

ANNUARIO

DEL

REGIO ISTITUTO SUPERIORE

DI INGEGNERIA

(REGIO POLITECNICO)

DI

TORINO

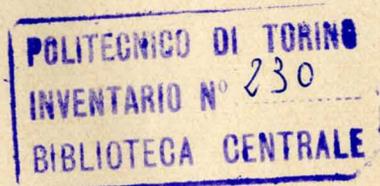
Per

3193

16



ANNO ACCADEMICO 1933-1934



TORINO
1934 (XII)

S.E.T. - SOCIETÀ EDITRICE TORINESE

TORINO - Corso Valdocco, n. 2

1934 (XII)

**SOLENNI INAUGURAZIONE
DELL'ANNO ACCADEMICO
1933 - 1934**

**Relazione fatta dal Direttore Vallauri S. E. prof. Giancarlo
nel giorno 3 novembre 1933 - XII**

Eccellenze, Signore, Signori, Colleghi, Studenti,

Il nostro primo pensiero in questa solenne adunanza, così come in ogni altra manifestazione, di grande o di piccola portata, della vita nazionale, si rivolge anzi tutto alla Maestà del Re, simbolo vivente della Patria, nel Cui nome, rispettato ed amato, ho l'alto onore di dichiarare aperto il nuovo Anno accademico, per la nostra Scuola settantesimoquinto dalla sua fondazione.

In pari tempo il pensiero si rivolge, ammirato e riconoscente, a S. E. il Capo del Governo, artefice del rinnovamento d'Italia, che attua uno ad uno, vincendo ogni difficoltà, i più bei sogni che amor di patria potesse ispirare nell'animo dei migliori fra gli Italiani; e conferma ed avvalora ogni giorno in ciascuno di noi la fede nei destini d'Italia, a Lui dal volere del Sovrano e dal sentimento unanime della Nazione affidati.

L'onore di parlare qui oggi deriva a me dall'ordine del Governo, davanti al quale ogni repugnanza, anche se motivata dal desiderio, o dall'illusione, di meglio servire restando nell'attività scientifica e didattica del laboratorio, doveva cedere il passo ad un ardente proposito di adempiere, quanto meglio mi fosse possibile, al nuovo compito. Mi deriva altresì da una circostanza luttuosa, che mi richiama a pregarvi di rivolgere, prima che noi procediamo oltre, un pensiero reverente ai nostri Scomparsi.

Il prof. Clemente Montemartini, chimico illustre, maestro di intere generazioni di allievi del Politecnico torinese, cui apparteneva dal 1904, e ultimamente Direttore della nostra Scuola, soccombeva improvvisamente a Milano il 28 giugno 1933.

Il prof. Enrico D'Ovidio, senatore del Regno, matematico di grande fama, mente acutissima, aperta ad ogni manifestazione del genio, animo fine ed eletto, caposcuola di eminenti

discepoli, già Direttore del Politecnico dal 1907 al 1922, si spegneva in Torino il 21 marzo 1933.

Più ampio ricordo di loro, ad opera di colleghi insigni, resterà nei nostri atti; ma in questa solenne adunanza io rivolgo alla loro memoria il saluto riconoscente della Scuola.

E un commosso paterno saluto va in pari tempo ai giovani che la morte ci ha rapito: a due fra essi che debbono essere ricordati con speciale onore: Raoul Sbacchi, allievo pilota volontario della R. Aeronautica, perito in un incidente di volo il 29 luglio 1933, e Mario Campanella, morto in servizio come sottotenente di artiglieria di complemento il 24 agosto 1933.

Le giovani vite offerte alla Patria da questi due studenti rinnovano e confermano il giuramento, da cui certo ciascuno dei loro compagni si sente egualmente legato; giuramento che fin dall'epica giornata del 29 maggio 1848 ha reso la gioventù dei nostri Atenei pronta a gettare senza risparmio le fiorenti vite per la salvezza d'Italia; giuramento che noi tutti, con animo giovanile, rinnoviamo dinanzi ai nomi sacri e venerati dei nostri Morti, scolpiti sulla parete di questa sala.

* * *

Una relazione minuta sulla vita della Scuola durante l'Anno accademico ora chiuso riuscirebbe necessariamente troppo lunga e sarà riservata ad altra sede più ristretta e raccolta.

Desidero comunque ricordare che, con l'inizio dell'Anno accademico, lasciò la cattedra il prof. Alfredo Galassini per aver raggiunto quei limiti d'età che la legge fissa, ma la fresca vigoria fisica e spirituale, che facciamo voti di poter ammirare in lui per lunghissimi anni, pienamente smentisce.

La scomparsa, avvenuta lo scorso anno, del compianto e benemerito prof. Luigi Montel, di cui la famiglia generosamente volle ricordato ed onorato il nome con un premio biennale istituito presso la Scuola, aveva lasciato un grave vuoto negli insegnamenti del gruppo della termodinamica e delle macchine termiche. A colmarlo si provvide degnamente con la chiamata del prof. Pietro Enrico Brunelli, insigne cultore di quelle discipline, al quale ripeto qui il benvenuto deferente e cordiale della

Scuola e porgo nuove grazie per aver accolto il mio invito a pronunciare il discorso inaugurale.

Il saluto si estende al prof. Carlo Ferrari, già appartenente alla Scuola, divenuto meritamente titolare della cattedra di aerodinamica applicata; ai nuovi liberi docenti Sacerdote e Zunini, agli esimi specialisti che hanno dato la preziosa opera loro alla Scuola per i corsi di perfezionamento, alla schiera dei nuovi assistenti, semenzaio di studiosi e di ricercatori.

Per effetto delle consuete rotazioni anche il Consiglio di Amministrazione si è in parte rinnovato e agli eminenti colleghi ing. Burgo, avv. Agnelli ed ing. Brezzi, sono succeduti il dottor Bodo, l'ing. Salvadori e l'ing. Bertoldo. Agli uni ed agli altri, e a tutti i Membri del Consiglio, esprimo la riconoscenza della Scuola per l'opera loro avveduta ed assidua, di cui il Politecnico tanto si avvantaggia.

Del Consiglio d'Amministrazione è entrato a far parte altresì, su designazione del Consiglio Accademico, il collega Bibolini, chiamato dal Governo Nazionale a prestarmi la sua apprezzata e desiderata collaborazione nel dirigere la Scuola.

* * *

Le nostre risorse finanziarie non sono certo larghe in confronto con le molte necessità, segnate dall'imprescindibile obbligo di mantenere in tutto il Politecnico torinese all'altezza delle sue tradizioni e dei suoi compiti. Ciò non di meno, grazie anche alla opera solerte del personale dei nostri uffici, il bilancio dell'Esercizio or ora terminato si chiude regolarmente in pareggio e, in base a previsioni prudentemente meditate, riteniamo di poter guardare all'avvenire con calma, se pure non ancora con speranzosa fiducia.

Rinnoviamo intanto le nostre grazie agli Enti locali che, a norma delle convenzioni, sovengono la Scuola, a cominciare dal Municipio di Torino (che anche quest'anno ci ha concesso, in aggiunta al contributo ordinario, un contributo straordinario di lire centomila), e dalla Cassa di Risparmio, tanto benemerita del successo di ogni più nobile iniziativa cittadina.

Elemento sostanziale per il prestigio della Scuola e per l'efficacia degli insegnamenti da essa impartiti è l'attività scientifica, dipendente a sua volta dai mezzi di lavoro e dagli uomini. Per

provvedere ai primi possiamo contare sull'appoggio generoso della Fondazione Politecnica Piemontese, cui esprimo la viva riconoscenza e le ardenti speranze di noi tutti. Grazie alla Fondazione disponiamo dal febbraio ultimo di un perfetto e modernissimo impianto per prove elettriche a tensioni di oltre mezzo milione di volt e abbiamo potuto contare, durante l'Esercizio ora chiuso, su assegnazioni, a favore di vari istituti e gabinetti, per un importo complessivo di 250 mila lire.

Analizzare i frutti dell'attività scientifica della Scuola mi porterebbe a toccare di quasi ogni ramo dell'arte dell'ingegnere. E vorrei anche ricordare l'opera sempre più apprezzata che nel campo tecnico alcuni dei nostri laboratori svolgono a servizio delle amministrazioni e delle industrie, e non del Piemonte soltanto.

Il problema dell'attività scientifica è, come ho detto, problema non solo di mezzi, ma più ancora di uomini, cioè di volontà produttiva. Se, anche in questo campo, la nostra Scuola, che conta fra i miei colleghi personalità di eccezionale valore, può guardarsi intorno con piena soddisfazione, ancor di più certo si può fare ed io confido che faremo. Ma il discorso su questo punto sarebbe ora troppo lungo.

La ragione d'essere della Scuola è, superfluo a dirsi, nella sua attività didattica. La Scuola esiste non per noi docenti, ma per i nostri discepoli. Parliamo dunque di loro.

La vita scolastica si è svolta durante l'anno scorso con serietà e con profitto. Tutti i corsi si sono tenuti compiutamente, compresi i corsi di perfezionamento, tra cui particolare successo hanno avuto quelli di più recente istituzione: ingegneria aeronautica, costruzioni automobilistiche, balistica e costruzione di armi. Di quest'ultimo corso, tanto importante per gli scopi della difesa nazionale, l'ulteriore esistenza sembra ora dannosamente compromessa per cause burocratiche, indipendenti del tutto dalla nostra Scuola. Si sta facendo ogni possibile sforzo per evitare tale iattura.

Sono stati compiuti anche quest'anno in buon numero viaggi e gite di istruzione, e visite a stabilimenti ed impianti e più si conta di poter fare nell'anno prossimo.

Si sono rettificati e ravvivati i rapporti col Gruppo Universitario Fascista, a cui la Scuola guarda ora con interesse e con

simpatia, ben sapendo quanto utile possa essere la sua collaborazione per rendere sempre migliore, in tutti i sensi, la qualità del prodotto, che da questa « fabbrica di ingegneri » la Nazione ha il diritto di attendersi. Alla interessante Mostra goliardica, opportunamente ordinata in occasione dei grandi Giuochi universitari, e sopra tutto al suggestivo riparto destinato al ricordo degli studenti caduti in servizio della Patria, la nostra Scuola ha partecipato con cimeli cari e gloriosi.

Il numero totale degli iscritti è stato di 683, di cui 650 ai corsi normali e 33 ai corsi di perfezionamento. Si è avuta cioè ancora una lieve contrazione nella nostra popolazione scolastica, dovuta a cause complesse, che sarebbe non difficile ma lungo qui analizzare; fenomeno che riteniamo transitorio e, come tale, non deprecabile nelle condizioni generali del momento.

Importa sopra tutto guardare all'avvenire e dare opera, affinchè il prestigio e la forza di attrazione della nostra Scuola si consolidino e si accrescano. Risultato che non si può raggiungere se non lentamente attraverso la riprova del successo dei nostri discepoli. L'esito dei concorsi recentemente riaperti per l'ammissione di ingegneri nelle Amministrazioni statali ci ha procurato al riguardo rilevanti soddisfazioni. Anche il vincitore del Concorso nazionale per le Borse di perfezionamento all'interno, e quello della Borsa « Volta » di perfezionamento in America provengono da questa Scuola. Dei cinque vincitori della Borsa « Volta » dall'epoca della sua fondazione tre sono nostri.

Ma già lo ho detto, di più si può e si deve fare. E qui ci conviene toccare, sia pur brevemente, punti delicati e difficili. Limitiamoci a guardare alle Scuole d'ingegneria, pur senza escludere che le nostre osservazioni possano essere in parte applicabili, *mutatis mutandis*, alle Università e agli altri Istituti superiori. Nulla di ciò che è umano, è perfetto; tutto è in varia misura perfettibile. Facile, ma fallace illusione, è quella di chi crede che modificazioni di ordinamenti, riforme di leggi e di statuti possano giovare da sole. Occorre di regola prima agire sullo spirito degli uomini e delle istituzioni, poi codificare i mutamenti avvenuti. A mio giudizio, lo spirito delle nostre Scuole superiori non si è ancora ben messo all'unisono con il movimento gagliardo che trasforma l'Italia.

Il Fascismo non vuol essere soltanto professione verbale di principi e di dottrine; e tanto meno forma esteriore. Esso deve essere anzi tutto norma di vita, cioè prassi, lavoro, esempio.

Alle schiere di giovani, che trascorrono sotto la nostra guida ben cinque anni tra i più belli e più ardui della loro giovinezza, dobbiamo come compito espresso e specifico insegnare l'arte dell'ingegnere, ma nell'adempire degnamente a quell'ufficio possiamo e dobbiamo dar loro per soprammercato qualcosa di assai più importante e vitale, dobbiamo aiutarli coll'esempio a formarsi un saldo e forte carattere. Il sogno del nostro Massimo d'Azeglio non è ancora, come taluno ha affermato, concreta realtà. Il compito, a cui egli volgeva l'animo degli Italiani, è uno di quelli che richiedono lo sforzo concorde e durevole di più generazioni.

Qual è il motivo per cui, lasciando da parte il successo dei migliori, che riescirebbero bene comunque, anche se frequentassero scuole mediocri o non ne frequentassero alcuna, noi ed i nostri amici delle amministrazioni o delle industrie riconosciamo in troppi giovani ingegneri una preparazione difettosa, assai più per qualità, che per quantità, e una particolare debolezza nell'attitudine a servirsi di quelli che sono pure i ferri del mestiere: disegno, calcolo e strumenti? Perchè, si risponde, si studia male. (E mi si perdoni se, per amore di brevità e di chiarezza, non uso uno stile più mellifluo, che sarebbe del resto anche più proprio; cioè non dico, come sarebbe giusto: « Perchè non si studia abbastanza bene »).

E che cosa vuol dire studiar male?

Vuol dire, lo sanno tutti, non frequentare le lezioni o frequentarle con la testa a tutt'altro, non curarsi delle varie discipline, se non alla vigilia dell'esame, e valutarle dal numero di settimane che occorrono per ingurgitarne in furia il contenuto così da serbarne alla meglio una nozione più o meno confusa fino al giorno dell'esame, pronti a svuotarsene poi subito per far posto ad un'altra materia e così via.

Di chi la colpa? Della imprevidenza dei giovani certo; ma di essa soltanto?

Nei giorni di lezione, entrando nell'aula, abbiamo noi davvero sempre dinanzi l'obbligo nostro di far sì che il giovane studioso abbia onestamente a convincersi essere più utile per lui lo

star lì un'ora ad ascoltare la nostra voce, piuttosto che, non dico andare a passeggio, ma studiare tranquillamente a casa il medesimo argomento su di un buon libro? E siamo noi tutti ben persuasi che il compito nostro non si esaurisce nel tenere quelle cinquanta o sessanta o, mettiamo pure, settanta lezioni annuali per ciascun corso, se in pari tempo non ci curiamo, attraverso esercizi, seminari, ripetitori, si chiamino come meglio piace, di conoscere i nostri discepoli, di dar loro la sensazione che sono seguiti, guidati, aiutati nel loro lavoro?

Il segreto di una maggiore efficienza delle nostre scuole superiori, che è, a parer mio, il segreto della preparazione non solo intellettuale, ma anche spirituale e morale della classe dirigente per l'Italia di domani, è dunque un piccolo, un facile segreto. Piccolo e facile a scoprirsi e tale che agli occhi di certuni potrà sembrare banale il parlarne, ma arduo ad attuarsi appieno. E' in fondo il segreto della forza e della grandezza delle Nazioni: « Compia ognuno interamente il proprio dovere ».

Nelle Scuole d'ingegneria il compito nostro è agevolato dalla natura applicativa della maggior parte degli insegnamenti, che sono appunto corredati da esercitazioni di ogni genere. Non abbiamo a far altro che perfezionare quanto già esiste, dedicare tempo e cure sempre maggiori a quelle esercitazioni, valerci sempre meglio dell'opera preziosa di assistenti e di coadiutori, vivere quanto più da vicino ci è possibile la vita dei nostri discepoli.

Questo compito è ad ogni modo più arduo e di maggiore responsabilità per noi, che non per i giovani; ed è giusto che sia così, com'è giusto che nelle relazioni fra babbi e figliuoli tocchi ai primi di dare e non di ricevere, di saper ottenere e non di pretendere, di meritarsi il prestigio, non di imporlo.

Noi cerchiamo, e più cercheremo, di ispirare tutta l'opera nostra a questi criteri.

E siamo certi che i giovani, come già avvenne in passato e più ancora, ci seguiranno in avvenire. Senza la loro buona volontà operosa, senza la loro assiduità ed il loro impegno, nessuno dei risultati, a cui miriamo, potrebbe essere raggiunto. La Scuola vuol far sì che ai giovani riesca di apprendere meglio e più durvolmente, con minor fatica totale. Anche qui il segreto è semplice, spicciolo, modesto; consiste soltanto nel cominciare la pre-

parazione agli esami (se vogliamo riferirci a questa ideuccia della preparazione agli esami) a partire dal primo giorno di scuola. Solo così si trae profitto di giorno in giorno dalle lezioni e dalle esercitazioni, perchè solo così vi si accede, possedendo di fatto ciò che dell'efficacia di quelle è necessario presupposto.

Verità notissime, che non oserei ricordare, se contro queste verità non si peccasse ogni giorno e se l'abitudine al peccato, la poca conoscenza dei modelli, certo rari, di istituti più efficienti e la inerzia e la pigrizia mentale non facessero credere a molti trattarsi di mali inevitabili ed inguaribili. Meno nota è forse quest'altra verità. Che una scolaresca assidua ed attenta è lo stimolo più potente per spingere chi insegna a darsi davvero senza risparmio alla Scuola. Lo stato d'animo del discepolo dovrebbe invero sempre più avvicinarsi a quello di chi impegna tempo e denaro per accrescere la propria capacità di lavoro, e vuol trarre il maggior profitto possibile dai suoi sacrifici, ed esige di non essere defraudato neppure in minima parte di ciò che gli è dovuto.

Eccellenze, Signore, Signori, Colleghi, Studenti,

Chiedo venia agli ospiti illustri, che hanno voluto onorare con la loro presenza questa nostra cerimonia, se mi sono indugiato su argomenti che possono parere troppo modesti e piccini. In verità io penso che le opere durevoli e feconde sono compiute attraverso innumerevoli atti, i quali possono parere piccoli in sè, ma sono necessari ed essenziali, e diventano meritori per la tenace volontà e per lo sforzo assiduo che richiedono in chi è chiamato a compierli.

Benito Mussolini foggia strenuamente per l'Italia un destino più grande di quello che forse noi Italiani d'oggi non meriteremmo. Quale compito più alto possiamo desiderare, che quello a noi derivante dalla posizione privilegiata di professori universitari, la quale ci chiama a preparare una generazione di Italiani degni in tutto di attuare i nuovi destini della Patria?

Altri vede i frutti del proprio lavoro in un monumento, in un edificio, in una tela, in uno scritto, in qualcosa di individuato e di tangibile, cui resta legato il suo nome. La nostra opera d'arte, il nostro capolavoro vogliono essere queste schiere di Italiani nuovi, che dovranno per merito nostro valere più di noi e meglio di noi servire. Che importa se la lontana opera nostra non si potrà più individuare e riconoscere nel lavoro dei discepoli? L'ideale di operare il bene è veramente puro e pieno di fascino, solo quando è accompagnato dalla certezza che sulla terra sarà noto il beneficio, non il benefattore.



**SOLENNE INAUGURAZIONE
DELL' ANNO ACCADEMICO
1933 - 1934**

« MACCHINE DI IERI E D'OGGI »

**Discorso pronunciato dal prof. Brunelli Pietro Enrico
nel giorno 3 novembre 1933 - XII**

Signore, Eccellenze e Signori, Studenti,

Mentre prendo la parola per la prima volta qui a Torino fuori dell'ambito familiare dell'aula di lezione, unisco in un pensiero ugualmente affettuoso e devoto la Scuola che ho lasciato, ed alla quale mi legano i vincoli di care amicizie e della spirituale paternità di una falange di allievi, e questa verso la quale già mi costituiscono in debito l'onore del richiamo e la cordialità delle accoglienze.

Saluto i nuovi colleghi, sia che la comunanza di studi e di intenti diventi oggi soltanto comunanza di vita, sia che rinverdano in questa lieta vicenda amicizie di gioventù. Ed in particolare mi è grato riprendere lavoro vicino al nostro Capo insigne con cui ho in comune di avere, prima della Scuola, a lungo servito la Marina. Ricordo questo servizio, anzi tutto perchè è grandemente caro al mio cuore, e poi perchè deve essere la scusa alla mia parola disadorna. Perchè la Marina non è scuola di eloquenza, ma di operoso silenzio.

* * *

Se è consentito ad un ingegnere attingere l'ispirazione ad uno di quei grandi poeti antichi verso i quali il nostro pensiero ama ancora rivolgersi, quando la pressione delle circostanze esterne non lo costringe a indirizzarsi altrove, e nei quali trova conforto anche se i loro scritti non sono conformi ai criteri estetici del trimestre in corso, vorrei ricordare quel che Eschilo fa dire a Prometeo, ormai avvinto alla rupe di Scizia, in vista del mare dal quale gli Argonauti dovevano udire un giorno il suo grido di dolore. Il Titano sapiente si gloria del bene che ha fatto all'uomo al quale egli non ha soltanto donato il fuoco. Lo ha

tratto dalle caverne e gli ha insegnato a costruire i muri e i tetti delle case, a costruire carri e ad aggiogarvi i cavalli, a costruire navi ed a propellerle con le vele, a scavare la terra e ad estrarne il rame, il ferro e l'oro; e per far tutto questo ha cominciato con l'insegnargli la sovrana arte dei numeri. Quel che Prometeo descrive come la sua invenzione, come il suo dono agli uomini, è tutta l'arte dell'ingegnere, quale poteva essere concepita quasi venticinque secoli or sono, e noi ben potremmo riconoscere in Prometeo la rappresentazione mitica della nostra professione, se la fantasia degli uomini non fosse stata colpita da un altro aspetto della sua figura ed in lui non avesse visto sopra tutto il ribelle. Dall'antico tragico greco giù fino allo Shelley ed al Carducci questo cantano i poeti, e noi non abbiamo il diritto di lagnarcene se a questo dobbiamo delle opere che rimangono attraverso i secoli. Tuttavia ci è lecito di rimpiangere i canti che non sono stati scritti: il canto della esultanza, commista forse a religioso terrore, di quella miseranda creatura che, ammessa la leggenda, è l'uomo in uno squallido mondo che non conosce il fuoco se non nell'ira del cielo, al riceverne il dono; ed il canto di orgoglio e di gloria dell'eroe che ha fatto questo dono, che ha preso il mondo e l'uomo dal fondo e li ha trasportati ad un livello più alto. Forse perchè ingegneri, noi non siamo certamente insensibili alla grandezza di questa figura che si erge, paladino dell'umanità, contro tutte le potenze celesti, ma è più vicina al nostro spirito la sua attività positiva ed il costruttore ci è più caro del ribelle.

In più modesta sfera, nei limiti di quanto può un uomo e non un semidio, cantare una strofa di quel cantico di vittoria e di conquista è stato per tutti noi il sogno baldanzoso della giovinezza. Viene poi la vita e l'esperienza e c'insegna di solito che la nostra parte è quella di sbrigare gli affari di ordinaria amministrazione; un compito che d'altronde non è privo di modesti meriti e di corrispondenti soddisfazioni. Ma quando noi pensiamo alle voci di cui è ancora viva l'eco e la memoria in queste aule e fuori di queste aule, fino ai più lontani confini, ci inorgogliamo per riflesso di quella che se non è nostra grandezza è almeno gloria della nostra famiglia. E ci sorride la speranza che fra la folla dei giovani che da ogni parte d'Italia qui si raccoglie, di ciascuno dei quali noi contiamo di fare un buon ingegnere,

vi sia anche quello che è destinato a più alto volo, ad accrescere lustro alla Scuola che lo ha formato, per la fortuna sua e sopra tutto per quella della Patria che è la più cara e la più alta aspirazione dell'animo nostro, come, fedelmente servendo, crediamo avere dimostrato.

Agli altri, se mi è permesso, vorrei dire questo: che se non è consentito se non a pochissimi in una generazione e non in ogni generazione rinnovare i fasti, diciamo, di un Sella o di un Ferraris, per ricordare le glorie di questa Scuola a cui la riconoscenza della Patria ha elevato dei monumenti, vi è qualche altra cosa di cui questi uomini hanno dato solenne esempio e che a tutti è lecito emulare, ed è la rigida integrità della vita. A patto beninteso di non proporsi come mèta il subito guadagno, che è sordida cosa.

* * *

Per diecine di secoli il fuoco strumento ad operazioni domestiche, o tecnologiche o rituali. Poi finalmente fonte di potenza motrice, in modo del tutto empirico da principio, quindi con una visione via via più chiara dell'essenza dei fenomeni e delle leggi che li regolano, quantunque oggi ancora le lacune abbondino nella nostra conoscenza, che d'altronde è troppo giovane perchè le si possa far colpa di non essere completa. Sono di questi ultimi anni le celebrazioni per la prima ricorrenza centenaria della morte del Watt e del Carnot, e proprio in quest'anno noi potremmo celebrare il giubileo della turbina a vapore, perchè il Laval costruì nel 1883 la sua prima turbina, e subito dopo cominciò la memoranda attività del Parsons. Ed anche questo quasi non ci sembra vero, e noi che abbiamo assistito allo sviluppo della turbina non abbiamo la sensazione che si sia già arrivati al suo decimo lustro, perchè al suo primo nascere è seguito un periodo non breve di faticosa ed oscura elaborazione, prima di giungere ai risultati che parvero grandiosi e trionfali degli albori di questo secolo; e tali veramente erano, anche se ora non sembrano più, dopo i nuovi sviluppi che un complicato insieme di cause tecniche ed economiche ci riservava nel dopoguerra.

Volgendo indietro lo sguardo noi abbiamo l'impressione (ma forse almeno in parte è un effetto prospettico nel tempo) di

un primo periodo di lento progresso, di passi cauti e gradualità. Noi siamo propensi a sorridere quando negli atti di una certa discussione leggiamo tacciato di *murderer* chi proponeva di fare delle macchine a vapore ad alta pressione, a ben 4 atmosfere, ma quando si pensa che chi pronuncia quella frase è Giacomo Watt, si resta perplessi e si è indotti a riflettere quale importanza doveva avere un passo simile nelle condizioni tecnologiche e nella mentalità del tempo.

Più ancora che lento il progresso della macchina è stato discontinuo; alternato di rapide ascese e di periodi quasi inerti, di facili miglierie e di esperienze fallite, di rifioriti illusioni di avere raggiunto l'apice della perfezione, invariabilmente sfrondate dall'esperienza non appena questa presunta perfezione è stata inadeguata al variare di condizioni economiche o all'emergere di concorrenze nuove; di soste innanzi ad ostacoli apparentemente insuperabili, fino a che progressi di qualità di materiali o di metodi di lavorazione non giungevano a rimuovere il limite raggiunto o quanto meno a trasportarlo più lontano.

Lo svolgersi di questo progresso nelle sue linee generali naturalmente è dominato dalle leggi fondamentali della termodinamica, e qui siamo su terreno sicuro ed i giorni nostri non hanno novità da portare in campo. Noi battiamo e ribattiamo la vecchia strada, ripetiamo gli antichi tentativi; il mutar delle condizioni fa sì che oggi qualche volta si riesca dove ieri si tentò invano; ma nelle linee generali non vi è forse una sola traccia fra quelle che oggi si seguono che non sia stata preconizzata e spesso anche tentata decine di anni or sono.

Quando si viene ai particolari non meno naturalmente si vede che si vive in un mondo che non è più quello di venti anni or sono e, per qualche verso, cerchiamo ancora una bussola della quale ci si possa fidare.

Il più ovvio criterio di perfezionamento per la macchina a vapore è intanto sempre quello di tendere a più alte temperature iniziali, a più basse temperature finali. Per queste ultime abbiamo toccato il limite inferiore, coi mezzi attuali praticamente conseguibile, limite che non è sempre possibile e, se possibile, conveniente di raggiungere. A 3 centesimi di kg. per cmq. di pressione assoluta la temperatura del vapore è prossima a 24°, il volume del vapore asciutto di circa 46 mc. per kg. Sono dati

che possiamo spesso ancora fronteggiare, qualche volta anche oltrepassare un poco, ma in queste condizioni la produzione del vuoto talora costa più di quello che rende, i volumi di vapore da smaltire in una macchina grossa diventano fantastici e inducono cospicue difficoltà nel disegno della parte a bassa pressione delle turbine, pel conflitto fra le necessità di creare sezioni adeguate di efflusso, di contenere la palettatura nei limiti imposti dalla resistenza dei materiali e la velocità di uscita del vapore in quelli imposti da un buon rendimento.

Nei condensatori siamo ormai arrivati all'ettaro di superficie così detta refrigerante ed è facile immaginare che cosa diventino, quanto costino e quanto consumino i macchinari ausiliari relativi.

In altro campo vediamo ripetersi gli sforzi per estendere le applicazioni della condensazione, sopra tutto per le locomotive e non soltanto per rendere possibile l'adozione della turbina ma anche per aumentare il rendimento e la potenza nelle motrici a stantuffo. A che purtroppo la struttura e le condizioni di funzionamento della locomotiva oppongono difficoltà di ogni genere, contro le quali si appunta l'appassionato desiderio di conservare ancora al vapore quel che si può salvare di queste applicazioni.

E risultati estremamente interessanti sono stati già conseguiti.

All'estremo opposto sembra non esservi ormai altro limite che l'esistenza del vapore, poichè già funzionano industrialmente caldaie al punto critico che per il vapor d'acqua corrisponde alla temperatura di 374° ed alla pressione di 224 kg. per cmq.

Qui il rivolgimento delle idee è stato profondo, e d'altronde sussiste tuttora il pericolo di esagerare nell'applicazione dei nuovi criteri. Trent'anni or sono le pressioni d'esercizio sembravano ormai stabili intorno a limiti molto modesti e si pensava generalmente che non valesse la pena di andare oltre perchè ormai l'aumento di temperatura, che è quel che conta, era troppo lento al crescere della pressione. Le Marine da guerra producevano vapore in caldaia a 21 atmosfere, ma questa pressione, allora considerata altissima, si riteneva giustificata piuttosto dalle necessità del peso che da quelle del rendimento, e negli impianti fissi si ottenevano risultati di cui si era pienamente soddisfatti con pressioni considerevolmente minori. All'apparire delle turbine a

vapore vi è stato perfino chi ha scritto che si sarebbe potuto utilmente fare qualche passo indietro.

Il beneficio delle alte pressioni è apparso in altra luce quando in luogo di piccoli cauti passi si è cominciato a pensare di progredire per decine di atmosfere.

Allora fino ad un certo punto si è potuto ancora pensare a produrre il vapore con le solite caldaie, modificandone adeguatamente le proporzioni; ma di questo passo non si va molto innanzi e prima si è dovuta modificare essenzialmente la struttura organica dei generatori, poi addirittura pensare a procedimenti nuovi per superare un complesso insieme di difficoltà, talune di carattere costruttivo, talune inerenti alla trasformazione di stato, alla separazione dell'acqua dal vapore, alla circolazione di questo. E così abbiamo visto le caldaie Atmos del Blomquist ad elementi rotanti; gl'impianti Schmidt in cui il calore del focolare evapora dell'acqua pura a pressione altissima, la quale percorrendo un circuito chiuso non funziona altrimenti che come tramite per cedere il calore ad altra acqua che alla sua volta fornisce il vapore che effettivamente si manda alla macchina; quelli Löffler nei quali il focolare agisce direttamente sopra il surriscaldatore dal quale si diparte una doppia corrente di vapore: una che va a lavorare nella macchina ed una che va a trasformare l'acqua di alimentazione nel vapore umido che rifornisce il surriscaldatore. Ed abbiamo visto il più ardito e forse il più diffuso di questi sistemi, quello Benson, ove la caldaia virtualmente si riduce ad un tubo nel quale viene forzata l'acqua a pressione un poco superiore a quella critica, dimodochè al punto in cui raggiunge la temperatura di 374 gradi essa si trasforma interamente in vapore senza cambiamento di volume, eliminandosi così cospicue difficoltà di funzionamento.

* * *

Anche se ci limitiamo a considerare le grandi linee e lasciamo da parte le infinite difficoltà dei particolari a cui si va incontro per questa via, due circostanze creano gravi ostacoli in questo progresso. Anzi tutto nella macchina a vapore, anche prescindendo da moltissimi fatti di importanza relativamente secondaria, noi abbiamo una formidabile deviazione delle condizioni ideali di rendimento massimo a cui corrisponde il ciclo del

Carnot. In questo tutto il calore fornito al fluido operante viene trasmesso a temperatura costante. Nella macchina a vapore, finchè si impiega vapore saturo, noi forniamo all'acqua in media ed in cifra tonda 600 gradi calorie per kg. in parte per riscaldarla ed in parte per evaporarla; questa parte al massimo di temperatura, la prima a temperature progressivamente varianti dal minimo al massimo. Della seconda parte si può idealmente trasformare in lavoro una quota corrispondente al rendimento massimo, della prima una quota molto minore, all'ingrosso la metà. Ora mano a mano che aumenta la pressione in caldaia diminuisce il calore di evaporazione ed aumenta il calore del liquido, cioè la parte meno bene utilizzata, di tutte le 600 calorie; queste erano una volta 100 o 150, saranno già intorno a 260 a 60 atmosfere; assommano a tutto il calore fornito quando si lavora alla pressione critica, ed allora nemmeno una caloria è trasmessa al massimo di temperatura e svanisce qualsiasi anche remota idea di parentela col ciclo del Carnot.

In realtà con l'aumentare della pressione sono in azione due cause agenti in senso contrario, una propizia e l'altra funesta al rendimento, e soltanto fino ad un certo punto prevale la prima.

* * *

Un secondo fenomeno che ha una importanza decisiva, sopra tutto con le turbine, è che il vapor d'acqua appartiene a quella categoria di vapori che espandendosi nelle condizioni delle nostre macchine si condensano in parte. Non si tratta di piccolezze. In una grossa turbina abbiamo allo scarico diverse diecine di metri cubi di acqua all'ora ed il passaggio di quest'acqua è ugualmente dannoso rispetto al consumo e rispetto alla conservazione delle palettature, onde ci si impone la condizione che il contenuto finale di acqua non superi un certo limite.

Ora è facile rilevare che più alta è la pressione iniziale, più grande è la quota di vapore che si condensa durante l'espansione; se si parte dallo stato critico basta una piccola caduta di pressione perchè il fluido si riduca a metà acqua e metà vapore, cioè a condizioni del tutto intollerabili.

Questi due fatti determinano le linee secondo le quali va procedendo l'evoluzione attuale della macchina a vapore.



Di qui una nuova e più impellente ragione di adottare forti gradi di surriscaldamento del vapore, oltre ai benefici già consacrati dalla vecchia esperienza che se ne ricavano nelle macchine alternative e nelle turbine, sia pure per ragioni nei due casi del tutto diverse. Noi abbiamo trovato il vapore surriscaldato sporadicamente impiegato a temperature che non superavano mai i 300° , e molto spesso restavano molto al disotto; ora lo impieghiamo pressochè sempre ed alle temperature più elevate che i materiali ci consentono, e quindi correntemente a 380° - 400° , spesso ancora a 420° e nelle costruzioni più ardite a 500° . Qui naturalmente emerge tutta una serie di problemi nuovi, e la ricerca di materiali che ci garantiscano non solo la resistenza ma anche la durata di involucri e condotte per fluidi che hanno permanentemente e non per fugaci intervalli temperature di questo ordine.

Per le più alte pressioni iniziali 400° non ci bastano ancora per avere allo scarico del vapore di titolo abbastanza elevato, e quindi, in turbine che già per altre ragioni si frazionano in parti distinte sul medesimo albero o anche su due o tre alberi diversi, la convenienza di prendere il vapore al punto in cui sta per cominciare a condensarsi e di surriscaldarlo una seconda volta ed eventualmente anche una terza; cose tuttavia che è molto semplice dire, ma che ad eseguirle importano complicazioni e spese ingenti, onde vanno riservate a casi piuttosto speciali; ed anche per questi si hanno soluzioni diverse e non è ancora accertato quale sia la migliore.

Altri espedienti, purtroppo tutti complessi, tutti costosi, si possono adottare per cercare di ridurre il divario fra il rendimento di una macchina a vapore e quello di un ciclo del Carnot; ma non inefficaci se si spera di arrivare a produrre il Kw.-ora a partire dal carbone fino ad energia elettrica disponibile con un consumo di 2200 calorie.

Il principale fenomeno perturbatore è il riscaldamento dell'acqua dalla temperatura del condensatore a quella della caldaia. Noi possiamo allora chiedere il calore necessario, anzichè al focolare, al vapore stesso spillandone successivamente talune quote in due, tre, quattro punti della turbina ed impiegandolo mano a mano ad elevare la temperatura dell'acqua di alimentazione. Ogni spillamento significa l'introduzione di un distinto

apparecchio ausiliario percorso da una doppia corrente di vapore e di acqua, una serie di condotte e di accessori e quindi complicazioni, ingombro e spese, ma il beneficio sussiste cospicuo se l'impianto è di sufficiente importanza.

Ancora possiamo metterci alla ricerca di un fluido che ci offra condizioni più favorevoli dell'acqua; un fluido che alle temperature dei nostri impianti abbia un piccolo calore del liquido ed un grande calore di evaporazione, onde il calore che si impartisce possa essere impiegato nel migliore modo possibile; si tratterà di un fluido ancora lontano dal suo stato critico, con temperature di vapore alte per pressioni relativamente basse, ed allora non si potrà sostituirlo all'acqua perchè si peggiorerebbero le condizioni dal lato dell'isoterma inferiore, ma si potrà associarlo all'acqua, o eventualmente cercare ancora qualche altra combinazione.

Intorno a queste sostituzioni molto si è studiato e si seguita a studiare; molte sostanze prese in considerazione si sono dovute scartare perchè non adatte, altre, come l'ossido di fenile, non sembrano aver dato grandi risultati, altre ancora come il bromuro d'alluminio sono state suggerite ma non ancora provate, ma finora ciò che è stato sperimentato con una grandiosità di criteri ed una tenacia che ha pochi confronti e che finalmente dopo vent'anni di laboriosi tentativi è stato messo a punto è il procedimento che impiega nelle regioni delle alte temperature il vapore di mercurio. Nel Congresso mondiale dell'energia di quest'anno si è potuto illustrare l'impianto di Schenectady della G. E. Co. nel quale vi è una turbina a mercurio di 20.000 Kw., ma non è senza significato che dal 1914 ad oggi questo è il quarto impianto messo in servizio, mentre un quinto è in costruzione. Sono ovvie le difficoltà inerenti alla produzione del vapore di mercurio, le precauzioni necessarie per l'impiego di fluidi altamente venefici, ma i risultati economici sono molto attraenti; e non meno interessante per un paese produttore di mercurio è un processo nel quale questo materiale trattato finora come semi-prezioso viene impiegato a partite di decine di tonnellate.

Non dobbiamo dimenticare altri espedienti che hanno offerto larghi benefici e maggiori ne promettono per l'avvenire alla santa avarizia delle risorse termiche del mondo. Mirabili risultati si sono ottenuti associando la produzione dell'energia

a quella del calore o del vapore per scopi industriali, per manipolazioni chimiche o tecnologiche, per riscaldamento e simili, recuperando quella che nella trasformazione isolata di calore in lavoro è una perdita irrimediabile, ma a cui può darsi altrimenti un alto valore commerciale. In questo campo le novità emergono un po' dalla grandiosità delle applicazioni ed un po' dal fatto che ci si è decisi a varcare i confini degli stabilimenti singoli, che imponevano vincoli che isterilivano molte possibilità, rintracciando nell'associazione di disponibilità e di bisogni i modi di utilizzazioni molto più vaste di quelle finora conseguite, al punto da richiedere trasformazioni di tipi di macchine, organizzazioni nuove di produzione e distribuzione.

* * *

Dunque alte pressioni, alti surriscaldamenti, primitivi e rinnovati, cicli a rigenerazione, macchine binarie, funzionamenti a ricupero... tutto questo non ricorda niente ai giovanissimi che sono propensi a relegare nella preistoria ciò che data, mettiamo, da più di venti anni. A noi, che abbiamo vissuto qualche anno di più e che dobbiamo ed amiamo alternare le ore dell'officina o del laboratorio con quelle della biblioteca, tutto questo invece risuona familiare e ci ricorda vecchi nomi come Perkins, Du Tremblay, Weir e via discorrendo. Torna vero anche qui il *multa renascentur quae iam cecidere*. Molte circostanze sono cambiate ed hanno reso possibile il successo di tentativi altre volte falliti. Fra queste una delle più appariscenti è stata, più ancora che l'aumento, la concentrazione nello sviluppo della potenza che ha dato luogo alla erezione di quelle che, se è lecito di farlo senza sembrare irriverenti, si chiamerebbero volentieri le cattedrali dell'energia ed in esse di unità che sembrano ancora mostri favolosi.

Ancora ieri si ritenevano eccezionali gruppi singoli di 40.000 o 50.000 Kw. Oggi sono in servizio quelli di 160.000 e 208.000 Kw. e finora non si è andati più in là, non perchè tecnicamente non si possa, ma perchè l'industria non l'ha chiesto e perchè le circostanze del momento non sono purtroppo favorevoli. E' manifesto che per unità di questo genere sono possibili e convenienti raffinamenti e complicazioni di impianti o di eser-

cizio che in iscala più piccola non rendono; ma forse non è inutile ricordarlo a chi sulla base di rapide impressioni pretenderebbe ottenere risultati analoghi da impiantucci da quattro soldi.

