi Giovanni — Roasio.
 + Rosazza Pietro — Valdenigo.
 — Rossi Eusebio — Gambolò.
 — Rubini Giulio — Dongo.
 — Sacheri Giovanni — Acqui.
 — Sinistrario Eugenio — Rimini.
 — Sormani Claudio — Bardi.
 — Tadini Enrico — Verolanova.
 — Tamburelli Carlo — Sale.
 — Tedeschi Arturo — Reggio Emilia.
 — Zanardelli Ferdinando — Brescia.
 + Zoppetti Vittorio — Varallo.
 + Zucchetti Ferdinando — Torino.
 — Zucchini Cesare — Bologna.

1866

Ingegneri civili.

- + Adorni Vincenzo — Asti. — 1900
 + Antonino Vittorio — Torino.
 — Bagliardi Vincenzo — Valenza.
 — Barbò Lodovico — Milano.
 — Belforte Luigi — Torino.
 — Belotti Antonio — Oleggio.
 — Bernasconi Giuseppe — Como.
 + Berutti Giovanni — Asti.
 — Bosco Luigi — Montegrosso d'Asti.
 — Botto Giovanni — Cornegliano.
 — Brovo Gio. Battista — Voltri.
 + Burzio Alberto — Chieri.
 + Busser Carlo — Novara.
 — Calandra Giuseppe — Casale Mon-
 ferrato.
 — Cao-Pinna Antonio — Cagliari.
 — Casari Baldassarre — Gravellona.
 — Casetta Eugenio — Canale.
 — Chiaraviglio Giuseppe — Piscina.
 — Corti Carlo — Mede.
 — Dematteis Giacomo — Saluzzo.

- Genoli Carlo Alberto — Moutiers. *granoli*
 — Gorgo Emilio — Venezia.
 — Gribodo Giovanni — Torino.
 — Mainini Pietro — Tromello.
 + Marsaglia Gio. Battista — Torino. *g'impresario*
 — Mascaretti Luigi — Piacenza.
 + Mattiolo Adolfo — Torino.
 + Mazza Gaspare — Rivanazzano. *maggio 1901*
 — Mosca Silvio — Chiavozza.
 — Mottura Enrico — Torino.
 — Neri Giovanni — Varallo.
 — Negri Achille — Varallo.
 — Pani-Panzali Enrico — Teulada.
 + Pautrier Fortunato — Torino.
 — Pettenati Gio. Carlo — Pontremoli.
 — Picasso Severino — Genova.
 — Quaglia Gio. Battista — Casteggio.
 — Quaglio Giovanni — Ivrea.
 — Rocca-Pakiody Giuseppe — Cagliari.
 — Scaniglia Angelo — S. Pier d'Arena.
 — Scarabelli Lodovico — Piacenza.
 — Sclopis Vittorio — Rivoli.
 — Tonta Giuseppe — Torino.
 — Uberti Gerolamo — Adro.
 — Vogliano Germano — Cossano.

1867

Ingegneri civili.

- Ami Silvio — Moncalvo.
 — Ansaldo Giorgio — Mondovi.
 — Beltramo Giacomo — Torino.
 — Bermond Gio. Salvatore — Nizza
 Marittima. *ex tenente d'artiglieria*
 — Berrini Luigi — Rio Janeiro. *bravissimo*
 — Bollino Gaspare — Saluzzo.
 — Buscaglia Erminio — Biella.
 — Carpi Leonardo — Bologna.
 — Carta-Satta Giovanni — Cagliari.
 — Casati Francesco — Como.
 — Caveglia Crescentino — Torino.
 — Crosa Alessandro — Torino.
 — Del Bono Carlo — Villanova Lo-
 mellina.
 — Erede Giuseppe — Genova. *bravo*

- Piana Edoardo - Torino.
- Pizzorno Biagio - Nizza Marittima.
- Ravano Giuseppe - Firenze.
- Ravot Gustavo - Cagliari.
- Riccardi Michele - Parma.
- Sabbione Luigi - Torino.
- Soldati Eugenio - Torino.
- Soleri Modesto - Dronero.
- Squarini Ereole - Momo.
- Traverso Gio. Battista - Genova.
- Troncone Giovanni - Milano.
- Vaccarino Eugenio - Racconigi.
- Zanardelli Cesare - Brescia.

1869

Ingegneri civili.

- Amaducci Antonio - Cesenatico.
- Balzaretti Giovanni - Palestro.
- Barilli Giuseppe - Cortemaggiore.
- Benucci Filiberto - Modena.
- Bernabei Ernesto - Modena.
- Bertola Adolfo - Castellamonte.
- Borgna Achille - Murello.
- Brocco Emanuele - Torino.
- Bruno Salvatore - S. Pier d'Arena.
- Cambiaso Emanuele - Genova.
- Carena Giacinto - Torino.
- Ceresetto Giovanni - Ovada.
- Cerretti Alfonso - Intra.
- Cerruti Fedele - Croce Mosso.
- Chiari Alberto - Collecchio (Parma).
- Crivelli Ariberto - Milano.
- Crocetti Lodovico - Ancona.
- Demarie Giuseppe - Ferrere.
- Dionisotti Nicola - S. Martino Sicomario.
- Fautier Pietro - Como.
- Favaro Antonio - Padova.
- Ferraris Achille - Moncalvo.
- Ferraris Galileo - Livorno (Piemonte).
- Fogliano Giuseppe - Alessandria.
- Franco Giulio - Nizza Marittima.
- Gandolfo Domenico - Genova.

- + Gastaldi di S. Gaudenzio Enrico *colonnello del Genio*
- Savigliano.
- + Henry Carlo - Torino.
- Lucchini Angelo - Alessandria.
- Luparia Egidio - Rossignano.
- + Maffiotti Gio. Battista - Occhieppo *bravissimo*
- Inferiore. *nel Catasto Direzione di M. - giugno 1901*
- + Manfredi Eugenio - Biella.
- + Masè Castore - Mantova. *colonnello del genio*
- Martinengo Leopoldo - Casale Monferrato.
- Marzucchi Francesco - Reggio Emilia.
- Massardo Giuseppe - S. Fruttuoso (Genova).
- Mazè Luigi - Torino.
- Meano Cesare - Gravere.
- + Miglio Giulio - Domosa.
- Montanari Federico - Modena.
- Mora Francesco - Rive (Novara).
- + Morbelli Carlo - Pralormo.
- Opisso Giovanni - Sestri Ponente.
- Pacagnino Agostino - Novara.
- Pagella Gio. Battista - Piovèra.
- Parmeggiani Carlo - Reggio Emilia.
- Picello Pietro - Milano. *Armatore Verona*
- Piovano Luigi - Cambiano.
- Pirola Luigi - Arona.
- Polese Luigi - Alghero.
- Ponzi Celestino - Sala Baganza.
- Provana Giacinto - Torino.
- + Quaglia Federico - Genova. *colonnello Artiglieria*
- Randone Teobaldo - Garesio.
- + Resplendino Callisto - Caraglio. *ufficiale*
- Rogna Vincenzo - Mirabello.
- + Rolla Edoardo - Genova.
- Rovesti Celestino - Boretto.
- Sanna-Manunta Francesco - Cagliari.
- Santostasi Adolfo - Brindisi.
- Serafini Angelo - Ferrera Erbo-gnone.
- + Serena Federico - S. Benigno. *18 019 X^{to} 1895*
- Sibona Giuseppe - Felizzano.
- Signorini Federico - Bozzole.

Morto
morto 26 giugno 1838

Morto nel 1893 primario

capo, in posizione 1834
colonnello del genio

ordinario
App. di Padova
in un mestiere di architettura
7. feb. 1897

G. morto il 21/8/1847
morto 7. feb. 1897

49. anno
8 mesi

+ morto il 17 aprile 1895

Sismondo Vittorio — Domodossola.
 Sozzetti Giovanni — Sannazzaro dei Burgondi.
 Tegani Luigi — Reggio Emilia.
 Tessiore Angelo — Chieri.
 Tessitore Edoardo — Vercelli.
de Mirine + Testore Giacomo — Andorno Caciorno.
 Torra Giovanni — Brusnengo.
 Torriani Giovanni — Castel Ceriolo.
14 x 1901 + Turina Leone — Fenestrelle.
 Usellini Guglielmo — Arona.
 Vandelli Anacleto — Pavullo.
 Varvelli Giovanni — Casorzo.
 Viappiani Antonio — Bibbiana (Reggio Emilia).
 Villa Giuseppe — Mondovì.
 Weiss Ignazio — Rechnitz (Ungheria).

1870

Ingegneri civili.

Alloisio Alfonso — Pavia.
 Amerio Giuseppe — Asti.
 Amico Giuseppe — Loano.
 Andreis Vittorio — Torino.
 Anfossi Clemente — Toggia.
figlio del Architetto Antonelli Costanzo — Torino.
 Avet Stefano — Alessandria.
 Bagnoli Cesare — Reggio Emilia.
 Balduzzi Carlo — Molino dei Torti.
 Berio Angelo — Oneglia.
Pietro Minichelli Bertoldo Giuseppe — Forno Rivara.
 Bertone Antonio — Treocate.
 Biglio Tommaso — Marsaglia.
 Binducci Alfredo — Siena.
 Biscaldi Giovanni — Robbio.
 Boggio Camillo — Avigliana.
 Bongiovannini Francesco — Bra.
 Caire Tommaso — Casale Monferato.
 Campanella Luigi — Genova.
 Camperi Giacomo — Torino.
 Cassar Alessandro — Roma.

Chiavelli Luigi — Novellara.
 Chinaglia Giuseppe — Casale di Scodosio.
 Chiorando Carlo — Torino.
 Civardi Natale — Bobbio.
 + Conti-Rossini Gaudenzio — Novara.
 De Benedetti Abram — Asti.
 Fadda Stanislao — Cagliari. *Ferravie rete Med. toran.*
 Ferragni Alfredo Gualt. — Cremona.
 Galliano Camillo — Genova.
 Garavoglia Giuseppe — Livorno Piemonte.
 Gattinoni Enrico — Lecco.
 Gay-Numa Desiderio — Moncalieri.
 Germano Ermenegildo — Pica.
 Gianola Davide — Ivrea.
 Giberti Ermete — Sassoio.
 Guglieri Guido — Parma.
 + Iacazio Carlo — S. Paolo Cervo.
 Invernizio Enrico — Genova.
 Lanzavecchia Ottavio — Alessandria.
 Lazari Luigi — Genova.
 Lepidi Antonio — Popoli.
 + Lucifero Francesco — Milazzo.
 + Magnaghi Giuseppe — Casale Monferrato.
 Malinverni Giacinto — Vercelli.
 Marangoni Angelo — Villanova di Ardenghi.
 + Meardi Paolo — Voghera.
 Melchioni Carlo — Pallanza.
 Mercalli Antonio — Vigevano.
 Metelli Federico — Berlingo.
 Monigliano Salvatore — Mondovì.
 Navone Carlo — Busalla.
 Nespoli Luigi — Lodi.
 Nicolazzi Giacomo — Domodossola. *Officina Cart. Velle*
 Pareto Wilfrid Fritz — Parigi.
 Pasucci Vincenzo Alfonso — Macerata.
 Piovano Carlo — Cambiano.
 Pilscheider Tito — Genova.
 Quaglino Giuseppe — Novara.
 Quarleri Angelo — Tortona.
 Ricci Antonio — Sassari.

Richieri Candido — Torino.
 Rigorini Antonio — Galliate.
 Rossi Giacomo — Correggio.
 Sacerdote Israel — Moncalvo.
 Scorcioni Alfonso — Monfestino.
 Signorini Oliato — Firenze.
 Silvestri Emilio — Modena.

— Soldati Edoardo — Torino.
 — Sollier Cesare — Vinadio.
 — Tachini Demetrio — Torresina.
 — Tesini Giuseppe — Piacenza.
 — Toso Pietro — Cocconato.
 — Treves Emilio — Cuneo.
 — Valentini Francesco — Modena.

Vandoni Giulio — Milano.
 Vanzetti Augusto — Abaredo d'Adige.
 Visconti-Prasca Erc. — Alessandria.
 Voglino Giovanni — Rivalta Bor-mida.