* * *

Questi grandi complessi costano parecchie decine od anche qualche centinaio di milioni di lire, e non si può pensare direi quasi senza un certo sgomento alla serie infinita di problemi risolti che rispondono del successo di impianti simili operanti ai confini estremi delle nostre possibilità. Questa garanzia è il risultato di una specializzazione spinta ad oltranza, non per classi di problemi ma per problemi singoli, onde quegli impianti sono il compendio dell'opera di uno stuolo di collaboratori, dei quali ciascuno ha dato tutta una vita di pensiero e di lavoro ad un particolare argomento.

Affiora qui come sempre il pensiero che è il tormento continuo del nostro insegnamento, la più grossa difficoltà della organizzazione dei nostri studi. Non senza malinconia noi ci vediamo costretti a ridurre a rapidi accenni in pochi minuti di lezione materie che hanno formato oggetto di lunghe e laboriose ricerche nostre od altrui, nè ci conforta il pensiero di potere annunziare un risultato finale perchè in genere alla fine non si arriva mai e l'elaborazione e lo sviluppo continuano. L'assetto dei nostri insegnamenti, che noi dobbiamo rispettare nelle sue linee generali come frutto di un lungo e meditato processo di adattamento alle necessità ed alle attitudini dei nostri giovani, pur lasciando aperto l'adito ad ogni concepibile perfezionamento, non ci consente purtroppo, almeno nel campo che io coltivo, di giungere nella Scuola a questa specializzazione, e noi non possiamo accompagnare i giovani fino alla mèta, ma soltanto fino al principio della via che a quella mèta conduce. E' una necessità a cui non possiamo ribellarci, ma che lascia in qualche circostanza, non meno in noi che negli allievi, un senso di disagio.

A giovani che sono alla vigilia di cimentarsi con la vita questo forse si può raccomandare, che non solo essi nulla trascurino di quei fondamenti essenziali che noi cerchiamo di porre in evidenza nel nostro insegnamento, ma curino anche di scegliere il particolare argomento più affine alle loro attitudini,

quello che per loro non sia peso ma gioia coltivare, ed in questo cerchino di andare a fondo, da noi forse guidati o forse anche soltanto avviati; e se avverrà che li vediamo in quel particolare argomento oltrepassare il segno a cui noi siamo arrivati faremo festa, perchè sarà quella la prova che il nostro insegnamento è vitale ed efficace.

* * *

Lo smisurato aumento della potenza dei singoli gruppi elettrogeneratori intervenuto negli anni recenti ha capovolto una vecchia posizione. Ai tempi di Brin come a quelli di Masdea e di Cuniberti gli apparati motori marini si lasciavano di molto indietro quelli fissi; ora sono stati sorpassati tanto nella potenza quanto nelle caratteristiche, perchè non tutto quel che può farsi a terra è applicabile a bordo. Ma anche in questo campo lungo ed ammirevole è stato il cammino percorso, attraverso le non poche difficoltà frapposte dalle esigenze caratteristiche della propulsione navale. Per quel che riguarda la nostra Marina mercantile esso culmina alla data presente coi mirabili apparati motori che Trieste e Genova hanno dati al « Conte di Savoia » ed al « Rex » coi loro 100.000 e 136.000 cavalli, sviluppati da quattro turbine a tre corpi e trasmessi attraverso ingranaggi a quattro alberi d'elica, con dei consumi intorno a 3,5 Kg. di vapore per cavallo asse. Se vogliamo vedere la trasmissione elettrica in casa nostra dobbiamo passare dal vapore ai Diesel che sono stati sistemati sui traghetti dello stretto di Messina, ma in Francia ed in Inghilterra abbiamo grandiosi esempi recentissimi di motori turbo-elettrici, ed è un vero peccato che le circostanze di esercizio non ci presentino più frequenti occasioni di vedere adottati questi stupendi apparati.

Nel « Rex » noi otteniamo all'ingrosso 20 cavalli da una tonnellata di macchinario. Fino a poco tempo fa per gli apparati motori mercantili si contava su 4 o 5. Questi dati faranno forse sorridere qualcuno in questi tempi di motori aeronautici; ma qui si debbono garantire ben altri tempi di funzionamento continuo e di durata.

Non occorre esser vecchi per ricordare le lunghe polemiche, le perplessità, le sinistre profezie fatte quando per le navi da battaglia si è passati da 11 a 14. Poi sono cresciuti rapidamente,

ma piuttosto per necessità che per elezione, ed il beneficio non è netto, e se molto si è guadagnato da un lato non poco anche si è perduto da qualche altro.

* * *

L'ora incalza e non mi è lecito entrare a discorrere di un'altra linea di sviluppo che si è svolta parallelamente a quella di carattere termotecnico, linea di alto ardimento costruttivo, con velocità che un tempo sarebbero sembrate folli e col progressivo accrescersi del cemento dei materiali, consentito in parte dal miglioramento di questi, in parte dalla più accurata determinazione del valore dei cementi ed in particolare anche dai più ristretti margini di sicurezza di cui ci si va contentando.

Questi regimi di ardimenti non scevri da pericoli, nei quali fatti prima non avvertiti sono diventati predominanti e sono stati fonti di non poche sorprese ed altre forse ne riserbano nel prossimo avvenire, non solo hanno fornito all'ingegnere la rivincita contro svariati usurpatori ma stanno facendo evolvere l'ingegnere stesso verso una fase nuova di più elevata ed ardua cultura, che dovrà attingere alle scienze pure sempre più larghi contributi, che dovrà rivedere e completare i fondamenti teorici e sperimentali, l'attrezzatura di dati fisici e chimici coi quali bene o male finora abbiamo tirato avanti, ma che adesso non ci bastano più.

Onde alle generazioni che sorgono è aperto un campo prodigioso di ricerca e di lavoro, è riservata una larga messe di risultati, di soddisfazioni e di onori. Noi le attendiamo alla prova col desiderio, con la serena fiducia che nell'animo dei padri segue l'opera dei figli, e siamo sicuri che i nuovi allievi saranno degni dei vecchi, di quei vecchi allievi di cui si gloria la Scuola Superiore Italiana che seppe farne ad un tempo buoni soldati pei giorni della guerra ed operosi cittadini pei giorni della pace.

ELENCO DEI DISCORSI INAUGURALI
tenuti dall'Anno Accademico 1926-1927 in poi

ELENCO DEI DISCORSI INAUGURALI

tenuti dall'Anno Accademico 1926 - 1927 in poi

- Anno accademico 1926-27. — GUIDI prof. CAMILLO, *La crisi nelle Scuole di ingegneria.*
- Anno accademico 1927-28. — PANETTI prof. MODESTO, *I recenti progressi dell'aviazione.*
- PERUCCA prof. ELIGIO, *L'utilità militare della meteorologia* (discorso pronunciato per l'inaugurazione dei Corsi di Cultura Militare).
- Anno accademico 1928-29. — BIBOLINI prof. ALDO, *Nuovi aspetti dello sviluppo minerario in Italia.*
- Anno accademico 1929-30. — SILVESTRI prof. EUCLIDE, *La bonifica integrale.*
- Anno accademico 1930-31. — FUBINI prof. GUIDO, *La matematica come creazione del pensiero e come strumento tecnico.*
- PANETTI prof. MODESTO, *Nuovi progressi della tecnica aeronautica* (discorso pronunciato per la inaugurazione dei Corsi di Perfezionamento nelle costruzioni aeronautiche).
- Anno accademico 1931-32. — PERUCCA prof. ELIGIO, *Problemi fisici del film parlato.*
- Anno accademico 1932-33. — (In seguito ad accordi intervenuti fra la Scuola e l'Università, il discorso inaugurale fu tenuto presso la R. Università di Torino da un Docente dell'Ateneo).
- VALLAURI S. E. Prof. GIANCARLO, V. Presidente dell'Accademia d'Italia, *Prove ad alta tensione* (conferenza tenuta il 18 febbraio 1933-XI, inaugurando il nuovo impianto per prove ad alta tensione donato alla Scuola di elettrotecnica « Galileo Ferraris » dalla Fondazione Politecnica Piemontese).
- Anno accademico 1933-34. — BRUNELLI prof. PIETRO ENRICO, *Macchine di ieri e d'oggi.*

**PRESIDENTI E MEMBRI
DEL CONSIGLIO DI AMMINISTRAZIONE
DEL R. POLITECNICO DI TORINO**

(Dall'epoca della sua fondazione)

GIUNTA DIRETTIVA DEL R. POLITECNICO

**PRESIDENTI E MEMBRI
DEL CONSIGLIO DI AMMINISTRAZIONE
DEL R. ISTITUTO SUPERIORE DI INGEGNERIA
DI TORINO**

**PRESIDENTI E MEMBRI DEL CONSIGLIO DI
(dall'epoca della**

**AMMINISTRAZIONE DEL R. POLITECNICO DI TORINO
sua fondazione)**

Anni	PRESIDENTE	DIRETTORE	RAPPRESENTANTI		SENTANTI			
			il Ministero della P. I.	il Ministero di A. I. C.	il Ministero del Tesoro	la R. Accadem. delle Scienze	la Provincia di Torino	il Comune di Torino
1906	Volterra comm. prof. sen. Vito - R. Commissario		Boselli prof. avv. dep. Paolo	Thovez ingegnere Ettore	—	Somigliana nob. prof. comm. Carlo	Frola gr. croce gr. cord. avv. sen. Secondo	Daneo on. gr. cord. avvocato Edoardo
	D'Ovidio comm. prof. Enrico - ff. R. Commissario (1)		Casana bar. ing. sen. Severino		—	id.	Rossi senatore Angelo	Frescot comm. ing. Cesare
	D'Ovidio comm. prof. Enrico - R. Commissario (2)				—	id.	id.	id.
1907	Boselli prof. avv. deputato Paolo (3)	D'Ovidio prof. comm. senatore Enrico (4)	id. id.	id.	—	id.	id. id.	id. id.
1908	id.	id.	id. id.	id.	—	id.	id. id.	id. id.
1909	id.	id.	id. id.	id.	—	id.	id. id.	id. id.
1910	id.	id.	id. id.	id.	—	id.	id. id.	id. id.
1911	id.	id.	id. id.	id.	—	id.	id. id.	id. id.
1912	id.	id.	id. Rossi conte avv. sen. Teofilo	id.	Barisone comm. Annibale (5) (Intendente di Finanza)	id.	id. id.	id. id.
1913	id.	id.	id. id.	id.	id.	id.	id. id.	id. id.
1914	id.	id.	id. id.	id.	id.	id.	Peyron comm. ing. Prospero	id. id.
1915	id.	id.	id. id.	id.	id.	id.	id. id.	id. id.
1916	id.	id.	id. id.	id.	id.	id.	id. id.	id. id.
1917	id.	id.	id. id.	id.	Barisone gr. uff. Annibale	id.	id. id.	id. id.
1918	id.	id.	id. id.	id.	id.	id.	id. id.	id. id.
1919	id.	id.	id. id.	id.	id.	id.	id. id.	id. id.
1920	id.	id.	id. id.	id.	id.	id.	id. id.	id. id.
1921	id.	id.	id. id.	id.	id.	id.	id. id.	id. De Sanctis prof. gr. uff. Gaetano
1922	id.	Colonnetti prof. ing. dott. comm. Gustavo (6)	id. id.	id.	id.	id.	id. id.	Bonelli ing. gr. uff. Enrico
1923	id.	id.	id. id.	id.	id.	id.	id. id.	id. id.

(1) D. R. 9 novembre 1906. — (2) D. R. 17 gennaio 1907. — (3) D. R. 27 ottobre 1907. — (4) D. R. 27 ottobre 1907. Tesoro, 12 settembre 1917. — (6) R. D. 1° ottobre 1922.

(5) Per tutti gli atti concernenti la costruzione della nuova sede del Politecnico. R. D. 12 maggio 1912, n. 535, e D. M.

Anni	Presidente e Direttore	GIUNTA DIRETTIVA DEL R. POLITECNICO
1923-24	Colonnetti ing. dott. prof. comm. Gustavo (2)	Guidi prof. dott. ing. gr. uff. Camillo — Silvestri prof. dott. ing. cav. Euclide

DI TORINO (Costituita con R. D. 21 aprile 1923, n. 978) ⁽¹⁾

De Sanctis prof. dott. gr. uff. Gaetano — Thovez dott. ing. comm. Ettore — Barisone gr. uff. Annibale

PRESIDENTI E MEMBRI DEL CONSIGLIO DI AMMINISTRAZIONE DELLA R. SCUOLA

Anni	PRESIDENTE E DIRETTORE	RAPPRE			
		il Governo	il Consiglio dei Professori	la Provincia di Torino	il Comune di Torino
1925	Colonnetti ing. dott. prof. comm. Gustavo	Scazza comm. Giuseppe (Intend. di Finanza)	Grassi dott. prof. comm. Guido	Peyron dott. ing. gr. uff. Prospero	Paniè on. avv. gr. uff. Felice
	—	De Sanctis prof. gr. uff. Gaetano	Guidi dott. ing. prof. gr. uff. Camillo	—	Orsi dott. ing. uff. conte Alessandro
	—	Burgo dott. ing. gr. uff. Luigi	Bottiglia dott. ing. prof. comm. Angelo	—	—
	Garelli prof. dott. comm. Felice (4)	Pavia ing. dott. gr. uff. Nicola	Garelli dott. prof. comm. Felice	—	—
1926	id.	Calandra dott. comm. Antonio (Intend. di Finanza)	Guidi prof. dott. ing. gr. uff. Camillo	id.	id.
	—	id.	Montemartini prof. dott. Clemente (5)	—	id.
	—	id.	Panetti prof. ing. dott. comm. Modesto (5)	—	—
	—	id.	—	—	—
1927	id.	Calandra dott. comm. Antonio (Intend. di Finanza)	Vallauri S. E. prof. dott. ing. gr. uff. Giancarlo	id.	id.
	—	Burgo dott. ing. gr. uff. Luigi	Panetti prof. dott. ing. comm. Modesto	—	id.
	—	Olivetti on. avv. gr. uff. Gino	Montemartini prof. dott. Clemente	—	—
	—	Marchesi dott. ing. gr. uff. Enrico	Fubini prof. dott. cav. Guido	—	—

(1) La Giunta predetta cessò di funzionare il 28 febbraio 1925 e venne sostituita da un nuovo Consiglio di Amministrazione (insediatosi il 2 marzo 1925) costituito secondo le norme contenute nella convenzione 4 settembre 1924 fra lo Stato ed altri Enti per il mantenimento della R. Scuola di Ingegneria di Torino; convenzione approvata con R. D. 23 ottobre 1924, numero 1727.

(2) Nominato con R. D. 1° ottobre 1922 e durato in carica fino al dicembre 1925.

(3) Costituito con D. M. 31 gennaio 1925 per il periodo di un triennio a decorrere dal 1° febbraio 1925. — Con R. D. 27 ottobre 1926, n. 1933 (art. 29) il Consiglio fu sciolto. Fu poscia ricostituito per il triennio accademico 1926-1929, a decorrere dal 16 marzo 1927.

DI INGEGNERIA DI TORINO (ora R. Istituto Superiore di Ingegneria) ⁽³⁾
SENTANTI

la Camera di Com- mercio di Torino (ora Consiglio Provin- ciale dell'Economia)	la Cassa di Risparmio di Torino	l'Opera Pia di S. Paolo di Torino	la R. Accademia delle Scienze	l'Ass. Naz. Ingegneri sezione di Torino (ora Sind. Prov. Fascista degli Ingg. di Torino)
Rossi S. E. conte sen. gr. cr. gr. cord. avv. Teofilo	Montù prof. dott. ing. gr. uff. Carlo	Salvadori di Wiesenhoff, conte dott. ing. gr. uff. Giacomo	Somigliana nob. dott. prof. comm. Carlo	Thovez dott. ing. comm. Ettore
—	—	—	—	Botto-Micca dott. ing. uff. Mario
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—
id.	id.	Bernocco dott. ing. Giovanni (6)	id.	id.
—	—	—	—	Bertoldo dott. ing. cav. Giovanni (7)
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—
id.	id.	id.	id.	id.
—	—	—	—	Pavia dott. ing. gr. uff. Nicola (8)
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—

(4) Nominato Direttore dal 10 dicembre 1925 (D. M. 6 dicembre 1925).

(5) Dal 16 marzo 1926 (D. M. 15 marzo 1926) in sostituzione dei prof. Garelli e Bottiglia.

(6) Dal marzo 1926, in sostituzione dell'ing. Salvadori.

(7) Dal 1° luglio 1926, in sostituzione dell'ing. Botto-Micca.

(8) Dal 16 marzo 1927, in sostituzione dell'ing. Bertoldo.

(Segue) PRESIDENTI E MEMBRI DEL CONSIGLIO DI AMMINISTRAZIONE

DELLA R. SCUOLA DI INGEGNERIA (ora R. Istituto Superiore di Ingegneria)

Anni	PRESIDENTE E DIRETTORE	RAPPRE				SENTANTI						
		il Governo	il Consiglio dei Professori	la Provincia di Torino	il Comune di Torino	la Camera di Com- mercio di Torino (ora Consiglio Provin- ciale dell'Economia)	la Cassa di Risparmio di Torino	l'Opera Pia di S. Paolo di Torino	la R. Accademia delle Scienze	l'Ass. Naz. Ingegneri sezione di Torino (ora Sind. Prov. Fascista degli Ingg. di Torino)		
1928	Garelli prof. dott. comm. Felice	Calandra dott. comm. Antonio (Intend. di Finanza)	Vallauri S. E. prof. dott. ing. gr. uff. Giancarlo	Peyron dott. ing. gr. uff. Prospero	Paniè on. avv. gr. uff. Felice	Agnelli avv. comm. Edoardo	Tournon dott. ing. conte comm. Adriano (4)	Bernocco dott. ing. Giovanni	Somigliana nob. prof. comm. Carlo	Thovez dott. ing. comm. Ettore		
	—	Burgo dott. ing. gr. uff. Luigi	Panetti prof. dott. ing. comm. Modesto	—	Orsi dott. ing. uff. conte Alessandro					—	—	Pavia ing. dott. gr. uff. Nicola
	—	Olivetti on. avv. gr. uff. Gino	Montemartini prof. dott. Clemente	—	—					—	—	—
1929	id.	—	Vallauri S. E. prof. dott. ing. gr. uff. Giancarlo	id.	id.	id.	id.	id.	Pavia ing. dott. gr. uff. Nicola			
	Albenga prof. dott. ing. uff. Giuseppe (1)	id.	Panetti prof. dott. ing. comm. Modesto	—	id.	—	—	—	Thovez dott. ing. comm. Ettore			
	—	id.	Fubini prof. dott. cav. Guido	—	—	—	—	—	Brezzi on. comm. dott. ing. Giuseppe sen. del Regno (5)			
	—	id.	Montemartini prof. dott. Clemente	—	—	—	—	—	—			
	—	id.	Silvestri prof. dott. ing. cav. Euclide (2)	—	—	—	—	—	—			
1930	Albenga prof. dott. ing. uff. Giuseppe (3)	id.	Vallauri S. E. prof. dott. ing. gr. uff. Giancarlo	id.	id.	id.	id.	id.	Pavia ing. dott. gr. uff. Nicola			
	—	id.	Panetti prof. dott. ing. comm. Modesto	—	id.	—	—	—	Brezzi on. comm. dott. ing. Giuseppe sen. del Regno			
	—	id.	Fubini prof. dott. cav. Guido	—	—	—	—	—	—			
	—	id.	Silvestri prof. dott. ing. cav. Euclide	—	—	—	—	—	—			

(1) Nominato Direttore dal 1° novembre 1929 (D. R. 31 ottobre 1929) in sostituzione del prof. Garelli, scaduto dalla carica col 31 ottobre 1929.

(2) Dal 16 dicembre 1929, in sostituzione del prof. Montemartini.

(3) Per effetto del R. D. 23 ottobre 1930, rimane in carica fino al 30 novembre 1930. — Con R. D. 27 novembre 1930, confermato Direttore dal 1° dicembre 1930 e per il biennio accademico 1930-31, 1931-32.

(4) Dal 16 ottobre 1928, in sostituzione dell'on. prof. Montù.

(5) Dal 16 dicembre 1929, in sostituzione dell'ing. comm. Ettore Thovez.

NB. — Il Consiglio di Amministrazione fu ricostituito per il triennio accademico 1929-32, a decorrere dal 16 dicembre 1929 (D. M. 15 dicembre 1929).

RAPPRE**SENTANTI**

Anni	PRESIDENTE E DIRETTORE	RAPPRE				SENTANTI				
		il Governo	il Consiglio dei Professori	la Provincia di Torino	il Comune di Torino	la Camera di Com- mercio di Torino (ora Cons. Prov. del- l'Economia Corpor.)	la Cassa di Risparmio di Torino	l'Opera Pia di S. Paolo di Torino	la R. Accademia delle Scienze	l'Ass. Naz. Ingegneri sezione di Torino (ora Sind. Prov. Fascista degli Ingg. di Torino)
1931	Albenga prof. dott. ing. comm. Giuseppe	Calandra dott. comm. Antonio (Intend. di Finanza)	Vallauri S. E. gr. uff. prof. dott. ing. Giancarlo	Peyron dott. ing. gr. uff. Prospero	Paniè on. avv. gr. uff. Felice	Agnelli avv. comm. Edoardo	Tournon dott. ing. conte comm. Adriano	Bernocco dott. ing. cav. Giovanni	Somigliana nob. prof. comm. Carlo	Pavia ing. dott. gr. uff. Nicola
	—	Burgo dott. ing. gr. uff. Luigi	Panetti prof. dott. ing. comm. Modesto	—	Orsi dott. ing. uff. conte Alessandro	—	—	—	Brezzi on. comm. dott. ing. Giuseppe sen. del Regno	
	—	Olivetti on. avv. gr. uff. Gino	Fubini prof. dott. cav. Guido	—	—	—	—	—	—	
—	Marchesi dott. ing. gr. uff. Enrico	Silvestri prof. dott. ing. cav. Euclide	—	—	—	—	—	—	—	
1932	id.	id.	id.	id.	id.	id.	id.	id.	id.	
	—	id.	id.	—	Orsi dott. ing. comm. conte Alessandro	—	—	—	id.	
	Montemartini prof. dott. cav. Clemente (1)	Bodo dott. gr. uff. nob. Paolo (2)	Fubini-Chiron prof. dott. uff. Guido	—	—	Salvadori di Wiesenhoff conte prof. dott. ing. gr. cord. Giacomo (3)	—	—	Bertoldo dott. ing. cav. Giovanni (4)	
1933	id. (5)	Calandra dott. comm. Antonio (Intend. di Finanza)	id.	id.	id.	Salvadori di Wiesenhoff conte prof. dott. ing. gr. cord. Giacomo	id.	id.	Pavia ing. dott. gr. uff. Nicola	
	—	Olivetti on. avv. gr. uff. Gino	id.	—	id.	—	—	—	Bertoldo dott. ing. cav. Giovanni	
	—	Marchesi dott. ing. gr. uff. Enrico	id.	—	—	—	—	—	—	
—	Bodo dott. gr. uff. nob. Paolo	Silvestri prof. dott. ing. comm. Euclide	—	—	—	—	—	—	—	

(1) Nominato Direttore dal 1° novembre 1932 (D. R. 27 ottobre 1932) per biennio accademico 1932-33, 1933-34, in sostituzione del prof. Albenga, scaduto dalla carica col 31 ottobre 1932.

(2) Dal 16 novembre 1932, in sostituzione del gr. uff. ing. Luigi Burgo.

(3) Dal 16 novembre 1932, in sostituzione del comm. avv. Edoardo Agnelli.

(4) Dal 16 novembre 1932, in sostituzione dell'on. sen. comm. ing. Giuseppe Brezzi.

(5) Deceduto il 28 giugno 1933.

NB. — Il Consiglio di Amministrazione fu ricostituito per il triennio accademico 1932-1935, a decorrere dal 16 novembre 1932 (D. M. 7 novembre 1932).

RAPPRE

SENTANTI

Anni	PRESIDENTE E DIRETTORE	RAPPRE				SENTANTI				
		il Governo	il Consiglio della Facoltà	la Provincia di Torino	il Comune di Torino	la Camera di Com- mercio di Torino (ora Cons. Prov. del- l'Economia Corpor.)	la Cassa di Risparmio di Torino	l'Opera Pia di S. Paolo di Torino	la R. Accademia delle Scienze	l'Ass. Naz. Ingegneri sezione di Torino (ora Sind. Prov. Fascista degli Ingg. di Torino)
(Segue) 1933	Vallauri S. E. gr. uff. prof. dott. ing. Giancarlo (1)	Calandra dott. comm. Antonio (Intend. di Finanza)	Bibolini prof. dott. ing. comm. Aldo (2) Vice Direttore (3)	Peyron dott. ing. gr. uff. Prospero	Paniè on. avv. gr. uff. Felice	Salvadori di Wiesenhoff conte prof. dott. ing. gr. cord. Giacomo	Tournon dott. ing. conte comm. Adriano	Bernocco dott. ing. cav. Giovanni	Somigliana nob. prof. dott. comm. Carlo	Pavia ing. dott. gr. uff. Nicola
	—	Olivetti on. avv. gr. uff. Gino	Panetti prof. dott. ing. dott. comm. Modesto	—	Orsi dott. ing. comm. conte Alessandro	—	—	—	Bertoldo dott. ing. cav. Giovanni	
	—	Marchesi dott. ing. gr. uff. Enrico	Fubini-Ghiron prof. dott. uff. Guido	—	—	—	—	—	—	—
1934	id.	id.	id.	id.	id.	id.	Tournon dott. ing. conte comm. senat. Adriano	id.	id.	id.
	—	id.	id.	—	id.	—	—	—	id.	
	—	id.	id.	—	—	—	—	—	—	
	—	id.	id.	—	—	—	—	—	—	

(1) Nominato Direttore dal 16 luglio 1933 (D. R. 13 luglio 1933) per il biennio accademico 1932-33; 1933-34 (in sostituzione del fu prof. Montemartini).

(2) Dal 1° agosto 1933, in sostituzione di S. E. prof. Vallauri, nominato Direttore della Scuola, e per la restante parte del triennio accademico 1932-35 (D. M. 1° agosto 1933).

(3) Nominato Vice Direttore dal 16 luglio 1933 (Dispaccio Ministeriale 22 luglio 1933)

DIREZIONE - AMMINISTRAZIONE
UFFICI AMMINISTRATIVI

Direzione - Amministrazione e Uffici Amministrativi

DIRETTORE

VALLAURI S. E. prof. dott. ing. GIANCARLO - Vice Presidente dell'Accademia d'Italia, *, gr. uff. ☞, uff. L. O. - Ordinario di elettrotecnica. - Corso Vinzaglio, 36.

VICE DIRETTORE

BIBOLINI prof. dott. ing. ALDO, *, Comm. ☞. - Via Galvani, 6.

CONSIGLIO D'AMMINISTRAZIONE

VALLAURI S. E. prof. dott. ing. GIANCARLO, predetto. — *Presidente.*

CALANDRA dott. ANTONIO, comm. ☞. Intendente di Finanza di Torino. Rappresentante del Governo. - Corso Vinzaglio, 8.

OLIVETTI on. avv. GINO, gr. uff. ☞. Deputato al Parlamento. Rappresentante del Governo. - Corso Trento, 12.

MARCHESI dott. ing. ENRICO, comm. *, gr. uff. ☞. Rappresentante del Governo. - Via Passalacqua, 10.

BODO dott. nob. PAOLO, comm. *, gr. uff. ☞. Rappresentante del Governo. - Corso Montevecchio, 38.

PANETTI prof. dott. ing. dott. MODESTO, comm. * e ☞. Rappresentante del Consiglio della Facoltà. - Corso Peschiera, 30.

- FUBINI-GHIRON prof. dott. GUIDO, uff. ☉. Rappresentante del Consiglio della Facoltà. - Via Pietro Micca, 12.
- SILVESTRI prof. dott. ing. EUCLIDE, comm. ☉. Rappresentante del Consiglio della Facoltà. - Via Madama Cristina, 45.
- BIBOLINI prof. dott. ing. ALDO, predetto. - Rappresentante del Consiglio della Facoltà.
- PEYRON dott. ing. PROSPERO, *, gr. uff. ☉. Rappresentante della Provincia di Torino. - Via Luciano Manara, 14.
- PANIÈ on. avv. FELICE, *, gr. uff. ☉. Rappresentante del Comune di Torino. - Via Consolata, 1.
- ORSI on. dott. ing. nob. dei conti ALESSANDRO, comm. ☉. Deputato al Parlamento. Rappresentante del Comune di Torino. - Via Sagliano Micca, 1.
- SOMIGLIANA prof. dott. nob. CARLO, uff. *. comm. ☉. Rappresentante della R. Accademia delle Scienze di Torino. - Corso Vinzaglio, 75.
- SALVADORI DI WIESENHOFF dott. ing. conte GIACOMO, gr. uff. *, gr. cord. ☉. Rappresentante del Consiglio Provinciale dell'Economia Corporativa di Torino. - Corso Moncalieri, 79.
- TOURNON on. dott. ing. conte ADRIANO, gr. uff. ☉, senatore del Regno. Rappresentante della Cassa di Risparmio di Torino. - Corso Vittorio Emanuele II, 64.
- BERNOCCO on. dott. ing. GIOVANNI, ☉. Deputato al Parlamento. Rappresentante dell'Opera Pia di San Paolo di Torino. - Via Umberto Biancamano, 2.
- BERTOLDO dott. ing. GIOVANNI, ☉. Rappresentante del Sindacato Provinciale Fascista degli Ingegneri di Torino. - Corso Galileo Ferraris, 26.
- PAVIA ing. dott. NICOLA, gr. uff. ☉ e *. Rappresentante del Sindacato Provinciale Fascista degli Ingegneri di Torino. - Hôtel Savoia, Genova-Nervi.
- VIGNA rag. NICOLA, comm. ☉. - *Segretario*. - Via Principi d'Acaja, 15.

UFFICI AMMINISTRATIVI

Castello del Valentino.

- Vigna rag. Nicola, comm. ☉, predetto, Segretario Capo. - Via Principi d'Acaja, 15.
- Martini Gaetano, uff. ☉, Ragioniere Capo e Vice Segretario Capo. - Via Berthollet, 42.

Giarlotto Riccardo, ☞. Primo Segretario. - Piazza S. Giulia, 10.
Audino geom. Enrico, Economo. - Via S. Francesco da Paola, 10 bis.
Abbona Giacinto, Segretario. - Corso Casale, 16.
Poracchia dott. rag. Umberto, Segretario. - Corso S. Maurizio, 63.
Villata Francesco, Segretario. - Via Verolengo, 181.
Berruti Mauro, Archivista. - Corso Dante, 50.
Marocco Clementina, Applicata. - Via Bernardino Galliari, 33.
Mocafighe Caterina, Applicata. - Via Avigliana, 24.
Camino Secondo, f. f. di Applicato. - Via Ormea, 46.

BIBLIOTECA

Via Ospedale, 32

Biasi dott. ing. Giovanni, Bibliotecario. - Via Montenegro, 90.

UFFICIO DI TESORERIA

Cassa di Risparmio. - Via Venti Settembre, 31.



**INSEGNANTI - AIUTI - ASSISTENTI -
PERSONALE TECNICO E SUBALTERNO**

**Insegnanti, Aiuti, Assistenti, Personale tecnico
e subalterno**

CORPO INSEGNANTE

Professori ordinari

- Albenga dott. ing. Giuseppe, comm. ☉. *Ponti e tecnica delle costruzioni*. - Corso Giovanni Lanza, 80.
- Baggi dott. ing. Vittorio, uff. ☉. *Costruzioni stradali e idrauliche; Topografia ed elementi di geodesia*. - Corso Valentino, 38.
- Bibolini dott. ing. Aldo, *, comm. ☉, predetto. *Geologia e giacimenti minerali: Arte mineraria*. - Via Galvani, 6.
- Brunelli dott. ing. Pietro Enrico, * e ☉. *Macchine termiche*. - Via Governolo, 28.
- Colonnetti dott. ing. dott. Gustavo, uff. *, comm. ☉. *Scienza delle costruzioni; meccanica razionale analitica e grafica*. - Corso Re Umberto, 87 bis.
- Ferraris dott. ing. Lorenzo, *, comm. ☉. *Misure elettriche*. - Corso Vinzaglio, 26.
- Fubini-Ghiron dott. Guido, uff. ☉, predetto. *Analisi matematica*. - Via Pietro Micca, 12.
- Garelli dott. Felice, comm. ☉. *Chimica industriale inorganica ed organica*. - Via Lucio Bazzani, 9.
- Panetti dott. ing. dott. Modesto, comm. * e ☉, predetto. *Meccanica applicata alle macchine (con elementi di costruzioni di macchine) e costruzioni aeronautiche*. - Corso Peschiera, 30.

- Perucca dott. Eligio, ☞. *Fisica sperimentale*. - Via Pallamaglio, 31.
- Sacco dott. Federico, *, gr. uff. ☞. *Geologia*. - Corso Vittorio Emanuele II, 18.
- Silvestri dott. ing. Euclide, comm. ☞. predetto. *Idraulica e macchine idrauliche*. - Via Madama Cristina, 45.
- Tommasina dott. ing. Cesare, * e ☞. *Economia rurale ed estimo*. - Corso Re Umberto, 77.
- Vacchetta prof. Giovanni. *Disegno geometrico e a mano libera e di elementi architettonici*. - Via Bellavista, 8 bis (Valsalice).
- Vallauri S. E. dott. ing. Giancarlo, Vice Presidente Accademia d'Italia, *, gr. uff. ☞, uff. L. O., predetto. *Elettrotecnica*. - Corso Vinzaglio, 36.

Professori emeriti

- Grassi dott. Guido, uff. *, comm. ☞, già Ordinario di Elettrotecnica. - Corso Re Umberto, 56.
- Guidi S. E. dott. ing. Camillo, uff. *, gr. uff. ☞, Accademico d'Italia, già Ordinario di Scienza delle Costruzioni e Teoria dei ponti. - Viale delle Milizie, 16 - Roma.

Professori straordinari

- Ferrari dott. ing. Carlo. *Aerodinamica applicata*. - Via Governolo, 5.
- Losana dott. Luigi. *Chimica generale ed inorganica*. - Corso Vinzaglio, 88.



Ruolo d'anzianità dei Professori ordinari

N. d'ordine	COGNOME E NOME	Data di nascita	Decorrenza della			
			prima ammissione in servizio		nomina a ordinario	
1	Vacchetta Giovanni	2 febr. 1863	1° nov. 1889	1° nov. 1889	1° nov. 1889	1° nov. 1889
2	Sacco Federico	5 febr. 1864	1° nov. 1898	1° nov. 1898	1° dic. 1903	1° dic. 1903
3	Baggi Vittorio	31 agosto 1863	1° dic. 1898	1° dic. 1898	1° dic. 1905	1° dic. 1905
4	Garelli Felice	16 luglio 1869	16 febr. 1903	16 febr. 1903	1° nov. 1908	1° nov. 1908
5	Panetti Modesto	9 febr. 1875	16 febr. 1909	16 febr. 1909	16 febr. 1909	16 febr. 1909
6	Fubini-Ghiron Guido	19 genn. 1879	16 nov. 1905	16 nov. 1905	16 maggio 1910	16 maggio 1910
7	Brunelli Pietro Enrico	1° maggio 1876	16 ottobre 1907	16 ottobre 1907	16 dic. 1915	16 dic. 1915
8	Colonnetti Gustavo	8 nov. 1886	1° dic. 1911	1° dic. 1911	id.	id.
9	Albenga Giuseppe	9 giugno 1882	16 ottobre 1914	16 ottobre 1914	1° luglio 1918	1° luglio 1918
10	Tommasina Cesare	29 maggio 1874	16 nov. 1910	16 nov. 1910	16 dic. 1919	16 dic. 1919
11	Vallauri Giancarlo	19 ottobre 1882	16 ottobre 1923	16 ottobre 1923	16 ottobre 1923	16 ottobre 1923
12	Ferraris Lorenzo	24 marzo 1871	1° aprile 1900	1° aprile 1900	16 ottobre 1924	16 ottobre 1924
13	Silvestri Euclide	19 nov. 1876	1° dic. 1910	1° dic. 1910	id.	id.
14	Bibolini Aldo	16 agosto 1876	16 ottobre 1920	16 ottobre 1920	id.	id.
15	Perucca Eligio	28 marzo 1890	16 ottobre 1923	16 ottobre 1923	16 ottobre 1926	16 ottobre 1926

Ruolo d'anzianità dei Professori straordinari

1	Ferrari Carlo	1° giugno 1903	1° dic. 1932	1° dic. 1932	—
2	Losana Luigi	12 novem. 1895	16 dic. 1933	16 dic. 1933	—

Professori incaricati

- Apostolo dott. Carlo. *Complementi di chimica industriale*. - Corso Fiume, 4.
- Badini-Confalonieri avv. Alberto, gr. uff. ☉. *Materie giuridiche*. - Corso Montevecchio, 38.
- Bianco dott. ing. Mario. *Storia dell'architettura*. - Via Montevecchio, 4.
- Bibolini dott. ing. Aldo, predetto. *Mineralogia e litologia* (gratuito).
- Bonicelli dott. ing. Enrico, comm. ☉. *Architettura tecnica* (3°, 4° e 5° anno) *ed elementi di architettura tecnica*. - Corso Re Umberto, 56.
- Chiaudano dott. ing. Salvatore. *Impianti industriali; Impianti e macchinario industrie chimiche* (Conferenze). - Via Orazio Antinori, 6.
- Cramarossa dott. Saladino. *Ingegneria sanitaria*. - Via G. Somis, 3.
- Denina dott. ing. Ernesto. *Elettrometallurgia, complementi di fisico-chimica e complementi di elettrochimica* (gratuito). - Via Saluzzo, 4.
- Einaudi dott. Luigi, comm. ☉, Senatore del Regno. *Economia politica, legislazione industriale*. - Via Lamarmora, 60.
- Fano dott. Gino, uff. ☉. *Geometria descrittiva con disegno; geometria analitica e proiettiva*. - Corso Vittorio Emanuele II, 105.
- Gamba dott. ing. Miro, ☉. *Tecnologia meccanica; Ferrovie; Macchine termiche* (5° anno); *Organizzazione tecnica dell'industria*. - Via Pallamaglio, 15.
- Giudici Oscarre, ☉. *Tecnologia tessile* (gratuito). - Via Napione, 15.
- Losana dott. Luigi, predetto. *Metallurgia; Chimica applicata ed analitica* (gratuito). - Corso Vinzaglio, 88.
- Morelli dott. ing. Ettore, comm. ☉. *Costruzioni elettromeccaniche*. - Corso Re Umberto, 82.
- Piperno dott. ing. Guglielmo. *Macchine termiche 4° anno civili* (gratuito). - Via Cristoforo Colombo, 1.
- Pollone dott. ing. Giuseppe, ☉. *Costruzione di macchine con disegno* (3° e 4° anno industriali). - Via della Rocca, 19.
- Ponti dott. ing. on. Gian Giacomo. *Impianti elettrici*. - Corso Re Umberto, 77.
- Soleri dott. ing. Elvio, *, gr. uff. ☉. *Comunicazioni elettriche*. - Via Gaeta, 19.
- Tommasina dott. ing. Cesare, predetto. *Organizzazione economica dell'industria* (gratuito).
- Vernazza dott. Ettore. *Elementi di chimica organica* (2° anno). - Via Mazzini, 36.

Scuola di perfezionamento in Ingegneria Aeronautica

(Docenti)

- Panetti dott. ing. dott. Modesto, predetto. *Teoria del volo meccanico e tecnica dei trasporti con aeromobili* (Direttore di detta Scuola).
- Albenga dott. ing. Giuseppe, predetto. *Costruzione e progetto degli aeromobili*.
- Bernasconi colonn. dott. ing. Mario, ☞. *Strumenti di bordo e problemi speciali di pilotaggio* (Conferenze).
- Burzio dott. ing. Filippo, * e ☞. *Aerologia* (Conferenze). - Corso Francia, 34.
- Gabrielli dott. ing. Giuseppe, ☞. *Particolari di costruzione degli aeromobili e sistemazioni di bordo* (Conferenze). - Corso Francia, 366.
- Gamba dott. ing. Miro, predetto. *Motori speciali per aerei* (Conferenze).
- Losana dott. Luigi, predetto. *Tecnologie speciali* (Conferenze).
- Paniè on. avv. Felice, predetto. *Diritto aeronautico* (Conferenze).

Scuola di perfezionamento in Balistica e Costruzione di Armi e Artiglierie

(Docenti)

- Bruno ten. col. Giovanni, * e ☞. *Balistica esterna* (della R. Scuola di Applicazione di Artiglieria e Genio).
- Burzio dott. ing. Filippo, predetto. *Balistica esterna*.
- Deaglio dott. ing. Romolo. *Fisica complementare*. - Via Goffredo Casalis, 29 bis.
- Losana dott. Luigi, predetto. *Metallurgia*.
- Murer ten. col. Alberto, ☞. *Esplosivi di guerra* (della R. Scuola di Applicazione di Artiglieria e Genio).
- Passarelli ten. col. dott. ing. Antonio, ☞. *Costruzione armi portatili e artiglierie*. Direttore Arsenale di Artiglieria. - Piazza Borgo Dora, 3 (coadiuvato dal sig. Lucisano magg. cav. Alessandro).
- Pedrotti ten. col. Bartolomeo, ☞. *Armi portatili; artiglierie, traino e installazioni diverse* (della R. Scuola di Applicazione di Artiglieria e Genio).
- Tommasina dott. ing. Cesare, predetto. *Organizzazione scientifica del lavoro*.