Zannini Giuseppe — Reggio Emilia.
 Zenone Luigi — Borgosesia.
 Zuccari Luigi Milano. *Scuola di guerra*

Ingegneri

per le industrie meccaniche,

Castellazzi Giuseppe — Milano.
 — Cerruti Attilio — Prato.
 Martinazzi Emilio — Pavia.

Architetti.

Messori Giovanni — Modena.
 — Spurgazzi Ernesto — Torino.

1871

Ingegneri civili.

Ageno Gio. Battista, — Genova.
 + Andreoni Gustavo — Novara.
 Ansaldo Giacomo — Genova.
 Baldacci Luigi — Firenze.
 Baralla Giovanni — Cesara.
 Bellotti Francesco — Novara.
 Besson-Frau Enrico — Cagliari.

Bianchi-Crema Pio — Valle Lomel-lina.

Borgatti Filippo — Ferrara.
 Borzino Giuseppe — Genova.
 Bramardi Giovanni — Borgo San Dalmazzo.

Bussi Luigi — Maggiora.
 Camussi Emilio — Voghera.

Cavani Luigi — Modena *Prof. S. d'applicazione*
 — Ceriana Francesco — Valenza. *Prof. S. d'applicazione*
 Cortese Antonio — Cremona.

Crema Felice — Torino. *Colonnello generale*
 Dellachà Francesco — Villa Roma-gnano.

Demezzi Angelo — Moncalieri.
 De-Seras Cesare — Voirou.

Dessy Giuseppe — Cagliari.
 Dotti Giovanni — Coccaglio.

Durand Luigi — Genova.
 Falcone Carlo — Novara.

Ferrari Giuseppe — Roccabianca.
 Franza Bernardo — Traversella.

Frascaroli Vittorio — Tortona.
 Garrone Contardo — Voghera.

Gatti Augusto — Voghera.
 Gaudenzi Cesare — Ravenna.

Ghigliotti Felice — Genova.
 Gorini Giovanni — Voghera.

Gorisi Francesco — Reggio Emilia.
 Griffi Evangelista — Darfo.

Guelpa Giuseppe — Camandona.
 Lamuraglia Francesco — Gravina in Puglia.

Levi Riccardo — Chieri.

Martinetti Pier Antonio — Barbania.
 Mazzini Tito — Genova.

Mottura Attilio — Alessandria.
 Mucchi Augusto — Modena.

Olivari Giovanni — Recco.

Pariani Achille — Intra.
 Pedrazzi Attilio — Reggio Emilia.

Pegazzani Fausto — Spezia.
 Perdogni Achille — Novara.

Pirinoli Attilio — Intra.
 Pisano Francesco — Cagliari.

Colonnello artiglieria

colonnello artiglieria

generale

- Pontremoli Pio — Vercelli.
- Ramello Luigi — Bra.
- Raseri Medardo — Savigliano.
- Revello Giacomo — Genova.
- Rodini cav. Severino — Alessandria.
- Rossi Francesco — Asti.
- Sella Rodolfo — Mosso S.ta Maria.
- Sinigaglia Isaia — Correggio.
- Soldati Ermanno — Torino.
- Stanzani Francesco — Modena *Ferrari*
- Stürla Giuseppe — Arenzano.
- Tamburelli Pietro — Sale di Tor-
tona.
- Tixi Antonio — Genova.
- Torri Alberto — Piacenza.
- Vacchelli Giuseppe — Casteggio.
- Viotti Placido — Faule.
- Viriglio Sebastiano — Torino.
- Zoppi Giuseppe — Canobbio. *aprile 1897*

**Ingegneri
per le industrie meccaniche.**

- Adamoli Francesco — Bellano.
- Borzini Emilio — Pavia.
- Penati Cesare — Calvenzano.

Architetti.

- Catella Eugenio — Quaregno.
- Nizza Salvatore — Torino.
- Porta Cornelio — Montanaro Cana-
vese.

1872

Ingegneri civili.

- Araldi Carlo — Codeville.
- Artom Salvatore — Asti.
- Assalini Gio. Battista — Genova.
- Barbensi Alessandro — Firenze.
- Belcredi Pietro — Castello.
- Bianchi Alessandro — Cogoleto.
- Bini Felice — Alessandria.
- Bologna Luigi — Torino.
- Bonfantini Adriano — Vergano.
- Bono Gio. Battista — Gambolò.

- Bottiglia Angelo — San Maurizio *Profess. Museo Industriale*
Canavese.
- Bottini Angelo — Mombaruzzo.
- Bramante Luigi — Borgo Vercelli.
- Bruni Augusto — Carpi.
- Cajo Ansano — Navate Milanese. *Ferrovie Adriatica*
- Candellero Callisto — Torino. *Mediterranea*
- Canti Carlo — Valenza. "
- Capello Luigi — Villafranca Pie-
monte.
- Carpinetti Giov. Battista — Genova. *Architetto a Genova 1897*
- Capuccio Vincenzo — Torino.
- Casalis Gio. Battista — Sommariva
del Bosco.
- Cojana Giuseppe — Cagliari.
- Connio Giuseppe — Genova.
- Davicini Giuseppe — Torino.
- Dodda Stanislao — Castelnuovo
Scrivia.
- Gallerini Carlo — Tortona. *Capo luogo - la Brigione - Mediterraneo*
- Garassino Alberto — Savona.
- Ghiotti Ernesto — Torino. *Ufficio d'arte M. Torino*
- Giangrandi Prospero — Ovada.
- Girola Alberto — Torino. " " "
- Gondoni Arturo — Ravenna.
- Guaitani Giuseppe — Casirate di
Adda.
- Guani Giuseppe — Genova.
- Lambert Angelo — Genova. *Direttore delle Miniere*
- Lattes Oreste — Parigi. *Is pittori M. Ing. e Commercio*
- Liveragni Didimo — Cocconato.
- Lualdi Ercole — Milano.
- Mannu Battista — Cagliari.
- Marchiani Domenico — Laigueglia.
- Mariani Getulio — Fossombrone.
- Masino Giusto — Torino.
- Molineris Costanzo — Alba.
- Montaldo Felice — Torino. *Gran Prof. d. Ingegneria*
- Nuvoli cav. Risbaldo — Torino. *Stazione agraria*
- Oberty Giulio — Sospello.
- Oliveri Guglielmo — Torino.
- Onnis Gaetano — Cagliari.
- Paribelli Giuseppe — Chiavenna.
- Pennacchio Alberto — Saluzzo. *Ing. Ferr. med. terranova*
- Perroni Agostino — Bolzaneto.

*C. Dorsino
Ingegnere d'Officina
Mediterranea (1897)*

*Ingegneria
e capo d'istituto*

*Professore di
macchine a vapore
al Valentino*

*Perito e professore
di scuola tecnica*

- Ponzo Carlo — Cuneo.
- Porta Gio. Battista — Genova.
- Prato Francesco — Saluzzo.
- Randacio Cesare — Cagliari.
- Rinaldi Rinaldo — Guiglia.
- Rossanino Alberto — San Damiano d'Asti.
- Sacchi Angelo — Vermezzo.
- Sburlati Francesco — Rinaldone.
- Segale Giuseppe — Lorsica.
- Selis Battista — Cagliari.
- + Serena Francesco — Ravenna.
- Serra Raffaele — Rivarolo Ligure.
- Signorini Leopoldo — Bozzole.
- + Simondetti Carlo — Torino.
- Sola Filippo — Carmagnola.
- Strina Gio. Battista — Aquila degli Abruzzi.
- Tripaglia Fortunato — Genova.
- Veneroni Gio. Domenico — Vignale.

Architetti.

- Bertarione Felice — Alessandria.
- Braggione Gio. Battista — Alessandria.
- Firpo Vincenzo — Vigevano.
- Grillo Amico — Genova.
- Rossi Maurillo — Scarena.

1873

Ingegneri civili.

- Accomazzi Pietro — S. Desiderio (Cagliano).
- Allegra Pietro — Briga.
- Alzona Luigi — Villanova di Casal Monferrato.
- Avondo Silvio — Romentino.
- Balla Baldassarre — Bagnasco d'Asti.
- Beduschi Andrea — Calvatone.
- + Berard Edoardo — Torino.
- Betta Policarpo — Tonco.
- Bobbio Vittorio — S. Martino Lantosca.
- Bondioli Giuseppe — S. Angelo Lodigiano.

- Bovone Carlo — Genova. *Mediterranea*
- Brunelli Leopoldo — Faenza.
- Buffa Sebastiano — Alessandria.
- Cappa Gustavo — Torino.
- Carletti Carlo — Pinerolo.
- Carosini Patrizio — Lerici.
- Carughi Romeo — Venaria Reale. *Mediterranea*
- + Castigliano Alberto — Asti.
- Cauda Luigi — Torino. *Mediterranea*
- Cecchi Giuseppe — Candia.
- Cerrutti Valentino — Croce Mosso. *Roma*
- + Coda Carlo — Cossilla. *Mediterranea*
- Coscia Luigi — Torino.
- Crespi Leone — Castelnuovo Scriveria.
- Del Chicca Cesare — Spezia.
- De Viry conte Alberto — Ciamberi.
- Enriotti Marcantonio — Solero.
- Fantoni Luigi — Torino.
- Fettarappa Andrea — Trecate. *Genovese Meda*
- Firpo Vincenzo — Vigevano.
- Fontana Carlo — Montanaro.
- Galluzzi Eliseo — Busseto. *Adriatica*
- Gamba Cesare — Genova. *gran figure*
- Garbarino Lorenzo — Alessandria.
- + Garneri Benedetto — Torino.
- Garneri Virginio — Torino. *Ing. Municipio Sempione*
- Guelli Giuseppe — Genova.
- Guillot Giuseppe — Torino.
- Labò Cesare — Trevozzo.
- Lanata Luigi — Genova.
- Lavagna Pietro — Porto Maurizio.
- Levi Michele — Bene Vagienna.
- Lombardi Giovanni — Bosco Marengo.
- Manconi Cristoforo — Cagliari.
- Marini Antonio — Cagliari.
- Marrè Teodoro — Bobbio.
- Martinetti Giuseppe — Garlasco.
- Martini Francesco — Cavour.
- + Marucco Antonio — Sommariva del Bosco.
- Mascagni Civico — Arezzo.
- Mazzucchelli Battista — Como.
- Meardi Angelo — Molino de' Torti.
- Mereu Ignazio — Gesturi.

Ingegnere R. Vajona - Genova

Adriatica

Molinari Giovanni — Genova.
 Morelli Giuseppe — Rivarolo Canav.
 Mosca Carlo — Torino.
 Mossi Ernesto — Rocca Grimaldi.
 Motta Alberto — Torino.
 Olivetti Alberto — Torino.
 Omati Antonio — Lodi. *Giuseppe Augusto rampieri*
 Ovazza Emilio — Torino. *Mediteranea*
 Parova Francesco Maria — Genova.
 Parvis Francesco — Breme.
 Pasi Achille — Pavia.
 Passerini Giuseppe — Novara.
 Patriarca Felice — Gattinara.
 Porzio-Giovanola Giuseppe — Novara.
 Pozzoli Dionigi — Voghera.
 Quartero Angelo — Tromello.
 Restelli Angelo — Vestone.
 Rizzardi Rizzardo — Villafranca di Verona.
 Rota Giuseppe — Bergamo.
 Rota-Rossi Lorenzo — Bergamo.
 Serra Gennaro — Cagliari.
 Testa Giacomo — Torre di Bairo.
 Trevisan Angelo — Pordenone.
 Vodret Gaetano — Cagliari.

Ingegneri per le industrie meccaniche.

+ Codazza Francesco — Pinerolo.

Ingegneri per le industrie chimiche.

Faccio Ambrogio — Torino.
 + Oneto Agostino — S. Pier d'Arena.

Architetti.

Gravellone Luigi — Bastida Pancarana.
 Montanari Leopoldo — Mirandola.

1874

Ingegneri civili.