Scuola di perfezionamento in Costruzioni Automobilistiche

(Docenti)

- Amione dott. ing. magg. Carlo, . *Problemi speciali e prestazione automezzi militari*. - Comandante la Officina Automobilistica Militare, corso Vittorio Emanuele II, 130.
- Castagna dott. ing. Arnaldo. *Calcolo motori*. - Via Carlo Alberto, 34.
- Fessia dott. ing. Antonio, . *Problemi speciali e prestazione automezzi civili*. - Corso Galileo Ferraris, 88.
- Marchisio dott. ing. Mario, . *Equipaggiamento elettrico*. - Via Vassalli Eandi, 22.
- Pollone dott. ing. Giuseppe, predetto. *Costruzione autoveicoli*.

Corsi liberi

- Gelosi dott. prof. Giorgio. *Lingua tedesca* (gratuito). - Via Mancini, 22.
- Macchia dott. prof. Osvaldo. *Protezione chimica delle superficie metalliche e galvanotecnica* (gratuito). - Corso Vittorio Emanuele II, 127.
- Treves dott. ing. prof. Scipione. *Problemi speciali sui motori di aviazione* (gratuito). - Via Cibrario, 54.
- Zoja dott. ing. prof. Raffaello. *Calcolo e tecnica delle moderne costruzioni in acciaio* (gratuito). - Via Montecuccoli, 6.

Officina Meccanica

- Gamba dott. ing. prof. Miro, predetto. *Direttore Gerente*. - Via Pallamaglio, 15.

Aiuti

- Apostolo dott. prof. Carlo, predetto. *Chimica industriale*.
- Camoletto dott. ing. Carlo Felice. *Ponti e tecnica delle costruzioni*. - Via Riccardo Sineo, 18.
- Denina dott. ing. prof. Ernesto, predetto. *Elettrochimica e chimica fisica*.
- Ghizzetti dott. Aldo. *Analisi matematica e geometrie*. - Via della Rocca, 45.
- Nizza dott. ing. Ferdinando, . *Elettrotecnica*. - Corso Vittorio Emanuele II, 70.
- Piperno dott. ing. prof. Guglielmo, predetto. *Macchine termiche*.
- Zunini dott. ing. prof. Benedetto, . *Scienza delle costruzioni*. - Corso Regina Margherita, 76.

ASSISTENTI

Assistenti ordinari

- Becchi dott. ing. Carlo. *Costruzioni stradali e idrauliche; topografia.* - Corso Re Umberto, 23.
- Bersano dott. ing. dott. Carlo. *Analisi matematica e geometrie.* - Via Cibrario, 32.
- Bianco dott. ing. Mario, predetto. *Architettura tecnica con disegno ed elementi di architettura tecnica.*
- Campanaro dott. ing. Piero, comandato per *Tecnologia meccanica.* - Via Mancini, 3.
- Castagna dott. ing. Arnaldo, predetto. *Meccanica applicata alle macchine.*
- Chiodi dott. ing. prof. Carlo. *Elettrotecnica.* - Via Bellavista, 15.
- Chiono dott. ing. Domenico. *Scienza delle costruzioni.* - Via Amedeo Peyron, 31.
- Cicala dott. ing. Placido. *Meccanica applicata alle macchine.* - Via S. Anselmo, 13.
- Codegone dott. ing. Cesare. *Termotecnica.* Via S. Secondo, 94.
- Comola dott. ing. Alberto. *Topografia. Costruzioni stradali e idrauliche.* - Via Goito, 6.
- Deaglio dott. ing. prof. Romolo, predetto. *Fisica sperimentale.*
- Donato dott. ing. Letterio. *Ponti e tecnica delle costruzioni.* - Corso Giulio Cesare, 24.
- Ferroglio dott. ing. Luigi. *Idraulica e macchine idrauliche.* - Via Vittorio Amedeo II, 9.
- Gatti dott. ing. Riccardo. *Elettrotecnica.* Piazza S. Martino, 1.
- Giusti dott. ing. Arnaldo. *Scienza delle costruzioni e meccanica razionale analitica e grafica.* - Via Venti Settembre, 3.
- Lapidari dott. ing. Giacomo. *Idraulica e macchine idrauliche.* - Via Piazzini, 33.
- Marsiglia dott. Tommaso. *Chimica industriale e laboratorio analisi chimiche.* - Corso Fiume, 8.
- Mussa Ivaldi Vercelli dott. ing. Ferdinando, ☞. *Meccanica applicata, aeronautica e disegno di macchine.* - Corso Peschiera, 30.
- Peretti dott. ing. dott. Luigi. *Geologia.* - Via Pio Quinto, 3.
- Rotundi dott. Alfredo. *Analisi matematica e geometrie.* - Via Santa Giulia, 25.
- Stratta dott. Rainero. *Chimica generale ed inorganica; chimica applicata ed analitica.* - Via Balbo, 1.
- Tarchetti dott. ing. Giovanni. *Tecnologia meccanica.* - Corso Duca d'Aosta, 11.

Tettamanzi dott. Angelo. *Chimica industriale*. - Corso Regina Margherita, 99.

Vernazza dott. prof. Ettore, predetto. *Chimica generale ed inorganica; Chimica applicata ed analitica*.

Assistenti a titolo di provvisorio incarico

Bassi-Rathgeb dott. Roberto. *Fisica sperimentale*. - Y.M.C.A., via Magenta, 6.

Dardanelli dott. ing. Giorgio. *Scienza delle costruzioni*. - Via Ormea, 53.

Goria dott. Carlo. *Chimica generale ed inorganica; Chimica applicata ed analitica*. - Via Cavour, 4.

Assistenti straordinari con provvisorio incarico

Aimonetti prof. dott. Cesare, ☉. *Topografia*. - Via Vincenzo Vela, 31.

Bossolasco dott. Mario. *Topografia*. - Via S. Quintino, 33.

Bressi dott. Aldo. *Elettrotecnica*. - Corso Re Umberto, 71.

Carli dott. Ubaldo. *Chimica industriale*. - Via Gaeta, 18.

Della Beffa dott. Giuseppe. *Mineralogia*. - Via Goito, 3.

Dessau dott. ing. Gabor. *Giacimenti minerari*. - Via Cavour, 50.

Ferrero dott. Giorgio. *Elettrochimica; Elettrometallurgia*. - Via Duchessa Jolanda, 25.

Gianasso dott. ing. Lorenzo. *Fisica sperimentale*. - Castiglione Torinese.

Giordana dott. ing. Andrea. *Arte mineraria*. - Corso G. Govone, 28.

Guazzo dott. ing. Pietro. *Complementi di elettrotecnica*. - Via Rosmini, 6.

Iten Carlo. *Costruzioni elettromeccaniche*. - Via Digione, 20.

Jarach dott. Marcella. *Chimica analitica*. - Via Giuseppe Verdi, 33.

Lombard dott. Giuseppe, uff. ☉. *Incaricato del Reparto Assaggio Carte*. - Via Giacinto Collegno, 45.

Lombardi dott. ing. Vittorio. *Disegno geometrico, a mano libera e di elementi architettonici*. - Corso Giuseppe Govone, 5.

Merlo dott. ing. Giovanni. *Scienza delle costruzioni*. - Corso Altacomba, 36.

Palestrino dott. ing. Carlo, comm. ☉. *Impianti elettrici*. - Via Legnano, 45.

Palozzi dott. Giorgio. *Analisi matematica e geometrie*. - Via Balbis, 3.

Pittini dott. arch. Ettore. *Disegno geometrico, a mano libera e di elementi architettonici*. - Via Sacchi, 44.

- Platania dott. ing. Salvatore. *Costruzioni elettromeccaniche*. - Via Garibaldi, 26.
- Racciu dott. Giovanni. *Chimica industriale*. - Via Carlo Alberto, 35.
- Rigotti dott. ing. Giorgio. *Architettura tecnica; Elementi di architettura*. - Corso Oporto, 29.
- Roberti dott. ing. Leone. *Costruzione di macchine*. - Via Madama Cristina, 19.
- Sella dott. ing. Giuseppe. *Elettrochimica; Elettrometallurgia*. - Corso Vittorio Emanuele II, 86.
- Tilli dott. ing. Guglielmo. *Macchine termiche* (5° anno). - Via Assarotti, 4.

Assistenti volontari

- Boccardo dott. ing. Spirito. *Economia rurale ed estimo; Organizzazione economica dell'industria*. - Via Giulia di Barolo, 29.
- Carboneri dott. ing. Bartolomeo. *Elettrochimica*. - Via Principe Amedeo, 12.
- Corinaldi dott. Giulio. *Elettrochimica; Elettrometallurgia*. - Via Ettore De Sonnaz, 7.
- De Bernardi dott. Mario. *Economia politica e legislazione industriale*. - Via Amedeo Avogadro, 16.
- Della Casa dott. ing. Piero. *Impianti industriali*. - Via Caboto, 8.
- Frola dott. ing. Eugenio. *Ponti e tecnica delle costruzioni*. - Via Donati, 14.
- Gaja dott. ing. Piero. *Elettrochimica*. - Via Goito, 2.
- Giublesi dott. Mario. *Analisi matematica e geometrie*. - Via Andrea Provana, 1.
- Lombardi dott. ing. Vittorio, predetto. *Ponti e tecnica delle costruzioni*.
- Luda di Cortemiglia dott. ing. Cesare, ☉. *Geologia*. - Corso Galileo Ferraris, 57.
- Momo dott. ing. Augusto. *Ponti e tecnica delle costruzioni*. - Corso Vinzaglio, 75.
- Pratesi dott. ing. Mario. *Scienza delle costruzioni*. - Piazza Statuto, 18.
- Sacerdote dott. prof. Gino. *Elettrotecnica*. - Via Venti Settembre, 3.
- Soldati dott. ing. Vincenzo. *Ponti e tecnica delle costruzioni*. - Via San Secondo, 15.
- Vercellone dott. Alberto. *Elettrochimica; Elettrometallurgia*. - Via Valeggio, 24.
- Zunino dott. ing. Carlo. *Costruzione di macchine*. - Rivoli (Torino).

PERSONALE SUBALTERNO

Tecnici

- Beltrami Otello. - Via Belfiore, 26.
Bigliano Paolo. - Piazza Vittorio Veneto, 14.
Borasio Felice, ☞. - Via Ospedale, 32.
Calcagno Edoardo. - Strada Mongreno, 6 (Borgata Sassi).
Grande Giuseppe. - Nichelino (Torino).
Regis Leone Callisto. - Via Castelnuovo, 3.
Salza Giuseppe (carpentiere). - Via Cottolengo, 2.
Vaschetti Luigi. - Corso Farini, 5.

Bidelli, Custodi, ecc.

- Arduino Antonio, meccanico straordinario. - Via Gioberti, 60.
Baiardo Mario. - Via Fontanesi, 26.
Baima Lodovico . - Piazza Emanuele Filiberto, 4.
Barale Giovanni (straord.) - Via Nizza, 139.
Barone Giovanni (straord.). - Via dei Mille, 26.
Bullio Amleto. - Via Bardassano, 2.
Carpignano Giuseppe. - Via Cesana, 48.
Costamagna Giovanni. - Via Arcivescovado, 2.
Enria Camillo. - Via Silvio Pellico, 2.
Furletti Severino. - Corso Quintino Sella, 52.
Giacobino Mario. - Via Martiri Fascisti, 15.
Giorgis Ettore. - Via Stradella, 90.
Mattalia Antonio. - Piazza Vittorio Veneto, 14.
Molo Arturo. - Corso S. Maurizio, 67.
Montarzino Giacomo (straord.). - Via Verolengo, 181.
Reale Giuseppe. - Via Oneglia, 21.
Roccati Antonio (straord.). - Trofarello (Torino).
Roella Luigi (straord.). - Via Ormea, 27.
Sacchi Francesco . - Via Vittorio Amedeo II, 15.
Sanpietro Fortunato (meccanico straord.). - Via S. Ottavio, 37.
Sanzone Umberto. - Via S. Massimo, 44.
Silvestro Giuseppe. - Castello del Valentino.
Stralla Tommaso, custode. - Via Ospedale, 32.
Vacca Anselmo, custode. - Castello del Valentino.
Vaglio Luigi. - Via Des Ambrois, 2.

COMUNICAZIONI TELEFONICHE

Al Castello del Valentino

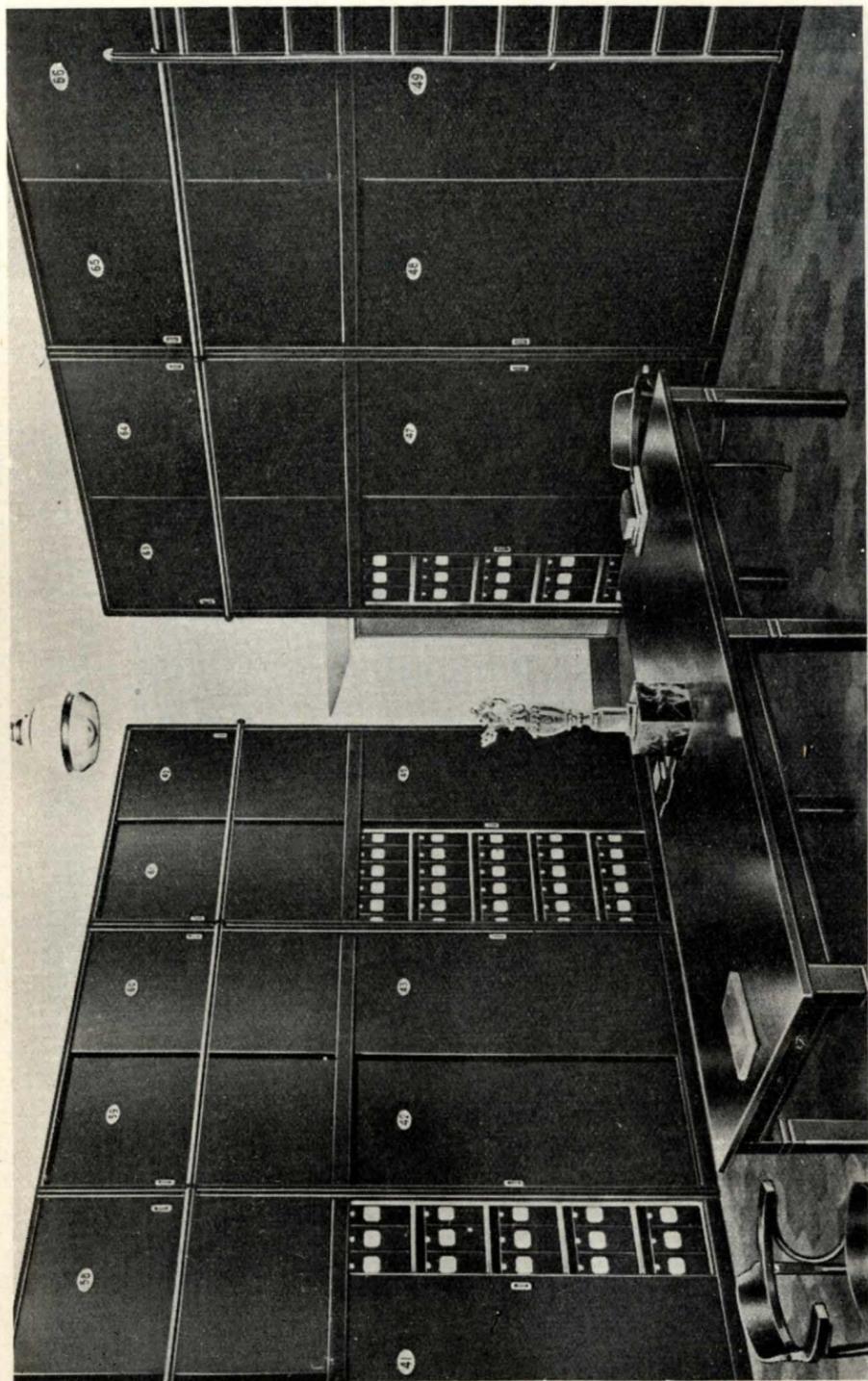
Direttore della Scuola	N. 61090
Segretario Capo	» 61089
Ragioniere Capo	» 60262
Segreteria ed Economato	» 60841

Gabinetti e Laboratori

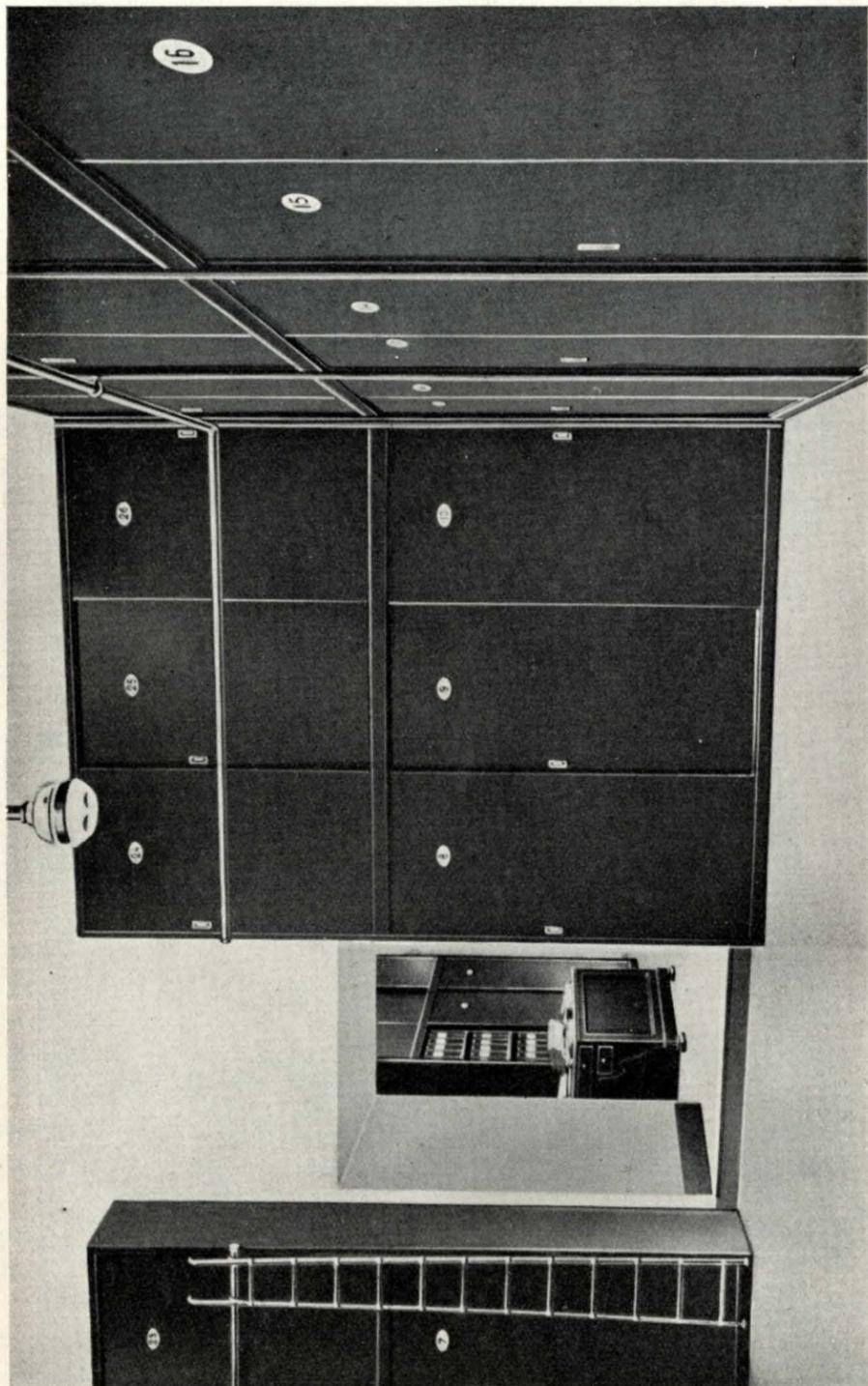
Aeronautica	N. 60342
Costruzioni stradali e idrauliche e topografia	» 60032
Idraulica	» 60563
Mineralogia	» 61336
Officina Meccanica	» 60742
Scienza delle costruzioni	{ Laboratorio » 60779
	{ Direttore Laboratorio » 60281
Teoria Ponti	» 60769
Geologia	» 60767

In Via Ospedale, 32

Portineria	N. 52413
Elettrotecnica	» 47331
Chimica industriale	» 49671
Chimica applicata	» 43693
Elettrochimica	» 52604
Fisica sperimentale	» 41995
Miniere	» 40035
Biblioteca ed Estimo	» 47019



Nuovo Archivio dell'Istituto (al Castello del Valentino).



Nuovo Archivio dell'Istituto (al Castello del Valentino).

LIBERE DOCENZE

LIBERE DOCENZE

- Lignana dott. ing. Giuseppe. *Misure elettriche.*
Jorio dott. ing. Carlo. *Geometria pratica e geodesia.*
Piccinini dott. Antonio. *Chimica tecnologica.*
Carnevali dott. Federico. *Chimica metallurgica e metallografia.*
Gamba dott. ing. Miro, predetto. *Strade ferrate.*
Giua dott. Michele. *Chimica generale* (conseguita presso la R. Università di Roma, poi trasferita presso quella di Torino).
Piperno dott. ing. Guglielmo, predetto. *Macchine termiche.*
Apostolo dott. Carlo, predetto. *Chimica tecnologica.*
Magini dott. Umberto. *Fisica sperimentale.*
Losana dott. Luigi, predetto. *Chimica applicata ai materiali da costruzione.*
Verduzio dott. ing. Rodolfo. *Costruzioni aeronautiche.*
Gilardi dott. ing. Silvio. *Arte mineraria.*
Morelli dott. ing. Ettore, predetto. *Costruzioni elettromeccaniche.*
Burzio dott. ing. Filippo, predetto. *Balistica esterna.*
Carena dott. ing. Adolfo. *Tecnologie meccaniche.*
Pugno dott. ing. dott. Giuseppe Maria. *Scienza delle costruzioni.*
Treves dott. ing. Scipione, predetto. *Macchine termiche.*
Denina dott. ing. Ernesto, predetto. *Elettrochimica.*
Ferrari dott. ing. Carlo, predetto. *Aerodinamica.*
Pasqualini dott. ing. Clodoveo. *Aerodinamica.*
Gabrielli dott. ing. Giuseppe, predetto. *Costruzioni di aeromobili.*
Chiaudano dott. ing. Salvatore, predetto. *Impianti industriali.*
Chiodi dott. ing. Carlo, predetto. *Elettrotecnica generale.*
Zoja dott. ing. Raffaello, predetto. *Scienza delle costruzioni.*
Vernazza dott. Ettore, predetto. *Chimica generale.*
Zunini dott. ing. Benedetto, predetto. *Scienza delle costruzioni.*
Sacerdote dott. Gino, predetto. *Comunicazioni elettriche.*
Deaglio dott. ing. Romolo, predetto. *Fisica sperimentale.*
Frola dott. ing. Eugenio, predetto. *Scienza delle costruzioni.*
Giusti dott. ing. Arnaldo, predetto. *Scienza delle costruzioni.*

STATUTO DELLA SCUOLA

*(Approvato con R. Decreto 30 ottobre 1930, n. 1988
e modificato con R. Decreto 20 ottobre 1932, n. 2065).*

STATUTO DELLA SCUOLA.

*(Approvato con R. Decreto 30 ottobre 1930, n. 1988
e modificato con R. Decreto 20 ottobre 1932, n. 2065).*

TITOLO I

ORDINAMENTO DIDATTICO

ART. 1.

La Regia Scuola d'Ingegneria di Torino ha per fine di promuovere il progresso della scienza e della tecnica e di fornire ai giovani la cultura necessaria per conseguire le lauree in ingegneria civile, in ingegneria industriale, in ingegneria aeronautica e i diplomi di perfezionamento in elettrotecnica, in chimica industriale, in elettrochimica, in ingegneria mineraria, in costruzioni automobilistiche ed in balistica e costruzione di armi e artiglierie.

ART. 2.

Gli studi per il conseguimento della laurea in ingegneria civile e in ingegneria industriale si svolgono in cinque anni e comprendono:
un biennio propedeutico di scienze fisico-matematiche;
un triennio di scienze tecniche e di studi di applicazione.

Il biennio propedeutico consta di quattro quadrimestri scolastici, ed è comune a tutti gli allievi ingegneri.

Il triennio consta di sei quadrimestri scolastici ed è diviso in due sezioni: l'una per gli allievi ingegneri civili e l'altra per gli allievi ingegneri industriali.

Nel quinto anno, ultimo del triennio, ogni sezione si suddivide in sottosezioni.

ART. 3.

Possono essere ammessi al primo anno del biennio propedeutico di scienze fisico-matematiche i giovani forniti del diploma di maturità classica o scientifica.

Possono essere ammessi al primo anno del triennio soltanto coloro che abbiano superato l'esame di licenza previsto dal Regio decreto 7 ottobre 1926, n. 1977, e dal R. decreto 14 giugno 1928, n. 1590.

I giovani provenienti da scuole estere saranno iscritti solo se i loro titoli di studio saranno riconosciuti equipollenti dal Consiglio della Scuola.

ART. 4.

Lo studente, al momento della iscrizione, riceverà dalla Segreteria, oltre alla tessera di cui all'art. 69 del regolamento generale universitario, un libretto d'iscrizione nel quale ogni anno saranno segnati i corsi da seguire e le firme di frequenza dei professori.

Sullo stesso libretto la segreteria farà annotazione delle tasse e soprattasse pagate.

ART. 5.

Il piano degli studi del corso quinquennale è il seguente:

BIENNIO PROPEDEUTICO DI SCIENZE FISICO - MATEMATICHE

Anno I

	quadrimestri
1. Analisi matematica (algebraica e infinitesimale)	2
2. Geometria analitica e proiettiva	2
3. Fisica sperimentale con laboratorio ed esercitazioni	2
4. Chimica generale ed inorganica	2
5. Disegno	2

Anno II

1. Analisi matematica (algebraica e infinitesimale)	1
2. Geometria descrittiva con disegno	2
3. Elementi di chimica organica	1

	quadrimestri
4. Fisica sperimentale (con laboratorio)	2
5. Meccanica razionale analitica e grafica con disegno	2
6. Mineralogia e litologia	2
7. Disegno di elementi architettonici	2

TRIENNIO DI APPLICAZIONE

a) *per gli allievi ingegneri civili.*

Anno III

1. Scienza delle costruzioni con disegno ed esercitazioni	2
2. Chimica applicata ed analitica con laboratorio	2
3. Meccanica applicata con disegno	2
4. Architettura tecnica con disegno	1
5. Topografia ed elementi di geodesia con esercitazioni	2
6. Geologia	2

Anno IV

1. Idraulica e macchine idrauliche con laboratorio e disegno	2
2. Elettrotecnica con esercitazioni	2
3. Termotecnica con esercitazioni e disegno	2
4. Macchine termiche	1
5. Architettura tecnica con disegno	2
6. Economia politica	1

Anno V

Sottosezione edile

1. Architettura tecnica con disegno	2
2. Ponti e tecnica delle costruzioni con disegno	2
3. Costruzioni stradali con disegno	1
4. Materie giuridiche	1
5. Economia rurale ed estimo	2
6. Ingegneria sanitaria	1

Sottosezione idraulica e ferrovie

1. Ponti e tecnica delle costruzioni con disegno	2
2. Costruzioni stradali ed idrauliche con disegno	2
3. Ferrovie (impianti fissi) ed esercizio ferroviario con disegno	1

	quadrimestri
4. Materie giuridiche	1
5. Economia rurale ed estimo	2
6. Ingegneria sanitaria	1

b) per gli allievi ingegneri industriali.

Anno III

1. Scienza delle costruzioni con disegno ed esercitazioni	2
2. Chimica applicata ed analitica con laboratorio	2
3. Meccanica applicata (con elementi di costruzioni di macchine) con disegno e laboratorio	2
4. Tecnologia meccanica con laboratorio	2
5. Topografia con esercitazioni	1
6. Economia politica	1
7. Elementi di architettura tecnica	1

Anno IV

1. Idraulica e macchine idrauliche con disegno ed esercitazioni	2
2. Elettrotecnica con esercitazioni	2
3. Termotecnica con disegno ed esercitazioni	2
4. Macchine termiche con esercitazioni	1
5. Chimica industriale con laboratorio	2
6. Chimica fisica e metallurgica con laboratorio	1
7. Costruzione di macchine con disegno	2

Anno V

Sottosezione meccanica

1. Macchine termiche con disegno e laboratorio	2
2. Ponti e tecnica delle costruzioni con disegno	2
3. Ferrovie (materiale e trazione)	} a scelta
4. Costruzioni aeronautiche con disegno	
5. Tecnologia tessile	
6. Metallurgia	1
7. Misure elettriche	1
8. Organizzazione economica e tecnica dell'industria	1
9. Impianti industriali con disegno	1
10. Legislazione industriale	1

Sottosezione elettrotecnica

	quadrimestri
1. Macchine termiche con disegno	2
2. Complementi di elettrotecnica	1
3. Misure elettriche con laboratorio	2
4. Impianti elettrici con disegno	2
5. Costruzioni idrauliche con disegno	1
6. Costruzioni elettromeccaniche con disegno	2
7. Organizzazione economica e tecnica dell'industria	1
8. Legislazione industriale	1
9. Comunicazioni elettriche	1

Sottosezione chimica

1. Macchine termiche con disegno	2
2. Complementi di chimica industriale con laboratorio	2
3. Metallurgia	1
4. Elettrochimica con laboratorio	2
5. Organizzazione economica e tecnica dell'industria	1
6. Impianti e macchinario per industrie chimiche con disegno	2
7. Legislazione industriale	1

Sottosezione mineraria

1. Macchine termiche con disegno	2
2. Metallurgia con laboratorio	2
3. Elettrochimica	1
4. Geologia e giacimenti minerari con laboratorio	2
5. Arte mineraria con laboratorio e disegno	2
6. Organizzazione economica e tecnica dell'industria	1
7. Legislazione industriale	1

Al quinto anno di corso della sottosezione mineraria possono accedere anche gli allievi provenienti dal quarto anno della sezione ingegneria civile.

ART. 6.

Alla fine di ogni quadrimestre scolastico ciascun professore trasmette alla Direzione un giudizio sul profitto di ogni allievo accertato durante il quadrimestre stesso per mezzo di interrogatori e di prove scritte grafiche o sperimentali, a seconda del carattere della materia di insegnamento.

Il Consiglio della Scuola alla fine di ogni anno accademico può stabilire aggruppamenti di materie per le quali l'anno successivo vi

sarà un unico esame annunciandoli nel manifesto a stampa di cui all'art. 3 del regolamento generale universitario.

Delle Commissioni di esami fanno parte i professori delle relative materie e un libero docente o cultore di esse. In nessun caso i commissari saranno meno di tre.

Agli studenti che abbiano mancato di assiduità o diligenza, può essere negata, per deliberazione del Consiglio della Scuola su motivata proposta del professore, l'ammissione all'esame di profitto per la materia o il gruppo di materie per le quali sia accertata la negligenza.

L'allievo dovrà ripetere l'iscrizione alle materie dai cui esami è stato escluso.

ART. 7.

Il passaggio dal biennio propedeutico al triennio di applicazione esige la idoneità nell'esame di licenza previsto dall'art. 3 del Regio Decreto 7 ottobre 1926, n. 1977, e dal Regio Decreto 14 giugno 1928, n. 1590.

A tale esame possono presentarsi soltanto gli allievi che abbiano superati gli esami di profitto sulle materie prevedute dall'art. 2 del R. Decreto 7 ottobre 1926, n. 1977.

Ove l'esame di mineralogia e litologia non venisse sostenuto prima della prova di licenza, dovrà essere superato nel triennio di applicazione.

ART. 8.

Gli esami di profitto, di laurea e di diploma hanno luogo in due sessioni: la prima ha inizio subito dopo la chiusura annuale dei corsi e la seconda un mese innanzi il principio del nuovo anno accademico.

ART. 9.

Al principio del quinto anno di corso il Consiglio della Scuola assegnerà a ciascun allievo un tema o progetto al cui svolgimento egli dovrà attendere sotto la diretta sorveglianza dei professori ed assistenti.

ART. 10.

Prima dell'esame di laurea lo studente deve aver superati gli esami di tutte le materie previste nel piano degli studi.

La Commissione esaminatrice per gli esami di laurea è costituita di undici componenti fra i quali devono essere i professori di ruolo di materie tecniche, un libero docente e un membro estraneo scelto

fra gli ingegneri che ricoprono cariche direttive in uffici tecnici dello Stato o che abbiano raggiunta meritata fama nel libero esercizio della professione.

La Commissione è presieduta dal Direttore della Scuola.

Dieci giorni prima del giorno fissato per gli esami di laurea, la Commissione, presa visione dei temi e progetti elaborati durante l'anno dai singoli candidati e sentiti i professori che ne hanno sorvegliato lo svolgimento, decide sulla ammissione alla prova di ciascun allievo.

L'esame di laurea consisterà nella discussione pubblica del tema e progetto.

La Commissione delibera anzitutto sulla idoneità dei candidati; nel caso favorevole assegna il voto dell'esame di laurea.

TITOLO II.

SCUOLE DI PERFEZIONAMENTO

ART. 11.

La Regia Scuola d'Ingegneria di Torino comprende le seguenti Scuole di perfezionamento:

- in ingegneria aeronautica;
- in elettrotecnica « Galileo Ferraris »;
- in chimica industriale e in elettrochimica;
- in ingegneria mineraria;
- in costruzioni automobilistiche;
- in balistica e costruzione di armi e artiglierie.

A queste Scuole possono essere di norma iscritti soltanto coloro che hanno compiuto il corso quinquennale di studi in ingegneria e conseguita la relativa laurea, salvo le disposizioni speciali di cui negli articoli seguenti.

Esse si propongono di svolgere con più larga base gli studi riguardanti singoli rami della tecnica, in modo da creare ingegneri dotati di competenza speciale e di concorrere a formare le discipline per i nuovi capitoli della scienza dell'ingegnere che il progresso tecnico richiede.

ART. 12.

La *Scuola di perfezionamento in ingegneria aeronautica* ha lo scopo di fornire la preparazione scientifica e tecnica per la professione di ingegnere aeronautico e per la carriera nel Corpo del genio aeronautico.

In essa si svolgono, in un periodo di studi non minore di un anno, i seguenti insegnamenti:

- Aerodinamica applicata;
- Teoria del volo meccanico ed esercizio dei trasporti aerei;
- Costruzione e progetto di aeroplani;
- Costruzione e progetto di dirigibili;
- Motori per aeromobili;
- Aerologia;
- Tecnologie speciali;

integrati, se del caso, con opportuni gruppi di conferenze su argomenti speciali, quali:

- Attrezzatura e strumenti di bordo;
- Collaudo e manovra degli aeromobili;
- Diritto aeronautico;
- Radiocomunicazioni.

Le discipline anzidette potranno essere svolte in corsi separati ovvero con opportuni aggruppamenti. Esse saranno illustrate con esercitazioni pratiche e di laboratorio.

Il direttore della Scuola è nominato dal Consiglio della Regia Scuola d'Ingegneria.

Le prove di profitto sulle singole materie di insegnamento consistono in esami orali ed almeno in una prova scritta di gruppo.

Al termine del corso la Scuola rilascia la laurea in ingegneria aeronautica, per il cui conseguimento è prescritto lo svolgimento completo di un progetto di aeromobile col suo apparato motore e la discussione orale del progetto stesso.

Per la Commissione esaminatrice valgono le norme stabilite per le Commissioni degli esami generali di laurea per ingegnere.

Alla Scuola di perfezionamento in ingegneria aeronautica possono essere ammessi, oltre ai giovani di cui all'articolo precedente, anche gli ufficiali del genio aeronautico, secondo quanto è disposto dall'articolo 15 del R. decreto-legge 23 ottobre 1927, n. 2105.

ART. 13.

La Scuola di perfezionamento in elettrotecnica « Galileo Ferraris » comprende i seguenti insegnamenti:

- Elettrotecnica generale e complementare;
- Misure elettriche;
- Impianti elettrici;
- Costruzioni elettromeccaniche;
- Comunicazioni elettriche;

integrati, se del caso, da opportuni gruppi di conferenze su argomenti speciali.

Il direttore della Scuola è il titolare di elettrotecnica.

In sua mancanza il direttore è nominato dal Consiglio della Scuola di Ingegneria.

Il corso ha la durata di un anno accademico.

Ad esso possono essere iscritti i laureati in ingegneria od in fisica.

L'esame di diploma consiste in una prova scritta ed in una orale.

La Scuola rilascia un diploma di perfezionamento in elettrotecnica.

La Commissione esaminatrice è composta di cinque professori di ruolo, di un libero docente e di un membro estraneo scelto come al 2° comma dell'art. 10.

Possono venire ammessi alla Scuola anche gli ufficiali di artiglieria, genio e marina anche se sprovvisti del diploma di ingegnere. Ad essi però verrà rilasciato un semplice certificato degli esami superati.

ART. 14.

La *Scuola di perfezionamento in chimica industriale ed in elettrochimica* si divide in due sezioni: la scuola di chimica industriale e la scuola di elettrochimica.

Il direttore è nominato dal Consiglio della Scuola di Ingegneria.

I. — Alla Scuola di perfezionamento in chimica industriale possono essere iscritti i laureati in ingegneria ed i laureati in chimica.

Gli iscritti, che non lo abbiano precedentemente fatto, debbono frequentare i corsi generali di chimica docimastica ed industriale e superare i relativi esami.

La Scuola comprende i seguenti insegnamenti:

per i laureati in ingegneria:

Complementi di chimica fisica e di elettrochimica,
Complementi di chimica organica con applicazioni all'industria,
Macchinario per le industrie chimiche;

per i laureati in chimica:

Elettrochimica ed elettrometallurgia } a scelta
Metallurgia }
Complementi di chimica organica con applicazioni all'industria,
Macchinario per le industrie chimiche;

per tutti gli allievi:

Esercitazioni pratiche di analisi e preparazioni da compiersi nei laboratori di: chimica industriale, docimastica, elettrochimica, chimica-fisica e metallurgica.

Il corso ha la durata di un anno accademico.

L'esame di diploma consiste in due prove di laboratorio, nella redazione di una tesi scritta, preferibilmente sperimentale, nella discussione orale di detta tesi e di due tesine.

Per la Commissione valgono le norme dell'art. 13.

La Scuola rilascia un diploma di perfezionamento in chimica industriale.

II. — Alla Scuola di perfezionamento in elettrochimica possono essere iscritti i laureati in ingegneria e i laureati in chimica o in fisica.

Gli iscritti, che non lo abbiano precedentemente fatto, debbono frequentare i corsi generali di elettrotecnica, di chimica-fisica, di elettrochimica ed elettrometallurgia e di misure elettriche (1 quadrimestre) e superare i relativi esami.

La Scuola comprende gli insegnamenti di:

Complementi di chimica-fisica e di elettrochimica;

Complementi di elettrotecnica.

Inoltre gli allievi debbono essenzialmente svolgere in laboratorio una tesi, di preferenza sperimentale.

Il corso ha la durata di un anno accademico.

L'esame di diploma consiste nella redazione di una tesi scritta, nella discussione sulla tesi stessa e in una breve conferenza preparata su tema scelto dalla Commissione.

Per la Commissione valgono le norme dell'art. 13.

La Scuola rilascia un diploma di perfezionamento in elettrochimica.

ART. 15.

La *Scuola di perfezionamento in ingegneria mineraria* comprende i seguenti insegnamenti:

Miniere;

Geologia e giacimenti minerali;

Chimica-fisica;

Analisi tecnica dei minerali.

Il direttore è nominato dal Consiglio della Regia scuola di ingegneria.

Il corso ha la durata di un anno accademico.

E' prescritto un tirocinio pratico di miniera alla fine del corso.

Alla Scuola possono essere iscritti i laureati in ingegneria.

L'esame di diploma consiste nella redazione di una tesi scritta concernente un giacimento o un gruppo di giacimenti e nella discussione orale di detta tesi e di due tesine, il cui argomento riguardi le materie d'insegnamento.

La Commissione esaminatrice è costituita come all'art. 13.

La Scuola rilascia un diploma di perfezionamento in ingegneria mineraria.

ART. 16.

La *Scuola di perfezionamento in costruzioni automobilistiche* comprende i seguenti insegnamenti orali:

- Calcolo delle automobili;
- Disposizioni generali costruttive degli automezzi;
- Prestazione degli automezzi;

e le seguenti esercitazioni pratiche:

- Progetto di automezzo;
- Prove di laboratorio sui materiali per la costruzione automobilistica;
- Prove delle automobili;
- Esercitazioni di guida.

Il corso ha la durata di un anno accademico.

Ad esso possono essere iscritti i laureati in ingegneria.

L'esame di diploma consiste in una prova scritta ed in una orale.

La Scuola rilascia un diploma di perfezionamento in costruzioni automobilistiche.

La Commissione esaminatrice è costituita come all'art. 13.

Possono pure essere ammessi alla Scuola gli ufficiali del Regio Esercito e della R. Marina anche se sprovvisti della laurea in ingegneria, comandati dai rispettivi Ministeri.

A questi allievi però verrà rilasciato un semplice certificato degli esami superati.

ART. 17.

La *Scuola di perfezionamento in balistica e costruzione di armi e artiglierie* comprende i seguenti insegnamenti:

- Balistica esterna;
- Costruzione di armi portatili e artiglierie;
- Armi portatili; artiglierie, traino e installazioni diverse;
- Esplosivi di guerra;
- Fisica complementare;
- Metallurgia;
- Organizzazione scientifica del lavoro;

e relative esercitazioni pratiche.

Il corso ha la durata di un anno accademico.

Ad esso possono essere iscritti i laureati in ingegneria.

L'esame di diploma consiste in una prova scritta ed in una orale.

La Scuola rilascia un diploma di perfezionamento in balistica e costruzione di armi e artiglierie.

La Commissione esaminatrice è costituita come all'art. 13.

Possono pure essere ammessi alla Scuola gli ufficiali del Regio Esercito e della R. Marina anche se sprovvisti della laurea in ingegneria, comandati dai rispettivi Ministeri. A questi allievi però verrà rilasciato un semplice certificato degli esami superati.

ART. 18.

Le tasse e sopratasse scolastiche per gli allievi iscritti alle Scuole di perfezionamento di cui all'articolo 11, sono le seguenti:

tassa d'iscrizione	L. 500;
sopratassa di diploma	» 50;
tassa di diploma	» 200;

le prime due da versarsi alla Scuola, la terza all'Erario.

ART. 19.

Il numero degli allievi che ogni anno potranno essere iscritti alle Scuole di perfezionamento in ingegneria aeronautica, in elettrotecnica, in chimica industriale e in elettrochimica, in ingegneria mineraria, in costruzioni automobilistiche, in balistica e costruzione di armi e artiglierie, verrà fissato dai direttori delle Scuole, compatibilmente con la potenzialità dei rispettivi laboratori e con le esigenze dei corsi normali di ingegneria.

TITOLO III

DELL' ESERCIZIO DELLA LIBERA DOCENZA

ART. 20.

I liberi docenti devono presentare i loro programmi alla Direzione della Scuola entro il mese di maggio dell'anno accademico precedente a quello cui i programmi si riferiscono.

L'esame e l'approvazione dei programmi spetta al Consiglio della Scuola, il quale segue come criteri fondamentali di giudizio:

a) il coordinamento del programma proposto dal libero docente col piano generale degli studi della Scuola;

b) il principio che l'esercizio della libera docenza può rendere particolari servigi all'insegnamento tecnico superiore quando s'indirizzi alla trattazione particolareggiata di speciali capitoli o di rami nuovi delle discipline tecniche fondamentali che presentino interesse per il progresso scientifico ed industriale.

Per i liberi docenti, che per la prima volta intendano tenere il corso nella Regia Scuola d'Ingegneria di Torino, il termine di cui al primo comma del presente articolo è protratto fino ad un mese prima dell'inizio dell'anno accademico.

ART. 21.

Spetta pure al Consiglio della Scuola decidere in quali casi i corsi dei liberi docenti possano essere riconosciuti come pareggiati a senso dell'articolo 60 del regolamento generale universitario. Tale qualifica può essere data soltanto a quei corsi che per il programma dell'insegnamento e per il numero delle ore settimanali di lezione possano considerarsi equipollenti ad un corso ufficiale.

ART. 22.

Per le discipline il cui insegnamento richieda il sussidio di laboratori e di esercitazioni pratiche, il libero docente deve unire alla proposta dei suoi programmi la dimostrazione di essere provveduto dei mezzi necessari per eseguire le esercitazioni stesse.

I direttori di laboratori possono concedere a tale scopo l'uso degli impianti e degli apparecchi a loro affidati, ove lo credano opportuno e conciliabile col regolare andamento dei laboratori e col compito che ad essi spetta per gli insegnamenti ufficiali.

Il libero docente deve però assumersi la responsabilità per i guasti e gli infortuni che potessero verificarsi durante l'uso dei materiali e dei mezzi sperimentali che gli vengono affidati.

TITOLO IV.

DELLA DISCIPLINA SCOLASTICA

ART. 23.

Le punizioni disciplinari per gli allievi sono:

- 1° l'ammonizione;
- 2° la sospensione parziale o totale da una o da più sessioni di esami;
- 3° l'interdizione da uno o più corsi con la perdita delle corrispondenti sessioni d'esami;
- 4° l'esclusione dalla Scuola per uno o più anni scolastici.

La punizione 1^a è inflitta per lievi mancanze disciplinari e viene applicata verbalmente dal direttore.

Le punizioni 2^a, 3^a e 4^a sono inflitte per recidiva nelle mancanze lievi o per mancanze gravi e sono applicate dal Consiglio della Scuola con giudizio inappellabile.

Tutti i giudizi sono resi esecutivi dal direttore della Scuola.

ART. 24.

Le punizioni 2^a, 3^a e 4^a devono essere inflitte previo regolare procedimento ed invito agli incolpati a presentare le loro difese.

Tutte le punizioni disciplinari e i loro motivi sono comunicati ai genitori dell'allievo.

Di tutte le punizioni va fatta menzione sul registro della carriera scolastica dell'allievo e nei fogli di congedo.

Della applicazione della pena di quarto grado viene data comunicazione a tutte le Università ed Istituti superiori del Regno.

ART. 25.

I provvedimenti disciplinari presi in altra Università o Istituto superiore vengono integralmente applicati nella Regia Scuola di Ingegneria di Torino per gli studenti puniti che vi si trasferiscano e vi chiedano iscrizione.

ART. 26.

Gli studenti i quali isolatamente o in gruppo abbiano, anche fuori degli edifici della Scuola, commesse azioni lesive della loro dignità o del loro onore, senza pregiudizio delle sanzioni di legge nelle quali potessero incorrere, saranno passibili di quelle disciplinari di cui ai precedenti articoli.

ART. 27.

Il Consiglio della Scuola potrà dichiarare non valido agli effetti della iscrizione il corso che, a cagione della condotta degli studenti, abbia dovuto subire una prolungata interruzione.

RIPARTIZIONE DEI CORSI

RIPARTIZIONE DEI CORSI

BIENNIO FISICO - MATEMATICO

PRIMO ANNO

Analisi matematica (algebrica e infinitesimale)	2	quadrimestri
Geometria analitica e proiettiva	2	quadrimestri
Fisica sperimentale (con laboratorio) ed esercitazioni	2	quadrimestri
Chimica generale ed inorganica	2	quadrimestri
Disegno	2	quadrimestri

SECONDO ANNO

Analisi matematica (algebrica e infinitesimale)	1	quadrimestre
Geometria descrittiva con disegno	2	quadrimestri
Elementi di chimica organica	1	quadrimestre
Fisica sperimentale (con laboratorio)	2	quadrimestri
Meccanica razionale analitica e grafica con disegno	2	quadrimestri
Mineralogia e litologia	2	quadrimestri
Disegno di elementi architettonici	2	quadrimestri

TRIENNIO DI APPLICAZIONE

Per gli Allievi Ingegneri Civili

TERZO ANNO

Scienza delle costruzioni con disegno ed esercitazioni	2	quadrimestri
Chimica applicata ed analitica con laboratorio	2	quadrimestri
Meccanica applicata con disegno	2	quadrimestri
Architettura tecnica con disegno	1	quadrimestre
Topografia ed elementi di geodesia con esercitazioni	2	quadrimestri
Geologia	2	quadrimestri

QUARTO ANNO

Idraulica e macchine idrauliche con laboratorio e disegno	2	quadrimestri
Elettrotecnica con esercitazioni	2	quadrimestri
Termotecnica con esercitazioni e disegno	2	quadrimestri
Macchine termiche	1	quadrimestre
Architettura tecnica con disegno	2	quadrimestri
Economia politica	1	quadrimestre

QUINTO ANNO

Sottosezione Edile

Architettura tecnica con disegno	2	quadrimestri
Ponti e tecnica delle costruzioni con disegno	2	quadrimestri
Costruzioni stradali con disegno	1	quadrimestre
Materie giuridiche	1	quadrimestre
Economia rurale ed estimo	2	quadrimestri
Ingegneria sanitaria	1	quadrimestre

Sottosezione Idraulica e Ferrovie

Ponti e tecnica delle costruzioni con disegno	2	quadrimestri
Costruzioni stradali ed idrauliche con disegno	2	quadrimestri
Ferrovie (Impianti fissi) ed Esercizio ferroviario con disegno	1	quadrimestre
Materie giuridiche	1	quadrimestre
Economia rurale ed estimo	2	quadrimestri
Ingegneria sanitaria	1	quadrimestre

PER GLI ALLIEVI INGEGNERI INDUSTRIALI

TERZO ANNO

Scienza delle costruzioni con disegno ed esercitazioni	2	quadrimestri
Chimica applicata ed analitica con laboratorio	2	quadrimestri
Meccanica applicata (con elementi di costruzioni di macchine) con disegno e laboratorio	2	quadrimestri
Tecnologia meccanica con laboratorio	2	quadrimestri
Topografia con esercitazioni	1	quadrimestre
Economia politica	1	quadrimestre
Elementi di architettura tecnica	1	quadrimestre

QUARTO ANNO

Idraulica e macchine idrauliche con disegno ed esercitazioni	2	quadrimestri
Elettrotecnica con esercitazioni	2	quadrimestri
Termotecnica con disegno ed esercitazioni	2	quadrimestri
Macchine termiche con esercitazioni	1	quadrimestre
Chimica industriale con laboratorio	2	quadrimestri
Chimica fisica e metallurgica con laboratorio	1	quadrimestre
Costruzione di macchine con disegno	2	quadrimestri

QUINTO ANNO

Sottosezione Meccanica

Macchine termiche con disegno e laboratorio	2	quadrimestri
Ponti e tecnica delle costruzioni con disegno	2	quadrimestri
Ferrovie (materiale e trazione)	2	quadrimestri
Costruzioni aeronautiche con disegno	2	quadrimestri
Tecnologia tessile	2	quadrimestri

} a scelta

Metallurgia	1 quadrimestre
Misure elettriche	1 quadrimestre
Organizzazione economica e tecnica dell'industria	1 quadrimestre
Impianti industriali con disegno	1 quadrimestre
Legislazione industriale	1 quadrimestre

Sottosezione Elettrotecnica

Macchine termiche con disegno	2 quadrimestri
Complementi di elettrotecnica	1 quadrimestre
Misure elettriche con laboratorio	2 quadrimestri
Impianti elettrici con disegno	2 quadrimestri
Costruzioni idrauliche con disegno	1 quadrimestre
Costruzioni elettromeccaniche con disegno	2 quadrimestri
Organizzazione economica e tecnica dell'industria	1 quadrimestre
Legislazione industriale	1 quadrimestre
Comunicazioni elettriche	1 quadrimestre

Sottosezione Chimica

Macchine termiche con disegno	2 quadrimestri
Complementi di chimica industriale con laboratorio	2 quadrimestri
Metallurgia	1 quadrimestre
Elettrochimica con laboratorio	2 quadrimestri
Organizzazione economica e tecnica dell'industria	1 quadrimestre
Impianti e macchinario per industrie chimiche con disegno	2 quadrimestri
Legislazione industriale	1 quadrimestre

Sottosezione Mineraria

Macchine termiche con disegno	2 quadrimestri
Metallurgia con laboratorio	2 quadrimestri
Elettrochimica	1 quadrimestre
Geologia e giacimenti minerari con laboratorio	2 quadrimestri
Arte mineraria con laboratorio e disegno	2 quadrimestri
Organizzazione economica e tecnica dell'industria	1 quadrimestre
Legislazione industriale	1 quadrimestre

NB. L'esame di Disegno di macchine farà gruppo con quello di Meccanica applicata (del 3° anno) e con quello di Idraulica e Macchine idrauliche (del 4° anno).

L'esame di Comunicazioni elettriche farà gruppo con altra materia del gruppo elettrico.

Al quinto anno della Sottosezione mineraria potranno accedere anche gli allievi provenienti dal quarto anno della Sezione ingegneria civile.

CORSI LIBERI

Lingua tedesca (per tutti gli allievi).

Problemi speciali sui motori di aviazione.

Calcolo e tecnica delle moderne costruzioni in acciaio.

Protezione chimica delle superficie metalliche e galvanotecnica.

SCUOLE DI PERFEZIONAMENTO

In Ingegneria Aeronautica (Laurea)

Aerodinamica applicata.

Teoria del volo meccanico ed esercizio dei trasporti aerei.

Costruzione e progetto di aeroplani.

Costruzione e progetto di dirigibili.

Motori per aeromobili.

Aerologia.

Tecnologie speciali.

Detti insegnamenti saranno integrati, se del caso, con opportuni gruppi di conferenze su argomenti speciali, quali:

Attrezzatura e strumenti di bordo.

Collaudo e manovra degli aeromobili.

Diritto aeronautico.

Radiocomunicazioni.

In Elettrotecnica - Scuola « Galileo Ferraris »

Elettrotecnica generale e complementare.

Misure elettriche.

Impianti elettrici.

Costruzioni elettromeccaniche.

Comunicazioni elettriche.

In Chimica industriale

Per i laureati in ingegneria:

Complementi di chimica fisica e di elettrochimica.

Complementi di chimica organica con applicazioni all'industria.

Macchinario per le industrie chimiche.

Per i laureati in chimica:

Elettrochimica ed elettrometallurgia } a scelta

Metallurgia

Complementi di chimica organica con applicazioni all'industria.

Macchinario per le industrie chimiche.

Per tutti gli allievi:

(Gli iscritti, che non lo abbiano precedentemente fatto, debbono frequentare i corsi generali di chimica docimastica ed industriale e superare i relativi esami).

Esercitazioni pratiche di analisi e preparazioni da compiersi nei laboratori di chimica industriale, docimastica, elettrochimica, chimica fisica e metallurgia.

In Elettrochimica

Complementi di chimica-fisica e di elettrochimica.

Complementi di elettrotecnica.

(Gli iscritti, che non lo abbiano precedentemente fatto, debbono frequentare i corsi generali di elettrotecnica, di chimica-fisica, di elettrochimica ed elettrometallurgia e di misure elettriche (1 quadrimestre) e superare i relativi esami).

Miniere.

Geologia e giacimenti minerari.

Chimica-fisica.

Analisi tecnica dei minerali.

In Costruzioni automobilistiche (*)

Lezioni orali:

Calcolo delle automobili.

Disposizioni generali costruttive degli automezzi.

Prestazione degli automezzi.

Equipaggiamento elettrico.

Esercitazioni pratiche:

Progetto di un automezzo.

Prove di laboratorio sui materiali per la costruzione automobilistica.

Prove delle automobili.

Esercitazioni di guida.

In Balistica e Costruzione di Armi e Artiglierie ()**

Balistica esterna.

Costruzione di armi portatili e artiglierie.

Armi portatili; artiglierie, traino ed installazioni diverse.

Esplosivi di guerra.

Fisica complementare.

Metallurgia.

Organizzazione scientifica del lavoro e relative esercitazioni pratiche.

(*) Istituito nell'Anno Accademico 1931-32, col concorso del R. Ispettorato del materiale automobilistico (Ministero della Guerra).

(**) Istituito nell'Anno Accademico 1932-33, col concorso del Ministero dell'Educazione Nazionale, in seguito ad accordi presi col predetto Ministero, con quello della Guerra e con la Commissione Suprema di Difesa.

ORARI

BIENNIO FISICO-MATEMATICO

ORARIO — 1° Quadrimestre (fino al 4 Febbraio)

	8	9	10	11	12	14	15	16	17	18
L.	Fisica sperimentale (Museo)	Geometria analitica e proiettiva (Museo - Aula F)	Analisi matematica (Museo - Aula F)				<i>Ripet. di Chimica</i> <i>Esercit. di Fisica</i> <i>Disegno</i> (Museo - Sala 12)	- squadra 2 - squadra 3 - squadre 1 e 4		
M.	Chimica generale ed inorganica (Museo)	<i>Esercitazioni di An. e Geom. per tutte le squadre</i>	Analisi matematica (Museo - Aula F)				<i>Ripet. di Chimica</i> <i>Esercit. di Fisica</i> <i>Disegno</i> (Museo - Sala 12)	- squadra 4 - squadra 1 - squadre 2 e 3	Lingua Tedesca (Museo - Aula F)	
M.	Fisica sperimentale (Museo)	Geometria analitica e proiettiva (Museo - Aula F)	<i>Esercitazioni di An. e Geom. per tutte le squadre</i>						Lingua Tedesca (Museo - Aula F)	
G.	Chimica generale ed inorganica (Museo)	<i>Esercitazioni di An. e Geom. per tutte le squadre</i>	Analisi matematica (Museo - Aula F)				<i>Ripet. di Chimica</i> <i>Esercit. di Fisica</i> <i>Disegno</i> (Museo - Sala 12)	- squadra 3 - squadra 2 - squadre 1 e 4		
V.	Fisica sperimentale (Museo)	Geometria analitica e proiettiva (Museo - Aula F)	<i>Esercitazioni di Analisi per tutte le squadre</i>				<i>Ripet. di Chimica</i> <i>Esercit. di Fisica</i> <i>Disegno</i> (Museo - Sala 12)	- squadra 1 - squadra 4 - squadre 2 e 3		
S.	Chimica generale ed inorganica (Museo)	<i>Esercitazioni di An. e Geom. per tutte le squadre</i>	Analisi matematica (Museo - Aula F)				<i>Lezione sperimentale di Chimica ed esercitazioni a squadre riunite</i>			

2° Quadrimestre (dal 5 Febbraio)

	8	9	10	11	12	14	15	16	17	18
L.	Fisica sperimentale (Museo)		Geometria analitica e proiettiva (Museo - Aula F)		Analisi matematica (Museo - Aula F)		<i>Ripet. di Chimica</i> <i>Esercit. di Fisica</i> <i>Disegno</i> (Museo - Sala 12)	- squadra 2 - squadra 3 - squadre 1 e 4		
M.	Chimica generale ed inorganica (Museo)		<i>Esercitazioni di An. e Geom. per tutte le squadre</i>		<i>Esercitazioni di An. e Geom. per tutte le squadre</i>		<i>Ripet. di Chimica</i> <i>Esercit. di Fisica</i> <i>Disegno</i> (Museo - Sala 12)	- squadra 4 - squadra 1 - squadre 2 e 3	Lingua Tedesca (Museo - Aula F)	
M.	Fisica sperimentale (Museo)		Geometria analitica e proiettiva (Museo - Aula F)		Analisi matematica (Museo - Aula F)				Lingua Tedesca (Museo - Aula F)	
G.	Chimica generale ed inorganica (Museo)		<i>Esercitazioni di An. e Geom. per tutte le squadre</i>		<i>Esercitazioni di Geometria per tutte le squadre</i>		<i>Ripet. di Chimica</i> <i>Esercit. di Fisica</i> <i>Disegno</i> (Museo - Sala 12)	- squadra 3 - squadra 2 - squadre 1 e 4		
V.	Fisica sperimentale (Museo)		Geometria analitica e proiettiva (Museo - Aula F)		<i>Esercitazioni di An. e Geom. per tutte le squadre</i>		<i>Ripet. di Chimica</i> <i>Esercit. di Fisica</i> <i>Disegno</i> (Museo - Sala 12)	- squadra 1 - squadra 4 - squadre 2 e 3		
S.	Chimica generale ed inorganica (Museo)		<i>Lezione sperimentale di Chimica ed esercitazioni a squadre riunite</i>							

Nei pomeriggi disponibili gli allievi saranno chiamati per gruppi agli interrogatori di Analisi e Geometria.

	8	9	10	11	12	14	15	16	17	18
L.	Geometria descrittiva (Museo - Aula F)	<i>Esercitazioni di Mineralogia e Litologia (squadre 1 e 4)</i> (Valentino)			<i>Disegno di Geom. descritt.</i> - squadra 1 <i>Esercit. di Fisica</i> - squadra 4 <i>Dis. di Arch.</i> (Museo - Sale 6, 7, 8) - squadre 2 e 3			<i>Esercitazioni di Meccanica razionale</i> Squadra 1 ^a (Valentino)		
M.	Fisica sperimentale (Museo)	Analisi matematica (Museo - Aula F)	Meccanica razionale (Valentino Aula A)		<i>Disegno di Geom. descritt.</i> - squadra 2 <i>Esercit. di Fisica</i> - squadra 3 <i>Dis. di Arch.</i> (Museo - Sale 6, 7, 8) - squadre 1 e 4			Mineralogia e Litologia (Valentino)		
M.	Geometria descrittiva (Museo - Aula F)	<i>Esercitazioni di Analisi per tutte le squadre</i>			<i>Esercit. di Mineral. e Litologia</i> - squadre 2 e 3			<i>Esercitazioni di Meccanica razionale</i> Squadra 2 ^a (Valentino)		
G.	Fisica sperimentale (Museo)	Analisi matematica (Museo - Aula F)	Meccanica razionale (Valentino Aula A)		<i>Disegno di Geom. descritt.</i> - squadra 4 <i>Esercit. di Fisica</i> - squadra 1 <i>Dis. di Arch.</i> (Museo - Sale 6, 7, 8) - squadre 2 e 3			Mineralogia e Litologia (Valentino)		
V.	Geometria descrittiva (Museo - Aula F)	<i>Esercitazioni di Analisi per tutte le squadre</i>			<i>Disegno di Geom. descritt.</i> - squadra 3 <i>Esercit. di Fisica</i> - squadra 2 <i>Dis. di Arch.</i> (Museo - Sale 6, 7, 8) - squadre 1 e 4			<i>Esercitazioni di Meccanica razionale</i> Squadra 3 ^a (Valentino)		
S.	Fisica sperimentale (Museo)	Analisi matematica (Museo - Aula F)	Applicazioni di Meccanica razionale (Valentino Aula A)		<i>Disegno di Statica Grafica</i> (Museo - Sale 6, 7, 8)			Mineralogia e Litologia (Valentino)		

... 102 ...

	8	9	10	11	12	14	15	16	17	18
L.	Geometria descrittiva (Museo - Aula F)		Elementi Chimica organica (Museo)		Esercitazioni di Analisi per tutte le squadre		Disegno di Geom. descritt. - squadra 1 Esercit. di Fisica - squadra 4 Dis. di Arch. (Museo - Sale 6, 7, 8) - squadre 2 e 3		Esercitazioni di Meccanica razionale Squadra 1 ^a (Valentino)	
M.	Fisica sperimentale (Museo)		Elementi Chimica organica (Museo)		Meccanica razionale (Valentino Aula A)		Disegno di Geom. descritt. - squadra 2 Esercit. di Fisica - squadra 3 Dis. di Arch. (Museo - Sale 6, 7, 8) - squadre 1 e 4		Mineralogia e Litologia (Valentino)	
M.	Geometria descrittiva (Museo - Aula F)		Elementi Chimica organica (Museo)		Esercitazioni di Analisi per tutte le squadre		Esercit. di Mineral. e Litologia - squadre 1 e 2		Esercitazioni di Meccanica razionale Squadra 2 ^a (Valentino)	
G.	Fisica sperimentale (Museo)		Mineralogia e Litologia (Valentino)		Meccanica razionale (Valentino Aula A)		Disegno di Geom. descritt. - squadra 4 Esercit. di Fisica - squadra 1 Dis. di Arch. (Museo - Sale 6, 7, 8) - squadre 2 e 3			
V.	Geometria descrittiva (Museo - Aula F)		Esercitazioni di Mineralogia e Litologia (squadre 3 e 4) (Valentino)				Disegno di Geom. descritt. - squadra 3 Esercit. di Fisica - squadra 2 Dis. di Arch. (Museo - Sale 6, 7, 8) - squadre 1 e 4		Esercitazioni di Meccanica razionale Squadra 3 ^a (Valentino)	
S.	Fisica sperimentale (Museo)		Mineralogia e Litologia (Valentino)		Applicazioni di Meccanica razionale (Valentino Aula A)		Disegno di Statica Grafica (Museo - Sale 6, 7, 8)			

Nei pomeriggi disponibili gli allievi saranno chiamati per gruppi agli interrogatori di Analisi e Geometria.

8 9 10 11 12 14 15 16 17 18

... 104 ...

L.	Chimica applicata ed analitica (Museo)	<i>Laboratorio di resistenza dei materiali</i>	Topografia (Valentino Aula A)		<i>Disegno di Costruzioni</i> (Valentino - Sala 2)	Applicazioni di Scienza costruzioni (Valentino Aula B)
	Meccanica applicata (Valentino Aula A)	Scienza delle costruzioni (Valentino Aula A)	Geologia (Valentino)		<i>Laboratorio di chimica applicata ed analitica</i> (in Laboratorio)	Statica grafica (Valentino Aula B)
M.	Chimica applicata ed analitica (Museo)	<i>Laboratorio di resistenza dei materiali</i>	Topografia (Valentino Aula A)		<i>Disegno di Architettura tecnica</i> (Valentino - Sala 2)	
M.	Meccanica applicata (Valentino Aula A)	Scienza delle costruzioni (Valentino Aula A)	Geologia (Valentino)		<i>Disegno di Costruzioni</i> (Valentino - Sala 2)	
G.	Chimica applicata ed analitica (Museo)	<i>Esercitazioni di Meccanica applicata</i>	Topografia (Valentino Aula A)		<i>Disegno di Architettura tecnica</i> (Valentino - Sala 2)	
	Meccanica applicata (Valentino Aula A)	Scienza delle costruzioni (Valentino Aula A)	Geologia (Valentino)		<i>Disegno di Meccanica applicata</i> (Valentino - Sala 2)	
V.	Chimica applicata ed analitica (Museo)	<i>Esercitazioni di Meccanica applicata</i>	Topografia (Valentino Aula A)		<i>Disegno di Architettura tecnica</i> (Valentino - Sala 2)	
S.	Meccanica applicata (Valentino Aula A)	Scienza delle costruzioni (Valentino Aula A)	Geologia (Valentino)		<i>Disegno di Meccanica applicata</i> (Valentino - Sala 2)	

2° Quadrimestre (dal 5 Febbraio)

	8	9	10	11	12	14	15	16	17	18
L.	Chimica applicata ed analitica (Museo)		Architettura tecnica (Valentino)		Topografia e Geodesia (Valentino Aula A)		<i>Disegno di Costruzioni</i> (Valentino - Sala 2)		Esercitazioni Topogr. e Geod. 1 ^a sq. (Valentino) Lab. Res. Mat. 2 ^a squadra	
M.	Meccanica applicata (Valentino Aula A)		Scienza delle costruzioni (Valentino Aula A)		Geologia (Valentino)		<i>Laboratorio di Chimica applicata e analitica</i> (in Laboratorio)			
M.	Chimica applicata ed analitica (Museo)		Architettura tecnica (Valentino)		Topografia e Geodesia (Valentino Aula A)		<i>Disegno di Architettura tecnica</i> (Valentino - Sala 2)		Esercitazioni Topogr. e Geod. 2 ^a sq. (Valentino) Lab. Res. Mat. 1 ^a squadra	
G.	Meccanica applicata (Valentino Aula A)		Scienza delle costruzioni (Valentino Aula A)		Geologia (Valentino)		<i>Disegno di Costruzioni</i> (Valentino - Sala 2)		Applicazioni di Scienza costruzioni (Val. - Aula B)	
V.	Chimica applicata ed analitica (Museo)		Architettura tecnica (Valentino)		Topografia e Geodesia (Valentino Aula A)		<i>Disegno di Architettura tecnica</i> (Valentino - Sala 2)		Esercitazioni Topogr. e Geod. 1 ^a e 2 ^a squadra (Valentino)	
S.	Meccanica applicata (Valentino Aula A)		Scienza delle costruzioni (Valentino Aula A)		Geologia (Valentino)		<i>Disegno di Meccanica applicata</i> (Valentino - Sala 2)			

Nelle ore disponibili gli allievi saranno chiamati per gruppi agli interrogatori sulle singole materie.

L.	Chimica applicata ed analitica (Museo)	Tecnologia meccanica (Valentino Aula B)	Topografia (Valentino Aula A)	Disegno di Costruzioni - Squadra 1 ^a (Valent. - Sala 2)	Applicazioni di Scienza costruzioni (Valentino Aula B)
	Dis. di Mecc. appl. e di Macch. - Squadra 2 ^a (Valent. - Sala 1)				
M.	Meccanica applicata (Valentino Aula A)	Scienza delle costruzioni (Valentino Aula A)	Laboratorio di resistenza dei materiali e di Mecc. appl.	Disegno di Costruzioni - Squadra 2 ^a (Valent. - Sala 1)	Statica grafica (Valentino Aula B)
	Esercit. di Tecnol. meccanica - (Val. - Off. mecc. e Aula B)				
M.	Chimica applicata ed analitica (Museo)	Tecnologia meccanica (Valentino Aula B)	Topografia (Valentino Aula A)	Dis. di Mecc. appl. e di Macch. - Squadra 1 ^a (Valent. - Sala 2)	
	Laborat. di Chim. appl. e anal. - Squadra 2 ^a				
G.	Meccanica applicata (Valentino Aula A)	Scienza delle costruzioni (Valentino Aula A)	Laboratorio di resistenza dei materiali e di Mecc. appl.	Disegno di Costruzioni - Squadra 1 ^a (Valent. - Sala 2)	Economia politica (Museo - Aula H)
	Dis. di Mecc. appl. e di Macch. - Squadra 2 ^a (Valent. - Sala 1)				
V.	Chimica applicata ed analitica (Museo)	Tecnologia meccanica (Valentino Aula B)	Topografia (Valentino Aula A)	Disegno di Costruzioni - Squadra 2 ^a (Valent. - Sala 1)	Economia politica (Museo - Aula H)
	Laborat. di Chim. appl. e anal. - Squadra 1 ^a				
S.	Meccanica applicata (Valentino Aula A)	Scienza delle costruzioni (Valentino Aula A)	Disegno di macchine (Lezione orale) (Valentino Aula B)	Dis. di Mecc. appl. e di Macch. - Squadra 1 ^a (Valent. - Sala 2)	Economia politica (Museo - Aula H)
	Esercit. di Tecnol. meccanica - (Val. - Off. mecc. e Aula B)				

2° Quadrimestre (dal 5 Febbraio)

	8	9	10	11	12	14	15	16	17	18
L.	Chimica applicata ed analitica (Museo)	Tecnologia meccanica (Valentino Aula B)	Costruzione macchine (Lezione orale) (Museo - Aula G)		<i>Disegno di Costruzioni</i>	Squadra 1 ^a (Valent. - Sala 2)	<i>Esercitazioni di Topografia</i> (Valentino)			
					<i>Dis. di Mecc. appl. e di Macch.</i>	Squadra 2 ^a (Valent. - Sala 1)				
M.	Meccanica applicata (Valentino Aula A)	Scienza delle costruzioni (Valentino Aula A)	Laboratorio di resistenza dei materiali e di Mecc. appl.		<i>Disegno di Costruzioni</i> Sq. 2 ^a (Val. - Sala 1)					
					<i>Esercitazioni di Tecnol. mecc.</i> Sq. 1 ^a (Valent. - Aula B)	<i>Esercitz. Tecnol. meccanica</i> 1/2 Squadra 1 ^a (Val. - Off. mecc.)	<i>Esercitz. Elementi architett.</i> 1/2 Squadra 1 ^a (Val. - Aula E)			
M.	Chimica applicata ed analitica (Museo)	Tecnologia meccanica (Valentino Aula B)	Elementi Architettura tecnica (Valentino)		<i>Dis. di Mecc. appl. e di Macch.</i>	Squadra 1 ^a (Valent. - Sala 2)	<i>Esercitazioni di Topografia</i> (Valentino)			
					<i>Laborat. di Chim. appl. ed anal.</i>	Squadra 2 ^a				
G.	Meccanica applicata (Valentino Aula A)	Scienza delle costruzioni (Valentino Aula A)	Elementi Architettura tecnica (Valentino)		<i>Disegno di Costruzioni</i>	Squadra 1 ^a (Valent. - Sala 2)	<i>Applicazioni di Scienza costruzioni</i> (Valentino Aula B)			
					<i>Dis. di Mecc. appl. e di Macch.</i>	Squadra 2 ^a (Valent. - Sala 1)				
V.	Chimica applicata ed analitica (Museo)	Tecnologia meccanica (Valentino Aula B)	Elementi Architettura tecnica (Valentino)		<i>Disegno di Costruzioni</i>	Squadra 2 ^a (Valent. - Sala 1)	<i>Esercitazioni di Topografia</i> (Valentino)			
					<i>Lab. di Chim. appl. ed anal.</i>	Squadra 1 ^a				
S.	Meccanica applicata (Valentino Aula A)	Scienza delle costruzioni (Valentino Aula A)	Laboratorio di resistenza dei materiali e di Mecc. appl.		<i>Dis. di Mecc. appl. e di Macch.</i> Sq. 1 ^a (Val. - Sala 2)					
					<i>Esercitazioni di Technolog. meccanica</i> Sq. 2 ^a (Valent. - Aula B)	<i>Eserciz. Tecnologia meccanica</i> 1/2 Squadra 2 ^a (Val. - Off. mecc.)	<i>Eserciz. Elem. architettura</i> 1/2 Squadra 2 ^a (Val. - Aula E)			

Nelle ore disponibili gli allievi saranno chiamati per gruppi agli interrogatori sulle singole materie.

	8	9	10	11	12	14	15	16	17	18
L.	<i>Esercitazioni di Idraulica</i> (Valentino - Aula 2)			Elettrotecnica (Museo)						
M.		Termotecnica (Museo - Aula H)		Elettrotecnica (Museo)		<i>Disegno di Architettura tecnica</i> (Valentino - Aula E)				
M.	<i>Esercitazioni di Idraulica</i> (Valentino - Aula 2)			Elettrotecnica (Museo)		<i>Esercitazioni grafiche di Termotecnica</i> (Valentino)			<i>Esercitazioni sperimentali Termotecnica</i> (Laboratorio Museo)	
G.	Idraulica (Valentino Aula B)	Architettura tecnica (Valentino Aula E)		Termotecnica (Museo - Aula H)		<i>Disegno di Architettura tecnica</i> (Valentino - Aula E)				Economia politica (Museo - Aula H)
V.	Idraulica (Valentino Aula B)	Termotecnica (Valentino Aula E)		Architettura tecnica (Museo - Aula H)		<i>Esercitazioni di Elettrotecnica</i>				Economia politica (Museo - Aula H)
S.	Idraulica (Valentino Aula B)	Architettura tecnica (Valentino Aula E)								Economia politica (Museo - Aula H)

2° Quadrimestre (dal 5 Febbraio)

	8	9	10	11	12	14	15	16	17	18
L.	Architettura tecnica (Valentino Aula E)		Macchine termiche (Museo - Aula H)		Elettrotecnica (Museo)			<i>Esercitazioni di Idraulica</i> (Valentino)		<i>Esercitazioni Macchine termiche</i>
M.			Macchine termiche (Museo - Aula H)		Elettrotecnica (Museo)			<i>Disegno di Architettura tecnica</i> (Valentino - Aula E)		
M.	Architettura tecnica (Valentino Aula E)		Macchine termiche (Museo - Aula H)		Elettrotecnica (Museo)			<i>Esercitazioni grafiche di Termotecnica</i> (Valentino)		<i>Esercitazioni sperimentali Termotecnica</i>
G.	Idraulica (Valentino Aula B)		Architettura tecnica (Valentino Aula E)		Termotecnica (Museo - Aula H)			<i>Disegno di Architettura tecnica</i> (Valentino - Aula E)		
V.	Idraulica (Valentino Aula B)		Termotecnica (Museo - Aula H)					<i>Esercitazioni di Elettrotecnica</i>		
S.	Idraulica (Valentino Aula B)		Architettura tecnica (Valentino Aula E)		Termotecnica (Museo - Aula H)			<i>Esercitazioni Macchine termiche</i>		

Nelle ore disponibili gli allievi saranno chiamati per gruppi agli interrogatori sulle singole materie.

4° ANNO INDUSTRIALE

1° Quadrimestre (fino al 4 Febbraio)

8 9 10 11 12 14 15 16 17 18

L.	Costruzione macchine (Museo - Aula G)	Chimica fisica e metallurg. (Museo)	Elettrotecnica (Museo)	<i>Esercit. di Chim., Fis. e Metall. e Disegno costruz macchine</i> } Squadra 1 ^a (in Laboratorio) <i>Disegno di costruz. macchine</i> - Squadra 3 ^a (Mus., Sale 10-11) <i>Esercitazioni di Elettrotecnica</i> - Squadra 2 ^a	Disegno di Macchine idrauliche (Lezione orale) (Museo - Aula H)
	M.	Costruzione macchine (Museo - Aula G)	Termotecnica (Museo - Aula H)	Elettrotecnica (Museo)	<i>Esercit. di Chim., Fis. e Metall. e Disegno costruz. macchine</i> } Squadra 3 ^a (in Laboratorio) <i>Esercitazioni di Elettrotecnica</i> - Squadra 1 ^a Squadra 2 ^a <i>Disegno di costruz. macchine</i> - (Mus., Sale 10-11)
M.	Costruzione macchine (Museo - Aula G)	Chimica fisica e metallurg. (Museo)	Elettrotecnica (Museo)	<i>Esercitazioni di Elettrotecnica</i> - Squadra 3 ^a <i>Esercitazioni di Idraulica</i> - Squadra 1 ^a (Mus., Sale 10-11) <i>Laboratorio di Chimica ind.</i> - Squadra 2 ^a	<i>Esercitazioni numeriche Chimica-Fisica</i> (Museo)
G.	Idraulica (Valentino Aula B)	Chimica industriale (Museo)	Termotecnica (Museo - Aula H)	<i>Esercitazioni di Idraulica</i> - Squadra 2 ^a (Mus., Sale 10-11) <i>Esercitaz. graf. di Termotecnica</i> - Squadra 1 ^a (Mus., Sale 10-11) <i>Laboratorio di Chim. ind.</i> - Squadra 3 ^a	<i>Esercitazioni sperimentali Termotecnica</i>
V.	Idraulica (Valentino Aula B)	Chimica industriale (Museo)	Termotecnica (Museo - Aula H)	<i>Esercitazioni di Idraulica</i> - Squadra 3 ^a (Mus., Sale 10-11) <i>Esercit. graf. di Termotecnica</i> - Squadra 2 ^a (Mus., Sale 10-11) <i>Laboratorio di Chimica ind.</i> - Squadra 1 ^a	<i>Esercitazioni sperimentali Termotecnica</i>
S.	Idraulica (Valentino Aula B)	Chimica industriale (Museo)	Chimica fisica e metallurg. (Museo)	<i>Disegno di costruz. macchine</i> - Squadra 1 ^a (Mus., Sale 10-11) <i>Esercit. di Chim., Fis. e Metall. e Disegno costruz. macchine</i> } Squadra 2 ^a (in Laboratorio) Squadra 3 ^a <i>Esercit. graf. di Termotecnica</i> - (Mus., Sale 10-11)	<i>Esercitazioni sperimentali Termotecnica</i>

2° Quadrimestre (dal 5 Febbraio)

8 9 10 11 12 14 15 16 17 18

L.	Disegno di Macchine idrauliche (Lezione orale) (Valentino Aula B)	Macchine termiche (Museo - Aula H)	Elettrotecnica (Museo)	<i>Eserc. di Chim., Fis. e Metall. e Disegno costruz. macchine</i> } Squadra 1 ^a (in Laboratorio)	<i>Esercitazioni Macchine termiche</i>
				<i>Disegno di Macch. idrauliche</i> - Squadra 3 ^a (Mus., Sale 10-11)	
M.	Costruzione macchine (Museo - Aula G)	Macchine termiche (Museo - Aula H)	Elettrotecnica (Museo)	<i>Eserc. di Chim., Fis. e Metall. e Disegno costruz. macchine</i> } Squadra 3 ^a (in Laboratorio)	<i>Esercitazioni numeriche Chimica-Fisica</i> (Museo)
				<i>Esercitazioni di Elettrotecnica</i> - Squadra 1 ^a	
M.	Disegno di Macchine idrauliche (Lezione orale) (Valentino Aula B)	Macchine termiche (Museo - Aula H)	Elettrotecnica (Museo)	<i>Esercitazioni di Elettrotecnica</i> - Squadra 3 ^a	<i>Esercitazioni Macchine termiche</i>
				<i>Esercitazioni di Idraulica</i> - Squadra 1 ^a (Mus., Sale 10-11)	
G.	Idraulica (Valentino Aula B)	Chimica industriale (Museo)	Termotecnica (Museo - Aula H)	<i>Esercitazioni di Idraulica</i> - Squadra 2 ^a (Mus., Sale 10-11)	<i>Esercitazioni sperimentali Termotecnica</i>
				<i>Esercit. graf. di Termotecnica</i> - Squadra 1 ^a (Mus., Sale 10-11)	
V.	Idraulica (Valentino Aula B)	Termotecnica (Museo - Aula H)	Chimica industriale (Museo)	<i>Esercitazioni di Idraulica</i> - Squadra 3 ^a (Mus., Sale 10-11)	<i>Esercitazioni sperimentali Termotecnica</i>
				<i>Esercit. graf. di Termotecnica</i> - Squadra 2 ^a (Mus., Sale 10-11)	
S.	Idraulica (Valentino Aula B)	Chimica industriale (Museo)	Termotecnica (Museo - Aula H)	<i>Disegno di Macch. idrauliche</i> - Squadra 1 ^a (Mus., Sale 10-11)	<i>Esercitazioni sperimentali Termotecnica</i>
				<i>Eserc. di Chim., Fis. e Metall. e Disegno costruz. macchine</i> } Squadra 2 ^a (in Laboratorio)	
				<i>Esercit. graf. di Termotecnica</i> - Squadra 3 ^a (Mus., Sale 10-11)	

Nelle ore disponibili gli allievi saranno chiamati per gruppi agli interrogatori sulle singole materie.