Ansaldi Francesco — Cremona.
 Berta Felice — Alessandria. *Mediteranea*

Bianchi Silvio — Livorno Toscana.
 Bocca Giuseppe — Cuneo.
 Bordiga Giovanni — Novara.
 Brayda Riccardo — Genova. *assistente Valentino*
 Bronzini-Zappelloni Alberto — Torino. *Mediteranea Ferroni Sardegna*
 Bufalini Enrico — Lucca.
 Calvi Ulisse — Castelvechio di S. M. M.
 Cambilargiu-Poma Giuseppe — Cagliari.
 Canevari Michelangelo — Zoagli.
 Casasco Ferdinando — S. Antonino di Susa. *Mediteranea*
 Cavalasca Pietro — Vigevano.
 Cavalazzi Gaudenzio — Olengo.
 Cavalli Carlo — Parma.
 Comaschi Mario — Parma.
 Conestabile Francesco — Perugia.
 Crotti Alberto — Castelleone.
 Cuniberti Michelangelo — Torino. *+ 1900?*
 Cuppari Giovanni — Pisa.
 Dell'Erra Antonio — Novara.
 Doux Edoardo — Casale Monferrato. *Mediteranea*
 Fantina Carlo — Milano.
 Ferroni Alfredo — Comacchio.
 Finardi Carlo — Casteggio. *Mediteranea*
 Franchi Emilio — Pavia.
 Garassini-Garbarino Francesco — Finalmarina.
 Gavazza Annibale — Asti.
 Ghiotti Erasmo — Torino.
 Ghisalberti Dante — Valtezza.
 Gilardi Giovanni — Casteln. d'Asti.
 Gonella Luigi — Torino.
 Lemmi Emilio — Costantinopoli.
 Maglioli Eugenio — Bioglio.
 + Maierini Paolo — Sinigaglia.
 Marcotti Raimondo — Udine.
 Marengo Giuseppe — Borgo S. Dalmazzo.
 Mariotti Pio — Parma.
 Massoni Giuseppe — Cagliari.
 Mengoni-Marinelli Cesare Augusto — Ancona.

Ognibitati suffirio dell'anno 1874

- + Mirone Eugenio — Torino.
- Mongiardino Giuseppe — Genova.
- Morabito Salvatore — Mongiana.
- Pagani Francesco — Masserano.
- Pasquali Albino — Corana.
- Pasteris Giovanni — Cigliano.
- Pelleri Italo — Parma.
- Pellizzi Ippolito — Reggio Emilia.
- Perini Ermenegildo — Vestignè.
- Pessione Gio. Battista — Settimo Torinese.
- Peyretti Lodovico — Barge.
- Ricchiardi Carlo — Nizza Marittima.
- Ricci Vincenzo — Berlino.
- Rivalta Francesco — Frassinello Monferrato.

- Rossi Adolfo — Biella. *+ Orziatua Dolopua*
- Scarzella Alberto — Millesimo. *Sesia*
- Sezzano Giuseppe — Serrav. *Sesia*
- Sorelli Enrico — Paitour.
- Storari Albano — Verona.
- Tessiore. Bernardo — Cigliano.
- Tibiletti Siro — Cerano.
- Troncone Luigi — Mortara.
- Zaccagna Domenico — Carrara.
- Zanotti-Bianco Ottavio — Pinerolo.
- Zecchini Mario — Torino.
- Zucchi Edoardo — Voghera.
- Zunino Luigi — Acqui.

Architetti civili.

- Rosazza Ernesto — Genova.
- Serra Gennaro — Cagliari.
- Sighinolfi Guido — Modena.

1873

Ingegneri civili.

- Aicardi Vittorio — Testico.
- Albertone Carlo — Torino.
- Amadeo Lorenzo — Oneglia.
- Aprile Luigi — Pavia.
- Artom Elia — Asti.
- Avogadro di Cerreto conte Alberto — Vercelli.

- Barbé Pier Alfonso — Gravellona. *ind. Anba*
- Benassi Alfredo — Carpi.
- Bertrand Francesco — Torino.
- Bissacani Giuseppe — Crema.
- Boetti Attilio — Trecate.
- Bonino Pier Vittorio — Camandona.
- Borbonese Enrico — Torino.
- Buscema Carlo — Modica.
- Buzzetti Giovanni — Caronno Ghiringhello.
- Caboni Giacomo — Genova.
- Camandona Giovanni — Torino.
- Canepa Raffaele — Genova.
- Cantù Luigi — Carnati.
- Cappa Giacomo — Matta dei Conti.
- Caselli Crescentino — Fubine. *Prof. Architettura*
- Castagnetti Pirano — Reggio-Emilia.
- Cavani Francesco — Modena. *v. pagina 232. forma*
- Cerriana Stefano — S. Salvatore Monferrato.

- Cervini Carlo — Torino. +
- Chiampo Giacomo — Torino.
- Chiaves Ermanno — Torino.
- Chiesa Celestino — Cantalupo.
- Codignola Edoardo — Verolanuova.
- Cornagliotto Giuseppe — Torino. *fa il signore*
- Costa Giuseppe — Cagliari.
- Cuttica Tommaso — Torino.
- Dalmiglio Cesare — Belforte.
- Dane Carlo — Sarzana.
- Dasso Luigi — Pontedecimo.
- Delmastro-Calvetti Tomm. — Spezia.
- Dossi Francesco — Cerano.
- Faà di Bruno Achille — Alessandria.

- Fassò Giov. Battista — Torino.
- Ferrante Edmondo — Torino. *Med. Meranese*
- Ferria Giuseppe Gioachino — Alba. *As. Valandino*
- Geminardi Ernesto — Vercelli. *pancetta*
- Gentile B.^{no} Bernardo — Siracusa.
- Jamonè Domenico — Cerano.
- Levi Moise — Vercelli.
- Lombardi Filippo — Parma.
- Longatti Achille — Como.
- Maccagnani Pio — Reggio-Emilia.

ha divisione lavori pubblici

di carta

Med. Meranese - Genova

Miniere

o agraria Torino o velletri

Med. Meranese

di signore

di signore

Med. Meranese

Capo servizio di architettura / poligrafo

+ Malaspina march. Ricordano — Villafranca di Lunigiana.

Manzi Gaetano Salvatore — Pavia.

Marella Giuseppe — Trecate.

Marsaglia Ernesto — Torino.

Marzoni Luigi — Novara.

Masi Francesco — Guastalla.

Masotino Giuseppe — Bitonto.

Mera Carlo — Torino.

Moccagatta Giuseppe — Castellazzo Bormida.

Moretto Pietro — Zenson.

Morino Pietro — Torino. *pinetto*

Naj Filippo — Gambolò.

Negri Camillo — Torino.

Nobili Leopoldo — Reggio Emilia.

Pedoja Gaudenzio — Novara.

Persiani Riccardo — Spezia.

Podestà Giulio — Genova.

Rabaglino Filippo — Casale Monferrato.

Racca Giuseppe — Savigliano.

Raffanini Giulio — Rocca Federighi.

Ravot Ernesto — Cagliari.

Roncaglio Pietro — Genova.

Rumi Sereno Antonio — Novara.

Savoja Giuseppe — Vische.

Scalvino Giuseppe — Balmuccio.

Soldati Roberto Aurelio — Torino.

Stratta Carlo — Torino.

Tonso Angelo — Villafr. Piemonte.

Trivero Adolfo — Torino.

Valle Carlo — Ponderano.

Vicarj Mario — Novara.

Viviani conte Filippo — Urbino.

Volpi Primo — Nicastro.

Zaccagnini Camillo — Orbetello.

Ingegneri per le industrie chimiche.

Montaldo Felice — Torino. ~~Pinetto~~

Belcredi Piero — Casteggio.

Architetti.

Beltrandi Vincenzo — Torino.

1876.

Ingegneri civili.

Abbate Cesare — Modena.

Agnetti Carlo — Casale Monferrato.

Albani Ercole — Borgo Ticino

Albertini Emilio — Milano.

Antona Alfonso — Genova.

Aquaro Giuseppe — Ottati,

Ara Ettore — Vercelli,

Badereu Nicola — Baderei (Romania).

Bernardi Iacopo — Follina.

Berri Carlo — Milano.

Berruti Giovanni Francesco — Castagnole delle Lanze.

Biscaldi Carlo — Robbio.

Botti Enrico — Vallecchia.

Bozzino Giov. Battista — Cagliari.

Britis Giuseppe — Venezia.

Buglione di Monale Giov. Battista — Savona.

Cambiaggi Emilio. — Voghera.

Cambiano Stefano — Pinerolo.

Camicci-Roncioni Francesco — Pisa.

Cantoni Francesco — Gropello Lomellina.

Caratti Giuseppe — Aequi.

Carrassi del Villar Federico — Fossano.

Castagneri Giuseppe — Torino.

Cavalli Pietro Luigi — Torino.

Cavenago Francesco — Novara. *Med. Ferrarica - Genova*

Cocito Ferdinando — Vigevano.

Colombani Siro — Carbonara al Ticino.

Colombi Francesco — Castana.

Corbetta Francesco — Gravellona.

Cordella Domenico — Sassari.

Cristofori Riccardo — Mantova.

Cuboni Edoardo — Modena.

Dalpozzo Bernardo — St.-Peire.

Darbesio Francesco — Torino.

De Luca Gustavo — Campobasso

De Stefanis Celso — Asti.

Donadoni Giov. Francesco — Nese.

Med Ferrarica

Med Ferrarica

1902

Pittori

Med Ferrarica

Med Ferrarica - Genova

Dubose Edmondo — Torino.
Dulio Giuseppe — Borgomanero.
Fabbri Rainiero — Trecenta.
Favre Giulio — Morgex.
1900 + Felizatti Edoardo — Torino.
Feroggio Giovanni — Camburzano.
Ferraris Luigi — Acqui.
Ferrero Icilio — Rivara.
Fornasari Enrico — Cuneo.
Franchini Giovanni — Verona.
Garneri Edoardo — Sannazzaro dei
Borgondi.
Gerli Paolo. — Milano
Ghelli Pietro — Budrio.
Giovara Carlo — Borzonasca.
Grassi Giulio — Rovellasca.
Guarini Prospero — Piacenza.
Guaseo Giacinto — Acqui.
Gusberti Alessandro — Cremona.
Landini Gaetano — Ijo.
Lecchi Carlo — Felizzano.
Leida Omobono — Caravaggio.
Mascazzini Ambrogio — Milano.
Masoero Antonio — S. Grisante.
Massaza Scipione — Casale Mon-
ferrato.
Impresario *Murru* Mattiolo Ettore — Torino
Mauro Enrico — Casale Monferrato.
Milani Paolo — Verona.
Moccagatta Giovanni Augusto — Ca-
stellazzo Bormida.
Mongini Ugo — Alessandria.
Morandini Cesare — Vogogna.
Moretta-Gabetti Lorenzo — Torino.
Moiino Paolo — Calamandrana.
Nacmani Edmondo — Modena.
Natta Luigi — S. Salvatore Mon-
ferrato.
Neri Bruno — Bologna.
Nicola Domenico — Castiglione To-
rinese.
Noli Gherardo — Alzano Maggiore.
Pagani Francesco Domenico. — Ca-
sale Monferrato.
Pelliti Felice Giuseppe — Carignano.

Perazzo Annibale — Nizza Monfer-
rato.
Personalì Francesco — Brescello.
Petrini Luigi — Torino.
Pettazzi Pietro — Rocchetta Tanaro.
Pinchetti Valmiro — Tirano.
Puecher-Passavalli Silvio. — Ala di
Trento.
Quaglia Carlo — Cuneo.
Ragazzi Nicolò — Modena.
Rièci Domenico — Lugo.
Robello Vittorio — Genova.
Rolla Domenico — Bauchette.
Rossi Achille — Casale di Colorno.
Rossini Erminio — Cavagliano.
Roth Nicola — Alghero.
Rottini Arcangelo — Ancona.
Salvatico Antonio — Garessio.
Segre Claudio — Bozzolo.
Sighinolfi Guido — Modena.
Soldati Virginio — Parma.
Sozzani Vincenzo — Trumello.
Stefanini Giacomo — Casalmaggiore.
Suetta Costantino — Chiavari.
Taconis Arnaldo Silvio — Torino.
Uberti Lorenzo — Adro.
Ziino Nunzio — Oliveri.