ORARIO DEL 5° ANNO - INGEGNERIA CIVILE (1° Quadr. fino al 4 Febbraio - 2° Quadr. dal 5 Febbraio)

	8	9	10	11	12	14	15	16	17	18
L.	Costr. stradali (2° quadrimestre) Costr. idraul. (1° quadrimestre) (Valentino Aula A)	Ponti e Tecnica delle costruzioni (Valentino Aula A)	Storia dell'architettura (Valent. - Aula E) Ferrovie (1° quadrimestre) (Valent. - Aula B)					Disegno di Costruzioni stradali e idrauliche (Valentino - Sala 1 ^a)		Materie giuridiche (2° quadrimestre) (Valentino Aula A)
M.	Ingegneria sanitaria (Valentino Aula E)	Ponti e Tecnica delle costruzioni (Val. - Aula B)	Architettura tecnica (Valentino Aula E)					Disegno di Architettura tecnica (Valentino - Aula E)		Materie giuridiche (2° quadrimestre) (Valentino Aula A)
M.	Costr. stradali (2° quadrimestre) Costr. idraul. (1° quadrimestre) (Valentino Aula A)	Ponti e Tecnica delle costruzioni (Valentino Aula A)	Storia dell'architettura (Val - Aula E) Ferrovie (1° quadrimestre) (Val. - Aula B)					Disegno di Costruzioni stradali e idrauliche (Valentino - Sala 1 ^a)		Materie giuridiche (2° quadrimestre) (Valentino Aula A)
G.	Architettura tecnica (Valentino Aula E)	Estimo ed Economia rurale (Museo - Aula G)						Disegno di Architettura tecnica (Valentino - Aula E)		
V.	Costr. stradali (2° quadrimestre) Costr. idraul. (1° quadrimestre) (Valentino Aula A)	Estimo ed Economia rurale (Museo - Aula G)	Ferrovie (1° quadrimestre) (Valentino Aula B)					Ingegneria sanitaria dal 1-12-1933 (Valentino Aula E)	Disegno di Ponti e Tecnica delle costruzioni (Valentino - Sala 1 ^a)	
S.	Storia dell'architett. (Valentino Aula E)	Estimo ed Economia rurale (Museo - Aula G)						Ingegneria sanitaria dal 1-12-1933 (Valentino Aula E)	Disegno di Ponti e Tecnica delle costruzioni (Valentino - Sala 1 ^a)	

INGEGNERIA INDUSTRIALE ELETTROTECNICA (1° Quadr. fino al 4 Febbr.; 2° Quadr. dal 5 Febbraio)

8 9 10 11 12 14 15 16 17 18

L.	Costr. idraul. (1° quadrimestre) (Val. - Aula A) Complementi di elettrotecn. 2° quadrimestre)	Costruzioni Elettromeccan.		Esercitazioni Complementi Elettrotecnica	Disegno di Macchine termiche (2 ^a e 3 ^a sq.) Disegno di Impianti e Costruzioni elettriche (1 ^a squadra) (Museo - Sale 13, 14, 15)	Organizzazione econ. e tecnica dell'industria (1° quadrimestre) (Museo - Aula G)	
	M.	Macchine termiche (Museo - Aula H)	Comunic. Elettriche	Compl. Elettro- tecnica			Esercitez. Comple. Elettrotecn.
M.	Costr. idraul. (1° quadrimestre) (Val. - Aula A) Complementi di elettrotecn. (2° quadrimestre)	Costruzioni Elettromeccan.		Esercitazioni Complementi Elettrotecnica	Disegno di Macchine termiche (1 ^a e 2 ^a sq.) Disegno di Impianti e Costruzioni elettriche (3 ^a squadra) (Museo - Sale 13, 14, 15)	Organizzazione econ. e tecnica dell'industria (1° quadrimestre) (Museo - Aula G)	
G.	Macchine termiche (Museo - Aula H)	Impianti Elettrici		Misure elettriche			Misure elettriche
V.	Costr. idraul. (1° quadrimestre) (Val. - Aula A) Complementi di Elettrotecn. (2° quadrimestre)	Misure Elettriche		Impianti elettrici	Esercitez. Misure elettriche (1 ^a squadra) Disegno Costruz. idrauliche (2 ^a e 3 ^a squadra) (1° quadrimestre) Disegno Imp. e Costr. elettr. (2 ^a e 3 ^a squadra) (2° quadrimestre) (Museo - Sale 13, 14, 15)	Organizz. economica e tecnica dell'industria (1° quadrimestre) (Museo - Aula G) Legislaz. industriale (2° quadrimestre) (Museo - Aula H)	
S.	Macchine termiche (Museo - Aula H)	Comunic. Elettriche	Compl. Elettro- tecnica	Misure Elettriche			Esercitazioni Misure elettriche (3 ^a squadra) Disegno Costruz. idrauliche (1 ^a e 2 ^a squadra) (1° quadrimestre) Disegno Imp. e Costr. elettr. (1 ^a e 2 ^a squadra) (2° quadrimestre)

Segue ORARIO DEL 5° ANNO

INGEGNERIA INDUSTRIALE MECCANICA (1° Qu adrim. fino al 4 Febbraio - 2° Quadrim. dal 5 Febbraio)

	8	9	10	11	12	14	15	16	17	18
L.	Impianti industriali (1° quadrimestre) (Museo - Aula L)	Ponti e Tecnica delle costruzioni (Valentino Aula A)		Ferrovie (Valent. - Aula B) Costr. Aeron. (Valentino) Tecn. tessile (Museo - Aula H)				<i>Disegno Macchine termiche</i> (2 ^a e 3 ^a squadra) (Museo - Sale 13, 14, 15) <i>Esercitazioni Misure elettriche</i> (1 ^a squadra)	Organizzazione econ. e tecnica dell'industria (1° quadrimestre) (Museo - Aula G)	
M.	Macchine termiche (Museo - Aula H)	Ponti e Tecnica delle costruzioni (Val. - Aula B)		Metallurgia (2° quadrimestre) (Museo - Aula G)				<i>Disegno Macchine termiche</i> (1 ^a e 3 ^a squadra) (Museo - Sale 13, 14, 15) <i>Esercitazioni Misure elettriche</i> (2 ^a squadra)		
M.	Impianti industriali (1° quadrimestre) (Museo - Aula L)	Ponti e Tecnica delle costruzioni (Valentino) Aula A)		Ferrovie (Valent. - Aula B) Costr. Aeron. (Valentino) Tecn. tessile (Museo - Aula H)				<i>Disegno Macchine termiche</i> (1 ^a e 2 ^a squadra) (Museo - Sale 13, 14, 15) <i>Esercitazioni Misure elettriche</i> (3 ^a squadra)	Organizzazione econ. e tecnica dell'industria (1° quadrimestre) (Museo - Aula G)	
G.	Macchine termiche (Museo - Aula H)	Metallurgia (2° quadrimestre) (Museo - Aula H)		Misure elettriche				<i>Disegno di Ponti e Tecnica delle costruzioni</i> (Museo - Sale 13, 14, 15)	Legislazione industriale (2° quadrimestre) (Museo - Aula H)	
V.		Misure elettriche		Ferrovie (Valent. - Aula B) Costr. Aeron. (Valentino) Tecn. tessile (Museo - Aula G)				<i>Esercitazioni di Aeronautica</i> (Sottosez. A) <i>Dis. di Ponti e Tecnica delle costruz.</i> (Sott. F) (Museo - Sale 13, 14, 15)	Organizzaz. economica e tecnica dell'industria (1° quadrimestre) (Museo - Aula G) Legislaz. industriale (2° quadrimestre) (Museo - Aula H)	
S.	Macchine termiche (Museo - Aula H)	Metallurgia (2° quadrimestre) (Museo - Aula H)		Misure elettriche				<i>Disegno Impianti industriali</i> (alternate Sez. A e Sez. F) <i>Disegno di Ponti e Tecnica delle costruzioni</i> (alternate Sez. F e Sez. A) (Museo - Sale 13, 14, 15)		

INGEGNERIA INDUSTRIALE CHIMICA (1° Quadrim. fino al 4 Febbraio - 2° Quadrim. dal 5 Febbraio)

8 9 10 11 12 14 15 16 17 18

L.		Compl. Chimica Industriale (1° quadrimestre) Elettrochimica (2° quadrimestre)	Elettrochimica (1° quadrimestre) Compl. Chimica Industriale (2° quadrimestre)	<i>Disegno Macchine termiche</i> (2 ^a e 3 ^a squadra) (Museo - Sale 13, 14, 15)	Organizzazione econom. e tecnica dell'industria (1° quadrimestre) (Museo - Aula G)
	M.	Macchine termiche (Museo - Aula H)	Elettrochimica (2° quadrimestre)		
M.		Compl. Chimica Industriale (1° quadrimestre) Elettrochimica (2° quadrimestre)	Elettrochimica (1° quadrimestre) Compl. Chimica Industriale (2° quadrimestre)	<i>Disegno Macchine termiche</i> (1 ^a e 2 ^a squadra) (Museo - Sale 13, 14, 15)	Organizzazione econom. e tecnica dell'industria (1° quadrimestre) (Museo - Aula G)
G.	Macchine termiche (Museo - Aula H)	Metallurgia (2° quadrimestre)		<i>Esercitazioni Chimica industriale</i>	
		Disegno, impianti e macchinario industrie chimiche (1° quadr. - Museo - Sale 13, 14, 15)			<i>Labor. Elettrochimica ed Elettrometallurgia</i>
V.		<i>Esercitazioni Misure elettriche</i> (1° quadrimestre)	Complementi Chim. industr. (1° e 2° quadr.)	<i>Labor. Elettrochimica ed Elettrometallurgia</i>	
S.		Disegno, impianti e macchinario industrie chimiche (2° quadr. - Museo - Sale 13, 14, 15)			<i>Esercitazioni Chimica industriale</i>
	Macchine termiche (Museo - Aula H)	Metallurgia (2° quadrimestre)		Disegno, impianti e macchinario industrie chimiche (1° quadr. - Museo - Sale 13, 14, 15)	

Segue ORARIO DEL 5° ANNO

INGEGNERIA INDUSTRIALE MINERARIA (1° Quadr. fino al 4 Febbraio - 2° Quadr. dal 5 Febbraio)

	8	9	10	11	12	14	15	16	17	18
L.	Geologia e Giacimenti minerali (2° quadrimestre)	Arte mineraria (1° quadrimestre) Elettrochimica (2° quadrimestre)	Geologia e Giacimenti Minerali (1° quadrimestre) Arte miner. (2° quadrimestre)				<i>Disegno Macchine termiche</i> (Museo - Sale 13, 14, 15)		Organizzazione econ. e tecnica dell'industria (1° quadrimestre) (Museo - Aula G)	
M.	Macchine termiche (Museo - Aula H)	Metallurgia (1° quadrimestre) Elettrochimica (2° quadrimestre)	Metallurgia (2° quadrimestre) (Museo - Aula H)				<i>Disegno Macchine termiche</i> (Museo - Sale 13, 14, 15)			
M.	Geologia e Giacimenti minerali (2° quadrimestre)	Arte mineraria (1° quadrimestre) Elettrochimica (2° quadrimestre)	Geologia e Giacimenti Minerali (1° quadrimestre) Arte Miner. (2° quadrimestre)				<i>Disegno Macchine termiche</i> (Museo - Sale 13, 14, 15) <i>Labor. Elettrochimica ed Elettrometallurgia</i>		Organizzazione econ. e tecnica dell'industria (1° quadrimestre) (Museo - Aula G)	
G.	Macchine termiche (Museo - Aula H)	Metallurgia (Museo - Aula H)	Laboratorio Metallurgia				<i>Laboratorio e Disegno Arte mineraria</i>		Legislazione industriale (2° quadrimestre) (Museo - Aula H)	
V.	Geologia e Giacimenti minerali (2° quadrimestre)	Arte mineraria	Geologia e Giacimenti minerali (1° quadrimestre)				<i>Esercitazioni Giacimenti minerali</i>		Organizzaz. economica e tecnica dell'industria (1° quadrimestre) (Museo - Aula G) Legislaz. Industriale (2° quadrimestre) (Museo - Aula H)	
S.	Macchine termiche (Museo - Aula H)	Metallurgia (Museo - Aula H)	Analisi chimica (Laboratorio)				<i>Laboratorio e Disegno Arte mineraria</i>			

Sono giorni di vacanza: l'11 Nov. 1933, l'8 Dic. 1933, dal 23 Dic. 1933 al 3 Genn. 1934 compresi, dal 6 all'8 Genn. compresi, dal 26 al 31 genn. per i partecipanti ai Littoriali della neve, il 19 e il 23 Marzo, dal 28 Marzo al 5 Maggio, il 10, il 24 e il 31 Maggio.

SCUOLA DI PERFEZIONAMENTO IN INGEGNERIA AERONAUTICA

	8	9	10	11	12	14	15	16	17	18	19
L.	Particolari costruttivi di Aeroplani	Disegno di particolari costruttivi	Aerodinamica generale				Costruzione di Aeromobili	Progetto di Aeromobili	Motori per Aerei		
M.	Aerodinamica speciale	<i>Esercitazioni grafiche di Aerodinamica</i>					Costruzione di Aeromobili	Aerologia	Motori per Aerei		
M.	<i>Esercitazioni grafiche di Aerodinamica</i>		Aerodinamica generale				Costruzione di Aeromobili	Aerologia		Tecnologie speciali	
G.	<i>Esercitazioni grafiche sui motori</i>		Aerodinamica speciale								
V.	<i>Esercitazioni grafiche e sperimentali di Aerodinamica</i>		Aerodinamica generale				<i>Esercitaz. grafiche e sperimentali sui motori</i>			Tecnologie speciali	
S.	Aerodinamica speciale	<i>Esercitaz. grafiche e sperimentali di Aerodinamica</i>									

... 117 ...

SCUOLA DI PERFEZIONAMENTO IN COSTRUZIONI AUTOMOBILISTICHE

	8	9	10	11	12	14	15	16	17	18
L.	Disegno e costruzione degli autoveicoli				Disegno di costruzione dei motori			Problemi particolari di costruzione dell'automobile		
M.	Costruzione dei motori				Disegno di Costruzione dei motori			Equipaggiam. elettrico Costruzione carrozzerie		
M.	<i>Automobile Club: Esercitazioni di guida</i>				Costruzione degli Autoveicoli		Disegno e Costruzione degli autoveicoli			
G.	Prestazione degli automezzi militari	Costruzione degli autoveicoli		<i>Esercitazioni del Corso di Prestazione degli automezzi militari</i>						
V.	Prestazione degli automezzi militari	Costruzione dei motori		Costruzione degli autoveicoli		<i>Esercitazioni di Laboratorio del Corso di Costruz. dei motori</i>			Problemi particolari di costruzione dell'automobile	
S.	Costruzione degli autoveicoli	Costruzione dei motori		Prestazione degli automezzi militari		Problemi particolari di costruzione dell'autom. (1)		<i>Esercitazioni del Corso di Problemi particolari di Costruzione dell'automobile</i>		

(1) Parte delle lezioni sarà adibita allo svolgimento di Conferenze sulla Organizzazione di Ufficio tecnico e officina per costruzione di automobili.

Le lezioni e le esercitazioni del Corso di Prestazione degli automezzi militari saranno sospese per il periodo dal 7 al 28 Maggio.

SCUOLA DI PERFEZIONAMENTO IN BALISTICA E COSTRUZIONE DI ARMI E ARTIGLIERIE

	8	9	10	11	12	13	14	15	16 1/4	17 1/4	18
L.				Fisica (Anfiteatro)					Balistica complement. (Aula F)	Costruzioni artiglieria (Aula I)	Metallurgia (Aula I)
M.										Esplosivi di guerra (Scuola Applic. Aula M)	Metallurgia (Aula I)
M.				Fisica (Anfiteatro)					Balistica (Aula F)	Costruzione armi (Aula I)	Armi portatili (Accademia)
G.									Balistica complement. (Aula F)	Costruzioni artiglieria (Aula I)	Esplosivi di guerra (Scuola Applic.) Aula M)
V.									Balistica (Aula F)	Costruzione armi (Aula I)	Costruzione Armi (Esercitazioni) (Aula I)
S.				Balistica esterna (Aula I)						Organizzazione industriale (Aula G)	Armi portatili (Aula L)

PROGRAMMI DI INSEGNAMENTO

*(Modificazioni ed Aggiunte
a quelli pubblicati nell'Annuario 1931-1932).*

PROGRAMMI DI INSEGNAMENTO

*(Modificazioni ed Aggiunte
a quelli pubblicati nell'Annuario 1931-1932).*

MODIFICAZIONI

Il programma dell'insegnamento di « Organizzazione economica e tecnica dell'industria », di cui a pag. 220 e seguenti dell'Annuario 1931-32, è sostituito dal seguente:

Organizzazione economica dell'industria

L'iniziativa industriale commisurata ai bisogni dell'uomo - Natura, molteplicità e variabilità di tali bisogni - Ricerca dei beni atti a soddisfarli, loro scambio e conseguente origine dei valori.

L'industria considerata come un coordinamento di valori in attività di produzione - Il fenomeno produttivo ed i suoi elementi: capitale e lavoro - Capitali fondiari ed industriali; capitali fissi e capitali circolanti; capitali d'impianto e capitali di esercizio - Il lavoro dell'uomo e quello delle macchine.

I compensi ai fattori produttivi, ed il conseguente costo di produzione e di riproduzione - Gli elementi del costo e la loro classifica (oneri dovuti all'impianto, consumo di materiali, compensi al lavoro dell'uomo e delle macchine) - Altra classifica (consumo di materiali, mano d'opera e spese generali) - Leggi di variazione del costo unitario, e mezzi per la sua riduzione.

Prezzi remunerativi e prezzi di mercato - L'avviamento industriale e la conquista dei mercati - Limitazione della produzione industriale in rapporto al consumo - Importanza del minimo scarto fra prodotto totale e prodotto venduto.

L'intrapresa industriale, e le sue finalità economiche: redditi, rendite e profitti - Il profitto come margine fra prezzo e costo - Le perdite temporanee e la loro eliminazione.

La consistenza patrimoniale dell'azienda desunta dalla teoria e dalla tecnica delle valutazioni - Analisi degli elementi costitutivi dell'azienda: terreni, costruzioni, macchinari, attrezzatura e mobilio - Analisi delle attività e passività di esercizio dell'azienda - Computo dei fenomeni perturbatori del funzionamento aziendale, e premi di assicurazione - Periodo di attività normale dell'opificio industriale e determinazione della relativa rendita - Valore degli opifici industriali in genere e di quelli soggetti a concessione - Valore delle obbligazioni e delle azioni industriali.

Gestione amministrativa e contabile dell'azienda - Metodi di registrazione - Inventari e bilanci - Rendiconto economico e finanziario - Bilancio patrimoniale.

I principi di Taylor e l'organizzazione scientifica del lavoro - Norme di lavorazione e compiti produttivi previa rilevazione dei tempi - Formazione dei dirigenti tecnici e specializzazione degli operai - Collaborazione fra dirigenti ed operai - Compenso razionale al lavoro.

I salari nelle loro varie forme: a tempo, a cottimo, a compito, a premio, a tariffa differenziale - Confronti e deduzioni in rapporto all'efficienza del lavoro, all'aumento della produzione ed alle condizioni di vita dell'operaio.

Direzione dell'azienda industriale - Suoi compiti e suoi reparti secondo la vastità dell'azienda e secondo la natura della produzione - Criteri di accentramento e di decentramento.

Organizzazione dell'azienda produttiva

ORGANIZZAZIONE TECNICA - SERVIZI

Progetti - Studi - Esperienze. — Normalizzazione - Letteratura tecnica - Ricerche scientifiche.

Lavorazione. — Cicli e norme di lavorazione - Dimensioni dei materiali definiti e indefiniti - Attrezzature - Utensileria - Macchine utensili speciali.

Analisi fabbisogno materiali di produzione.

Analisi tempi di lavorazione (preventivo) e fabbisogno mano d'opera.

Produzione. — Programmi di produzione - Commesse di lavorazione - Carico delle varie macchine - Movimento dei materiali - Tabelle di produzione - Scarti.

Fabbricazione. — Riparti di produzione diretta ed ausiliari - Sovraintendenza alla lavorazione.

Impianti e manutenzione. — Fabbricati - Impianti - Macchine - Mezzi di trasporto - Servo mezzi.

Controllo. — Collaudo: entrata, lavorazione, montaggio, funzionamento. — Controllo: apparecchi di misura, attrezzature.

ORGANIZZAZIONE CONTABILE - SERVIZI

Mano d'opera. — Assunzione personale - Obblighi di legge - Controllo - Conteggio - Liquidazione paghe e competenze - Ripartizione per commesse della mano d'opera - Percentuali cottimi - Situazioni.

Materiali. — Computo dei prelievi - Addebiti alle commesse - Valutazione dei ricavi secondari.

Analisi spese generali di fabbricazione. — Distinte base dei materiali di consumo - Razionamento utensili - Materiali ausiliari.

Produzione. — Contabilizzazione della produzione - Confronto fra produzione richiesta e reale - Costo della produzione - Confronto fra consuntivi e preventivi.

SERVIZIO ACQUISTI

MAGAZZINO GENERALE

LA CONTABILITÀ DI MAGAZZINO

Controllo fatture - Tassazioni - Partitari a quantità e valore dei materiali in carico - Registrazione controllo e fatturazione scarti - Fatturazioni - Controllo giacenze di magazzino - Inventari di magazzino.

IL COORDINAMENTO DELL'AZIONE DEI VARI SERVIZI

A G G I U N T E

Programmi di insegnamento della Scuola di Perfezionamento in Costruzioni Automobilistiche

Prestazioni degli automezzi militari

I. -- LA MARCIA DEGLI AUTOVEICOLI.

1. - Il moto di un autoveicolo in piano.
2. - Ruota portante.
3. - Ruota motrice.
4. - Movimento di un autoveicolo a due ruote motrici.
5. - Movimento di un autoveicolo a 4 ruote motrici.
6. - Impennamento del veicolo isolato. Inobbedienza allo sterzo -
Capotage.
7. - Impennamento del veicolo trattore. Inobbedienza allo sterzo -
Capotage.
8. - Moto degli autoveicoli in curva.

II. -- LE RESISTENZE AL MOTO DEGLI AUTOVEICOLI.

1. - Resistenze che si oppongono al moto degli autoveicoli.
2. - Resistenza di rotolamento.
3. - Resistenza dovuta alle pendenze stradali.
4. - Resistenza dell'aria.
5. - Resistenza delle curve.
6. - Resistenza alle variazioni di velocità.
7. - Resistenza totale che si oppone al moto di un autoveicolo.

III. — ADERENZA.

1. - Dati sperimentali sull'aderenza.
2. - Dati sperimentali sul *déravage*.
3. - Mezzi di aderenza.

IV. — PRESTAZIONI DEGLI AUTOVEICOLI.

1. - La curva di potenza del motore trasmessa alle ruote.
2. - Diagrammi riassuntivi.
3. - Velocità massima raggiungibile (indipendentemente dalla aderenza).
4. - Pendenza massima superabile (indipendentemente dall'aderenza).
5. - Sforzo al gancio di trazione (indipendentemente dall'aderenza).
6. - Potenza disponibile per l'accelerazione (indipendentemente dall'aderenza).
7. - Peso rimorchiabile (indipendentemente dall'aderenza).
8. - Pendenza di massima velocità ascensionale.
9. - Limitazioni dovute al vento.
10. - Limitazioni imposte dall'aderenza.

V. — LA FRENATURA.

1. - Il problema della frenatura.
2. - Ripartizione del peso del veicolo durante la frenatura.
3. - Distanza di arresto.
4. - L'influenza della trasmissione libera.

VI. — LA MARCIA FUORI STRADA.

1. - Veicoli cingolati.
2. - Veicoli a sei ruote (quattro motrici).
3. - Veicoli a quattro ruote motrici.
4. - Confronto tra i veicoli cingolati ed a ruote.
5. - La marcia sulla neve - Il problema degli sgombraneve.
6. - I veicoli anfibi.

VII. — LA MARCIA IN AUTOCOLONNE.

1. - Capacità logistica di una strada.
2. - Velocità di massimo rendimento.

3. - Intervallo fra le piazzuole di scambio nelle strade a semplice transito.
4. - Caratteristiche del traffico in autocolonne.
5. - Le marce economiche.
6. - La marcia in città. - Organizzazione del traffico cittadino.

VIII. — ALCUNI PROBLEMI MILITARI.

1. - Carburante nazionale.
2. - Motori Diesel veloci e trasformazioni dei motori a scoppio.
3. - Gasogeni.
4. - Le gomme.
5. - Lubrificanti nazionali.
6. - La temperatura dell'olio lubrificante.
7. - L'avviamento dei motori a combustione interna.
8. - Le riparazioni ed i ricambi negli autoveicoli militari.
9. - L'immagazzinamento degli autoveicoli militari.
10. - La guida a destra.

IX. — CARATTERISTICHE DEGLI AUTOMEZZI MILITARI.

1. - Autoveicoli a quattro ruote motrici (trattori):
 - Trattore pesante campale 26
 - Trattore leggero 31
 - Trattrice pesante 32
2. - Autoveicoli a sei ruote (quattro motrici):
 - Dovunque 33
3. - Autocarri da montagna:
 - Autocarretta 32
4. - Carri armati:
 - Carro armato Fiat 3000
 - Carro armato veloce
5. - Autocannone.
6. - Rimorchi militari.
7. - Motocicletta a telaio elastico (*Guzzi*).
8. - Attrezzature per trasporto truppa e trasporto quadrupedi.

Costruzione degli Autoveicoli

Le forze statiche e dinamiche agenti sull'autoveicolo - Forze longitudinali e trasversali.

Influenza di esse sulla ripartizione dei carichi tra le ruote.

Forze e coppie che sollecitano le molle di sospensione del veicolo.

Forze che sollecitano il telaio.

Il telaio - Autoveicoli con e senza telaio - Forme dei telai - Materiali e costruzione del telaio.

Collegamenti tra gli elementi del telaio.

Sollecitazioni del telaio e suo proporzionamento. - Deformabilità.

Disposizione dei vari organi sul telaio.

Le molle di sospensione - Problemi della sospensione elastica del veicolo.

Generalità sulle molle di torsione e di flessione - Molle elementari.

Le molle a balestra nella loro reale forma costruttiva.

Vari tipi e disposizioni di sospensione.

Costruzione delle molle a balestra e delle molle ad elica.

Vari particolari di attacco delle molle - Tipi di attacchi articolati.

Gli ammortizzatori - Loro effetto sulla sospensione.

Proporzionamento delle molle degli autoveicoli.

Sospensioni con balestre multiple.

Gli assali ed i fusi a snodo - I mozzi delle ruote.

Vari tipi di assali - La loro forma in relazione alle sollecitazioni agenti - Materiali - Proporzionamento e costruzione.

I fusi a snodo - Tipi - Inclinazioni caratteristiche - Articolazione dei fusi all'assale - Materiali impiegati - Proporzionamento e costruzione.

I mozzi delle ruote - Proporzionamento - Montaggio su cuscinetti ordinari, su cuscinetti a sfere ed a rulli - Generalità sui cuscinetti a sfere ed a rulli - Criteri di scelta del tipo in relazione alla particolare applicazione.

Lo sterzo - Problemi relativi - Sistemi di sterzata - Comando della sterzata - La sterzata col quadrilatero di collegamento.

Particolari costruttivi - Materiali - Proporzionamento.

I freni - Generalità e problemi della frenatura - Tipi di freni - Freni sulla trasmissione e sulle ruote - Schemi di dispositivi di comando - Freni a trasmissione idraulica - Freni idraulici - Proporzionamento

dei freni in relazione all'autoveicolo - Particolari costruttivi - Loro proporzionamento - Materiali impiegati.

Servo-freni.

La trasmissione dal motore alle ruote motrici.

Gli schemi più usati per la trasmissione - Problemi relativi.

Organi della trasmissione - Generalità.

Gli innesti a frizione negli autoveicoli - Caratteristiche - Proporzionamento - Costruzione.

Gli ingranaggi cilindrici e conici - Problemi delle dentature con speciale riguardo alle costruzioni automobilistiche - Criteri di calcolo di proporzionamento - Materiali impiegati - Costruzione.

La coppia vite-ruota - Generalità - Caratteristiche della coppia di lavoro - Proporzionamento - Materiali.

Gli alberi - Alberi scanalati e dentati - Costruzione - Proporzionamento - Materiali - Velocità critica flettente.

I giunti fissi ed elastici - Costruzione - Impiego.

I giunti di Cardano ed universali - Caratteristiche cinematiche e dinamiche - Vari tipi - Costruzione - Materiali - Proporzionamento - Impiego.

La ruota libera - Tipi costruttivi.

Cenni sulle tolleranze di lavorazione - Sistemi di tolleranze - Criteri di unificazione.

Il cambio di velocità - Vari tipi: con ingranaggi spostabili, con ingranaggi sempre in presa, con ruoteggi epicicloidali, con dispositivi di sincronizzazione, automatici.

Scelta dei rapporti - Materiali - Proporzionamento delle varie parti. Dispositivi di lubrificazione.

Il ponte posteriore ed il differenziale - Tipi di ponti - I collegamenti tra ponte e telaio.

Il differenziale - Proprietà - Casi in cui il differenziale deve venir bloccato - Sistemi adottati - Materiali - Costruzione - Proporzionamento.

Costruzione e proporzionamento del ponte.

I semi-assi: semi-assi motori; semi-assi motori e portanti - Materiali e proporzionamento.

Lubrificazione del cardano e del differenziale.

Le ruote - Forme costruttive - Dimensioni - Materiali - Costruzione.

I pneumatici ed i semi-pneumatici - Costruzione - Scelta del tipo e della grandezza.

Il cruscotto - Costruzione - Forme.

I serbatoi - Materiali - Costruzione - Posizione - Dispositivi per l'alimentazione.

COSTRUZIONI SPECIALI.

Comandi di ruote anteriori motrici.

Comandi di ruote motrici indipendenti.

Particolari esigenze costruttive degli autoveicoli a quattro e sei ruote motrici.

La sospensione nei comandi a quattro ruote motrici posteriori - Disposizioni speciali costruttive delle trattrici - Struttura generale - Caratteristiche particolari - Cambi di velocità - Meccanismi di sterzo.

I mezzi per aumentare l'aderenza, e loro influenza sulla struttura dell'autoveicolo - Costruzione dei cingoli - Loro comando - Comandi speciali dei veicoli su cingoli.

Gli autoveicoli tramviari e ferroviari - Speciali esigenze costruttive e di impiego.

Gli autoveicoli elettrici - Particolari dispositivi meccanici.

Particolari dei veicoli benzo-elettrici.

I carri rimorchio.

Ganci di trazione - Costruzione dei ganci e degli attacchi elastici di essi.

Costruzione dei carri rimorchio.

Sterzata con avantreno girevole - Sterzata normale - Volta corretta - Problemi relativi - Comando della sterzata - Trazione e comando della direzione distinti.

Telai articolati.

Frenatura automatica dei rimorchi.

Rimorchi speciali per materiali ingombranti e per forti carichi.

Cenni sulle attrezzature speciali degli autoveicoli per servizi vari.

**Problemi speciali e prestazione automezzi civili (incluse
le lezioni di Organizzazione della produzione del-
l'Automobile).**

ARGOMENTI DELLE LEZIONI

I.

Materiali ferrosi.

Trattamenti termici semplici e complessi.

II.

Acciai al carbonio ed in lega.

Normalizzazione DIN e S.A.E.

Ghisa malleabile ed acciaio fuso.

Campi d'impiego dei vari materiali.

III.

Dati fondamentali di elasticità e resistenza.

Prove normali.

Prove speditive.

Campi d'impiego e conversione dei risultati.

IV.

Influenza del disegno sulla concentrazione di sforzi e sulle tensioni
dovute ai trattamenti termici.

Materiali non ferrosi.

V.

Combustibili impiegati.

Potere calorifico per litro di miscela.

Calore latente di vaporizzazione.

Caduta di temperatura alla vaporizzazione.

VI.

Discussione delle formule del ciclo teorico.

Analisi delle varie perdite.

Analisi del ciclo reale.

VII.

Auto-accensione.

Detonazione.

Numero di ottano di un combustibile.

VIII.

Rapporti di compressione limiti per i vari combustibili e le varie forme di camera di combustione.

Rendimento relativo della camera di combustione.

IX.

Scelta del tipo di camera di combustione; scelta del tipo di comando della distribuzione.

Esempi costruttivi relativi.

X.

Determinazione della pressione media effettiva ottenibile da un motore.

Misura del rendimento meccanico e volumetrico.

XI.

Formule sperimentali permettenti la predeterminazione dei valori dei rendimenti meccanico e volumetrico, e la loro variazione in funzione del numero dei giri.

XII.

Scelta del rapporto corsa/diametro dei cilindri.

Scelta del numero dei cilindri.

XIII.

Vari procedimenti di calcolo per l'albero a gomiti.

Il calcolo di resistenza secondo il metodo classico.

XIV.

Determinazione grafica dei carichi medi sul perno di manovella e sui perni di banco.

XV.

Determinazione analitica dei carichi medi sul perno di manovella e sui perni di banco.

XVI.

Carichi specifici e fattori periferici d'attrito sui perni.

Effetti differenti del carico e della velocità sul comportamento del perno.

XVII.

Deformazioni subite da un albero a gomiti sottoposto ad azione di momenti flettenti.

Riduzione dell'albero a gomiti in altro equivalente a flessione.

XVIII.

Determinazione frecce elastiche.

Indici di rigidità a flessione.

XIX.

Deformazioni subite da un albero a gomiti sottoposto ad azione di momenti torcenti.

Riduzione dell'albero a gomiti in altro equivalente a torsione.

XX.

Frequenza di vibrazione propria a torsione.

Calcolo della frequenza con il poligono funicolare.

XXI.

Volanti ammortizzatori con legamento elastico, pseudo-elastico ed anelastico.

Cenno sulle oscillazioni pseudo-armoniche.

XXII.

Tipi di boccioli comando valvole.

Accelerazioni positive e negative.

Forze d'inerzia e tensioni di richiamo.

XXIII.

Vibrazioni critiche delle molle valvole; frequenze relative.
Salto di sollecitazione e resistenza a fatica.

XXIV.

Elementi del ciclo Diesel nei motori veloci; eccesso d'aria; rapporto di compressione; pressioni medie effettive raggiungibili.

XXV.

Camere di combustione ad iniezione diretta, a camera di accumulazione, a camera di precombustione.

Confronto dei varî tipi e delle loro caratteristiche di funzionamento.

XXVI.

Tipi di pompe combustibile e di iniettori.

Regolazione dei motori Diesel per autoveicoli.

Studio sperimentale della taratura dell'iniezione.

XXVII.

Applicazione del compressore al motore a benzina. Carburatore soffiato e carburatore aspirato (confronto delle caratteristiche di funzionamento).

Compressori a capsulismo e centrifughi applicati all'automobile.

XXVIII.

Rendimento adiabatico.

Rendimento pneumometrico.

Rendimento meccanico.

Calcolo di un compressore a capsulismo.

XXIX.

Calcolo di un compressore centrifugo.

Pressioni medie effettive ottenibili con la sovralimentazione.

XXX.

Cambi di velocità: analisi dei dispositivi tipici per 3 e 4 velocità.

Carichi sulle dentature, influenza della velocità.

Scelta del modulo e dell'interasse in base ai rapporti.

XXXI.

Tipi varî di gommature.
Denominazione e normalizzazione.
Dimensioni base e campanature.

XXXII.

Dispositivi tipici di gruppi di riduzione al ponte posteriore.
Analisi comparativa del gruppo a doppia riduzione ed a vite-ruota elicoidale.

XXXIII.

Tipi di ponte posteriore:
ad albero portante
a ponte portante.

Analisi critica delle sollecitazioni e gradi di carico dei cuscinetti per i due tipi fondamentali di ponte.

XXXIV.

Elementi base pel progetto del veicolo da turismo.
Abitabilità e quote base di carrozzeria.
Scuotimenti ed altezza da terra.
Telai, interasse molle, passo e carreggiata.

XXXV.

Curve caratteristiche del veicolo da turismo, velocità medie commerciali - Accelerazioni e consumi - Influenza dei fattori: peso, cilindrata, rapporto ponte e coefficiente di penetrazione della carrozzeria.
Rapporti cambio e pendenze ottime.

XXXVI.

Elementi base del progetto del veicolo da carico.
Ingombri trasversali e gommature.
Ingombri longitudinali; lunghezza di cassa; sala anteriore dietro il motore.

XXXVII.

Elementi base del progetto del veicolo trasporto persone.
Soluzioni ad utilizzazione totale dell'area d'ingombro.

XXXVIII.

Curve caratteristiche del veicolo da carico.
Rapporti cambio e pendenze ottime.
Curve caratteristiche del veicolo trasporto persone.
Rapporti cambio, ponte.
Tempi di accelerazione in servizio urbano.

XXXIX.

Costi d'esercizio.

XL.

Organizzazione delle Officine di riparazione.

Lezioni aggiunte sull'Organizzazione della produzione dell' Automobile

Relazioni fra la Direzione generale e le Direzioni principali:
Costruzione, Produzione e Vendita.

Azione della Direzione principale costruzioni.

Sviluppo del progetto:

Programma base con schema di massima

Studio dei complessivi

Controlli di calcolo

Disegno dei particolari

Costruzioni sperimentali

Modalità di prova

Varianti nell'elaborazione disegni definitivi

Omologazione del tipo

Distinta base ed organizzazione varianti per esigenze della
vendita.

(Il servizio post-vendita come mezzo di informazione sul grado
di perfezione del progetto).

Azione della Direzione principale produzione.

Progetto della lavorazione:

<i>Impianti</i>	{	Sistemazione immobili
	{	Sistemazione trasporti
<i>Lavorazione</i>	{	Lavorazione (cartellini)
	{	Attrezzatura
	{	Piante macchinario
<i>Collaudo</i>	{	Collaudo pezzi singoli
	{	Collaudo sottogruppi e gruppi come operazioni attive della lavorazione

(Il servizio post-vendita come mezzo di informazione sul grado di perfezione della lavorazione).

Programmazione della produzione.

Il servizio programmazione e rifornimento materiali come:

Ricevitore ordini dalla organizzazione di vendita

Ricevitore elementi definiti del progetto

Motore dei progetti lavorazione

Discriminatore fra produzione interna ed esterna

Regolatore afflusso materiale indefinito e di produzione esterna (riduzione giacenza)

Coordinatore produzione interna

Regolatore afflusso materiale grezzo, semilavorato e finito alle linee di lavorazione e montaggio.

Modalità dell'adeguamento del progetto ai mezzi di produzione.

Corso di Motori

TERMODINAMICA DELLA COMBUSTIONE.

Gas perfetti - Ciclo ideale - Gas reali - La variazione dei calori specifici - Dissociazione - Influenza dell'atomizzazione, della vaporizzazione, della decomposizione del combustibile sulla combustione - Influenza delle pareti, della velocità di rotazione del motore, del carico, della dosatura della miscela, della pressione, della temperatura e dell'umidità dell'aria aspirata, della pressione allo scarico - La deformazione del ciclo nella pratica realizzazione delle fasi, ciclo reale.

MOTORI PER AUTOMOBILI.

Caratteristiche generali - Studio dei singoli membri.

Cilindro - Suddivisione della cilindrata, proporzioni, disposizione dei cilindri - Cilindri in blocco, separati, canne di riporto - Materiali adoperati, loro caratteristiche, trattamento - Lavorazione - Sollecita-

zioni dovute ai gas ed all'azione trasmessa dallo stantuffo - Dilatazioni, sollecitazioni termiche, accorgimenti costruttivi per ridurle - Calcolo di robustezza, dimensioni - Disegno del blocco cilindri - Dimensioni fondamentali in relazione al tipo di testa ed al basamento - Camicie d'acqua, disposizione e dimensioni della vena e delle pareti in relazione al raffreddamento ed alle sollecitazioni termiche - Particolari costruttivi.

Testa dei cilindri - In blocco, di riporto - Tipi vari - Moderne vedute sulla efficienza della testa cilindri - Camera di compressione e turbolenza - Detonazione, teoria, influenza sull'orientamento costruttivo - Numero e disposizione delle valvole - Posizione delle candele.

Basamento - Separato od in blocco coi cilindri, tipi diversi - Carichi applicati, sollecitazioni, proporzionamento - Materiali, loro caratteristiche.

Biellismo - Cinematica del meccanismo biella manovella - Velocità ed accelerazione dei punti dei diversi sistemi rigidi - Meccanismo centrato e disassato - Biella madre e bielletta nei motori a V.

Stantuffo - Esigenze del funzionamento ottimo in rapporto alla tenuta ai gas, alla temperatura, alla lubrificazione, all'usura - Tipi adottati - Materiali adoperati, trattamento, caratteristiche, lavorazione - Verifica a robustezza, dimensioni - Disegno.

Segmenti - Tipi adottati, normalizzati - Distribuzione della pressione sulle pareti del cilindro - Materiali, caratteristiche, costruzione - Segmenti raschia-olio - Solchi per l'olio sullo stantuffo.

Spinotto - Tipi usati, normali - Verifica dei carichi nell'articolazione, verifica di robustezza - Materiali - Dimensioni.

Biella - Forme costruttive - Materiali - Carichi, sollecitazioni, calcolo di robustezza, dimensionamento - Articolazioni al piede ed alla testa, carichi ammissibili, velocità di scorrimento - Cuscinetti, particolari relativi alla lubrificazione.

Albero manovella - Forme costruttive diverse in relazione al numero degli appoggi ed ai dispositivi di comando degli organi ausiliari - Materiali, caratteristiche, trattamento - Calcolo di robustezza, proporzionamento, disegno.

L'azione motrice - Trasmissione all'albero manovella - Azione dovuta ai gas, azione dovuta alle forze d'inerzia - Equilibramento del motore, secondo il tipo di biellismo - Carico sullo stantuffo, carico sulle pareti del cilindro e coppia di ribaltamento, carico sulla biella, sull'albero, azione periferica utile, ripartizione del carico fra i sopporti dell'albero - Lavoro utile, lavoro perduto per attrito, lavoro speso per azionare gli organi ausiliari - Rendimento termico, rendimento meccanico.

Il volano - Determinazione del momento d'inerzia - Regolarità di marcia, irregolarità, indice di irregolarità - Coppia motrice, valore istantaneo, valore medio - Lavoro utile ed energia cinetica - Calcolo del volano, dimensioni - Particolari costruttivi.

Avviamento - Azione motrice occorrente - Corona dentata sul volano per l'avviamento.

Distribuzione - Esigenze del funzionamento ottimo in rapporto al fenomeno termodinamico ed al comportamento meccanico del gruppo della distribuzione - Fasi del ciclo, ampiezza, successione, ricoprimenti nei mono e nei pluricilindri.

Albero della distribuzione - Proprietà cinematiche delle camme, loro progetto tenendo conto delle esigenze costruttive - Materiali, trattamento, caratteristiche - Sollecitazioni - Deformazioni elastiche, limiti - Proporzionamento - Comando della distribuzione.

Punteria, guide, rulli, bilancieri.

Molle - Flessibilità, oscillazioni proprie, resistenza, esigenze speciali - Calcolo, dimensionamento.

Valvole - Dimensioni delle luci di aspirazione e di scarico e rapporto dell'alzata al diametro in relazione all'andamento del ciclo ed alla resistenza meccanica - Valvole a testa piana, a fungo, diverse - Valvole a refrigerazione forzata - Materiali speciali, trattamenti - Disegno - Distribuzione nei motori a valve - Disposizioni costruttive adottate - Studio critico della distribuzione a valve, confronto con la distribuzione a valvole.

Relazione tra la registrazione della distribuzione e le dimensioni delle tubazioni di aspirazione e di scarico, nei mono e nei pluricilindri.

Carburazione e combustibili - Caratteristiche chimiche e fisiche, commerciali dei combustibili - Analisi, impurità - Comportamento agli effetti della formazione della miscela.

Carburatori - Teoria del funzionamento con speciale riguardo alla formazione della miscela - Calore di vaporizzazione, riscaldamento del carburatore e della tubazione di aspirazione - Tipi fondamentali di carburatori.

Condotti per il combustibile - Scelta dei materiali, corrosioni - Caratteristiche del condotto per l'adduzione del combustibile al carburatore in rapporto alla ripresa - Filtro benzina - Serbatoi.

Tubazioni per i gas - Tubazione di aspirazione - Moto di un fluido gassoso in un condotto - Oscillazione della colonna fluida, azione eccitatrice dovuta alla periodica interruzione del flusso, risonanza, fuoruscita di benzina dal carburatore - Velocità dei gas, dimensionamento - Tubazione di scappamento - Interferenza degli scarichi nei pluricilindri - Velocità dei gas, dimensionamento - Marmitta di scappamento - Contropressione allo scarico e marcia del motore.

Lubrificazione - Lubrificanti - Proprietà fisiche e chimiche - Sistemi di lubrificazione, lubrificazione forzata - Circuiti di lubrificazione - Quantità di lubrificante occorrente per i singoli accoppiamenti - Teoria sulla costituzione del meandro fluido portante - Resistenza di attrito cinetico, lavoro perduto per attrito, riscaldamento - Carichi ammissibili e velocità, logoramento - Tipo del lubrificante in rapporto all'uso - La pompa - Tipi diversi - Curve caratteristiche della pompa - Influenza della temperatura sulla lubrificazione, alterazione delle caratteristiche della pompa - Dimensionamento della pompa - Tubazione per il lubrificante, velocità ammissibili, dimensioni.

Bronzine, metalli antifrizione - Proprietà e caratteristiche dei metalli antifrizione - Disposizioni costruttive.

Raffreddamento - Raffreddamento ad acqua - Circuiti, tubazioni - Portata occorrente - La trasmissione del calore dalle pareti all'acqua - Radiatori - Trasmissione del calore tra fluidi in moto ortogonale - Caratteristiche dei radiatori - Influenza della temperatura ambiente, del regime del motore, della velocità della vettura - Parzializzazione del radiatore - Dimensionamento.

Pompa di circolazione - Curve caratteristiche - Comando della pompa.

Raffreddamento ad aria - Teoria della trasmissione termica attraverso le alette di raffreddamento - Determinazione della forma ottima delle alette - Portata, velocità dell'aria di refrigerazione - Temperature limiti - Ripartizione del flusso refrigerante fra i diversi cilindri - Condotti, deviatori.

Ventilatore - Disegno - Curve caratteristiche - Comando del ventilatore.

Motori ad iniezione. — Principio di funzionamento, ciclo ideale - Il combustibile, proprietà fisiche e chimiche - Caratteristiche del fenomeno termodinamico reale - La combustione - Influenza del rapporto aria combustibile - Rendimenti - Circuiti di alimentazione e di iniezione del combustibile - Pompa di alimentazione - Pompa di iniezione ad alta pressione - Tubazioni di alimentazione e di alta pressione. - Fluttuazioni della pressione nella tubazione di alta pressione - Caratteristiche del getto di combustibile - Variazione degli elementi strutturali principali del motore rispetto ai corrispondenti organi del motore a benzina - Studio critico del motore ad iniezione, confronto col motore a benzina.

Motori a due tempi. — Caratteristiche di funzionamento, ciclo ideale - Disposizioni costruttive per la realizzazione delle fasi - Luci di passaggio del fluido - Stantuffi, forme speciali - Raggruppamenti speciali dei cilindri - Esame critico del motore a due tempi.

MOTORI DIVERSI.

Motori per motociclette. — Esigenze e caratteristiche in rapporto all'uso - Numero e disposizione dei cilindri - Gruppo meccanico per la trasmissione, in blocco, separato - Motori a due tempi - Il raffreddamento - Dispositivi speciali.

Motori per carri armati, motori per uso militare. — Caratteristiche speciali in relazione alle condizioni di funzionamento.

Motori per trattori stradali, agricoli. — Caratteristiche particolari in rapporto alle condizioni di esercizio e di manutenzione.

Motori per imbarcazione. — Caratteristiche particolari in rapporto alle condizioni di esercizio.

Motori per trazione ferroviaria. — Caratteristiche particolari in rapporto alle condizioni di esercizio.

Motori speciali. — Illustrazione e critica delle singolarità.

OSCILLAZIONI.

Moto del punto, armonico semplice, forzato, smorzato - Moto dei sistemi rigidi, sistemi a vincoli parzialmente elastici, a vincoli totalmente elastici - Involutione di elasticità - Involutione di inerzia - Triangolo autopolare comune alle due involuzioni.

Oscillazioni dell'albero manovella - Oscillazioni dell'albero di distribuzione.

Equazioni del moto oscillatorio del telaio dell'automobile - Moto sussultorio - Moto di beccheggio - Moto di rollio - Periodo di oscillazione dei moti singoli e dei moti combinati.

PROVE E STRUMENTI.

Criteri fondamentali direttivi delle prove - Prove sul motore - Prove sulla vettura.

Strumenti - Contagiri - Tachimetri - Accelerometri - Vibrografi - Indicatori del ciclo - Vari - Banci di prova.

Esercitazioni di Laboratorio

PROVE SU MOTORI AL BANCO.

Rilevamento e studio del ciclo indicato - Determinazione delle caratteristiche di potenza, di consumo e di rendimento del motore, a pieno carico ed ai carichi ridotti - Influenza dei diversi fattori: velocità, dosatura della miscela, anticipo all'accensione, pressione, temperatura, umidità dell'aria aspirata - Effetto della contropressione allo scarico dovuta alla resistenza al moto nelle tubazioni, alla marmitta di scappamento.

PROVE SU ORGANI ACCESSORI.

Determinazione delle curve caratteristiche delle pompe per la circolazione dell'acqua di refrigerazione.

Curve caratteristiche delle pompe per la circolazione dell'olio lubrificante - Influenza della temperatura.

Curve caratteristiche dei ventilatori.

Curve caratteristiche dei radiatori.

Potenza assorbita dai magneti.

Prove su pompe per l'iniezione del combustibile ad alta pressione nei motori a nafta.

PROVE SU ELEMENTI MECCANICI SEPARATI.

Attrito nei perni lubrificati, riscaldamento - Attrito nei cuscinetti a sfere - Viscosità dei lubrificanti.

Rendimento meccanico del cambio di velocità - Rendimento meccanico del ponte posteriore.

Determinazione delle caratteristiche elastiche degli alberi - Rilevamento dei diagrammi delle oscillazioni torsionali mediante vibrografo.

Prove di attrito sui materiali di guarnizione per i freni e per la frizione.

PROVE SU CARROZZERIE.

Determinazione delle caratteristiche aerodinamiche delle carrozzerie - La resistenza aerodinamica - La stabilità rispetto alle azioni aerodinamiche.

Equipaggiamenti elettrici per Autoveicoli

1. - *Magnete*. — Magneti ad alta tensione - Andamento del flusso - Magneti a 2 e a 4 scintille per giro - Circuiti elettrici del magnete - Alta e bassa tensione - Ruttore - Distributore - Funzione del condensatore - Anticipo all'accensione - Velocità di propagazione della fiamma - Tensione ed intensità di scintilla - Teoria dell'accensione - Indebolimento ed invecchiamento delle calamite - Isolamento dei circuiti del magnete - Vari tipi di magneti - Calamite al tungsteno ed al cobalto - Duplice accensione - Schermatura dei magneti - Montaggio e smontaggio dei magneti - Rimagnetizzazione - Verifiche e prove sui magneti.

2. - *Accensione a batteria*. — Circuito elettrico - Rocchetto - Ruttore - Distributore - Studio teorico del rocchetto d'accensione - Sistemi di anticipo automatico a forza centrifuga e a depressione - Particolari di costruzione - Confronto fra apparecchi d'accensione a magnete e quelli a batteria.

3. - *Candele di accensione*. — Caratteristiche termiche - Particolari costruttivi - Isolamento in mica ed in porcellana - Elettrodi - Sistemazione delle candele su motore - Schermatura candele - Prove e controllo delle candele.

4. - *Dinamo per illuminazione e ricarica batteria.* — Condizioni di funzionamento delle dinamo per autoveicoli - Scelta della dinamo - Struttura della dinamo - Vari sistemi di regolazione: terza spazzola, regolatore di tensione, termostato - Teoria della dinamo a terza spazzola - Caratteristiche di funzionamento - Teoria del regolatore di tensione - Interruttori di minima - Esempi di costruzione.

5. - *Motorini di avviamento.* — Avviamento dei motori a combustione interna - Resistenze all'avviamento - Sistemi di avviamento - Caratteristiche del motorino d'avviamento - Teoria - Dispositivi di innesto - Innesto ad inerzia, innesto a pedale, innesto elettromagnetico - Avviatori ad inerzia - Dispositivi automatici di avviamento - Esempi di costruzione.

6. - *Batteria.* — Funzionamento degli accumulatori - Comportamento alle scariche violente - Azione del freddo - Batterie a piastre sottili - Batterie del tipo pesante per autocarri - Prove sulle batterie - Proporzionamento della batteria alle esigenze dell'autoveicolo - Sistemi di ricarica - Manutenzione delle batterie - Raddrizzatori di corrente - La batteria alcalina.

7. - *Cenni sull'illuminazione.* — Misure fotometriche sui fari - Intensità di illuminazione - Abbagliamento - Illuminazione nella nebbia - Caratteristiche costruttive dei fari - Lampadine - Sistemazione ed orientamento dei fari - Fanaletti, fanale targa, illuminazione interna, ecc.

8. - *Accessori.* — Tergicristalli - Indicatori di direzione - Avvisatori - Orologi elettrici - Autofoni, ecc.

9. - *Cenni sull'installazione e sugli schemi d'impianto.* — Cavi e conduttori a bassa e ad alta tensione - Protezione di cavi - Sistemazione dei conduttori su veicolo - Valvole di sicurezza - Sistemazione della batteria su vetture e su autocarri - Impianto luce interna - Collaudo dell'installazione - Installazione radio su vettura.

10. - *Pompe di iniezione e polverizzatori.* — Sistemi di variazione della portata e dell'istante di iniezione - Taratura e controllo pompe e polverizzatori - Diagramma indicato - Polverizzatori a pernetto e a forellini - Distribuzione e polverizzazione del getto.

11. - *Trazione filoviaria.* — Confronto fra tramvie, filovie, autobus - Bilancio economico in base all'entità del traffico - Sistemi di comando automatico - Descrizione di impianti recenti: Torino-Cavoretto, Mestre-Venezia, Mettman-Gruiten.

12. - *Trazione ad accumulatori.* — Calcolo della capacità della batteria - Dati di peso - Bilancio economico e limiti di convenienza - Batterie speciali per trazione - Descrizione di tipi recenti: Torino-Saluzzo, veicoli R. e B.

13. - *Autobus a trasmissione elettrica.* — Vantaggi della trasmissione elettrica nei servizi urbani - Dati di peso e costo del veicolo - Sistemi Yellow e Versare - Trasmissione con 1 o 2 motori di trazione - Dati statistici.

14. - *Locomotive Diesel-elettriche.* — Cenni storici - Confronto fra i diversi sistemi di trasmissione: meccanico, elettrico, ad aria compressa - Sistemi di regolazione a gradi di velocità e a coppia motrice costante - Dati di peso e confronto economico con le locomotive a vapore - Descrizione di tipi recenti: locomotive Fiat 150 HP di manovra e per linee coloniali; automotrici Fiat 180 HP; locomotive Brown Boveri e Oerlikon; automotrice Berlino-Amburgo; automotrice Armstrong-Whitworth.

15. - *Automotrici ferroviarie con motore a combustione.* — Vantaggio delle automotrici nell'esercizio ferroviario - Descrizione delle seguenti automotrici: Fiat Littorina a 1 e 2 motori, Renault, Bugatti, Somua, Michelin - Impianto elettrico: accensione, avviamento, luce, comandi, strumenti indicatori, freni elettromagnetici - Sviluppo di nuovi sistemi di regolazione del traffico.

ESERCITAZIONI PRATICHE.

Curve di utilità dei magneti e dei distributori - Curva di stabilizzazione dei rocchetti - Efficienza delle candele sotto pressione.

Tracciamento curve caratteristiche a caldo e a freddo in diverse condizioni di carico e di tensione batteria per dinamo a terza spazzola e dinamo a regolatore.

Tracciamento curve caratteristiche motorini d'avviamento.

Batterie; curve di carica e scarica a vari regimi; scariche a freddo, violente continue, violente intermittenti.

Prove dei fari, misure dell'intensità di illuminazione.

Taratura pompe e polverizzatori, misura del ritardo d'iniezione e determinazione della forma del getto col metodo stroboscopico.

Fabbricazione dinamo e motorini nel Reparto Fiat Lingotto.

Programmi di insegnamento
della Scuola di Perfezionamento
in Balistica e Costruzione di Armi e Artiglierie

BALISTICA ESTERNA

Introduzione.

Cenni sull'evoluzione storica del problema balistico.

PARTE I.

Balistica razionale.

1. - Forze che sollecitano il proietto.
2. - Movimento del proietto nel vuoto.
3. - Proprietà generali della traiettoria nell'aria.
4. - Casi di integrabilità.
5. - Integrazione per qualsiasi forma di resistenza.
6. - Problemi del tiro.
7. - Secondo e terzo grado di approssimazione.
8. - Riduzione delle formule in funzione dell'ascissa.
9. - Variazione dei parametri della traiettoria.
10. - Graduazione della spoletta.
11. - Moto di rotazione del proietto.
12. - Effetti del tiro.

PARTE II.

Balistica applicata.

1. - Principi del calcolo delle probabilità.
2. - Probabilità degli errori.
3. - Applicazioni al tiro.
4. - Tavole di tiro - Definizioni - Elementi contenuti nelle tavole di tiro.
5. - Esperienze varie.
6. - Costruzioni delle tavole di tiro numeriche e grafiche.
7. - Tiro contraerei.
8. - Tiro navale.
9. - Tiri alle grandissime gittate.

NOTA — L'insegnamento sarà integrato da esercitazioni sperimentali.

COMPLEMENTI DI BALISTICA ESTERNA

PARTE I.

Il secondo problema balistico.

1. - Generalità - Fenomeno giroscopico.
2. - Velocità di precessione e di nutazione balistica.
3. - Leggi di Mayevski.
4. - Metodi De Sparre e analitico-ridotto per la precessione - Stabilità.
5. - Calcolo della derivazione.
6. - Grandezze sperimentali del secondo problema.

PARTE II.

La resistenza dell'aria in balistica.

1. - Generalità - Fluido perfetto.
2. - Moto euleriano e moto vorticoso.
3. - Teoria della scia - Portanza - Applicazioni alla balistica.
4. - Fluido viscoso e fluido compressibile - Densità e pressione in ogiva.
5. - Onda balistica.
6. - Leggi teoriche di resistenza - Effetti Darrious, Magnus, Poisson.
7. - Ricerche sperimentali sulla resistenza diretta.
8. - Ricerche sperimentali sulla resistenza obliqua.

Fisica complementare

OTTICA.

Telemetria: Generalità - Telemetri monostatici a coincidenza e stereoscopici - Cenni costruttivi e regolazione.

Cenno sui vari strumenti ottici di osservazione e di puntamento.

Cronografi e misura delle velocità dei proiettili.

Misure di pressioni rapidamente variabili.

Cenni di fotografia balistica e fotogrammetria.

AEROLOGIA.

Generalità, con particolare riguardo alle distribuzioni delle pressioni e delle temperature nell'atmosfera.

ACUSTICA.

Fenomeni acustici allo sparo delle armi da fuoco e dei proiettili in movimento.

Fonotelemetria e problemi connessi.

Metallurgia

I. - *Studio teorico delle leghe.* — Teoria degli equilibri eterogenei, diagrammi di stato dei sistemi binari, ternari, quaternari, ecc., ed accenni al modo di descriverli - Metallografia microscopica - Costituenti in equilibrio - Trattamenti termici in relazione alle variazioni strutturali delle leghe - Cementazione.

II. - *Produzione effettiva dei materiali metallici impiegati nella costruzione delle armi portatili e artiglierie.* — Proprietà dei metalli di prima estrazione esistenti in commercio - Cenni sulla fabbricazione dell'acciaio al carbonio e degli acciai speciali per costruzione - Produzione delle leghe impiegate per la fabbricazione delle armi e del munizionamento.

III. - *Proprietà meccaniche dei materiali suddetti.* — Metodi di prova - Diagrammi di stato delle leghe binarie ed eventualmente ternarie del ferro, del rame e dell'alluminio - Variazione delle proprietà meccaniche al variare dei costituenti strutturali in equilibrio e fuori equilibrio - Trattamenti termici e loro influenza sulla variazione delle proprietà meccaniche dei materiali usati per la fabbricazione delle armi e del munizionamento e delle corazze.

IV. - *Fabbricazione delle bocche da fuoco, degli affusti, degli scudi e delle corazze, delle armi portatili.* — Lavorazione a caldo degli acciai, fucinatura, laminazione - Trattamenti termici dei materiali da cannoni, da scudi e da corazze, da affusti di particolare costruzione - Metodi di controllo dei trattamenti termici.

V. - *Munizionamento per artiglieria e per armi portatili.* — Fabbricazione dei proiettili di acciaio per artiglieria; punzonatura e trafilazione su spina: ogivazione; eventuale trattamento termico - Caratteristiche di composizione e meccaniche dei vari proiettili di acciaio.

Fabbricazione dei proiettili di ghisa: ghisa acciaiosa; ghise perlitiche; ghise speciali - Metodi di controllo dei prodotti fusi.

Fabbricazione dei bossoli per artiglieria; laminazione a caldo e a freddo dell'ottone per bossoli; imbottitura; produzione effettiva delle varie specie di bossoli; ricotture di trafilazione - Caratteristiche di composizione e meccaniche da prescriversi per i vari generi di bossoli di artiglieria.

Fabbricazione dei bossoli per armi portatili: imbottitura, ecc.

NOTA. — Il corso dovrà essere integrato da esercitazioni metallografiche nelle quali principalmente dovrà essere curata l'indagine microscopica e macroscopica. Il controllo dei trattamenti termici a mezzo di queste dovrà essere reso famigliare ai candidati.

Esplosivi di guerra

1. - La reazione esplosiva, sue forme, principali fattori da cui essa dipende - Propagazione dentro e fuori la carica - Impiego degli esplosivi.

2. - Calcolo teorico delle caratteristiche di un esplosivo - Pressione massima determinata in un recipiente di capacità invariabile.

3. - Piromanometria e determinazioni sperimentali relative alle sostanze esplosive militari.

4. - Esplosivi moderni e loro classificazione in base alla costituzione chimica.

5. - Principali caratteristiche degli esplosivi militari.

6. - Materie prime (minerali ed organiche) usate nell'industria degli esplosivi.

7. - Nitroidrocarburi - Eteri nitrici - Nitrocellulose - Nitro composti aromatici.

8. - Dinamiti e polveri colloidali - Miscele esplosive di sostanze organiche nitrate - Miscele con nitrati inorganici.

9. - Sostanze innescanti - Miscele detonanti.

10. - Il problema degli esplosivi in Italia in relazione alle disponibilità delle materie prime.

NOTA. — Scopo del corso è di dare agli allievi nozioni sufficienti sulle caratteristiche e proprietà degli esplosivi (con particolare riferimento a quelli di lancio) essenzialmente per quanto interessa il loro impiego.

Costruzione di Armi portatili ed Artiglierie

PARTE I.

1. - Il proietto - Peso, baricentro e momenti d'inerzia - La resistenza delle pareti, del fondello e dei diaframmi, e le sollecitazioni dovute al caricamento interno alla partenza del colpo - La resistenza all'urto di arrivo - Perforazione e sfondamento nell'urto contro corazze; penetrazione negli altri mezzi resistenti.

La spoletta: armamento e resistenza dei suoi organi.

2. - La balistica interna razionale - Pirostatica - La funzione di forma: espressione trinomia e binomia.

Tipi di granitura d'uso più comune e loro caratteristiche - Legge di combustione della carica - Esperienze in capacità invariabile: cenni.

3. - Pirodinamica teorica - La combustione della polvere nell'arma e la legge di variazione delle pressioni - Equazione fondamentale di Résal e Sarrau.

Il problema principale di balistica interna e la sua soluzione: pressione e velocità nella fase di combustione e in quella di espansione - Pressione massima e velocità iniziale - Tempi corrispondenti agli spazi percorsi dal proietto nell'anima.

4. - I problemi secondari della balistica interna - La rigatura: forma e tracciato - Rigatura elicoidale, progressiva, mista - Costruzione dei profili sulle sagome guida.

I lavori passivi.

I valori delle costanti e caratteristiche delle formule di balistica interna razionale.

Applicazioni di calcolo a bocche da fuoco già costruite.

5. - Sistemi pratici di calcolo di balistica interna e tabelle relative - Diagrammi balistici.

I metodi empirici: grafici universali approssimati.

PARTE II.

6. - La resistenza delle artiglierie e delle armi in genere - Teoria della resistenza dei cilindri cavi.

Applicazioni al calcolo di resistenza di bocche da fuoco semplici e composte - Cerchiatura e forzamenti - La resistenza longitudinale.

7. - La resistenza dei cilindri cavi autoforzati - Teoria dell'autoforzamento - Applicazioni pratiche di calcolo.

8. - Le artiglierie a forzamento negativo (gioco) - Bocche da fuoco a tubo d'anima sfilabile.

Applicazioni pratiche di calcolo.

9. - Il progetto di un'arma o di un'artiglieria - Sua costituzione e calcolo degli spessori. - Vari tipi di otturatore e loro calcolo: cenni.

10. - Progetto generale di un affusto - Il rinculo ed i suoi effetti - Vari tipi di affusto e loro particolarità - La resistenza e la stabilità a molla e ad aria compressa - Le resistenze passive.

11. - Teoria dei freni idraulici di sparo - Teoria dei recuperatori a molla e ad aria compressa. Le resistenze passive.

Il moto di rinculo di una bocca da fuoco tenendo conto di tutte le resistenze ad esso opposte.

Il moto di ritorno in batteria.

12. - Il calcolo di un sistema freno - Recuperatore per una bocca da fuoco - Metodi analitici e grafici.

Tiro con grandi angoli - Cenni sugli equilibratori e ammortizzatori.

Armi portatili ed Artiglierie

NOZIONI FONDAMENTALI

1. - *Armi da fuoco in genere.* — Elementi costitutivi delle armi da fuoco - Qualità balistiche e qualità tattiche - Specie e generi d'armi da fuoco.

2. - *Proietto.* — Costituzione - Metallo - Forma - Regolarità del movimento: impennaggio: movimento di rotazione.

3. - *La carica.* — Polveri - Cariche - Importanza della granitura - Densità di caricamento.

4. - *La bocca da fuoco.* — Resistenza bocca da fuoco - Canne semplici e canne composte - Lunghezza - Peso e rinculo.

5. - *La rigatura.* — Elementi della rigatura - Sistemi di rigatura - Rigatura delle armi moderne.

6. - Sistemi di caricamento - Spazio di caricamento.

7. - Vantaggi della retrocarica - Sistemi di chiusura ermetica.

8. - Rendimento delle armi.

9. - Apparecchi di puntamento.

ARMI PORTATILI

1. - Caratteristiche delle armi portatili moderne.

2. - Fucili a ripetizione ordinaria - Sistemi di ripetizione - Apparecchi di puntamento, ecc.

3. - Rapido sguardo ai fucili in dotazione ai principali eserciti.
4. - *Armi automatiche in genere.* — Generalità - Rapidità di funzionamento e di tiro - Sistemi di funzionamento - Discussione dei vari sistemi - Congegno di chiusura - Congegno di sparo - Dispositivi per estrazione ed espulsione bossolo - Sicurezze - Alimentazione - Raffreddamento e lubrificazione - Meccanismi accessori.
5. - Varie specie di armi automatiche.
6. - Rapido sguardo ad alcuni tipi caratteristici di pistole automatiche, fucili automatici, mitragliatrici pesanti e leggere.
7. - *Bombe a mano e bombe da fucile.*

ARTIGLIERIE

1. - *Generalità.* — Caratteristiche - Classificazione.
2. - *Bocca da fuoco.* — Calibro - Lunghezza - Costituzione - Artiglierie semplici e composte - Artiglierie tubate - Fodera sfilabile.
Spazio di caricamento - Rigatura - Sistemi moderni a proietto guidato - Artiglierie speciali: Bombarde - Supercannone - Artiglierie scomponibili - Bocche da fuoco multiple - Cannone-obice.
3. - *Congegno di chiusura.* — Generalità - Condizioni - Vari sistemi adottati per la chiusura ermetica - Varie forme di otturatori - Manovre otturatori - Congegno di sparo e dispositivi di sicurezza - Confronto fra i vari tipi di congegno di chiusura.
4. - *Munizionamento delle artiglierie.* — Generalità - Proietti: forma e lunghezza - Sopra ogivazione - Impennaggio.
Corone di forzamento: posizioni, forme - Numero e metallo - Impianto - Proietti rigati.
Cariche di scoppio: sistemazione carica di scoppio.
Varie specie di proietti: classificazione secondo gli effetti - Costituzione e particolari di ogni specie.
5. - *Spolette.* — Generalità - Spolette a percussione e spolette a tempo - Costituzione e funzionamento delle varie specie.
Spolette meccaniche.
Graduatori di spolette.
6. - *Munizionamento.* — Cariche - Carica massima e cariche ridotte - Sistemi di cariche - Cartocci.
Innescamento delle cariche.
7. - *Affusti.* — Generalità - Affusti rigidi ed affusti a deformazione - Varie forme di affusto e loro caratteristiche nei riguardi della mobilità - Installazioni semoventi ed installazioni ferroviarie - Impianti ed installazioni fisse.
8. - *Congegni vari applicati agli affusti.* — Orecchioniere e sospensione elastica - Congegni di punteria in altezza e in direzione - Equilibratori a molla e pneumatici.
Congegni a doppio comando.

9. - *Freni di sparo.* — Freni idraulici: loro costituzione - Variabilità delle luci di efflusso - Sistemi vari - Freni di ritorno - Ammortizzatori del ritorno - Riduzione del rinculo.

10. - Ricuperatori a molla e ad aria.

11. - Freno idropneumatico - Torchi idraulici.

12. - *Apparecchi di puntamento.* — Generalità - Collimatori - Cannocchiali - Cannocchiali panoramici - Apparecchi per il puntamento in direzione - In altezza - Alzi - Correzione dello sbandamento e della derivazione - Sistemi speciali - Linea di mira indipendente - Alzo indipendente - Alzo indipendente ed a linea di mira indipendente. Apparecchi di puntamento contraerei.

TRAINO E TRASPORTO ARTIGLIERIE.

13. — Mezzi per agevolare il traino - Rotaie a cingolo - Traino degli affusti - Trasporto in montagna.

Affusti semoventi - Treno benzo-elettrico.

14. - *I materiali delle varie specialità d'artiglieria.*

15. - Rapido sguardo ai materiali di artiglieria italiani ed esteri.

16. - Le artiglierie moderne.

NOTA. — Durante il corso molte lezioni saranno svolte alla spianata d'artiglieria per poter esaminare nel dettaglio i vari congegni.

Organizzazione scientifica del lavoro

L'organizzazione scientifica del lavoro e suoi riflessi sull'organizzazione economica e tecnica dell'industria.

Il lavoro umano come elemento essenziale della produzione a complemento dei capitali - Economia del lavoro come manodopera e come mente direttrice - Natura e gradazione dell'opera dell'uomo nella produzione - Evoluzioni delle maestranze, dall'artigianato alla industria familiare, ed alla industria anonima moderna.

Il lavoro precedente al fenomeno produttivo: scelta e coordinamento dei vari fattori della produzione, operati dall'intraprenditore industriale.

Coordinamento del lavoro dell'uomo a quello delle macchine.

Rapporti economico-sociali fra datori di lavoro, operai e consumatori, nelle varie forme di produzione.

Basi dell'organizzazione del lavoro: associazione e divisione del lavoro; etica del lavoro (riduzione della fatica dell'operaio, orario di lavoro settimanale e giornaliero, orario unico ed orario ripartito) - Finalità del lavoro (analisi e precisazione del compito produttivo, compenso e proporzionalità fra compenso e compito).

Principii e finalità delle teorie di Taylor.

Le applicazioni del Taylorismo alle norme di lavorazione ed ai compiti produttivi, previa rilevazione dei tempi di lavoro.

Riorganizzazione delle aziende coi metodi di Taylor: formazione dei dirigenti tecnici - selezione e specializzazione degli operai - collaborazione fra dirigenti ed operai.

Varie forme di salario: a tempo, a cottimo collettivo ed individuale, a tariffa differenziale, a premio decrescente ed a compito globale - Confronti e deduzioni - Le oscillazioni dei salari, l'orario di lavoro e la disoccupazione.

Direzione delle aziende industriali e relativi reparti - Metodi di accentramento e di decentramento.

Il lavoro in rapporto al costo di produzione e di riproduzione - Gli elementi del costo di produzione: materiali, manodopera e spese generali - Rapporto fra manodopera e spese generali.

La contabilità dei costi nell'industria - Le variazioni dei costi unitari in dipendenza della manodopera, e la loro influenza sull'ampliamento dell'azienda, sui prezzi remunerativi e su quelli di mercato.

Il reddito del lavoro in rapporto al reddito globale industriale ed al reddito capitalistico - L'intrapresa industriale, le rendite, i profitti e le perdite.

L'impianto aziendale nei suoi costituenti: l'ubicazione dell'azienda in rapporto alle maestranze, alle materie prime ed ai mercati.

Impostazione finanziaria ed economica preventiva e consuntiva dell'esercizio dell'azienda, in rapporto alle disponibilità per il compenso al lavoro.



**REGOLAMENTI PER L'ASSEGNAZIONE
DI BORSE DI STUDIO E PREMI
AGLI ALLIEVI DI QUESTO R. ISTITUTO**

**REGOLAMENTI PER L'ASSEGNAZIONE
DI BORSE DI STUDIO E PREMI
AGLI ALLIEVI DI QUESTO R. ISTITUTO**

Fondazione « Carlo Cannone ».

ART. 1. — E' istituita presso la R. Scuola d'Ingegneria di Torino la Fondazione « Carlo Cannone ».

ART. 2. — Il capitale della Fondazione ammonta a lire 120.000, delle quali lire 100.000 versate alla R. Scuola d'Ingegneria di Torino dal comm. Carlo Cannone sotto forma di titoli del Consolidato 5% (Prestito Nazionale) e lire 20.000 costituite dagli interessi di detto capitale.

La predetta somma di lire 120.000 è stata convertita in due titoli nominativi intestati alla R. Scuola d'Ingegneria di Torino, con annotazione di vincolo a favore delle Borse di studio « Carlo Cannone ».

ART. 3. — Oggetto della Fondazione è di conferire ogni anno a due neo ingegneri italiani, laureatisi nella Scuola durante la sessione estiva od autunnale di esami di laurea, N. 2 Borse di studio di lorde lire 3000 circa ciascuna onde dar loro modo di frequentare uno dei corsi annuali di perfezionamento che vengono tenuti presso la Scuola stessa.

ART. 4. — I neo laureati di cui sopra che intendono concorrere ad una Borsa di studio sono tenuti a presentare domanda, su carta bollata da lire 3, al Direttore della Scuola entro quindici giorni dalla data nella quale ebbe luogo l'ultimo esame di laurea della sessione autunnale. Gli aspiranti dovranno dimostrare di aver compiuto nella Scuola il triennio di applicazione senza interruzione alcuna, di non essere mai stati dichiarati ritirati o respinti in alcun esame del triennio anzidetto, di non essere incorsi in punizioni disciplinari e di avere seguito il quinto corso nell'anno scolastico in cui conseguirono la laurea.

Il Consiglio di Amministrazione della Scuola esaminerà subito dopo le domande pervenute ed assegnerà le due Borse di studio della Fondazione « Carlo Cannone » ai due neo laureati che, a suo giudizio inappellabile, saranno ritenuti più meritevoli in base alle votazioni riportate durante il corso completo degli studi e nell'esame generale di laurea, nonchè agli eventuali altri titoli presentati.

A parità di merito sarà data la preferenza ai concorrenti nativi di Palazzuolo Vercellese e della Borgata Sassi (Superga), nonchè a coloro che risulteranno meno provvisti di beni di fortuna.

ART. 5. — Le Borse di studio saranno corrisposte ai vincitori in tre rate lorde di lire 1000 caduna, pagabili, la prima all'atto della loro iscrizione al corso prescelto, e le altre due nei mesi di febbraio e maggio, dietro presentazione di attestato di merito rilasciato dal professore sotto la cui guida attendono, a norma delle disposizioni fissate dallo Statuto della Scuola, al conseguimento del diploma di perfezionamento.

ART. 6. — In mancanza di concorrenti ed in tutti gli altri casi in cui le Borse di studio vengano solo in parte corrisposte ai vincitori, le somme resesi disponibili potranno essere capitalizzate o destinate al conferimento di altri premi in anni successivi, in soprannumero ai due annuali stabiliti dall'art. 4 e da erogarsi sempre in conformità alle norme del presente Regolamento.

Borsa di studio all'estero (Belgio) fondata dall'« Ingegnere Attilio Chiavassa ».

ART. 1. — E' annualmente istituita una Borsa di studio in favore di un neo ingegnere italiano laureato nella R. Scuola di Ingegneria di Torino che abbia conseguita la laurea nella sessione estiva di esami dell'anno in cui fu iscritto e frequentò per la prima volta il quinto corso e che aspiri a perfezionarsi in un Istituto Tecnico Superiore del Belgio.

ART. 2. — Ogni anno, entro dieci giorni dalla data nella quale fu tenuto l'ultimo esame di laurea della sessione estiva, i neo laureati possono presentare alla Direzione dell'Istituto domanda in carta bollata da lire 3 onde concorrere alla assegnazione della Borsa di studio « Chiavassa ». Nella domanda deve essere specificato in quale branca di studi i concorrenti intendono perfezionarsi.

ART. 3. — Il Consiglio Didattico (od alcuni suoi Membri delegati) esaminerà subito le domande pervenute ed assegnerà la Borsa di studio « Chiavassa » tenendo conto delle votazioni riportate dai concorrenti nell'esame generale di laurea e negli esami precedenti, degli eventuali altri titoli e delle loro condizioni economiche nel caso di parità di merito, nonchè della rotazione anno per anno, delle varie specialità. Il giudizio è inappellabile.

ART. 4. — La Borsa di studio « Chiavassa » è di lorde lire 4500 circa, di cui 1500 saranno anticipate al vincitore nel mese di ottobre dietro documentata dichiarazione della sua imminente partenza per l'estero, e le rimanenti saranno ad esso inviate in due quote trimestrali di lire 1500 caduna, dietro presentazione, da parte dell'interessato, di un certificato comprovante che egli è iscritto e frequenta una qualsiasi Scuola Tecnica Superiore del Belgio.

E' in facoltà del Consiglio Didattico di sospendere gli invii delle quote trimestrali qualora il detentore della Borsa non si attenga al disposto del presente articolo.

**Premi fondati dal « Cav. Ing. Antonio Debernardi fu Pietro »
(a favore degli allievi della Sezione di Ingegneria Civile
della Regia Scuola di Ingegneria di Torino).**

ART. 1. — Al principio di ciascun anno scolastico è aperto un concorso pel conferimento di premi della Fondazione « Debernardi ».

ART. 2. — Saranno ammessi al concorso soltanto gli allievi regolarmente iscritti al primo anno del biennio di scienze tecniche (III anno di Ingegneria) per il conseguimento della laurea di Ingegneria Civile.

ART. 3. — I premi saranno aggiudicati successivamente al mese di marzo di ciascun anno scolastico in base ai seguenti titoli di merito dei concorrenti:

1° esito degli esami relativi al biennio propedeutico;

2° risultato delle notazioni di frequenza e profitto relative al primo quadrimestre del primo anno del biennio di scienze tecniche.

A parità di merito sarà preferito il concorrente provvisto di più limitati beni di fortuna. A parità di ambedue le condizioni sarà preferito il concorrente appartenente alle provincie piemontesi (Torino, Novara, Alessandria, Cuneo).

ART. 4. — I vincitori dei premi li conserveranno, su domanda, durante i corsi successivi seguiti senza interruzione nella R. Scuola di Ingegneria di Torino conducenti al diploma di Ingegneria Civile, purchè abbiano superato, durante la sessione estiva, tutte le prove d'esame con una votazione non inferiore ad 80 %. Il premio sarà sospeso, o cesserà del tutto, qualora il premiato incorra in pene disciplinari.

ART. 5. — Il valore dei premi potrà variare da un anno o da un corso all'altro, ma non potrà essere minore di un terzo della rendita netta che compete al titolo elargito dal Donatore.

ART. 6. — I risparmi prodotti da mancanza di concorrenti idonei, o da altre cause, serviranno, sia ad aumentare il valore dei premi già avviati o futuri, sia ad assegnare altri premi anno per anno, sempre a favore degli allievi di Ingegneria Civile più meritevoli.

ART. 7. — Spetta al Consiglio Didattico della Scuola (o ad alcuni suoi Membri da esso delegati) determinare i premi, aggiudicarli, sospenderli, revocarli, giusta le norme suaccennate.

I concorrenti dovranno far pervenire alla Direzione domanda in carta bollata da lire 3 non più tardi del 31 marzo.

Borsa di studio « Ing. Alberto de la Forest de Divonne »
(istituita dalla contessa Maria de la Forest de Dijonne, nata Valienti) in memoria del figlio ing. Alberto, già allievo della Regia Scuola di Ingegneria di Torino.

ART. 1. — Ad onorare la memoria dell'ing. Alberto de la Forest de Divonne, Medaglia d'oro al valor civile, è istituita presso la Regia Scuola d'Ingegneria di Torino una Borsa di studio di annue lorde lire 2500 circa, pagabili in due rate, la prima a marzo e la seconda a luglio, dopo viste le notazioni di frequenza e di profitto dei relativi quadrimestri.

ART. 2. — Possono concorrere alla Borsa gli allievi che si iscrivono al quinto anno, sezione elettrica, ed abbiano seguiti senza interruzione gli anni di applicazione della Scuola di Torino ottenendo una media generale annua non inferiore a ottanta su cento.

ART. 3. — I concorrenti dovranno presentare domanda alla Segreteria della R. Scuola su carta da bollo da lire 3, all'inizio dell'anno scolastico e non oltre il 30 novembre.

Avranno la precedenza:

a) i giovani nati nelle provincie di Torino, Cuneo, Alessandria, Novara, Vercelli ed Aosta;

b) i figli di Ufficiali del R. Esercito e gli Orfani di guerra;

c) a parità di merito, le domande di quei giovani di più disagiate condizioni di famiglia.

ART. 4. — La Borsa potrà essere conservata a quell'allievo che, mantenendo nel quinto anno la media di voti accennata all'art. 2, seguirà il sesto anno di studi per ottenere la laurea di Dottore in Ingegneria - sezione elettrica.

ART. 5. — La Borsa non potrà essere concessa al concorrente che durante i suoi studi sia incorso in punizioni disciplinari.

ART. 6. — L'aggiudicazione della Borsa verrà fatta dal Consiglio della Scuola o da alcuni suoi Membri all'uopo delegati.

Il giudizio è inappellabile.

ART. 7. — Qualora, per mancanza di concorrenti o per altre cause, il premio non venisse eventualmente assegnato, andrà ad aumentare il capitale di fondazione.

Premio della Fondazione « Ing. Giorgio Lattes ».

Il signor Job Lattes, per onorare la memoria del figlio ingegnere Giorgio che fu allievo e poscia assistente in questo Istituto, ha istituito un premio annuale di lorde lire 400 a favore dei laureati in Ingegneria presso questa R. Scuola.