**Ingegneri
per le industrie meccaniche.**

Enrico Giovanni — Casale Monferr.
Corradini Francesco — Thiene.
Scalini Filippo — Dongo.

Architetti.

Badereu Nicola — Baderei (Romania),
Bozino Giov. Battista — Cagliari.
Cabella Francesco — Tempio Pau-
sonio.
Christodulo Apostolici — Iassi (Ro-
mania).
Picasso Tito — Genova.
Ravazzi Luigi — Alessandria.
Simonetti Antonio — Rivarolo Ca-
navese.

1877

Ingegneri civili.

Modenese

Accomazzi Giuseppe — San Desiderio di Calliano.
Angeloni Abbondio — Urbino.
Balatroni Gualtiero — Bologna.
Balladore Michele — Sale-Tortona.
Ballelli Carlo — Faenza.
Barbisio Iacopo — Cavaglia.
Bechis Vincenzo — Nichellino.
Bernardi Luigi — Bitonto.
Berra Cesare — Torino.
Bertinaria Giuseppe — Costigliole di Saluzzo.
Bertolazzi Leonida — Bologna.
Berton Valentino — Feltre.
Bertoni Luigi — Cesena.
Bianchi Ernesto — Como.
di Mantova Bianchi Riccardo — Casale Monferrato.
Bignami Luigi — Codogno.
Bignami Orlando — Cremona.
Bobbio Feliciano — Nizza Marittima.
Bonelli Angelo — Savona.
Bonifacino Gaetano — S. Vito Spezia.
Bottino Alfredo — Genova.
Bottoni Giuseppe — Ferrara.
Brusotti Francesco — Robbio.
Buonfigli Enrico — Lucca.
Cacciatore Isidoro — Nizza Marittima.
Calvori Pio — Sinigaglia.
Canalis-Campus Gavino — Osilo.
Canetti Vincenzo — Vercelli.
Cannas Innocenzo — Ghilarza.
Cantoni Cesare — Garlasco.
Capello Giovanni Battista — Quarngento.
Cappa Guido — Castelnuovo Lomellina.
Carlo Giovanni — S. Remo.
Caselli Leandro — Fubine.

Cassinis Ferdinando — Torino.
Castiglione Tommaso — Genova.
Cereso'e Eugenio — Torino.
Clavarolo Filippo — Rivarolo Ligure.
Cogo Angelo — Vicenza.
Cornaggi Antonio — Regoledo.
Corsi Aiessandro — Villa d'Ossola.
Cucco Giovanni — Biella.
Cuccoli Alberto — Bologna.
Cuniberti Vittorio — Torino.
Davicini Attilio — Torino.
Dazzi Enrico — Moletolo.
De Angelis Alberto — Alessandria.
Delsante Gaspare — Marra di Corniglio.
De Strani Ippolito — Bellano.
Diena Floro — Modena.
Dondona Leopoldo — Cuneo.
Duprà Giacomo — Varallo.
Durandi Ernesto — Nizza Marittima.
Fantazzini Cesare — Borgomanero.
Fenocchio Giorgio — Finalmarina.
Ferri Giovanni — Torino.
Franzi Vittorio — Pallanza.
Freccero Francesco — Genova.
Galetti Giuseppe — Breno.
Gandini Gustavo — Sassuolo.
Garau Raffaele — San Luri.
Garneri Giov. Battista — Torino.
Gastaldi Lino — Graglia.
Giachino Giuseppe — Albiano.
Gilardini Natale — Torino.
Giovanardi Emilio — Modena.
Girod Antonio — Gournè.
Giudice Francesco — Codevilla.
Golinelli Cesare — Imola.
Graziadei Annibale — Modena.
Guastalla Giuseppe — Torino.
Lace Pietro — Andorno.
Larghi Domenico — Vercelli.
Lazzarini Giovanni — Lucca.
Lucchi-Vandelli Giovanni Battista. — Modena.
Luvini Giulio — Lugano.

Magnaghi Giovanni — Garlasco.
Malavasi Ugo. — Concordia.
Manara Carlo — Brescia.
Mangiarotti Ernesto — Montebello.
Manzini Angelo — Modena.
Marlini Giov. Battista — Sassello.
Marrocchino Luigi — Vercelli.
Mattalia Giuseppe — Peveragno.
Matthieu di Pian Villar Gaetano —
Torino.
Midana Giuseppe — Pinerolo.
Minoretti Angelo — Cogliate.
Montanari Francesco — Bologna.
Morra Pietro Paolo — Carmagnola.
Mosca Alberto — Campiglia Ceruo.
Mossa Francesco — Cagliari.
Muricchio Giuseppe — Porto Can-
none.
Nasi Alberto — Torino.
Novellis di Coarazze Alfonso — Pi-
nerolo.
Oggero Ernesto — Torino.
Perozzo Luigi — Torino.
Perreau Giovanni — Piacenza.
Pestarini Luigi — Novara.
Peyron Prospero — Torino.
Piasco Eugenio — Cavallermaggiore.
Picotti Costantino — Ravenna.
Porta Francesco — Felizzano.
Pratolongo Angelo — Genova.
Puppo Agostino — Levanto.
Quagliotti Alessandro — Torino.
Questa Riccardo — Chiavari.
Rastelli Angelo — Alessandria.
Rondini Giuseppe — Cameri.
Rossaro Sigismondo — Crescentino.
Rotondo Mosè — Genova.
Ruscazio Emilio — Pancalieri.
Salvagnini Giulio — Adria.
Samuelli Ferdinando — Glöenitz
(Vienna).
Santarneccchi Fidia — Livorno (To-
scana).
Santi Alfredo — Monterenzo.
Santi Attilio — Pisogne.

Santonè Angelo — S. Maurizio Ca-
navese.
Sarteschi Eugenio — Vigneta di Fi-
vizzano.
Sarti Gaetano — Bologna.
Sassi Edoardo — Vigevano.
Sbarbaro Costantino — Torino.
Sertour Adolfo — Susa.
Sfondrini Bernardo — Zorlesco.
Solari Giuseppe — Genova.
Spasciani Ernesto — Brescia.
Staffini Francesco — Lodi.
Tamagnone Vincenzo — Riva (To-
rino).
Tanda Angelo — Usini.
Tarizzo Domenico — Narzole.
Thierbach Edoardo — Napoli. *Mediocranea* ✱
Titoli Carlo — Anzino.
Torchio Giacinto — Asti.
Tramontani Domenico — Faenza.
Tramontani Giuseppe — Cottignola.
Vaccari Ugo — Livorno.
Varvelli Claudio — Candia Lomell.
Vicari Michele — Garesio.
Vicari Rodolfo — Torino.
Vignuzzi Ugo — Ravenna.
Vitali Giuseppe — Alba.
Vuy Gustavo — Stradella.
Zanotti-Cavazzoni Contardo — Ve-
nezia.

Ingegneri

per le industrie meccaniche.

Gayet Alberto — Nizza Marittima.

Ingegneri

per le industrie chimiche.

Anelli Luigi — Pavia.

Architetti.

Ciceri Angelo — Pavia.
Gelati Cimbro — Ravarino.
Ghiglione Benedetto — Saluzzo.
Manca Giovanni — Mondovì.
Marchis Alberto — Torino.
Polastri Virginio — Torino.

1878.

Ingegneri civili.

- Alimondi Carlo — Cuneo.
- Arimondi Camillo — Saluzzo.
- Balzac Giacomo — Cornigliano.
- Barbano Eugenio — Casale Monferrato.
- Barberis Antonio — Villafranca Piemonte.
- Berard Alessandro Filippo — Torino.
- Berardi Gennaro — ^{IV}Ortona.
- Bernardini Annibale — Chiaravalle.
- Bigliati Paolo — Moncalvo.
- Bizzi Lodovico — Fognano.
- Boldrini Manfredi — Ferrara.
- Borella Emanuele — Torino.
- Boschi Leonida — Saluzzo.
- Brero Luigi Napoleone — Busca.
- Brini Vincenzo — Firenze.
- di Valcuvia* Cappa Scipione — Torino.
- Carminati Giovanni — Brescia.
- Carnevale-Giampaolo Cesare — Gamboldo.
- Celada Giuseppe — Pieve del Cairo.
- Ceresole Guglielmo — Torino.
- Cervella Adolfo — Pesaro.
- Chiario Rinaldo — Pavia.
- Ciceri Angelo — Pavia.
- Croci Ruggero — Malnate.
- Del Fiorentino Matteo — Quiesa.
- Faà Giuseppe — Novara.
- Fabris Giov. Battista — Venezia.
- Faccio Giacinto — Cossato.
- Falletti Emilio — Demonte.
- Fassio Enrico — Chivasso.
- Figari Bartolomeo — Cagliari.
- Foresti Enrico — Carpi.
- Francesetti Carlo — Mezenile.
- Franzoni Francesco — Borno.
- Galletto Giuseppe — Genova.
- Gamacchio Silvio — Settimo Vittone.
- Gerbino Camillo — Bussoleno.

- Gherzi Adolfo — Pieve di Teco.
- Giaccaria Domenico — Pianassei.
- Gibelli Silvio — Genova.
- Gioncada Innocenzo — Lomello.
- Griffa Cesare — Lamporo.
- Iona Amedeo — Ivrea.
- Ispaso Atanasio — Galatz (Rumania).
- Leosini Vincenzo — Aquila.
- Luigi Antonio Luigi — Genova. *Genio civile*
- Manni Carlo — Torino.
- Mansueti Gherardo Mansueto — Torino.
- Marchettini Francesco — Livorno.
- Marmiroli Giuseppe — Carmagnola.
- Martinengo Francesco — Pontelagoscuro.
- Matteucci Averardo — Faenza.
- Matteucci Raffaele — Sinigaglia.
- Mavarelli Cesare — Umbertide.
- Mazzini Carlo — Mortara.
- Menna Giulio — Palombaro.
- Morena Giacinto — Novara. *Professore Meccanica Razionale. U. Monera*
- Nicoli Nicolo — Casei-Gerola.
- Omboni Baldassare — Port'Albera.
- Ongaro Luigi — Venezia.
- Palmieri Gerolamo — Genova. *Fabb. post. da costr.*
- Pastore Giuseppe — Torino.
- Perilli Mederico — Sinigaglia.
- Pozzi Francesco — San Salvatore Monferrato.
- Predieri Lisiade — Rolo.
- Riccio Alessandro — Balzola.
- Ripa di Meana Vittorio — Torino. *Ingegnere D. M.*
- Rivetti Augusto — Bussoleno.
- Rostagni Cesare — Torino.
- Sanjust di Teulada Edmondo — Cagliari. *Milicere.*
- Sapegno Carlo — Chivasso.
- Scaramuzza Giuseppe — Pietra dei Giorgi.
- Sibilla Ettore — Vercelli.
- Silvestro Mario — Cuneo.
- Solari Ernesto — Genova.
- Strada Ernesto — Bistagno.
- Terruggia Pietro — Laveno.

Tornatore Antonio — Dolceacqua.
Torre Giovanni — Pavia.
Tosco Epifanio — Montanaro.
Vaglianti Giulio — Torino.
Valle Nicolò — Genova.

Architetti.

Arnò Carlo — Reggio Emilia
Bruzzone Tommaso — Genova.

1879.

Ingegneri civili.

Andreini Balilla — Pistoia.
Averone Antonio — Marano Ticino.
Baiardi Lorenzo — Cerreto Grue.
Balladore Antonio — Torre Beretti.
Barberis Angelo — Vercelli.
Barberis Edoardo — Mombercelli.
Baroli Giuseppe — Cremona.
Beltrami Federico — Pont Canavese.
Bernaschina Bernardo — Maggiora.
Berta Ernesto — Almese.
Biondi cav. Giuseppe — Parma.
Bonelli Enrico — Torino.
mediterranea Borelli Ernesto — Pontestura.
Bozzetti Andrea — Pieve Porto Mone.
Bruzzoni Tommaso — Genova.
Buffa Alberto — Ovada.
mediterranea Calcagno Giuseppe Luigi — Arenzano.
Calvi Alessandro — Reggio Emilia.
Capello Vincenzo — Domodossola.
Carena Giuseppe — Buffalora Ticino.
Cavallini Giulio — Firenze.
Cedale Pietro — Fontanetto Po.
Cossu Cesare — Cagliari.
mediterranea Cuneo Stefano — Genova.
Cuttica di Cassine Giuseppe — Alessandria,
Degiorgis Giuseppe — Cinaglio.
Demattei Virgilio — Casale Monferrato.
Doderò David — Genova.

Favi Luigi — Spoleto.
Ferrando Giuseppe — Torino.
Ferrari Domenico — Castelnuovo Rangone.
Ferrari Taddeo — Besano.
Ferrero Emilio — Cinaglio.
Ferri Giorgio — Lucca.
Fettarappa Carlo — Casaleggio.
Figari Luigi — Genova. *mediterranea*
Filadoro Carlo — Caloveto.
Filotti Giuseppe — Torino.
Fioravanti Antonio — Volterra.
Fiorentini Giustino — Calvi dell'Umbria.
Fontana Fortunato — Cremona.
Forti Augusto — Pisa.
Fusi Valerio — Pavia.
Galassini Alfredo — Modena.
Gianelli Giuseppe Pietro — Montevideo.
Gilodi Costantino — Borgosesia.
Gotta Pietro — Gamalero.
Grignaschi Bernardo — Intra.
Grillo Gaspare — Casale Monferrato.
Ivaldi Luigi — Bistagno.
Lenchantin de Gubernatis Giuseppe — Genova.
Lissi Roberto — Gambolò.
Livi Vincenzo — Prato.
Lodigiani Francesco — Ottobiano.
Lova Carlo — Sannazzaro.
Lucchesi Arturo — Bagni di Lucca.
Magliola Lorenzo — Biella.
Marchesi Luigi — Copparo.
Martinengo Alessandro — Torino.
Mascardi Luigi — Genova.
Melano di Portula Emanuele — Torino.
Molinari Augusto — Carpi.
Morelli Luigi — Rivoli.
Muggiani Giannetto — Piacenza.
Murgia-Morongio Diego — Sassari.
Natali Giuseppe — Umbertide.
Nazari Giuseppe — Novara.
Ocella Federico — Torino.

Oggero Enrico — Torino.
Omodeo-Salè Pietro — Gravellona.
Pellizzola Luigi — Copparo.
Penco y Sagra Roberto — Montevideo.
Perracchio Lodovico — Cuneo.
Piccone Francesco — Alessandria.
Porta Alberto — Montanara.
Pratesi Attilio — Spezia.
Reggio Giacomo — Oneglia.
Richetta Arturo — Ciriè.
Righini Eugenio — Ferrara.
Riva Cesare — Chivasso.
Rolle Augusto — Torino.
Roversi Odoardo — Mezzolana.
Salimbeni conte Filippo — Modena.
Salini Luigi — Carpaneto.
Salvadori Mario — San Miniato.
Tessore Fortunato — Cigliano.
Travelli Giuseppe — Oleggio.
Trona Vittorio — Ceva.
Verole Pietro — Torino.
Zappieri Aldo — Parma.

Architetti civili.

Odero Luigi — Genova.

1880

Ingegneri civili.

Arcangeli Camillo — Brescia.
Arnò Carlo — Reggio Emilia.
Bacciarello Michele — Bene-Va-
gienna.
Bajardi Berengario — Parma.
Barmaz Polidoro — Pré-St.-Didier.
Baronis Pasquale — Vogogna.
Berrone Giuseppe — Torino.
Billia Ernesto — Torino.
Bollati Felice — Novara.
Bon Giuseppe — Torino.
Cagnoli Achille — Reggio Emilia.
Cassini Francesco — Frugarolo.
Chionio Tancredi — Torino.
Ciampini Luigi — Terranova Brac-
cioli.

Colonnetti Alcibiade — Semiana.
Comune Felice — Asti.
Cordoni Clodoveo — Cassolnovo.
Correggiari Luigi — Valle Lomellina.
Dalla Volta Ferruccio — Mantova.
Delitala Giuseppe — Sassari.
Del Mastro-Calveti Giuseppe — Sa-
luzzo.
De Rin Paride — Trieste.
Farina Corrado Giuseppe — Torino.
Ferraria Francesco — Aosta.
Ferraria Vincenzo — Biella.
Finzi Giustino — Mantova.
Fubini Leone — Torino.
Gabet Enrico — Chambéry.
Gagna Gio. Battista — Cherasco.
Garbarino Gio. Battista — Torino.
Gatti Giuseppe — Piacenza.
Gazzinelli Giacomo — Valmadrera.
Gossi Alberto — Carmagnola.
Gurgo-Salice Giacinto — Biella.
Hannau Vico — Trieste.
Lamberti Tommaso — Carmagnola.
Lazzari Emilio — Trigolo.
Malinverni Oreste — Vercelli.
Mandrilli Camillo — Cassine.
Massari Giovanni — Torino.
Mellini Carlo — Genova.
Mercenati Alfredo — Torino.
Novarese Umberto — Torino.
Pagliano Vittorio — Torino.
Panzano Emilio — Ghilazza.
Pedrazzini Edoardo — Torino.
Petrini Cesare — Piacenza.
Ponzi Ercole — Traversetolo.
Quaini Pietro — Bogogno.
Rietti Riccardo — Trieste.
Rossi Mario — Casorzo.
Salimbeni Alfonso — Modena.
Salvadori Giacomo — Trento.
Salveti Guglielmo — Foglizzo.
Satti Pietro — Castelnuovo di Gar-
fagnana.
Scacheri Giovanni — Castelnuovo
Scrivia.

Scarzella Antonio — Asti.
Stura Francesco — Buttigliera di Asti.
Tosi Giacinto — Moncuoco.
Travaglini Pietro — Galliate.
Ubertoni Pietro — Thiene.
Valerio Cesare — Torino.
Villanis Alessandro — Foglizzo.
Zeni Tancredi — Torino.

Architetti.

Demicheli Giuseppe — Novi Ligure.

1881

Ingegneri civili.

Alduini Sperindio — Pozzo Borzonio.
Alzona Giuseppe — Villanova di Casale.
Amòretti Paolo — Les Marches.
Ascheri Edmondo — La Morra.
Avenati Brunone — Torino.
Barbosio Carlo — Pisenngo.
Berinzaghi Giojele — Pandino.
Bertazzoli Francesco — Pontevico.
Bianco Alessandro Luigi — Caluso.
Bolzon Giuseppe — Asolo.
Bonardi Carlo — Alessandria.
Bozzi Giuseppe — Lodi.
Busachi Edoardo — Oristano.
Buscaglia Silvio — Biella.
Brezzi Vittorio — Peceto.
Brusotti Cesare — Robbio.
Brusotti Ernesto — Torino.
Camerana Enrico — Torino.
Canavesio Severino — Torino.
Canessa Tito — Genova.
Casella Giovanni — Garabbia di Lugano.
Cassinis Angelo — Priero.
Cavallero Gabriele — Casale Monferrato.
Cavalli d'Olivola Camillo — Torino.
Cena Ferdinando — Ciriè.
Chiavassa Attilio — Montaldo Roero.
Chiò Rodolfo — Torino.

Chiocci Polinice — Monte Maggiore al Metauro.
Corradini-Rovatti Carlo — Modena.
Costantini Giacomo — Fermo.
Cucco Michele — Chieri.
Fabre Alfredo — Cuneo.
Fantini Ernesto — Chieri.
Fasolini Celestino — Piacenza.
Favini Fortunato — Motta Baluffi.
Fazzi Giorgio — Melpignano.
Ferragni Oronte — Cremona.
Ferrara-Bardile Giovanni — Alessandria.
Ferrari Cesare G. B. — Soresina.
Ferraris Giacomo — Prarolo.
Ferraris Pietro — Torino.
Gallavresi Felice — Caravaggio.
Galli Antonio — Cameri.
Gallino Natale — Genova.
Garrone Lorenzo — Torino.
Germano Lino — Asti.
Gherlone Pietro — Casale Monferrato.
Ghò Nicola — Alessandria.
Gibello Giacomo — Calabiana.
Gori Cesare — Spoleto.
Guerci Cornelio — Langhirano.
Levi Gino — Milano.
Lollini Annibale — Vignola.
Lombard Angelo — Torino.
Losio Carlo — Alessandria.
Magnaghi Riccardo — Lomello.
Mantelli Francesco — Alessandria.
Mazzoni Ferdinando — Firenze d'Arda.
Menoni Alberto — Parma.
Miglioli Eligio — Soragna.
Mignola Chiaffredo — Villafranca Piemonte.
Miracca Raimondo — Scalenghe.
Mottino Lauro — S. Salvatore.
Muggia Achille — Trino.
Oletti Ferdinando — Torino.
Operti Carlo — Bra.
Orso Quinto — Candelo.

Pacini Giovanni — Lucca.
Pastore Edoardo — Torino.
Pecchioni Egidio — Ragazzola di
Rocca Bianca.
Peirano Carlo — Ormea.
Pirola Beniamino — Arona.
Pizzi Paolo — Parma.
Provera Enrico — Mirabello.
Rapuzzi Francesco — Piacenza.
Rezzonico Enrico — Torino.
Rusca Tullio — Lugano.
Sardo Carlo — Racconigi.
Segalini Luigi — Crema.
Seita Alberto — Vercelli.
Serini Luigi — Edolo.
Signorelli Giuseppe — Mortara.
Soria Guido — Vigevano.
Taverna Antonio — Carmagnola.
Toggia Annibale — Torino.
Treves Vittorio — Venezia.
Valabrega Raffaele — Torino.
Viglietta Carlo — Voghera.
Vivanti Giulio — Mantova.

1882

Ingegneri civili.

Minore
Aichino Giovanni — Rapallo.
Albert Alfredo — Torino.
Arcelli Francesco — Mariano.
Arcidiacono Salvatore — Bianca-
villa.
Armissoglio Luigi — Torino.
Barbè Stefano — Nicorvo.
Barberis Giovanni — Torino.
Battilana Massimo — Buenos-Ayres.
Baudi di Vesme Benedetto — To-
rino.
Bedarida Vittorio — Nizza Monfer-
rato.
Beduschi Cavour — Casalmaggiore.
Bertola Francesco — Torino.
Biagini Jacopo — Pistoia.
Blanchi Luigi — Peglia.
Genio civile
Bonora Esmeraldo — Mantova.
Borgatti Edmondo — Bondeno.

Borgna Tersillo — Alessandria.
Brachini Marsiglio — Pisa. *McMoranica*
Burba Garibaldi — Vicenza.
Carmi Giacomo — Parma.
Casati Giulio — Cassine. *Impugnato*
Casati Giuseppe — Genova.
Cattaneo Alberico — Verona.
Cecchettani Pietro — Aquila.
Ceriana Arturo — Torino.
Cocito Enrico — Asti.
Colalè Michele — Lanciano.
Colli Alfredo — Villabort.
Conti Giovanni Battista — Magenta.
Cordero di Montezemolo Emilio —
Mondovì.
Corino Francesco — Casale Mon-
ferrato.
Cosmelli Giulio — Parigi. *Credito fondiario Banca d'Italia*
Cuore Antonio — Monastero Bor-
mida. *McMoranica*
Dalbesio Adolfo — Torino.
Debarbieri Benedetto Riccardo —
Genova. *Fabbrica di zucchero - Vidania - Genova*
Delleani Agostino — Torino.
De Pace Francesco — Nardo.
De Rocco Angelo — Palata. *Adriatica*
Di Robilant Stanislao — Torino.
Favre Emilio — Aosta.
Ferrero Alfonso — Torino.
Fisauli Vincenzo — Randazzo.
Forlani Giuseppe — Ferrara.
Frizzoni Septimus — Allahabad
(Indie).
Gabardini Carlo — Intra. +
Gabitti Alessandro — Torino.
Gallo Giuseppe — Caramagna.
Gattico Giuseppe — Maggiore. *Genio civile - Casale Cavour*
Giacosa Corrado — Villa S. Secondo.
Goggio Camillo — Torino.
Gonella Andrea — Torino.
Guala Benvenuto — Bioglio.
Jachini Carlo — Arona.
Jamoue Giuseppe — Sozzago.
Jardini Paolo — Valganna.
Lavagna Giovanni — Loano.