ART. 1. — Il premio è costituito dagli interessi derivanti da cartelle al portatore del Debito Pubblico 3,50 %, del valore di nominali lire 11.500, consegnate alla Scuola e convertite poi in un certificato nominativo vincolato ai fini dell'erogazione del premio stesso.

ART. 2. — Il premio è destinato agli ingegneri neo-laureati che abbiano compiuto nella Scuola il triennio di applicazione senza interruzione alcuna; che abbiano seguito il quinto corso nell'anno scolastico in cui conseguirono la laurea; che abbiano ottenuto una media non inferiore ad 80/100 negli esami degli ultimi tre anni di corso; che non si siano mai ritirati, nè mai siano stati respinti in alcun esame del triennio di applicazione anzidetto e che non siano incorsi in punizioni disciplinari.

ART. 3. — Il premio verrà assegnato d'ufficio a colui che, trovandosi nelle condizioni suindicate, risulterà aver riportato la classificazione più alta.

A parità di voti sarà preferito quello di condizioni finanziarie più disagiate.

ART. 4. — L'accertamento delle condizioni didattiche e finanziarie sarà fatto dal Direttore dell'Istituto ed il giudizio che egli emerterà, dopo ratifica del Consiglio della Scuola e di quello di Amministrazione, sarà inappellabile.

ART. 5. — Ove nessuno dei laureati dell'anno si trovi nelle condizioni suindicate, il premio non sarà assegnato e la somma resasi così disponibile potrà essere erogata negli anni successivi, oppure portata in aumento al capitale di fondazione.

ART. 6. — La proclamazione del vincitore del premio sarà fatta il giorno 20 marzo, anniversario della morte dell'ingegnere Giorgio Lattes.

Premio della Fondazione « Montel prof. Benedetto Luigi ».

ART. 1. — Ad onorare la memoria del prof. dott. ing. nob. Benedetto Luigi Montel, già ordinario di Termotecnica presso la R. Scuola di Ingegneria di Torino, la moglie ed i figli hanno istituito presso questa R. Scuola un premio di studio a lui intestato.

ART. 2. — Il premio verrà conferito ogni due anni col reddito netto della cartella Consolidato 5 % di nominali lire 10.000 consegnata alla Scuola e convertita in un certificato nominativo.

ART. 3. — Possono concorrere al premio i laureati che abbiano compiuto senza interruzione i tre anni di applicazione in Ingegneria, conseguita la laurea nella sessione estiva od autunnale dell'anno in cui si iscrissero al quinto corso, superati gli esami del gruppo termico con una votazione non inferiore ai pieni voti legali e presentata e discussa una tesi di laurea in Termotecnica di particolare valore.

ART. 4. — Detto premio verrà assegnato, come all'art. 2, di biennio in biennio e potranno aspirarvi i laureati nel biennio stesso.

Il relativo bando di concorso sarà pubblicato entro il mese di gennaio di ogni anno.

ART. 5. — I laureati che intendano concorrere a detto premio dovranno farne domanda su carta bollata da lire 3 alla Direzione della Scuola entro il 30 dicembre dell'anno di scadenza del biennio.

L'aggiudicazione sarà fatta dal Consiglio della Scuola e poscia ratificata da quello di Amministrazione: la decisione dei predetti Consigli è inappellabile.

ART. 6. — In caso di parità di meriti sarà prescelto il concorrente di condizioni economiche più disagiate.

ART. 7. — Qualora per mancanza di concorrenti o per altre cause il premio non venisse eventualmente assegnato, la somma resasi così disponibile potrà essere assegnata negli anni successivi, oppure essere portata in aumento al capitale di fondazione.

ART. 8. — Per il 1933, in seguito a generosa concessione dei donatori mercè la quale venne completata la somma occorrente, verrà messa a concorso la prima Borsa fra i laureati negli anni scolastici 1931-32 e 1932-33.

Premio della Fondazione « Arrigo Sacerdote ».

ART. 1. — Il sig. Anselmo Sacerdote, per onorare la memoria del figlio Arrigo, già allievo di questa R. Scuola, ha istituito un premio annuo di lorde lire 200 circa da assegnarsi a quello studente del primo anno di Ingegneria che abbia ottenuto la migliore classificazione negli esami di promozione dal primo al secondo anno di corso.

ART. 2. — Detto premio è costituito dagli interessi derivanti da cartelle di rendita annua 5 % per un valore nominale di lire 4000, consegnate alla Scuola dal donante e convertite poi in un titolo nominativo intestato alla R. Scuola di Ingegneria di Torino, con annotazione di vincolo a favore del premio di studio « Arrigo Sacerdote ».

ART. 3. — Gli allievi che intendono concorrere al premio anzidetto devono farne domanda (su carta bollata da lire 3) alla Direzione dell'Istituto non oltre il 30 novembre.

ART. 4. — Gli esami devono essere superati nelle sessioni normali (estiva od autunnale) dell'anno scolastico in cui l'aspirante fu iscritto

al primo corso. Non si terrà conto di esami sostenuti durante eventuali sessioni straordinarie o prolungamenti di sessioni normali. Non sarà tenuto conto della classifica di coloro che non abbiano superato tutti gli esami delle materie obbligatorie di iscrizione per il primo anno di corso, che si siano ritirati o che siano stati respinti, anche se poi abbiano riparata la prova fallita, o che siano incorsi in punizioni disciplinari.

ART. 5. — In caso di parità di classificazione sarà prescelto l'allievo di condizioni economiche più disagiate.

ART. 6. — Il giudizio sulle condizioni economiche e didattiche degli allievi è affidato al Direttore, Presidente del Consiglio di Amministrazione, ed il suo giudizio è inappellabile.

ART. 7. — Ove nessuno degli aspiranti si trovi nelle condizioni suindicate, il premio non sarà assegnato e la somma resasi così disponibile potrà essere erogata negli anni successivi, oppure portata in aumento al capitale di fondazione.

ART. 8. — La proclamazione del vincitore sarà fatta dopo l'apertura dell'anno scolastico.

Borsa di studio « Ing. Valabrega Raffaele fu Isaia ».

ART. 1. - E' istituita presso la R. Scuola di Ingegneria di Torino (Politecnico) una Borsa di studio da conferirsi ogni due anni col reddito netto del lascito di lire 100.000 legato alla R. Scuola dall'ing. Raffaele Valabrega ed a lui intestata.

ART. 2. — Il vincitore della Borsa per il decorso di un anno dovrà recarsi presso uno Stabilimento Industriale o presso grandi Società di costruzioni, impianti e distribuzioni elettriche, preferibilmente all'estero od anche all'interno e perfezionarsi nella pratica del ramo elettrico da lui scelto. Alla fine dell'anno dovrà dare relazione degli studi pratici fatti.

La relazione dovrà esporre l'attività svolta dal candidato e dimostrare il profitto da lui tratto durante l'anno trascorso.

ART. 3. — Possono concorrere alla Borsa i giovani che abbiano seguito ininterrottamente i tre anni di applicazione presso la Scuola di Torino, abbiano superato tutti gli esami prescritti ed ottenuto una media non inferiore ai pieni voti legali per le materie del gruppo elettrico. I concorrenti devono avere ultimata la frequenza ai corsi normali della R. Scuola di Ingegneria, da non più di due anni, salvo la proroga di un anno per comprovati motivi di servizio militare.

ART. 4. — La Borsa sarà aggiudicata ogni biennio entro il 31 gennaio. Le domande, su carta bollata da lire 3, dovranno essere presentate entro il 31 dicembre precedente, e corredate da un programma di massima circa l'attività che il candidato intende svolgere.

ART. 5. — Le domande verranno sottoposte all'esame del Consiglio della Scuola, al quale spetta il conferimento del premio, previa visione ed approvazione degli atti da parte dell'ing. Ernesto Valabrega, all'uopo delegato dal Testatore.

ART. 6. — La Borsa non potrà essere concessa al concorrente che durante i suoi studi fosse incorso in punizioni disciplinari.

ART. 7. — Il vincitore del concorso dovrà precisare al Direttore della Scuola il programma dell'attività che intende svolgere. La Borsa sarà corrisposta in tre rate uguali, pagabili: la prima dopo l'approvazione di detto programma; la seconda a metà dell'anno; la terza a fine d'anno, in seguito a presentazione della relazione e sua approvazione.

La corresponsione delle rate non può avere luogo se l'opera del vincitore è in qualsiasi forma retribuita dalla Ditta presso la quale si trova.

ART. 8. — La gestione della Fondazione è affidata al Consiglio di Amministrazione della R. Scuola di Ingegneria di Torino.

Premio « Ing. Moise Vitalevi »

ART. 1. — Cogli interessi annui della somma di lire 50.000 legata dal signor dott. Daniele Vita-Levi alla R. Università di Torino, e da questa amministrata, è costituito un premio annuo per la migliore tesi di Ingegneria presentata per la laurea dai laureandi del R. Politecnico di Torino.

ART. 2. — Possono aspirare al premio i laureandi delle varie sezioni di Ingegneria o di Architettura i quali abbiano percorso almeno l'ultimo triennio di studi nel Politecnico, che non abbiano avuto interruzioni o ritardi nel triennio stesso e che sostengano l'esame di laurea nella sessione estiva od autunnale dell'anno scolastico nel quale furono iscritti all'ultimo anno di corso.

ART. 3. — Della esistenza del premio e delle modalità per il conferimento verrà data notizia agli allievi con pubblico avviso, all'aprirsi di ogni anno scolastico.

ART. 4. — Il premio verrà annualmente assegnato al laureato che si trovi nelle condizioni suindicate e la cui tesi di laurea sarà stata giudicata la migliore secondo le norme degli articoli seguenti.

ART. 5. — Alle Commissioni di laurea è assegnato il compito di segnalare alla Direzione del Politecnico una o più delle tesi esaminate come meritevoli di aspirare al premio. Le tesi segnalate dalle singole Commissioni di laurea saranno esaminate dalla Commissione aggiudicatrice del premio, presieduta dal Direttore del Politecnico e composta di tutti i professori facenti parte delle Commissioni di laurea e di uno dei Membri estranei delle Commissioni stesse, designato dal Direttore.

ART. 6. — La Commissione giudicatrice del premio delibererà in via definitiva ed inappellabile sul merito delle tesi precedentemente indicate, potrà esaminare gli autori delle tesi stesse oralmente o con prove grafiche attinenti al tema svolto ed assegnerà il premio alla tesi ritenuta migliore.

ART. 7. — Il vincitore del premio dovrà provvedere a sue spese alla stampa della tesi, la quale dovrà portare sul frontespizio le parole: « Alla memoria dell'ing. Moise Vita-Levi » e dovrà consegnare le due copie della tesi stessa alla Direzione del Politecnico per la Biblioteca.

ART. 8. — Accertato l'adempimento di tali formalità, il Direttore del Politecnico darà comunicazione del giudizio della Commissione al Rettore della R. Università di Torino, perchè provveda al pagamento del premio.

ART. 9. — La Commissione giudicatrice non è tenuta a presentare una relazione particolareggiata delle singole tesi esaminate. Essa si limiterà a indicare il nome del vincitore e a riferire brevemente sulle ragioni che l'hanno indotta ad assegnargli il premio. Per la validità della votazione di assegnazione è necessaria la maggioranza assoluta dei Commissari presenti all'adunanza. In caso di parità di voti, prevale il voto del Presidente della Commissione.



**BORSE DI STUDIO E PREMI
ASSEGNATI AGLI ALLIEVI
nell'anno scolastico 1933-1934**

(Seguito a quelli elencati nell'Annuario precedente)

BORSE DI STUDIO E PREMI ASSEGNATI AGLI ALLIEVI
nell'anno scolastico 1933 - 1934

(Seguito a quelli elencati nell'Annuario precedente)

Premio « Carlo Cannone »

istituito nel 1920

Dott. Lorenzelli Ezio	L. 3000
Ing. Benadi Corrado	» 3000

Premio « Ing. Attilio Chiavassa »

istituito nel 1919

(Nessun concorrente)	L. 4500
--------------------------------	---------

Premio « Ing. Antonio Debernardi »

(Riconosciuto con R. D. 23-10-1893)

Sig. Carena Luigi (confermato)	L. 250
Sig. Gillardi Vincenzo (confermato)	» 250
Sig. Cucchietti Costanzo	» 250

Premio « Alberto de la Forest de Divonne »

istituito nel 1927

Sig. Rho Mirto (metà premio)	L. 1250
Sig. Tissi Carlo (metà premio)	» 1250

Premio « Ing. Giorgio Lattes »

istituito nel 1912

Ing. Nai Giuseppe L. 400

Premio « Prof. Benedetto Luigi Montel » (biennale)

istituito nel 1933

Ing. Pandolfi Luigi Francesco (per il biennio 1931-32 e
1932-33) L. 1000

Premio « Arrigo Sacerdote »

istituito nel 1917

Sig. Montabone Oscar L. 200

Premio « Ing. Raffaele Valabrega » (biennale)

istituito nel 1926

Ing. Cardellino Giuseppe (per il biennio 1933-34 e 1934-35) L. 10.000

Premio « Ing. Moise Vitalevi »

istituito nel 1924

Ing. Boni Mauro.



ALLIEVI ISCRITTI

nell'anno scolastico 1933-1934

ALLIEVI ISCRITTI
nell'anno scolastico 1933 - 1934

C O R S I	Numero
Scuola di perfezionamento in Ingegneria aeronautica	12
» » » » Elettrotecnica . . .	2
» » » » Ingegneria Mineraria .	—
» » » » Costruzioni automobil.	5
» » » » Balistica e Costruzione Armi e Artiglierie .	11
» » » » Elettrochimica . .	—
Corso di Ingegneria:	
1° Anno	94
2° »	80
3° » { Civili	40
» { Industriali	91
4° » { Civili	32
» { Industriali	112
5° » { Civili	29
» { Industriali meccanici	74
» { » elettrotecnici	42
» { » chimici	11
» { » minerari	5
TOTALE	640

**ALLIEVI CHE CONSEGUIRONO LA LAUREA
IN INGEGNERIA
nell'anno 1933**

**ALLIEVI CHE CONSEGUIRONO LA LAUREA
IN INGEGNERIA
nell'anno 1933**

COGNOME E NOME	Data di laurea	Voto	Specialità
Boggio Piero di Ermello da Masserano (Vercelli)	28 luglio	92/100	Civile
Cartolano Vincenzo di Giuseppe Domenico da Roccella Jonica (Reggio Calabria)	28 luglio	65/100	Civile
Castelli Edoardo di Eugenio da Vercelli	28 luglio	92/100	Civile
Musso Giovanni di Michele da Ribera (Agrigento)	28 luglio	75/100	Civile
Sciuto Sebastiano di Salvatore da Calatabiano (Catania)	28 luglio	65/100	Ind. chimico
Cardellino Giuseppe di Lodovico da Savigliano (Cuneo)	28 luglio	100/100	Elettrotecnico
Cossutta Giuliano di Carlo da Trieste	28 luglio	75/100	Elettrotecnico
D'Agostino Umberto fu Umberto da Giardini (Catania)	28 luglio	76/100	Elettrotecnico
Ghetoff Gheorgghi di Markoff da Dupnitsa (Bulgaria)	28 luglio	90/100	Elettrotecnico
Maccario Carlo Emanuele di Carlo da Torino	28 luglio	78/100	Elettrotecnico
Profeta Antonino di Lorenzo da Aidone (Castrogiovanni)	28 luglio	84/100	Elettrotecnico
Seculin Livio di Rodolfo da Gorizia .	28 luglio	80/100	Elettrotecnico
Tenerani Bruno di Andrea da Carrara	28 luglio	65/100	Elettrotecnico
Vercellini Giulio di Federico da Strambino (Aosta)	28 luglio	74/100	Elettrotecnico
Ambrosini Silvio di Narciso da Sambonifacio (Verona)	29 luglio	70/100	Ind. meccanico
Ambrosio Felice di Dante da Codroipo (Friuli)	29 luglio	97/100	Ind. meccanico
Buttazoni Galeazzo di Ortensio da Musocco (Milano)	29 luglio	100/100	Ind. meccanico
Castrucci Libero di Licurgo da Antrodoco (Rieti)	29 luglio	80/100	Ind. meccanico
Coppola Pasquale di Stefano da M. Brodok (Pensilvania)	29 luglio	74/100	Ind. meccanico
Fabrizi Goffredo fu Gabriello da Aquila	29 luglio	72/100	Ind. meccanico
Ragusa Giovanni di Giovanni da Castelvetro (Trapani)	29 luglio	65/100	Ind. meccanico

COGNOME E NOME	Data di laurea	Voto	Specialità
Rangheloﬀ Simeon di Zwetcoﬀ da Kahlugher (Bulgaria)	29 luglio	95/100	Ind. meccanico
Richard Lino di Ernesto da Pinerolo (Torino)	29 luglio	85/100	Ind. meccanico
Rossi Ferdinando di Fioravante da Firenze	29 luglio	75/100	Ind. meccanico
Rossi Silio di Policarpo da Palmanova (Udine)	29 luglio	75/100	Ind. meccanico
Serra Pietro di Tommaso da Sciacca (Agrigento)	29 luglio	60/100	Ind. meccanico
Stefanoﬀ Ivan Hieﬀ fu Hia da Raianovzi (Bulgaria)	29 luglio	100/100	Ind. meccanico
Szpic Simon di Szmul da Lodz (Polonia)	29 luglio	80/100	Ind. meccanico
Caretti Giacomo di Giovanni da Vidracco (Aosta)	27 ottobre	80/100	Civile
Alacevich Ausonio di Pompeo da Zara	27 ottobre	90/100	Ind. meccanico
Alhà Carlo di Vittorio da Torino . . .	27 ottobre	88/100	Ind. meccanico
Aragno Oreste fu Giovanni da Scarnafigi (Cuneo)	27 ottobre	75/100	Ind. meccanico
Barbarito Raffaele di Michele da S. Cipriano Picientino (Salerno) . . .	27 ottobre	60/100	Ind. meccanico
Beltrami Luigi fu Guido da Torino . .	27 ottobre	76/100	Ind. meccanico
Bianchetti Mario fu Gerolamo da Genova	27 ottobre	75/100	Ind. meccanico
Boni Mauro di Gaetano da Bagni di Montecatini (Lucca)	27 ottobre	92/100	Ind. meccanico
Botta Pietro di Giov. Battista da Guspini (Cagliari)	27 ottobre	78/100	Ind. meccanico
Cafissi Alessandro di Umberto da Firenze	27 ottobre	82/100	Ind. meccanico
Campagnano Leo di Arturo da Firenze	27 ottobre	80/100	Ind. meccanico
Cappannini Raffaele di Angelo da Jesi (Ancona)	27 ottobre	75/100	Ind. meccanico
Castagnola Giambattista di Giulio da Catania	27 ottobre	72/100	Ind. meccanico
Catella Vittore di Salvatore da Flechia Trivero (Novara)	27 ottobre	76/100	Ind. meccanico
Celi Salvatore di Vito da Genova . . .	27 ottobre	80/100	Ind. meccanico
Ceresa Stefano fu Carlo da Torino . .	27 ottobre	82/100	Ind. meccanico
Colla Sandro di Guido da Torino . . .	27 ottobre	85/100	Ind. meccanico
Cozzani Mario di Natale da La Spezia	27 ottobre	88/100	Ind. meccanico
Crupi Cesare di Francesco da Reggio Calabria	27 ottobre	84/100	Ind. meccanico
De Gaspari Giovanni di Benedetto da Torino	27 ottobre	85/100	Ind. meccanico

COGNOME E NOME	Data di laurea	Voto	Specialità
De Sanctis Aldo di Gustavo Luigi da Pistoia	27 ottobre	85/100	Ind. meccanico
De Silvestri Federico di Pompilio da Civiasco (Vercelli)	27 ottobre	88/100	Ind. meccanico
Del Vitto Mario fu Domenico da Squinzano (Lecce)	27 ottobre	85/100	Ind. meccanico
Ferrando Arnaldo di Ampellio da Iquitos (Perù)	27 ottobre	80/100	Ind. meccanico
Fiori Oder di Ippolito da Parasacco (Ferrara)	27 ottobre	97/100	Ind. meccanico
Fogliano Roberto di Basilio da Occhieppo Inferiore (Novara)	27 ottobre	78/100	Ind. meccanico
Gasco Leonardo di Giuseppe da Mondovì (Cuneo)	27 ottobre	76/100	Ind. meccanico
Generali Elpidio di Eugenio da Sinalunga (Siena)	27 ottobre	92/100	Ind. meccanico
Grassi Giovanni di Nicolò da Acireale (Catania)	27 ottobre	75/100	Ind. meccanico
Herlitzka Gino di Amedeo da Torino	27 ottobre	75/100	Ind. meccanico
Lala Osvaldo fu Michele da Lecce	27 ottobre	80/100	Ind. meccanico
Lucchesi Domenico di Giovanni Artemio da Bagni di Lucca (Lucca)	27 ottobre	76/100	Ind. meccanico
Marcassa Luigi di Fortunato da Venezia	27 ottobre	68/100	Ind. meccanico
Marciante Casimiro di Giuseppe da Comiso (Ragusa)	27 ottobre	65/100	Ind. meccanico
Martinelli Giuseppe di Domenico da Castelferro (Alessandria)	27 ottobre	85/100	Ind. meccanico
Mazzanti Osvaldo di Quarto da Ancona	27 ottobre	70/100	Ind. meccanico
Nai Giuseppe di Carlo da Villadossola (Novara)	27 ottobre	100/100	Ind. meccanico
Nicolini Eugenio fu Giuseppe da Trento	27 ottobre	78/100	Ind. meccanico
Obrelli Arrigo di Tullio da Zevio (Verona)	27 ottobre	80/100	Ind. meccanico
Papa Paolo di Giuseppe da Francofonte (Siracusa)	27 ottobre	78/100	Ind. meccanico
Papone Costanzo di Agostino da Roma	27 ottobre	92/100	Ind. meccanico
Piantino Eraldo di Giovanni da Borianina (Novara)	27 ottobre	78/100	Ind. meccanico
Pierantoni Aminta di Andrea da Bomba (Chieti)	27 ottobre	80/100	Ind. meccanico
Portigliotti Giacomo di Carlo da Serravalle Sesia (Novara)	27 ottobre	90/100	Ind. meccanico
Pozzi Carlo di Guglielmo da Vercelli	27 ottobre	70/100	Ind. meccanico

COGNOME E NOME	Data di laurea	Voto	Specialità
Quattrocchi Salvatore di Domenico da Messina	27 ottobre	70/100	Ind. meccanico
Ribolzi Edgardo di Francesco da Sale (Alessandria)	27 ottobre	74/100	Ind. meccanico
Ruoti Umberto di Vincenzo da Praia d'Arieta (Cosenza)	27 ottobre	60/100	Ind. meccanico
Sandrin Vittorio di Emanuele da Jujuy (Rep. Argentina)	27 ottobre	85/100	Ind. meccanico
Sartori Giuseppe di Pietro Giovanni da Povegliano (Treviso)	27 ottobre	82/100	Ind. meccanico
Satta Puliga Orazio di Giuseppe da Torino	27 ottobre	92/100	Ind. meccanico
Tripiciano Gioachino di Salvatore da Valletta (Malta)	27 ottobre	83/100	Ind. meccanico
Tudisco Giuseppe di Giovanni da Catania	27 ottobre	72/100	Ind. meccanico
Turi Pilo Domenico di Duilio da Pistoia	27 ottobre	85/100	Ind. meccanico
Angeli Andrea di Arnaldo da Pegognaga (Mantova)	30 ottobre	80/100	Civile
Bertone Firmino di Luigi da Vigevano (Pavia)	30 ottobre	88/100	Civile
Clerici Luigi di Ottorino da Torino . .	30 ottobre	82/100	Civile
Coco Salvatore di Antonino da Catania	30 ottobre	82/100	Civile
Colucci Giuseppe di Carlo da Martina Franca (Taranto)	30 ottobre	85/100	Civile
De Bellis Luigi fu Giovanni da Castellana (Bari)	30 ottobre	85/100	Civile
Dionisio Giovanni di Giovanni da Trieste	30 ottobre	65/100	Civile
Jurcotta Erminio di Giovanni da Villa di Rovigno (Istria)	30 ottobre	92/100	Civile
Lange Laura di Mario da Torino . .	30 ottobre	88/100	Civile
Lorenzelli Ezio di Dante da Torino .	30 ottobre	100/100	Civile
Mancinelli Alberto di Ivo da Torino	30 ottobre	95/100	Civile
Marongiu Salvatore di Giuseppe da Narbolia (Cagliari)	30 ottobre	98/100	Civile
Maulini Maurizio di Michele da Ginevra (Svizzera)	30 ottobre	96/100	Civile
Morpurgo Sergio di Felice da Ancona	30 ottobre	98/100	Civile
Ostano Lorenzo di Emilio da S. Paolo Cervo (Vercelli)	30 ottobre	75/100	Civile
Ottone Giuseppe di Enrico da Istanbul (Turchia)	30 ottobre	82/100	Civile

COGNOME E NOME	Data di laurea	Voto	Specialità
Renda Ottorino di Domenico da Davoli (Catanzaro)	30 ottobre	100/100	Civile
Trezzani Attilio di Claudio da Mondovì (Cuneo)	30 ottobre	96/100	Civile
Tyrolt Carlo fu Raimondo da Fiume .	30 ottobre	84/100	Civile
Viale Edoardo di Eugenio da Ventimiglia	30 ottobre	75/100	Civile
Chierico Angelo di Gaudenzio da Alessandria	30 ottobre	75/100	Ind. chimico
Falugiani Luigi fu Pilade da Dicomano (Firenze)	30 ottobre	95/100	Ind. chimico
Forcina Felice di Carlo da Formia (Roma)	30 ottobre	80/100	Ind. chimico
Migneco Sebastiano di Raffaele da Augusta (Siracusa)	30 ottobre	75/100	Ind. chimico
Puglielli Francesco fu Nicola da Francavilla a Mare (Chieti)	30 ottobre	68/100	Ind. chimico
Sales Mario di Andrea da Torino . .	30 ottobre	100/100	Ind. chimico
Zappetta Luigi di Antonio da Campobasso	30 ottobre	88/100	Ind. chimico
Balbusso Alfio di Antonio da Roma .	30 ottobre	85/100	Ind. minerario
Bonatti Saul fu Umberto da Borgo S. Donnino (Parma)	30 ottobre	90/100	Ind. minerario
Cioni Rinaldo di Emilio da Empoli (Firenze)	30 ottobre	98/100	Ind. minerario
Bottino Carlo Felice di Enrico da Genova	30 ottobre	75/100	Ind. meccanico
Colombo Giovanni di Carlo da Lonigo (Vicenza)	30 ottobre	75/100	Ind. meccanico
De Leonardis Renato di Lorenzo da Roma	30 ottobre	85/100	Ind. meccanico
Ferrari Pierino di Carlo da Torino . .	30 ottobre	77/100	Ind. meccanico
Gabellini Marcello di Agostino da La Spezia	30 ottobre	100/100	Ind. meccanico
Guidarelli Licurgo di Agostino da Signalunga (Siena)	30 ottobre	68/100	Ind. meccanico
Masciulli Mario di Ettore da Marciana Marina (Livorno)	30 ottobre	90/100	Ind. meccanico
Pipeschi Riccardo di Angelo da Livorno	30 ottobre	72/100	Ind. meccanico
Reggiani Antonio di Lorenzo da Rimini (Forlì)	30 ottobre	74/100	Ind. meccanico
Salle Pier Luigi di Eugenio da Livorno	30 ottobre	68/100	Ind. meccanico
Tomassini Giuseppe di Armando da S. Benedetto del Tronto (Ascoli Piceno)	30 ottobre	72/100	Ind. meccanico

COGNOME E NOME	Data di laurea	Voto	Specialità
Ubaldi Guglielmo di Giovanni da Roma	30 ottobre	90/100	Ind. meccanico
Vallecchi Nello di Guido da Roma . .	30 ottobre	75/100	Ind. meccanico
Vallerani Gian Emilio di Ernesto da Soriso (Novara)	30 ottobre	80/100	Ind. meccanico
Vinditti Eugenio di Luigi da Atri (Teramo)	30 ottobre	76/100	Ind. meccanico
Zinzani Alberto di Giuseppe da Piacenza	30 ottobre	62/100	Ind. meccanico
• Amour Anna Enrichetta di Enrico da Milano	31 ottobre	86/100	Elettrotecnico
Barbon Giuseppe di Adolfo da Venezia	31 ottobre	88/100	Elettrotecnico
Beck Peccoz Luigi di Egon da Gressoney S. Jean (Aosta)	31 ottobre	90/100	Elettrotecnico
Braglia Enzo di Aristide da Modena .	31 ottobre	95/100	Elettrotecnico
Brusaferro Ugo di Amedeo da Fiume .	31 ottobre	97/100	Elettrotecnico
Brutti Luigi di Rodolfo da Farnese (Viterbo)	31 ottobre	93/100	Elettrotecnico
Caboni Vittorio di Alessandro da Domodossola (Novara)	31 ottobre	75/100	Elettrotecnico
Cacciottoli Andrea di Guido da Galiano del Capo (Lecce)	31 ottobre	82/100	Elettrotecnico
Caciotti Mario fu Paolo da Prato (Firenze)	31 ottobre	88/100	Elettrotecnico
Capecchi Fiorenzo di Augusto da Firenze	31 ottobre	80/100	Elettrotecnico
Cardone Lorenzo di Antonio da Balan-gero (Torino)	31 ottobre	90/100	Elettrotecnico
Cerruti di Castiglione Falletto Carlo di Vittorio da Alessandria	31 ottobre	88/100	Elettrotecnico
Cocò Gennaro di Pasquale da Palermo	31 ottobre	88/100	Elettrotecnico
Di Toro Antonio di Carmine da Pa-gani (Salerno)	31 ottobre	85/100	Elettrotecnico
Facei-Tosatti Bernardino di Giuseppe da Caviate (Como)	31 ottobre	84/100	Elettrotecnico
Finòchi Federico di Giuseppe da Reco (Genova)	31 ottobre	70/100	Elettrotecnico
Giovannini Marte di Vittorio da Con-cordia (Modena)	31 ottobre	90/100	Elettrotecnico
Goggia Carlo di Carlo Paolo da Ge-nova	31 ottobre	82/100	Elettrotecnico
Gregoretti Antonio di Cesare da Trie-ste	31 ottobre	98/100	Elettrotecnico
Guidi Guido di Arturo da Pescaia (Lucca)	31 ottobre	80/100	Elettrotecnico
Ingrao Carmelo di Michele da Grotte (Agrigento)	31 ottobre	70/100	Elettrotecnico

COGNOME E NOME	Data di laurea	Voto	Specialità
Mascitti Vincenzo di Franco da Rocca-dimezzo (Aquila)	31 ottobre	82/100	Elettrotecnico
Mezzatesta Augusto di Domenico da Palmi (R. Calabria)	31 ottobre	68/100	Elettrotecnico
Miranda Frederick di Alfredo da Firenze	31 ottobre	82/100	Elettrotecnico
Moltrasio Giovanni di Enrico da Milano	31 ottobre	90/100	Elettrotecnico
Mussari Carmelo fu Raffaele da Catanzaro	31 ottobre	87/100	Elettrotecnico
Musso Giovanni di Alberto da Torino	31 ottobre	85/100	Elettrotecnico
Orlandini Pietro di Alfredo da Firenze	31 ottobre	98/100	Elettrotecnico
Parini Carlo di Mario da Alessandria	31 ottobre	80/100	Elettrotecnico
Peroni Aldo di Francesco da Faenza .	31 ottobre	78/100	Elettrotecnico
Quattrocchi Ignazio di Domenico da Catania	31 ottobre	75/100	Elettrotecnico
Scribano Carmelo di Giovanni da Ragusa	31 ottobre	83/100	Elettrotecnico
Stefanini Gustavo di Francesco da Livorno	31 ottobre	84/100	Elettrotecnico
Talarico Antonio di Giuseppe da Napoli	31 ottobre	80/100	Elettrotecnico
Tartara Giovanni di Carlo da Castello Bormida (Alessandria) . . .	31 ottobre	66/100	Elettrotecnico
Terzani Pietro di Terzo da Greve (Firenze)	31 ottobre	95/100	Elettrotecnico
Venturi Luigi di Ulisse da Pistoia . .	31 ottobre	88/100	Elettrotecnico
Zorzoli Giuseppe di Candido da Mortara (Pavia)	31 ottobre	75/100	Elettrotecnico

E L E N C O

**dei laureati in Ingegneria di questo R. Istituto che
superarono l'esame di Stato per l'abilitazione al-
l'esercizio della professione di Ingegnere durante
la sessione 1933**

MEMORANDUM

MEMORANDUM FOR THE RECORD
SUBJECT: [Illegible]
[Illegible]
[Illegible]
[Illegible]
[Illegible]

**ELENCO dei Laureati in Ingegneria di questo R. Istituto
che superarono l'esame di Stato per l'abilitazione all'eser-
cizio della professione di ingegnere durante la sessione 1933**

Abbate Francesco di Carlo da Castiglione di Sicilia (Catania).
Alacevich Ausonio di Pompeo da Zara.
Alba Carlo di Vittorio da Torino.
Albesano Fulvio di Faustino da Cherasco (Cuneo).
Amour Anna Enrichetta di Enrico da Milano.
Angeli Andrea di Arnaldo da Pegognaga (Mantova).
Bagnato Giuseppe di Filippo da Reggio Calabria.
Balbusso Alfio di Antonio da Roma.
Barbarito Raffaele di Michele da S. Cipriano Picentino (Salerno).
Barbon Giuseppe di Adolfo da Venezia.
Barca Biagio fu Antonio da Pegognaga (Mantova).
Bellinger Antonio di Antonio da Veglia (Gorizia).
Beltrami Luigi fu Guido da Torino.
Bertone Firmino di Luigi da Vigevano (Pavia).
Bianchetti Mario Giulio fu Gerolamo da Genova.
Boggio Piero di Ermello da Masserano (Vercelli).
Bolaffi Giulio di Giulio da Firenze.
Bonanni Bonanno fu Enrico da Carrara (Massa Carrara).
Boni Mauro di Gaetano da Bagni di Montecatini (Lucca).
Botta Piero di Giovanni Battista da Guspini (Cagliari).
Braglia Enzo di Aristide da Modena.
Brusaferrò Ugo di Amedeo da Fiume.
Brutti Luigi di Rodolfo da Farnese (Viterbo).
Bujatti Natale di Alfonso da Sesto al Reghena (Udine).
Buttazzoni Galeazzo di Ortensio da Musocco (Milano).
Caciotti Mario fu Paolo da Prato (Firenze).
Caliani Agostino di Agostino da Blaj (Romania).
Campagnano Leo di Arturo da Firenze.
Canarutto Guglielmo di Ettore da Trieste.

Capecchi Fiorenzo di Augusto da Firenze.
 Cappannini Raffaele di Angelo da Jesi (Ancona).
 Cardellino Giuseppe di Ludovico da Savigliano (Cuneo).
 Cardone Lorenzo di Antonio da Balangero (Torino).
 Caretti Giacomo di Giovanni da Vidracco (Aosta).
 Cartolano Vincenzo di Giuseppe Domenico da Roccella Jonica (Reggio Calabria).
 Castelli Edoardo di Eugenio da Vercelli.
 Castrucci Libero di Licurgo da Antrodoco (Rieti).
 Celi Salvatore di Vito da Genova.
 Ceresa Stefano di Carlo da Torino.
 Cerruti di Castiglione Falletto Carlo di Vittorio da Alessandria.
 Chierico Angelo di Gaudenzio Carlo da Alessandria.
 Cifalà Vincenzo di Salvatore da Catania.
 Cioni Rinaldo di Emilio da Empoli (Firenze).
 Clerici Luigi di Ottorino da Torino.
 Cocco Gennaro di Pasquale da Palermo.
 Colla Sandro di Guido da Torino.
 Colucci Giuseppe di Carlo da Martina Franca (Taranto).
 Cormaci Giuseppe di Giovanni da Lentini (Siracusa).
 Cossutta Giuliano di Carlo da Trieste.
 Cozzani Mario di Natale da La Spezia.
 Crippa Luigi di Pietro da Galliate (Novara).
 Crupi Cesare di Francesco da Reggio Calabria.
 De Gaspari Giovanni di Benedetto da Torino.
 De Sanctis Aldo fu Gustavo Luigi da Pistoia.
 De Silvestri Federico di Pompilio da Civiasco (Vercelli).
 Del Vitto Mario fu Domenico da Squinzano (Lecce).
 Discalzi Luigi fu Giovanni da Spinetta (Alessandria).
 Facci Bernardino di Giuseppe da Cabiante (Como).
 Falugiani Luigi fu Pilade da Dicomano (Firenze).
 Ferraro Arnaldo di Ampellio da Iquitos (Perù).
 Ferrari Pierino di Carlo da Torino.
 Finocchi Federico di Giuseppe da Recco (Genova).
 Fiori Oder di Ippolito da Parasacco (Ferrara).
 Floriani Virgilio di Ermenegildo da Cison di Valmarino (Treviso).
 Fogliano Roberto di Basilio da Occhieppo Inferiore (Vercelli).
 Freni Andrea fu Antonio da Messina.
 Gasco Leonardo di Giuseppe da Mondovì (Cuneo).
 Giovannini Marte di Vittorio da Concordia (Modena).
 Goggia Carlo di Carlo Paolo da Genova.
 Granata Agostino di Giovanni da Riposto (Catania).
 Grandi Giovanni di Vincenzo da S. Giovanni in Marignano (Forlì).
 Gregoretti Antonio di Cesare da Trieste.
 Guglianetti Ottavio di Francesco da Novara.
 Guidi Guido di Arturo da Pescia (Lucca).

Henking Ruggero fu Emilio da Torino.
Herlitzka Gino di Amedeo da Torino.
Ingrao Carmelo Alfredo di Michele da Grotte (Agrigento).
Jurcotta Erminio di Giovanni da Villa di Rovigno (Istria).
Lala Osvaldo fu Michele da Lecce.
Lange Laura di Mario da Torino.
Lenti Mario fu Luigi da Alessandria.
Leone Paolo fu Clemente da Torino.
Lo Piparo Michelangelo di Matteo da Palermo.
Lucchesi Domenico di Giovanni Artemio da Bagni di Lucca (Lucca).
Maccario Carlo Emanuele di Carlo da Torino.
Maffiodo Angelo di Giuseppe da Torino.
Maina Renato di Tommaso da Borzoli (Genova).
Mancinelli Alberto di Ivo da Torino.
Mannarelli Nicola di Ottavio da Bari.
Marciante Casimiro di Giuseppe da Comiso (Ragusa).
Marconi Guglielmo di Alfredo da Ancona.
Marsigliani Ugo di Romolo da Ancona.
Martinelli Giuseppe di Domenico da Castelferro (Alessandria).
Mascitti Vincenzo di Franco da Roccadimezzo (Aquila).
Mezzatesta Augusto di Domenico da Palmi (Reggio Calabria).
Migneco Sebastiano di Raffaele da Augusta (Siracusa).
Miranda Frederick di Alfredo da Firenze.
Moltrasio Giovanni di Enrico da Milano.
Morpurgo Sergio di Felice da Ancona.
Mussari Carmelo fu Raffaele da Catanzaro.
Musso Giovanni di Alberto da Torino.
Musso Giovanni di Michele da Ribera (Agrigento).
Nai Giuseppe di Carlo da Villadossola (Novara).
Niccolini Eugenio fu Giuseppe da Trento.
Nicoli Andrea fu Ernesto da Colonnata (Massa Carrara).
Nisi Tommaso di Arturo da Ancona.
Obrelli Arrigo di Tullio da Zevio (Verona).
Orlandini Pietro di Alfredo da Firenze.
Orlando Luigi Enrico fu Salvatore da Livorno.
Orsini Galileo di Angiolo da Bagni S. Giuliano (Pisa).
Ostano Lorenzo di Emilio da S. Paolo Cervo (Vercelli).
Ottone Giuseppe di Enrico da Istanbul (Turchia).
Panbianco Cino di Gaetano da Loreto Aprutino (Pescara).
Papone Costanzo di Agostino da Roma.
Parini Carlo di Mario da Alessandria.
Pavesio Vittorio di Giovanni da Villanova d'Asti (Alessandria).
Peroni Aldo di Francesco da Faenza (Forlì).
Pesante Sergio di Antonio da Parenzo (Istria).
Petrali Sergio di Ettore da Bardonecchia (Torino).
Piantino Eraldo di Giovanni da Borriana (Novara).