Levi Felice — Torino.
Levi Salvatore — Carrù.
Maffei Antonio — Verona.
Maffizzoli Domenico — Polpenazze.
Maggi Giovanni — Torino.
Maggi Vittorio — Torino.
Mediterranea Magnaghi Gustavo — Garlasco.
Magnani Attilio — Corniglio.
Marone Enrico — Lamporo.
Marri Domenico — Firenze.
Massazza Ottavio — Casale Monfer-
rato.
Meucci Alfredo — Livorno (Toscana).
Molli Stefano — Borgomanero.
Mollo Agostino — Sommariva Perno.
Morelli Enrico — Torino.
Muttoni Vittorio — Vicenza.
Notari Andrea — Ventimiglia.
Osenga Tullo — Parma.
Mediterranea Ottino Cesare — Torino.
+ Ottino Umberto — Torino.
Mediterranea Parodi Alessandro — Loano.
Paviglianiti Luigi — Reggio Calab-
bria. *Assessore ai Lavori Pubblici*
Pepione Enrico — Nizza Marittima.
Perotti Ermenegildo — Torino.
Ingegn. Riforma Porti M. Piccone Giacomo — S. Remo.
Pichi Edoardo — Ancona.
Ponzo Michelangelo — Villanova
Mondovi.
Porzio-Giovanola Vincenzo — Ver-
celli.
Preti Clemente — Boghetto Lodi-
giano.
Queirolo Gaetano — Genova.
Quigini-Puliga Alfredo — Torino.
Mediterranea Ragazzoni Alessio — Novara.
Rainaud Edmondo — Parma.
Ricci Alessandro — Castel Ceriolo.
Robbiano Enrico — Sali.
Rosso Bartolomeo — Pertengo.
Ruseazio Giacinto — Pancalieri.
Sacerdote Benedetto — Chieri.
Mediterranea Sala Ruggero — Belgirate.
Saroldi Carlo — Torino.

Semiglia Francesco — S. Remo. +
Serra Eugenio — Sassari.
Severini Decio — Melfi.
Talenti Ermanno — Cantalupo. *Adriatica*
Terracini Jair — Asti.
Terzago Carlo Erasmo — Monte di
Valenza.
Traverso Stefano — Genova.
Troya Salvatore — Siracusa.
Ulivieri Oliviero — Torino.
Vessichelli Gaetano — Benevento.
Vimercati Alessandro — Desenzano. *Adriatica*
Zanetti Cesare — S. Benigno Cana-
vese.
Zelioli Luigi — Vescovato.
Zoncada Pietro — Ricaldone. *Mediterranea*

Ingegneri industriali.

Bertoldo Luigi — Rivara Canavese. *Mediterranea*
Bianchi Giovanni — Chiavari. *Capitano Artiglieria*
Curti Albino Camillo — Caltignaga. *Adriatica*
De Benedetti Vittorio — Asti. *Riforma Porti M.*
De Paoli Giuseppe. — Novara. +
Dessy Giovanni — Oristano. +
Franco Giovanni — Torino. *Industria Senna proprio*
Molina Paolo — Varese. *Carriera proprio*
Monaco Ernesto — Pezzana. *Mediterranea*
Ricci Lazzaro — Stradella.
Rocca Emilio — Cagliari. *Capitano Artiglieria*
Rusca Pietro — Cassano d'Adda. *Dirigente Cassifici*
Viglino Silvio — Intra. *Impresario*
Vottero Giacomo — Pancalieri. *Amministratore Valente*

Architetti.

Aliberti Achille — Casale Monfer-
rato.
Canepa Gaetano — Cagliari.
Foresti Luigi — Valenza.
Manfredi Carlo — Reggio Emilia.
Nigra Carlo — Castellari de' Giorgi.
Pedrini Paolo — Treviso.
Pichi Edoardo — Ancona.
Quadri Osvaldo — Milano.
Rocca-Ceresola Alfonso — Nizza
Marittima.

1883

Ingegneri civili.

Aliquò-Ribera Pietro — Messina.
Assandria Vittorio — Bene Vagienna.
Azari Mario — Pallanza.
Baltieri Vittorio — Cremona.
Bargellini Florindo — Firenze.
Bassani Eugenio — Ferrara.
Baudana-Pucci Giuseppe — Torino.
Belleri Luigi — Brescia.
Berlingieri Vittorio — Spotorno.
Bernieri Francesco — Massa-Carrara.
Berninzone Enrico — Genova.
Berretti Giovanni — Milano.
Biadene Alfredo — Santa Giustina in Colle (Belluno).
Boccardo Emanuele — Albenga.
Bongiovanni Michele — Pianfei.
Boni Gino — Parma.
Borgogno Giovanni — Trinità.
Brunati Emilio — Torino.
Bugiani Ferdinando — Pistoia.
Burzio Antonio — Torino.
Cagnassi Sabino — Serravalle Langhe.
Calleri Filippo — Magliano Alpi.
Campora Nicolò — Savona.
Campostano Camillo — Chiavari.
Canepa Gaetano — Cagliari.
Carloni Eugenio — Cremona.
Cassinis Giacinto — Torino.
Castoldi Felice — Gravellona.
Cattaneo Ippolito — Genova.
Cerri Natale — Carmagnola.
Cocconcelli Filippo — Casalboroncolo di S. Lazzaro.
Colzi Alfredo — Firenze.
Cricca Emilio — Ravenna.
Croce Raffaele — Genova.
Damiano Francesco — Torino.
Della Casa Luigi — Ancona.
Dematteis Pietro — Revello.
De Orchi Luigi — Domodossola.

De Valles Vittorio — Trieste.
De Paoli Giuseppe — Novara.
Diana Francesco — Sassari.
Donghi Daniele — Milano.
Falchetti Giuseppe — Cremona.
Ferrario Costantino — Como.
Figliola Giuseppe — Termoli.
Frontini Giovanni — Fano.
Gentile Luigi — Como.
Gerleri Cesare — Bricherasio.
Girola Vittorio — Buttigliera d'Asti.
Gonella Lodovico — Torino.
Interdonato Pietro — Torino.
Laugeri Antonio — Cuneo.
Lombardo Luigi Salvatore — Sampierdarena.
Lucenti Matteo — Cosimo.
Maine Andrea Luigi — Genova.
Manaira Teodoro — Genova.
Maroni-Vita Vittorio — Brescia.
Massari Michele — Sanfele.
Meliga Italo — Tavigliana.
Muzzani Iginio — Genova.
Novarese Vittorio — Torino.
Pagani Felice — Casale Monferrato.
Parrocchia Lorenzo — Torino.
Pasetti Felice — Valenza.
Pastore Luigi — Cuneo.
Perizzi Tebaldo — Cuneo.
Picchio Annibale — Pouget-Théniers.
Porro Enrico — Torino. *Capo di divisione* *Vf di Stato*
Quadri Osvaldo — Milano.
Quagliotti Augusto — Torino.
Raffo Francesco — Genova.
Re Umberto — Torino. +
Regè Fiorenzo — Fiorenzuola d'Arda.
Rocca-Ceresola Alfonso — Nizza Marittima.
Roggero Giacinto — Ovada.
Ruggeri Agostino — Bari.
Scialpi Giovanni — Martina Franca.
Seneci Pietro — Brescia.
Soleri Gaudenzio — Alessandria.
Sperimburgo Enrico — Pavia.

Tirone Ettore — Torino.
 Turconi Isnardo — Morbegno.
 Ugazzi Domenico — Porto Santo Stefano.
 Vecchi Carlo — Piacenza.
 Verga Vittorio — Sondrio.
 Vigna Giuseppe — Sondrio.
 Volpi Pietro — Lomello.
 Zanetti Aventino — Genova.

Ingegneri industriali.

Ansaldi Gaudenzio — Novara.
 Bagliani Silvio — Vigevano.
 Canavesi Leonardo — Vigone.
 Cappa Umberto — Groppello.

Miniere -

Cotta-Ramusino Giuseppe. — Mataro.

Ferrabino Umberto — Casale Monferrato.

Fossati Giovanni — Pieve di Teco. *Mediterranea*

Imoda Giuseppe — Torino.

Mussita Gherardo — Caravaggio.

Peluso Vittorio — Milano. *Rappresentante - France*

Ponzio Edmo — Torino. *agricoltore*

Ricci Domenico — Cassine.

Strens Emilio — Bruxelles.

Zecca Orazio — Raiano.

Architetti.

Germano Ottavio — Venaria Reale.

RIEPILOGO DEI LAUREATI.

Anno	Ingegneri civili	Ingegneri per le industrie meccaniche	Ingegneri per le industrie chimiche	Ingegneri industriali	Architetti	Totale
1862	N. 6	—	—	—	—	N. 6
1863	" 32	—	—	—	—	" 32
1864	" 31	—	—	—	—	" 31
1865	" 68	—	—	—	—	" 68
1866	" 45	—	—	—	—	" 45
1867	" 47	—	—	—	—	" 47
1868	" 59	—	—	—	—	" 59
1869	" 79	—	—	—	—	" 79
1870	" 82	N. 3	—	—	N. 2	" 87
1871	" 66	" 3	—	—	" 3	" 72
1872	" 68	—	—	—	" 5	" 73
1873	" 77	" 1	N. 2	—	" 2	" 82
1874	" 67	—	—	—	" 3	" 70
1875	" 82	—	" 2	—	" 1	" 85
1876	" 101	" 3	—	—	" 7	" 111
1877	" 142	" 1	" 1	—	" 6	" 150
1878	" 82	—	—	—	" 2	" 84
1879	" 90	—	—	—	" 1	" 91
1880	" 64	—	—	—	" 1	" 65
1881	" 89	—	—	—	—	" 89
1882	" 110	—	—	N. 14	" 9	" 133
1883	" 88	—	—	" 14	" 1	" 103
TOTALI	N. 1575	N. 11	N. 5	N. 28	N. 43	N. 1662

REPUBBLICA DI TORINO

Numero	Autore	Titolo	Volume
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			
21			
22			
23			
24			
25			
26			
27			
28			
29			
30			
31			
32			
33			
34			
35			
36			
37			
38			
39			
40			
41			
42			
43			
44			
45			
46			
47			
48			
49			
50			
51			
52			
53			
54			
55			
56			
57			
58			
59			
60			
61			
62			
63			
64			
65			
66			
67			
68			
69			
70			
71			
72			
73			
74			
75			
76			
77			
78			
79			
80			
81			
82			
83			
84			
85			
86			
87			
88			
89			
90			
91			
92			
93			
94			
95			
96			
97			
98			
99			
100			



INDICE

CENNI STORICI.

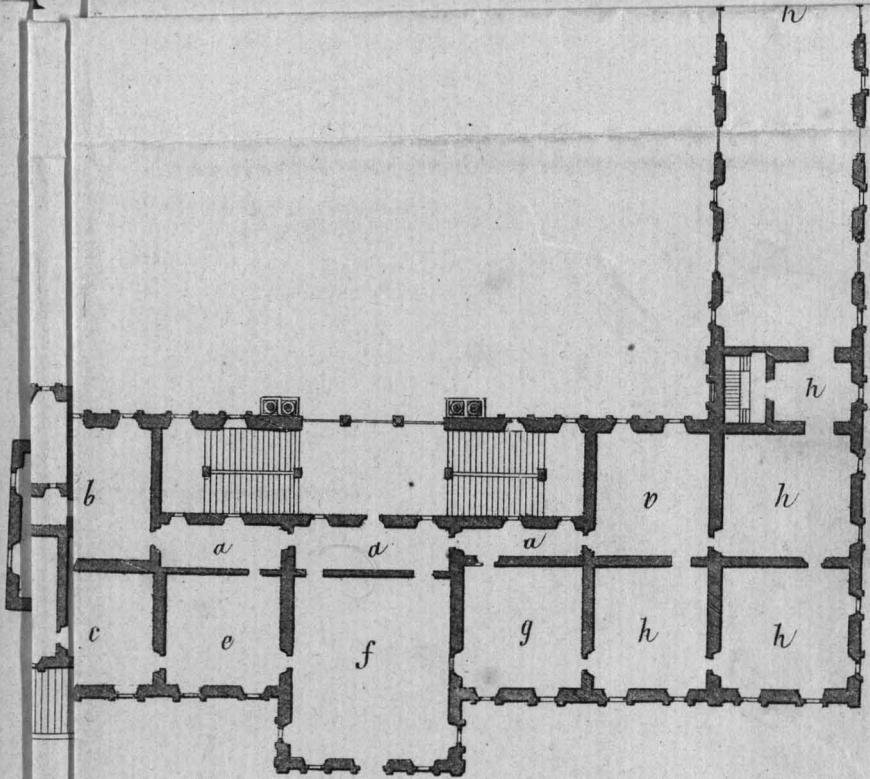
Breve prefazione	Pag.	5
§ 1° — Introduzione	"	7
§ 2° — Disposizioni regolamentari	"	14
§ 3° — Amministrazione e direzione della Scuola	"	26
§ 4° — Insegnamenti e professori	"	32
§ 5° — Pubblicazioni del personale insegnante	"	58
§ 6° — Studenti ed esami	"	106
§ 7° — Sede della Scuola	"	114
§ 8° — Collezioni e laboratori.	"	121
§ 9° — Conclusioni.	"	133

ALLEGATI.

ALLEGATO I. — Regolamento per la Scuola di applicazione degli ingegneri in Torino, approvato con R. Decreto 17 ottobre 1860.	Pag.	145
ALLEGATO II. — Regolamento per la Scuola di applicazione degli ingegneri in Torino, approvato con R. decreto 11 ottobre 1863.	"	157
ALLEGATO III. — R. Decreto 3 settembre 1865 che vieta l'ammissione alla Scuola d'applicazione per gli ingegneri di coloro che non hanno compiuti gli studi e superati tutti gli esami del corso universitario che apre l'adito alle Scuole stesse	"	170

ALLEGATO IV. — Regolamento per la Scuola di applicazione degli ingegneri di Torino, approvato con R. decreto 14 novembre 1867	Pag. 172
ALLEGATO V. — Regolamento speciale per le Scuole d'applicazione degli ingegneri, approvato con R. decreto 8 ottobre 1876	" 187
ALLEGATO VI. — Regolamento interno della Scuola d'applicazione per gli ingegneri in Torino, adottato dal Consiglio di amministrazione e perfezionamento della Scuola in adunanza 20 settembre 1877, ed approvato dal Ministero della pubblica istruzione il 1° novembre successivo . . .	" 191
ALLEGATO VII. — Regio decreto col quale è creata nella R. Scuola d'applicazione per gli ingegneri in Torino, col concorso del R. Museo industriale italiano, una nuova categoria d'ingegneri, detti industriali	" 196
ALLEGATO VIII. — Orario delle lezioni del 1° periodo dell'anno scolastico 1882-83.	" 199
ALLEGATO IX. — Distribuzione delle esercitazioni pratiche nel 2° periodo dell'anno scolastico 1882-83	" 206
ALLEGATO X. — Distribuzione degli esami nel 2° periodo dell'anno scolastico 1882-83	" 208
ALLEGATO XI. — Tabella dei numeri degli allievi iscritti in ciascun anno colla indicazione della regione di loro provenienza	" 210
ALLEGATO XII. — Tabella degli esami per materie in ogni anno	" 218
ALLEGATO XIII. — Elenco dei giovani stati laureati dalla fondazione della Scuola a tutto l'anno 1883	" 226

TAV. I



ICNOGRAFIA DEL CASTELLO DEL V

Sede della Scuola d'Applicazione degli Inge

in TORINO

Scala di 1. 500.

PIANO TERRENO

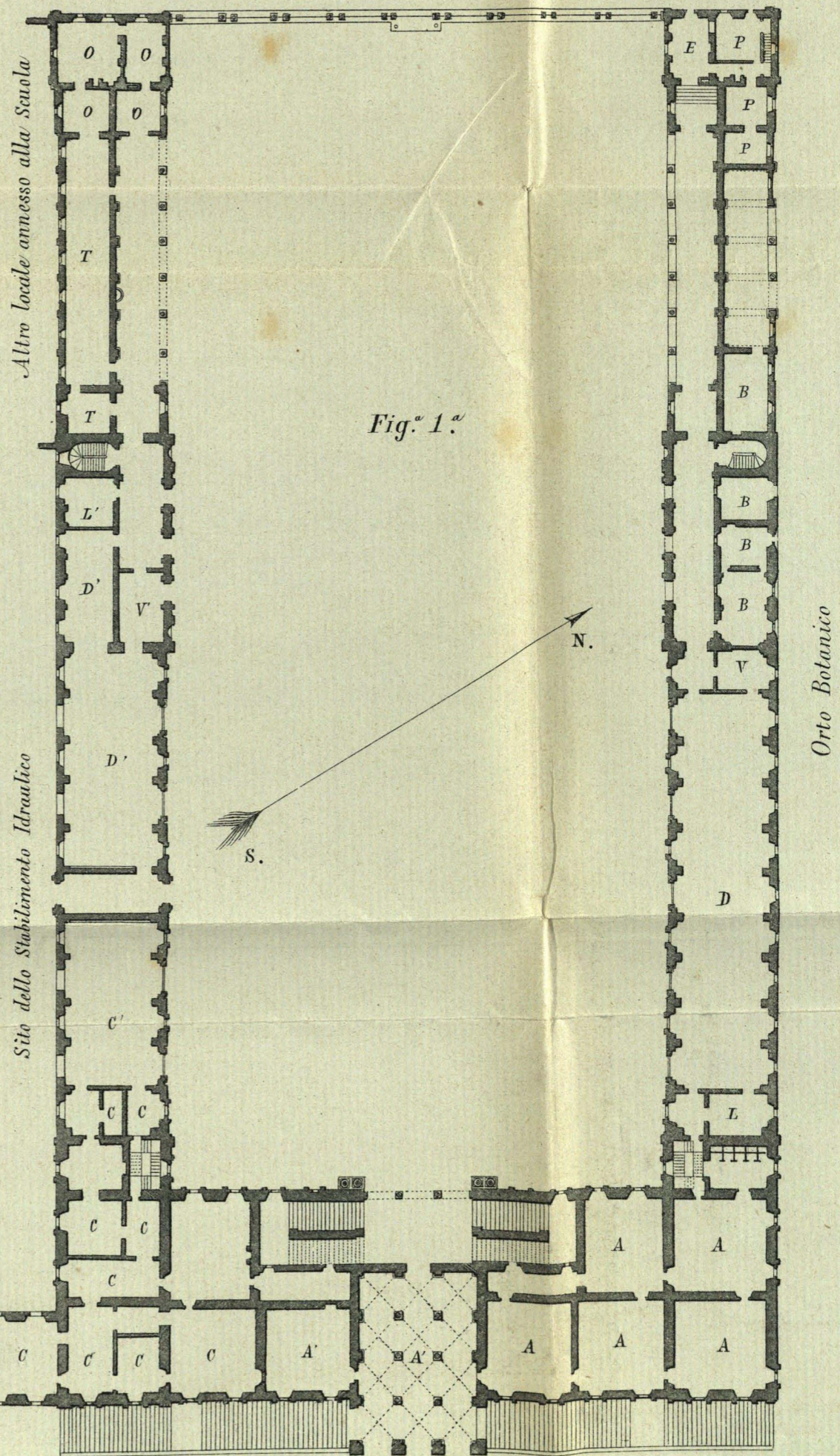


Fig. 1.ª

Altro locale annesso alla Scuola

Site dello Stabilimento Idraulico

Orto Botanico

N.

S.

I

C'

C

C'

C

C'

C

A'

A

A'

A

A

A

A

A

A

A

A

A

A

A

A

A

A

A

A

A

A

A

A

A

A

E

P

P

P

P

P

P

P

P

P

P

P

P

P

O

O

O

O

O

O

O

O

O

O

O

O

O

O

O

O

O

O

O

O

O

O

O

O

O

O

O

O

O

O

O

O

O

O

O

O

O

O

O

O

O

O

O

O

O

O

O

O

T

T

T

T

T

T

T

T

T

T

T

T

T

T

T

T

T

T

T

T

T

T

T

T

T

T

T

T

T

T

T

T

T

T

T

T

T

T

T

T

T

T

T

T

T

T

T

T

T

T

T

T

T

T

T

T

T

T

T

T

T

T

T

T

T

T

T

T

T

T

T

T

T

T

T

T

T

T

T

T

T

T

T

T

T

T

T

T

T

T

T

T

T

T

T

T

T

T

T

T

L'

L'

L'

L'

L'

L'

L'

L'

L'

L'

L'

L'

L'

L'

L'

L'

L'

L'

L'

L'

L'

L'

L'

L'

L'

L'

L'

L'

L'

L'

L'

L'

L'

L'

L'

L'

L'

L'

L'

L'

L'

L'

L'

L'

L'

L'

L'

L'

L'

L'

D'

D'

D'

D'

D'

D'

D'

D'

D'

D'

D'

D'

D'

D'

D'

D'

D'

D'

D'

D'

D'

D'

D'

D'

D'

D'

D'

D'

D'

D'

D'

D'

D'

D'

D'

D'

D'

D'

D'

D'

D'

D'

D'

D'

D'

D'

D'

D'

D'

D'

D'

D'

D'

D'

D'

D'

D'

D'

D'

D'

D'

D'

D'

D'

D'

D'

D'

D'

D'

D'

D'

D'

D'

D'

D'

D'

D'

D'

D'

D'

D'

D'

D'

D'

D'

D'

D'

D'

D'

D'

D'

D'

D'

D'

D'

D'

D'

D'

D'

D'

C'

C'

C'

C'

C'

C'

C'

C'

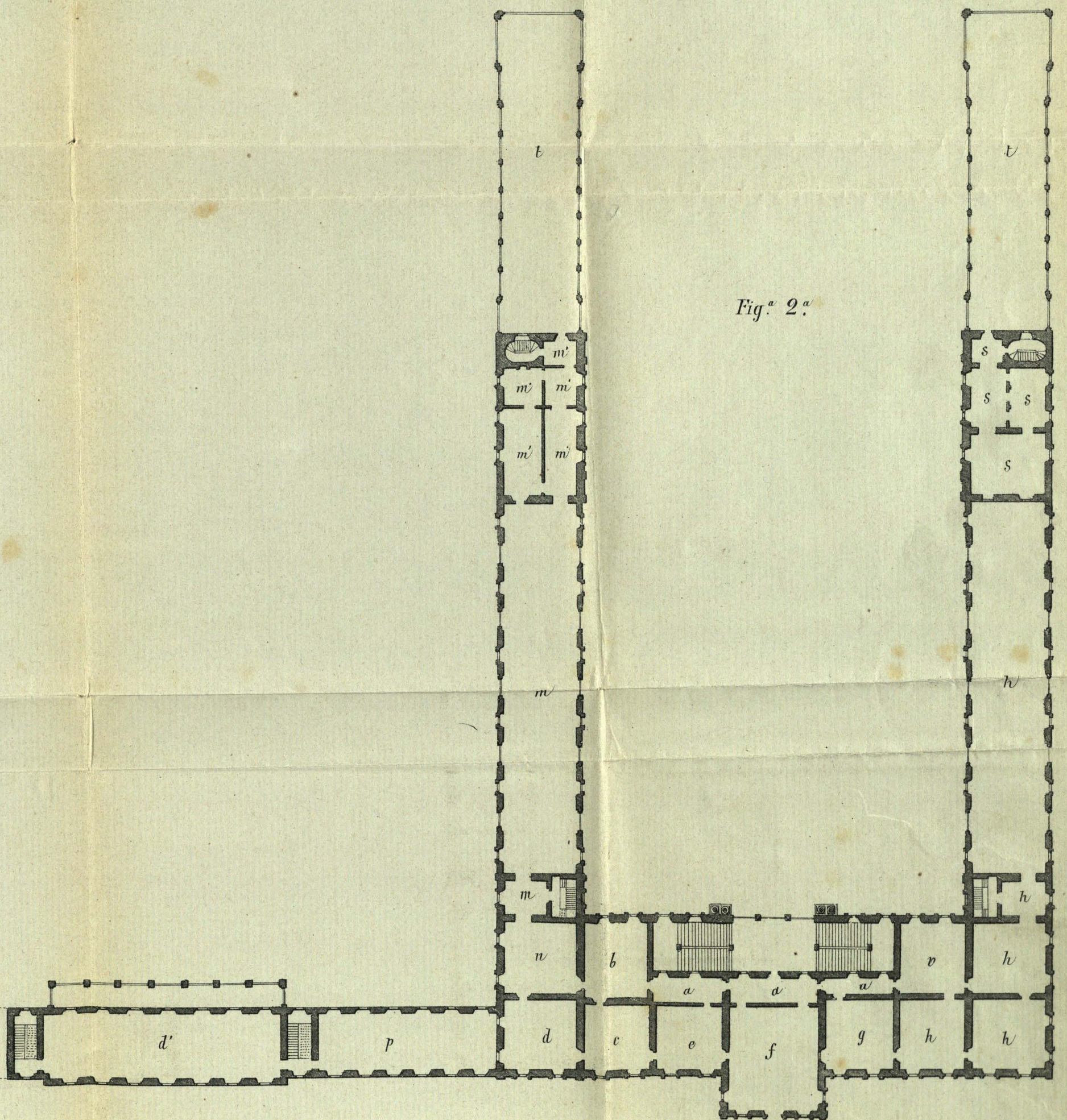
C'

C'

C'

PRIMO PIANO

Fig.^a 2.^a



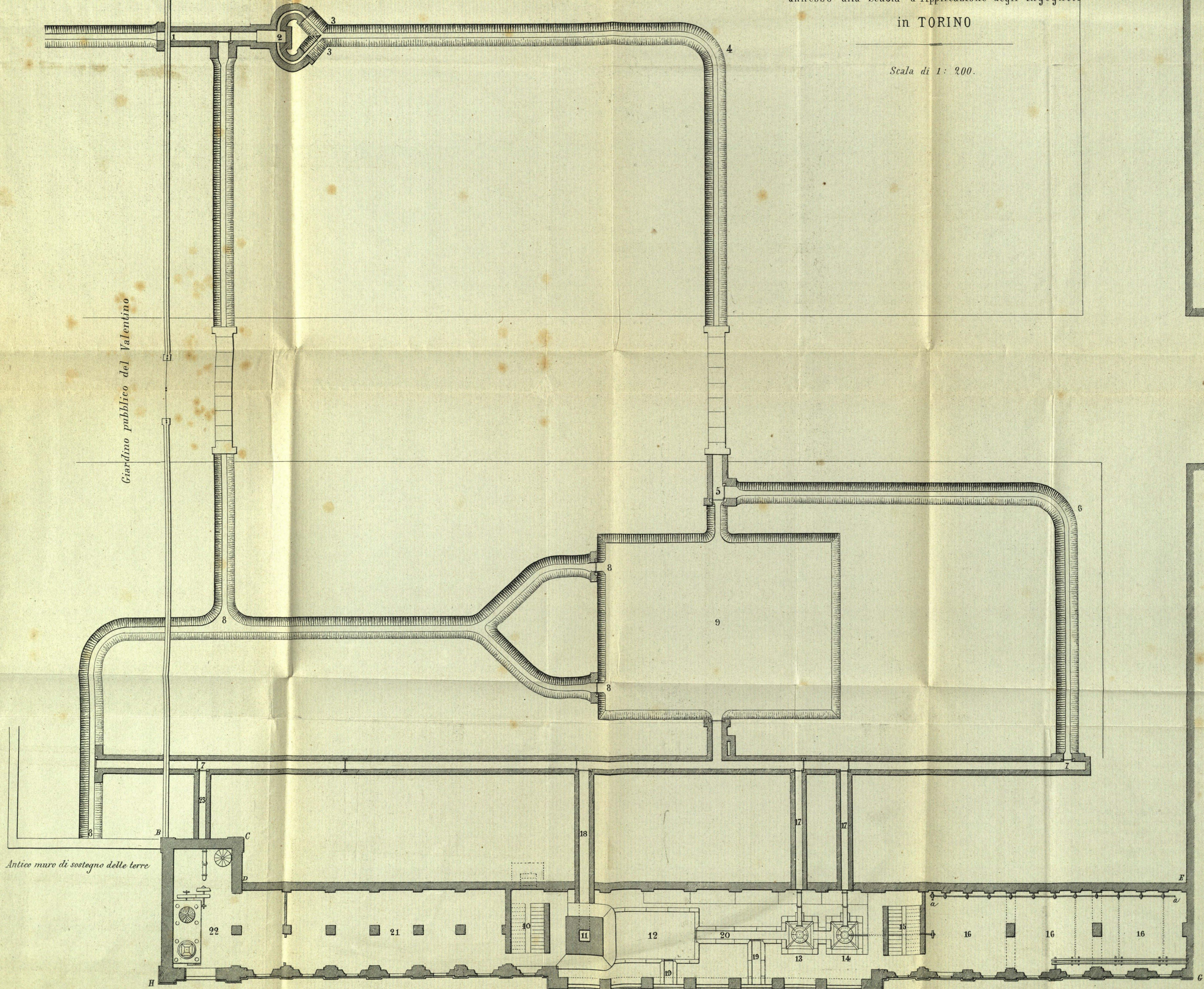


ICNOGRAFIA DELLO STABILIMENTO IDRAULICO

annesso alla Scuola d'Applicazione degli Ingegneri

in TORINO

Scala di 1: 200.



Sede della Scuola

Castello del Valentino

ERRATA-CORRIGE

Pagina	linea	invece di	che	leggasi
16	27	ehe	che	
19	31	degli	dagli	
24	22	782	823	
»	24	28	29	
42	34	quelle	quello	
44	15	straordinario il	straordinario, il	
51	11	loro memoria.	mémoria degli insegnanti stessi.	
53	26	considerata	considerato	
94	20	1879.	1869.	
102	24 e 25	col nome, col luogo di nascita e dell'Università da cui pervennero, sono	col nome e col luogo di nascita, sono	
115	28	composto	coperto	
119	13 e 14	macchina utensili	macchine utensili	
120	23	modellatore; il laboratorio	modellatore. Il laboratorio	
122	30	sei categorie,	categorie,	
128	12	dell'opera	delle opere	
139	18	t ecniche,	teoriche,	

Ala pagina 97 fra le opere pubblicate dal professore Ferraris ingegnere Galileo aggiungasi dopo la decima linea

Sulla teoria matematica della propagazione dell'elettricità nei solidi omogenei. — *Stamperia Reale, Torino, anno 1872.*

BRITISH CONSUL

1850

1851

1852

1853

1854

1855

1856

1857

1858

1859

1860

1861

1862

1863

1864

1865

1866

1867

1868

1869

1870

1871

1872

1873

1874

1875

1876

1877

1878

1879

1880

1881

1882

1883

1884

1885

1886

1887

1888

1889

1890

1891

1892

1893

1894

1895

1896

1897

1898

1899

1900

1901

1902

1903

1904

1905

1906

1907

1908

1909

1910

1911

1912

1913

1914

1915

1916

1917

1918

1919

1920

1921

1922

1923

1924

1925

1926

1927

1928

1929

1930

1931

1932

1933

1934

1935

1936

1937

1938

1939

1940

1941

1942

1943

1944

1945

1946

1947

1948

1949

1950

1951

1952

1953

1954

1955

1956

1957

1958

1959

1960

1961

1962

1963

1964

1965

1966

1967

1968

1969

1970

1971

1972

1973

1974

1975

1976

1977

1978

1979

1980

1981

1982

1983

1984

1985

1986

1987

1988

1989

1990

1991

1992

1993

1994

1995

1996

1997

1998

1999

2000

2001

2002

2003

2004

2005

2006

2007

2008

2009

2010

2011

2012

2013

2014

2015

2016

2017

2018

2019

2020

2021

2022

2023

2024

2025

TAVOLA I.

Leggenda per la Fig. 1^a rappresentante la pianta del piano terreno.

- A. — Entrata.
- P. — Alloggio del portinaio.
- B. — Locali annessi all'orto botanico.
- V. — Piccolo vestibolo.
- D. — Sala da disegno per gli allievi del secondo anno.
- L. — Piccolo locale per i preparati occorrenti per la copia dei disegni col cianuro di ferro.
- A. — Sala per la collezione dei modelli di costruzioni.
- A'. — Laboratorio di sperimentazione delle resistenze dei materiali da costruzione.
- C. — Locali pel laboratorio di chimica.
- C'. — Laboratorio di chimica.
- C''. — Anfiteatro per la Scuola di chimica.
- D'. — Sala da disegno per gli allievi del terzo anno.
- V'. — Vestibolo.
- L'. — Locale in cui trovansi alcune parti di una macchina per esperienze sulla resistenza dei materiali alla trazione ed alla pressione, non che un apparecchio del professore di mineralogia pel taglio delle pietre.
- T. — Sala sperimentale per le macchine termiche.
- O. — Officina del modellatore.
- I. — Locale che fa parte dello stabilimento idraulico.
- G. — Locali in cui vi è la collezione degli strumenti topografici e geodetici.

Leggenda per la Fig. 2^a rappresentante la pianta del primo piano.

- a. — Passaggi.
- b. — Anticamera e sito degli uscieri.
- c. — Segreteria.
- d. — Sala della Direzione e del Consiglio.
- e. — Biblioteca.
- f. — Sala maggiore per le scuole orali.
- g. — Altra sala per le scuole orali.
- v. — Vestibolo e sala per esami.
- h. — Sala e galleria per la collezione di meccanica.
- s. — Alloggio del segretario.
- m. — Galleria della collezione mineralogica.
- m'. — Locali pel personale addetto alla mineralogia.
- n. — Sala per esposizione di disegni e per esercitazioni.
- p. — Sala che probabilmente sarà destinata alla nuova biblioteca.
- d'. — Sala da disegno per gli allievi del primo anno.
- t. — Terrazzi scoperti.

TAVOLA II.

*Leggenda per la pianta dello stabilimento idraulico situato
a mezzodì del castello del Valentino.*

A B C D E F. — Perimetro dello spianato superiore nel quale si trovano i canali.

B C D E. — Muro di sostegno di questo spianato.

B H G E D C. — Perimetro del fabbricato in cui si trova lo stabilimento idraulico col suo pavimento a metri 7.50 sotto il detto spianato.

A B. — Cancellata che separa l'edifizio idraulico dal giardino pubblico.

1, 2. — Canale di presa.

2. — Apparecchio automobile per conservare costante la quantità d'acqua che giunge allo stabilimento idraulico.

2, 3. — Canali laterali all'edifizio di presa, riunentesi in un canale solo.

3, 4, 5, 6, 7. — Canale adduttore con fondo e sponde in terra.

7, 7. — Canale conduttore in muratura con fondo orizzontale.

8, 8, 8, 8. — Canali di scarico.

9. — Vasca di conserva dell'acqua.

10. — Scala che dallo spianato superiore mette al piano inferiore dello stabilimento idraulico.

11. — Torre idraulica.

12. — Vasca di misura.

13, 14. — Turbini.

15. — Altra scala che serve allo stesso scopo della **10**.

16. — Galleria Sommeiller per macchine, utensili, che si possono mettere in movimento colle turbini mercè l'intermedio dell'albero *à a*.

17, 17. — Canali introduttori alle turbini.

18. — Canale introduttore alla torre degli efflussi.

19, 19. — Canali fugatori.

20. — Canale che porta l'acqua che ha operato sulle turbini alla vasca di misura.

21. — Locale destinato all'impianto di motori con asse orizzontale.

22. — Molino posto in azione da una turbine operante sotto un salto di 14 metri.

23. — Canale introduttore a questa turbine.



1000 1000

$$\frac{61}{170}$$