Pierantoni Aminta di Andrea da Bomba (Chieti).
Pisano Ferruccio di Antonio da Alghero (Sassari).
Portigliotti Giacomo di Carlo da Serravalle Sesia (Vercelli).
Pozzi Carlo di Guglielmo da Vercelli.
Profeta Antonino di Lorenzo da Aidone (Castrogiovanni).
Puglisi Domenico di Carmelo da Catania.
Quattrocchi Ignazio di Domenico da Catania.
Recchi Enrico di Angelo da Pesaro.
Renda Ottorino di Domenico da Davoli (Catanzaro).
Ribolzi Edgardo di Francesco da Sale (Alessandria).
Rochat Giovanni di Luigi da Firenze.
Rossi Ferdinando di Fioravante da Firenze.
Russo Rosario di Alfio da Catania.
Salesa Mario di Andrea da Torino.
Sartori Giuseppe di Pietro Giovanni da Povegliano (Treviso).
Satta Puliga Orazio di Giuseppe da Torino.
Sciuto Sebastiano di Salvatore da Calatabiano (Catania).
Scribano Carmelo di Giovanni da Ragusa.
Seculin Livio di Rodolfo da Gorizia.
Sengelé Renato di Giovanni da Borgosesia (Vercelli).
Serra Pietro di Tommaso da Sciacca (Agrigento).
Sizzi Giocondo di Alfredo da Livorno.
Talarico Antonio di Giuseppe da Napoli.
Tenerani Bruno di Andrea da Carrara.
Terzani Pietro di Terzo da Greve (Firenze).
Tesler Igor fu Lipa da Tiraspol.
Tomassini Giuseppe di Ermanno da S. Benedetto del Tronto (Ascoli P.).
Torchia Antonio di Martino da Settingiano (Catanzaro).
Torti Giovanni fu Luigi da Bassignana (Alessandria).
Trezzani Attilio di Claudio da Mondovì (Cuneo).
Tripiciano Gioachino di Salvatore da Valletta (Malta).
Turi Pilo Domenico di Duilio da Pistoia.
Tyrolt Carlo fu Raimondo da Fiume.
Ubaldi Guglielmo di Giovanni Battista da Roma.
Urma Demetrio di Giovanni da Jasi (Romania).
Vallecchi Nello di Guido da Roma.
Venturi Luigi di Ulisse da Pistoia.
Vercellini Giulio fu Federico da Strambino (Aosta).
Viale Edoardo di Eugenio da Ventimiglia.
Zorzoli Giuseppe di Candido da Mortara (Pavia).

DIPLOMI E CERTIFICATI
rilasciati nell'anno 1933

DIPLOMI E CERTIFICATI
rilasciati nell'anno 1933

DIPLOMI

Scuola di Perfezionamento in Ingegneria Aeronautica

(Laurea in Ingegneria Aeronautica)

- Dott. Bosco Desiderio di Adelchi da Verona.
Dott. Cicala Placido di Mariano da Messina.
Dott. Faraggiana Luigi fu Alessandro da Torino.
Dott. Pambianchi Giuseppe di Alfredo da Senigallia (Ancona).
Dott. Tarchetti Giovanni fu Camillo da Alessandria.
Dott. Zanetti Camillo fu Carlo Vittorio da Ivrea (Aosta).

Scuola di Perfezionamento in Elettrotecnica

« Galileo Ferraris »

- Dott. ing. Ferrari Andrea di Luigi da Roma.

Scuola di Perfezionamento in Ingegneria Mineraria

- Dott. Giordana Andrea di Vittorio da Moncalieri (Torino).
Dott. Maino Arnaldo di Mario Enrico da Volterra (Pisa).

Scuola di Perfezionamento in Costruzioni Automobilistiche

- Dott. Curti Carlo di Francesco da Novara.
Dott. Mazzella Federico di Francesco da Torino.
Cap. ing. Pianese Oscar fu Luigi da Napoli.
Dott. ing. Roberti Leone fu Quintino da Torino.

**Scuola di Perfezionamento
in Balistica e Costruzione di Armi e Artiglierie**

Dott. Anfossi Antonio di Paolo da Biella.

Dott. Busca Giorgio di Giuseppe da Torino.

Dott. Martelli Raffaele di Giuseppe da Galliate (Novara).

Dott. Necchi-Ghiri Bartolomeo fu Antonio da Pontremoli (Massa C.).

Dott. Plet Aldo di Ettore da Trieste.

CERTIFICATI

Scuola di Perfezionamento in Ingegneria Aeronautica

Ten. Giustetto Domenico di Giovanni da Savigliano (Cuneo).

Scuola di Perfezionamento in Costruzioni Automobilistiche

Magg. Cavallina Libero di Libero da Fano.

Sig. Habib Ullah Khan di Kashmat da Kargil (Kashmir-India).

E L E N C O

**delle tesi presentate dai candidati alla laurea in
Ingegneria nelle sessioni di esame
dell'Anno Accademico 1932-1933**

**ELENCO delle tesi presentate dai candidati alla laurea in
Ingegneria nelle sessioni di esame dell'Anno Accademico
1932 - 1933**

Impianto idroelettrico sul torrente Sorba.
Centrale termoelettrica.
Centrale idroelettrica.
Gruppo convertitore differenziale per proiettori.
Centrale elettrica di bordo per incrociatori.
Progetto di una sottostazione di trasformazione.
Linea elettrica di trasmissione.
Impianto elettrico per vettura di media potenza.
Studio di una diga cilindrica.
Studio di diga ad archi multipli.
Silos per concimi chimici.
Ponte mobile per imbarco veicoli su navi traghetto.
Progetto di ponte tubolare.
Calcolo di verifica di ponte.
Ponte in cemento armato.
Ponte metallico.
Ponte sospeso a tre cerniere.
Ponte in ferro - Trave a parete piana combinata con l'arco.
Studio di lastra piana appoggiata ai bordi.
Raffineria e molini per zolfo.
Studio di fattoria modello.
Progetto di palazzo municipale.
Progetto di auditorio.
Progetto di casa in acciaio.
Ippodromo per la città di Bari e scuderie.
Studio per casa degli italiani a Ginevra.
Progetto di sede di ambasciata.
Ospedale militare.
Studio di piscina coperta.
Gradinata dello Stadio Littorio.

Progetto di collegio-convitto.
Progetto di cavalcavia.
Sistemazione nucleo di fabbricati.
Tribuna per ippodromo di trotto.
Progetto di mercato coperto.
Progetto di torre a traliccio.
Progetto di albergo con particolare studio dell'impianto di riscaldamento.
Il viadotto di Sitter.
Complesso di propulsioni di un sommergibile.
Studio di uno scafo metallico.
Impianto di lanciasiluri da 533-A.
Girostabilizzatore navale tipo « Sperry ».
Calcolo di verifica affusto cannone 105.
Studio dell'affusto freno del cannone 105/28.
Trattore Pavese.
Autocarro a gasogeno.
Studio di lancio di siluro da idrovolante ad alta velocità.
Motore Diesel.
Motore Fiat A.25.
Motore Diesel per sommergibile.
Impianto fabbricazione tubi saldati a gas d'acqua.
Compressore d'aria per motrice a ciclo Diesel.
Alimentazione del motore Saurer-Diesel.
Centrale termica.
Impianto lavorazione ruote dentate.
Studio dei calibri per cilindri di un trio per rotaie Vignolle - Impianto di una
ferriera.
Studio di un compressore verticale Tugersoll-Rau.
Turbosoffiante.
Impianto lavorazione leghe leggere.
Sistemazione di nastri continui per il caricamento di carbone nei silos.
Studio di carrello tranviario.
Progetto di massima di una turbina Pelton.
Progetto di carro-ponte.
Gru teleferica.
Gru di carico.
Cambio di velocità e ruota libera.
Impianto di un molino per la macinazione di ql. 500 di grano tenero al giorno.
Verifica di scaricatore di carbone.
Studio sui cingoli e sul telaio della trattrice Fiat 700 C.
Studio sul motore d'aviazione Packard-Diesel e verifiche.
Studio di un motore Junker ad iniezione diretta.
Verifica della cellula dell'apparecchio Caproni 101.
Calcolo di verifica della fusoliera e degli impennaggi del Caproni 101.
Studio sull'avvitamento degli aeroplani.
Rimessa per deposito locomotive.

Teleferica Torino-Superga.

Funivia.

Progetto di officina per grande riparazione locomotive.

Trasmissione carrello ferroviario.

Fabbrica di acido citrico.

Fabbrica di acido solforico.

Fabbrica di tritolo.

Fabbrica di acido nitrico.

Fonderia di ghisa.

Sabbie da fonderia.

Impianto di forni Pits.

Progetto di un forno girevole per la rifusione della ghisa di 5 tonn.

Studio termico di un forno Martin e dei gasogeni che lo alimentano.

Studio di un forno a spinta per laminatoio a combustibile liquido con recuperatori metallici.

Impianto per fabbricazione di nitrocellulosa.

La depurazione fisica del gas.

Riscaldamento e ventilazione del nuovo ospedale di Milano.

Progetto per la produzione di perfosfati.

Impianto per gommatura di tessuti.

Progetto di trasformazione fondiaria.

Progetto per l'utilizzazione idrica dell'Alta Valle del Sesia.

Studio di escavatrice.

Coltivazione di miniera di calcopirite ed impianti relativi.

Coltivazione di giacimenti di pirite ed impianti relativi.

Coltivazione di giacimenti di blenda ed impianti relativi.



REGOLAMENTO PER LA BIBLIOTECA

REGOLAMENTO PER LA BIBLIOTECA

(Approvato dal Consiglio di Amministrazione e da quello della Facoltà nelle rispettive adunanze del 17 giugno e 26 luglio 1933).

ART. 1.

La Biblioteca è aperta per la lettura e la consultazione, nelle sale a tale scopo espressamente destinate, ai sigg. Professori di ruolo, Incaricati e Liberi docenti; agli Assistenti; agli studenti regolarmente iscritti ai corsi della Scuola, nonchè alle persone che ne abbiano ottenuto permesso scritto dalla Direzione della Scuola. E' in facoltà del Direttore della Biblioteca di permettere di volta in volta la lettura e la consultazione anche agli studiosi da lui conosciuti come tali.

ART. 2.

Il prestito dei libri è concesso agli studenti iscritti ai corsi della Scuola per la durata massima di quindici giorni, agli Assistenti per un mese ed ai sigg. Professori per non oltre due mesi. Tuttavia anche prima che sia trascorso tale periodo, se i libri prestati siano frequentemente richiesti, il Bibliotecario potrà chiederne l'immediata restituzione.

Sono vietate tutte le altre forme larvate di prestito come per esempio i depositi presso i gabinetti di opere acquistate dalla Biblioteca ed in carico regolare a questa.

ART. 3.

Nessun prestito a domicilio è fatto agli studenti ed agli Assistenti della Scuola non di ruolo senza la malleveria di un Professore stabile od incaricato o di un Aiuto della Scuola stessa, malleveria documentata dalla sua firma apposta sul modulo-ricevuta del prestito.

REGOLAMENTO PER LE PROVE ED ANALISI PER IL PUBBLICO

Approvato dal Consiglio di Amministrazione nella seduta del 22 novembre 1925
Modificato dal Consiglio di Amministrazione nella seduta del 30 maggio 1927
Modificato dal Consiglio di Amministrazione nella seduta del 2 marzo 1929

ART. 1.

I Gabinetti e Laboratori sperimentali annessi alla R. Scuola di Ingegneria, subordinatamente alla loro funzione scientifica e didattica, compiono anche i servizi di prove ed analisi per le pubbliche amministrazioni e per privati.

ART. 2.

La richiesta deve essere indirizzata alla Direzione della Scuola: in essa il richiedente si dichiarerà pronto a pagare anticipatamente la tariffa corrispondente alle determinazioni desiderate, nonchè quelle spese eventualmente incontrate per l'esecuzione delle prove e delle analisi richieste.

ART. 3.

Le Amministrazioni sia pubbliche che private le quali, per la frequenza delle richieste o per l'urgenza di avere certificati appena redatti o per altre ragioni, ritengono preferibile di effettuare il pagamento delle somme di cui risultino in debito, trimestralmente, semestralmente o annualmente, possono essere accontentate semprechè ne facciano richiesta e versino a titolo di deposito e garanzia quelle somme che l'Amministrazione della Scuola di caso in caso fisserà, in relazione al numero di analisi e prove in precedenza richieste.

ART. 4.

L'oggetto di prove od analisi deve essere inviato franco di spesa alla Sede del Gabinetto o Laboratorio competente, giusta l'annessa tabella. Non si risponde di eventuali guasti dipendenti dal cattivo imballaggio o dal trasporto.

ART. 5.

L'oggetto di prove od analisi deve portare un contrassegno sufficiente alla sua identificazione, da citarsi nelle richieste.

Per gli strumenti di misura dovrà indicarsi nella richiesta per ciascuno di essi il numero distintivo, il numero di fabbricazione, nonchè la Ditta che lo ha costruito.

ART. 6.

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

I versamenti delle somme dovute dai richiedenti debbono farsi all'Ufficio Economato della Scuola che ne rilascerà regolare ricevuta.

L'Ufficio Economato annota in apposito registro le domande secondo l'ordine di presentazione, facendone risultare tutti gli elementi necessari ad un efficace controllo sull'andamento del servizio. Dopo la registrazione l'Ufficio Economato trasmette le richieste ai Gabinetti o Laboratori competenti.

ART. 7.

Le prove od analisi sono eseguite sotto la direzione dei Direttori dei rispettivi Gabinetti o Laboratori; i certificati, redatti su appositi stampati, portano la firma dello sperimentatore, il quale risponde dell'esecuzione delle prove od analisi, e sono controfirmati dal Direttore del Gabinetto o Laboratorio.

I certificati, unitamente alle richieste corrispondenti, vengono trasmessi all'Ufficio Economato che cura di farli vistare dal Segretario Capo della Scuola prima di rimmetterli ai richiedenti.

I certificati debbono portare la marca da bollo prescritta dalla Legge.

La corrispondenza dei richiedenti viene conservata dall'Ufficio Economato per il periodo di tre anni.

Una copia autentica di ogni certificato sarà conservata presso il Gabinetto o Laboratorio che lo ha rilasciato.

ART. 8.

Al richiedente non viene fatta comunicazione del risultato della analisi o prova che a mezzo del certificato.

In nessun caso il certificato dell'analisi o prova sarà comunicato a terze persone.

ART. 9.

Il richiedente può avere una o più copie di ciascun certificato previo corrispondente versamento delle spese di bollo e dei diritti di Segreteria.

ART. 10.

I certificati non contengono apprezzamenti di indole peritale, ma soltanto i risultati sperimentali ottenuti.

ART. 11.

Di ciascun campione inviato ai Laboratori chimici una parte viene conservata per sei mesi con le indicazioni necessarie ad identificarlo.

Gli oggetti sperimentati non reclamati dai richiedenti entro un mese dalla consegna del certificato divengono proprietà della Scuola.

ART. 12.

Le somme riscosse per il servizio prove ed analisi effettuate da ciascun Gabinetto o Laboratorio potranno essere ripartite o annualmente od anche trimestralmente nel corso dell'Esercizio e nel seguente modo:

a) una quota parte pari al 20 % all'Amministrazione della Scuola a titolo di rimborso per le spese generali;

b) una quota parte non superiore al 40 % al personale addetto al Gabinetto o Laboratorio secondo le deliberazioni che in merito prenderà di volta in volta il Consiglio di Amministrazione della Scuola su proposta del Direttore del Gabinetto o Laboratorio;

c) la parte residuale al Gabinetto o Laboratorio a titolo di rimborso per le spese sostenute.

Tabella dei Laboratori e Gabinetti che eseguono prove ed analisi per il pubblico, con indicazione degli edifici ove essi hanno sede.

Al Castello del Valentino:

Laboratorio di Aeronautica e di Meccanica applicata alle macchine.
Gabinetto di Geologia.
Laboratorio di Idraulica e Macchine idrauliche.
Gabinetto di Macchine termiche.
Gabinetto di Mineralogia.
Gabinetto di Topografia.
Laboratorio sperimentale per i materiali da costruzione.

Nel Palazzo di Via Ospedale, 32:

Laboratorio di Arte mineraria.
Laboratorio di Chimica docimastica.
Laboratorio di Chimica industriale con annesso Gabinetto di assaggio per le carte.
Laboratorio di Elettrochimica e di Elettrometallurgia.
Laboratorio di Elettrotecnica.
Laboratorio di Fisica sperimentale.
Gabinetto di Metallurgia.
Laboratorio di Tecnologia meccanica.
Gabinetto di Termotecnica.

VIAGGI DI ISTRUZIONE

VIAGGI DI ISTRUZIONE

Dal 30 aprile all'8 maggio 1933-XI venne effettuato l'annuale viaggio di istruzione, al quale prese parte una sessantina di laureandi accompagnati da professori ed assistenti.

La prima tappa ebbe luogo a Brescia ove furono visitati: lo Stabilimento industrie metallurgiche e la Fabbrica di prodotti chimici « Caffaro ».

Raggiunta quindi Venezia, la comitiva ebbe campo, nei due giorni di permanenza, di ammirare il nuovo ponte sulla laguna, la nuova grandissima rimessa per automobili ed i principali monumenti artistici della città, quali San Marco, il campanile, il Palazzo ducale, ecc., e di fare una breve gita alle Vetriere di Murano ed al Lido; fu inoltre occupato un intero mattino per una visita al porto industriale di Marghera ed ai principali opifici che sorgono in quella zona, cioè: la Fabbrica di gas illuminante, lo Stabilimento vetri e cristalli, lo Stabilimento alluminio, San Marco e la Centrale termoelettrica.

Dopo un pomeriggio di riposo, destinato alla visita della città e delle sue bellezze artistiche, si ripartì il 4 maggio per Vittorio Veneto, Ponte delle Alpi, ove gli allievi poterono vedere i grandiosi impianti di presa dal Piave al Lago di Santa Croce e le Centrali elettriche di Fadalto e Nove; dopo aver pernottato ad Udine, nel giorno successivo si effettuò la visita ai Campi di battaglia sul Carso. Una breve fermata a Gorizia permise di avere una sommaria idea della città; quindi, per Merna ed il Vallone, si raggiunse la vetta del San Michele e, attraverso il Monte « Sei Busi », Redipuglia, ove venne reso omaggio al Cimitero degli « Invitti della Terza Armata » ed alla Tomba del Duca d'Aosta. Sull'Ossario fu deposta una corona d'alloro.

Visitati successivamente i grandi cantieri di Monfalcone, la motonave « Oceania » in allestimento, l'impianto di presa, depurazione e sollevamento dell'Acquedotto Randaccio, che fornisce l'acqua potabile a Trieste, fu in serata raggiunta questa città.

Durante la breve sosta di una giornata furono visitati: i Magazzini generali, il porto, gli alti forni di Servola, la Stazione marittima, San Giusto, il Museo del Risorgimento, la motonave « Saturnia » e fu deposta una corona d'alloro alla cella di Oberdan.

Il ritorno venne effettuato passando per Aquileia, ove i laureandi ebbero campo di ammirare la Basilica e sostare al Cimitero di guerra ed al Museo.

Nell'ultima giornata di viaggio fu ancora effettuata una interessantissima visita al « Reparto alta velocità » dell'Aviazione militare in Desenzano.

Altri viaggi di istruzione di minore entità furono effettuati:

dagli ingegneri iscritti alla Scuola di perfezionamento in Balistica e Costruzione di armi e artiglierie, con visite ai Cantieri Ansaldo di Genova-Cornigliano, ai Cantieri Odero-Terni-Orlando a La Spezia-Melara; agli impianti della Regia Marina pure a La Spezia e al Balipedio di Viareggio.

dagli allievi iscritti al triennio di applicazione, con visite, in Torino, alla Mostra della Meccanica, al Deposito locomotive FF. SS., alle Metallurgiche Fiat, alla Fiat Grandi Motori e ad altri importanti stabilimenti.

Tanto i Docenti quanto gli allievi dell'Istituto furono fatti segno, da parte dei signori dirigenti e dei personali addetti ai vari stabilimenti visitati, alle più cordiali accoglienze: il Regio Istituto Superiore d'Ingegneria di Torino rinnova oggi, a quanti si compiacquero cooperare con l'opera loro alla felice riuscita delle visite, l'espressione più calorosa della sua viva riconoscenza.



DONI FATTI A GABINETTI E LABORATORI

(Fanno seguito a quelli pubblicati nell'Annuario 1932-1933)

DONI FATTI A GABINETTI E LABORATORI

(Fanno seguito a quelli pubblicati nell'Annuario 1932-1933)

Scuola di Elettrotecnica « Galileo Ferraris ».

Dalla *Soc. An. Istrumenti Elettrici « C. G. S. »*: n. 1 Contatore trifase
- tipo C 2 B - per 10 amp. - 220 volt; n. 1 Trasformatore di corrente
- tipo T A S - per 5/5 amp.

Dalla *Soc. An. Magneti Marelli*: n. 1 Apparecchio ricevente « Radio-
marelli » - Radiogrammofono « Chilifono ».

Laboratorio di Arte mineraria.

Dalla *Compagnie Générale de Géophysique di Parigi*: una collezione
di num. 72 diapositive inerenti ai rilevamenti geofisici, con relative
illustrazioni.

Gabinetto di Economia rurale ed estimo.

Le pubblicazioni seguenti:

Annali dell'Osservatorio di Economia Agraria di Portici - Vol. I - 1932.

Annali del R. Istituto Superiore Agrario e Forestale di Firenze -
Vol. IV - 1931-1933.

Federazione Nazionale Fascista della proprietà edilizia: *Sulla disciplina
giuridica dei piani regolatori* - Vol. I. — *Proposte della Commis-
sione di Studio - Legislazione italiana* - 1933.

DOMENICO CASELLA - N. 8 fascicoli estratti dagli *Annali della R. Stazione Sperimentale di Frutticoltura e di Agrumicoltura di Aci-reale* - 1933.

LORENZO BENZI: *Organizzazione del reparto utensileria* - 1931.

LORENZO BENZI e LUIGI GAZZANICA: *L'Ufficio Tempi* - 1928.

S. E. ARRIGO SERPIERI: *La legge della bonifica integrale nel quarto anno di applicazione* - Roma, 1934.

Associazione Nazionale dei Consorzi di Bonifica e di Irrigazione: *Consorzi di proprietari e imprese capitalistiche nella bonifica integrale* - Roma, 1930.

Ministero dell'Agricoltura e delle Foreste - Sottosegretario per la Bonifica integrale: *La Bonifica integrale - Legge, Decreti e Circolari* - Roma, 1933.

Dott. ing. ALFREDO GRANDI: *Corso di legislazione tecnico-finanziaria* presso la R. Scuola d'Ingegneria di Bologna - 1933.

Gabinetto di Geologia.

Dall'*Amm. Ferrovie dello Stato*: ricca serie di duecentotredici campioni di roccia incontrati nella galleria di valico della direttissima Bologna-Firenze.

Dalla *Ditta Sironi-Severi (Milano)*: collezione di campioni di due pozzi trivellati a Sesto San Giovanni.

Dal *prof. cav. Conti*: l'intera serie del profondo pozzo trivellato presso Borgosesia.

Dall'*Ufficio Geologico*: pubblicazioni e carte geologiche.

Dall'*Ufficio Idrografico del Po*: pubblicazioni.

Dal *Magistrato delle acque di Venezia*: pubblicazioni.

Dall'*United States Geol. Survey*: carte e pubblicazioni geologiche diverse.

Dal *Prof. F. Sacco*: il volume « Le Alpi ».

Dall'*Ing. L. Peretti*: campioni di rocce corrugate.

Laboratorio di Idraulica e Macchine idrauliche.

Dalla *Ditta S. A. Alessandro Calzoni di Bologna*: un palco mobile metallico per impianto turbina Francis.

Dalla *Ditta S. A. Costruzioni meccaniche Riva di Milano*: una turbina idraulica, tipo Francis, in camera forzata a spirale, di 20 HP; una

turbina Pelton di 17 HP, con regolatore automatico ad olio; una turbina Kaplan di 15 HP; una pompa centrifuga $Q = 450$ litri; $H = 5$ metri.

Dalla *Ditta Soc. Naz. Officine di Savigliano di Torino*: un motore asincrono trifase di 68 HP e relativa apparecchiatura elettrica.

Dalla *Ditta S. A. Manifattura Lane in Borgosesia*: un regolatore automatico ad olio.

Dalla *Ditta Officine V. Cavazza di Torino*: un regolatore a compensazione tipo Woodward.

Dalla *Ditta Bosco & C. di Torino*: un banco per prove sui contatori d'acqua.

Dalla *Ditta Allason Ugo & C. di Torino*: un contatore d'acqua a turbina.

Dalla *Ditta Giordana & Garello di Torino*: una pompa a stantuffo tipo Triplex.

Dalla *Ditta Eternit di Casale M.*: tratti di tubazione in « eternit » di diametri 0,65 e 0,15.

Dalla *Ditta S. A. Stabilimenti di Dalmine*: tratto di tubazione in acciaio tipo Mannesmann di diametro 0,40.

Laboratorio di Meccanica applicata alle macchine.

Dalla *Ditta Pomini di Castellanza (Milano)*: n. 6 sedie pendenti con supporti Sellers per una nuova linea d'alberi; uno spostacinghie, con vite di traslazione e catena di comando.

Dalla *Società Anonima Officine di Villar Perosa - Torino*: n. 4 cuscinetti a sfere oscillanti con bussola per due contralberi a grande numero di giri; n. 9 cuscinetti a sfere ed un sopportino per la costruzione di due nuovi apparecchi sperimentali.

Dalla *S. An. « Fiat » di Torino*: compressore « Fiat » per motore A. S. 6, completo.

Gabinetto di Ponti e Tecnica delle costruzioni.

Dalla *Fondazione Politecnica*:

Una macchina da 5 ton. della Tonindustrie per prove a flessione.

Una pressa Mohr e Federhaff da 500 ton.

Una betoniera Loro e Parisini.

Una cesoia.

Un piegabarre.

Un bilico portatile da 200 kg.

Un carrello da magazzino portata 750 kg.

Una saldatrice Brown Boveri con accessori.

Un dinamometro a molla.

Due dilatometri per determinazioni di coefficienti di dilatazione su saggi lunghi.

N. 4 tensiometri Huggenberger con accessori.

Telaio alternativo « Balilla » per segare grossi blocchi.

Attrezzatura in ferro per prove a torsione.

Attrezzatura in ferro per prova di travi.

Dalla Ditta Giordana e Garello:

Piano di scorrimento per carrello trasportatore.



**ELENCO DELLE PUBBLICAZIONI
DEI PROFESSORI E DEGLI ASSISTENTI**

(Fanno seguito a quelle elencate negli Annuari precedenti)

**ELENCO DELLE PUBBLICAZIONI
DEI PROFESSORI E DEGLI ASSISTENTI**

(Fanno seguito a quelle elencate negli Annuari precedenti)

**PUBBLICAZIONI DELLA SCUOLA DI ELETTROTECNICA
« GALILEO FERRARIS »**

Vallauri S. E. prof. Giancarlo.

Prove ad alta tensione. — « L'Elettrotecnica », giugno 1933, vol. XX, n. 18, pag. 409.

Azioni dinamiche fra il campo magnetico terrestre ed un conduttore in rotazione. — « La Ricerca Scientifica », settembre 1933, anno IV, vol. II, pag. 147.

Borsarelli ing. Cesare.

Nota comparativa di alcuni metodi per il calcolo della capacità di un cavo trifase. — « L'Elettrotecnica », febbraio 1933, vol. XX, n. 4, pag. 69.

Chiodi prof. Carlo.

Sul calcolo delle costanti elettriche delle linee di trasmissione d'energia. — « L'Elettrotecnica », 15-25 agosto 1933, vol. XX, n. 23-24.

Caratteristiche di resistenza e di reattanza di variometri costituiti da due circuiti in parallelo. — « L'Elettrotecnica », 25 dicembre 1933, vol. XX, n. 36.

Garelli ing. Domenico.

Il perfezionamento dei riduttori di corrente nei riguardi della precisione. — « L'Elettrotecnica », agosto 1933, vol. XX, n. 23-24, pag. 539.

Marocchi ing. Filiberto.

Sul calcolo delle bobine di autoinduzione a nucleo di ferro. — « L'Elettrotecnica », giugno 1933, vol. XX, n. 18, pag. 412.

Palestrino ing. Carlo.

Motori monofasi a collettore. — Atti dell'A. E. I., 1911.

La caduta di tensione sulle linee alimentate da generatrici asincrone. — « L'Elettrotecnica », 1919.

La protezione degli impianti elettrici colla bobina di Petersen. — « L'Elettrotecnica », 1920.

Alcune considerazioni sugli interruttori in olio per grandi potenze. — « L'Elettrotecnica », 1923.

Particolarità notevoli sul funzionamento delle linee ad altissima tensione e di grande lunghezza. — « L'Elettrotecnica », 1925.

Diagramma pratico per il calcolo delle lunghe linee ad altissima tensione. — « L'Elettrotecnica », 1927.

Le caratteristiche delle macchine elettriche in relazione al loro funzionamento sulle grandi linee. — « Energia Elettrica » 1927.

Gli accumulatori leggeri nella trazione elettrica. — « Energia Elettrica », 1928.

Considerazioni teoriche ed esperienze pratiche sulla determinazione delle perdite per effetto corona. — « L'Elettrotecnica », 1928.

Determinazione delle cadute di tensione nei trasformatori a 3 avvolgimenti. — « Energia Elettrica », 1930.

Nuovi concetti e nuovi orizzonti nella tecnica della costruzione degli interruttori. — « L'Elettrotecnica », 1930.

Studio e calcoli della linea a 220 kV. da Cardano a Cislago. — « Energia Elettrica », 1930.

Trasformatori a più avvolgimenti. — « L'Elettrotecnica », 1931.

Sul trasporto di grandi masse di energia elettrica a grande distanza. — Congresso Nazionale Ingegneri - Roma, 1931.

Calcolo delle correnti di corto circuito sulla linea Cardano-Cislago. — « Energia Elettrica », 1931.

La perdita per effetto corona sulle linee ad altissima tensione. — « Energia Elettrica », 1932.
Tecnica degli impianti elettrici. — Unione Tipografica Editrice.

Sacerdote prof. Gino.

Applicazioni delle lampade a luminescenza. — Rendiconti della XXXVII Riunione dell'A. E. I., pag. 400.
Microfoni per ultrasuoni. — « Alta Frequenza », ottobre 1933, vol. II, n. 4, pag. 516.

Soleri prof. Elvio.

I raggi ultravioletti. — Rivista « L'Energia Elettrica », 1930 (in collaborazione col dott. M. Foà).
La telefonia mondiale. — « Realtà », 1932.
La telefonia al Congresso Internazionale di Elettricità a Parigi. — Rivista « Alta Frequenza », 1932.
Protection des Câbles souterrains contre les corrosions. — « Conférence Internationale des Grands Réseaux Electriques », 1933.
I cavi elettrici in alluminio. — Rivista « Alluminio », 1933.
La riunione plenaria della Commission Mixte Internationale. — Rivista « Alta Frequenza », 1933.

**PUBBLICAZIONI DEL LABORATORIO
DI CHIMICA GENERALE ED APPLICATA**

Losana prof. Luigi.

Le alterazioni del metallo d'apporto nella saldatura ad arco. — « Met. Italiana ». (Lavoro premiato al concorso 1933 per il premio della Ass. Naz. Metallurgici).
Relazioni quantitative tra defosforazione e fluidità della scoria. — « Met. Italiana ».

Contributo al dosamento del molibdeno (in collaborazione con M. Jarach). — In stampa.

Apparecchio per la rapida valutazione dello zolfo negli acciai (in collaborazione con M. Jarach). — In stampa.

Jarach dott. Marcella.

Contributo al dosamento del molibdeno (con L. Losana). — In stampa.

Apparecchio per la rapida valutazione dello zolfo negli acciai (con L. Losana). — In stampa.

Stratta dott. Rainero.

Azione della scarica oscura sull'etilene (in collaborazione con E. Vernazza). — Nota III - « Ind. chimica ».

Su una nuova camera per spettrogrammi di Lane. — « Ind. chimica ».

Contributo allo studio della presa del gesso cotto. — « Ind. chimica ».

Su alcuni complessi di alcuni ossichinoni (con A. Manzini). — « Gazzetta chimica ».

Sull'aderenza delle pellicole di acetilcellulosa sulle tele d'aeroplano. — In stampa.

Vernazza prof. Ettore.

Sulle trasformazioni dei sali di metalli trivalenti in soluzione (in collaborazione con C. Montemartini). — Nota V - « Ind. Chimica ».

Azione della scarica oscura sull'etilene (in collaborazione con R. Stratta). — Nota III - « Ind. chimica ».

**PUBBLICAZIONI
DELL' ISTITUTO DI CHIMICA INDUSTRIALE**

Garelli prof. Felice.

Sui composti formati dalla trietanolammina con alcuni sali di metalli pesanti. — Atti Reale Acc. Scienze Torino, LXVIII, 398, 1932-1933.

Garelli prof. Felice e Racciu dott. Giovanni.

L'etilacetanilide come solvente crioscopico ed il peso molecolare di alcuni eteri cellulosici in essa disciolti. — Rend. Accad. Lincei, XVIII, 2° sem., 150, 1933.

Garelli prof. Felice e Tettamanzi dott. Angelo.

L'alcoolisi provocata dalla trietanolammina in alcuni sali metallici. — Atti Reale Acc. Scienze Torino, LXVIII, 492, 1932-33; « Gazz. chim. ital. », LXIII, 570, 1933.

La ricerca della trietanolammina ed una nuova reazione dei sali di cobalto. — « L'Industria Chimica », VIII, 577, 1933.

Reazioni di doppio scambio fra i saponi di trietanolammina ed i sali sodici. — Comunicazione alla XXII Riunione Soc. Progresso Scienze, Bari, ottobre 1933.

L'alcoolisi nelle reazioni fra trietanolammina ed i sali metallici bivalenti. — Atti Reale Acc. Scienze Torino, novembre 1933.

Racciu dott. Giovanni e Guastalla dott. Guido.

Esplosivi moderni. — Monografia pubblicata su « L'Industria Chimica » dal luglio al novembre 1933.

Tettamanzi dott. Angelo.

Le solubilità dei ferrocianuri di potassio e di sodio nelle soluzioni acquose di ammoniaca. — Atti Reale Acc. Scienze Torino, LXVIII, 506, 1932-33; « Gazz. chim. ital. », LXIII, 575, 1933.

Tettamanzi dott. Angelo e Carli dott. Baldo.

Sui composti che la trietanolammina forma con alcuni sali metallici. — Nota II Atti Reale Acc. Scienze Torino, LXVIII, 500, 1932-33; « Gazz. chim. ital. », LXIII, 566, 1933.

PUBBLICAZIONI

DEL GABINETTO DI ECONOMIA RURALE ED ESTIMO

Tommasina prof. Cesare.

Natura e reparto dei contributi di Bonifica - Nota presentata alla R. Accademia di Agricoltura di Torino il 18 febbraio 1934-XII.

PUBBLICAZIONI
DEL LABORATORIO DI ELETTROCHIMICA

Denina prof. Ernesto.

L'equazione di Van t'Hoff per l'equilibrio chimico non può essere chiamata dell'isocora di reazione. — « Nuovo Cimento », X, 108-117, n. 3, 1933.

Metodi per la misura delle conducibilità elettrolitiche senza elettrodi e in alta frequenza. — « Gazz. Chim. Ital. », LXIII, 634/54, n. 9, anno 1933.

Ferrero dott. Giorgio.

Corso di esercitazioni di chimica fisica, chimica metallurgica e di elettrochimica. — Ed. G.U.F., Torino.

PUBBLICAZIONI
DEL LABORATORIO DI FISICA SPERIMENTALE

Perucca prof. Eligio.

Fisica generale e sperimentale, vol. II (Ottica-elettricità). — Unione Tipografica Editrice Torinese, 1934-XII.

VII Congresso della Società fisica tedesca. — « Viaggi di studio ed esplorazioni », Reale Acc. d'Italia, 1933.

Commemorazione del prof. Antonio Garbasso. — Atti della R. Accademia delle Scienze di Torino, vol. LXVIII, 1933.

Deaglio prof. Romolo.

Sperrschicht und Becquerel Effekt. — « Naturwissenschaften », volume XXXVIII, pag. 708, 1933.

Effet photoélectrique dans les monocristaux de cuprite. — « Comptes Rendus », vol. CXCVI, 1933.

- Photoelektrischer Effekt bei Monokristallen von Cuprit.* — « Zeitschrift für Physik », vol. LXXXIII, pag. 179, 1933.
- Effetto fotoelettrico nei monocristalli di Cu_2O .* — Atti Accademia Scienze di Torino, vol. LXVIII, 1933.
- Note on new Methods to Modulate Light.* — « Proceeding of the Institute of Radio Engineers », vol. XXI, pag. 1495, 1933 (in collaborazione con G. Wataghin).
- Esperienze sul fenomeno di abbagliamento.* — « Elettrotecnica », volume XX, 1933.

PUBBLICAZIONI DEL GABINETTO DI GEOLOGIA

Sacco prof. Federico.

- Carta geologica d'Italia alla scala di 1: 100.000 dei fogli *Jesi e Macerata* (R. Ufficio geologico - Roma).
- La voce « Italia geologica » e relativa Cartina geologica d'Italia* (Enciclopedia Italiana).
- L' « Astiano » sotto la pianura torinese.* — Atti R. Acc. Sc. di Torino, vol. LVIII, 1933.
- La Luna vista da un geologo.* — Rivista « Gli Astri », vol. II, Roma, 1933 (con 2 tavole ed una carta selenologica).
- Le Alpi* (Touring Club Italiano, Milano), vol. di 700 pagine con 1002 figure.
- Geoidrologia dei pozzi profondi della Valle Padana*, vol. III (Ufficio idrografico del Po, Ministero dei Lav. pubblici, Roma, 1933), volume con 4 tavole.

Peretti ing. dott. Luigi.

- Ghiacciai e morfologia glaciale in Val di Selva (Alto Adige).* — « Bollettino del Comitato Glaciologico Italiano », n. 14, 1934.
- Nuove osservazioni e misure sul Ghiacciaio del Rutor.* — « Bollettino del Comitato Glaciologico Italiano », n. 14, 1934.

- I Ghiacciai del Gruppo d'Ambin nel 1933.* — « Bollettino del Comitato Glaciologico Italiano », n. 14, 1934.
- Relazioni delle campagne glaciologiche del 1933:* a) *Gruppo del Gran Paradiso*; b) *Gruppo del Rutor e Miravidi-Lechaud*; c) *Alpi Aurine.* — « Bollettino del Comitato Glaciologico Italiano », n. 14, anno 1934.
- Graniti ed ofioliti nella formazione argilloscistosa appenninica.* — « Bollettino della Società Geologica Italiana », Vol. LI, 1934.
- Le pietre naturali nell'edilizia torinese odierna.* — In corso di pubblicazione.
-

PUBBLICAZIONI DELLA CATTEDRA DI GEOMETRIA

Fano prof. Gino.

- Enrico d'Ovidio, Necrologia.* — Annuario R. Università di Torino, 1932-33.
- Enrico d'Ovidio.* — Annuario R. Scuola di Ingegneria di Torino, 1932-33.
- Enrico d'Ovidio.* — Bollettino Unione Matem. Italiana, 1933.

Palozzi dott. Giorgio.

- Sulla geometria proiettivo-differenziale dei reticolati piani.* — Rend. Lincei (in corso di stampa).
-

PUBBLICAZIONI DEL GABINETTO DI MACCHINE TERMICHE

Brunelli prof. Pietro Enrico.

- Compiti nuovi.* — Annali dell'Istruzione tecnica, 1933.
- Voci per l'Enciclopedia Treccani.* - *Caldaie marine* (già pubblicato).
- *Macchine marine* (di prossima pubblicazione).
- Macchine di ieri e d'oggi.* — Discorso per l'inaugurazione dell'anno accademico 1933-34. « Annali del Sindacato ingegneri », Torino, anno 1933.
- Macchine a vapore.* — Vol. I, U.T.E.T., 1934.

**PUBBLICAZIONI
DEL GABINETTO DI TERMOTECNICA**

Codegone ing. Cesare.

Su un tipo di igrometro. — « Il Politecnico », n. 2, 1933.

Sulla legge delle pressioni del vapore di mercurio. — « Ricerche di Ingegneria », n. 6, 1933.

**PUBBLICAZIONI DEL LABORATORIO
DI MECCANICA APPLICATA E DI AERONAUTICA**

Panetti prof. Modesto.

Girostabilizzatori navali. — « L'Ingegnere », 1934.

**PUBBLICAZIONI
DELLA SCUOLA DI COSTRUZIONE DI MACCHINE**

Pollone prof. Giuseppe.

Lezioni sulla costruzione delle macchine (Parte I) - Tip. GUF - Torino, anno 1934.

**PUBBLICAZIONI
DEL LABORATORIO DI MINIERE**

Bibolini prof. Aldo.

Guida alle esercitazioni di Mineralogia e Litologia - Ed. Viretto (litogr.), 1933.

Dessau ing. Gabor.

- La difesa degli organi respiratori e l'industria germanica degli apparecchi protettivi.* — « Securitas », 1931, n. 12, e 1932, n. 1-2.
- Misure di radioattività in una miniera di zinco della Valle Seriana.* — « Bollettino della Società Geologica Italiana », 1932, n. 2.
- Le proprietà magnetiche della pitticite.* — « Periodico di Mineralogia », 1932, n. 2.
- Einiges über Bodenmais.* — « Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geologie und Palaeontologie », 1933, Beilageband 66.

Giordana ing. Andrea.

- Sulla formazione dei petroli e bitumi* (recensione). — Associazione Mineraria del Piemonte, marzo 1933.

**PUBBLICAZIONI DEL LABORATORIO SPERIMENTALE
DEI MATERIALI DA COSTRUZIONE**

Giusti ing. Arnaldo.

- Lezioni di cinematica con nozioni di calcolo vettoriale* (litografate). — Libreria Tecnica Vincenzo Giorgio, Torino.
- Esercizi di meccanica razionale* (litografati). — Libreria Tecnica Vincenzo Giorgio, Torino.
- Contributo allo studio delle prove sui cementi.* — Rivista « L'Ingegnere », vol. VII, n. 1, gennaio 1933-XI.
- Sulla struttura dei saggi cubici regolamentari di malta di cemento.* — Rivista « Ricerche d'Ingegneria », anno I, n. 1, 1933-XI.
- Nuove ricerche sulla eterogeneità di struttura dei saggi cubici regolamentari di malta di cemento.* — Rivista « Ricerche d'Ingegneria », anno I, n. 3, 1933-XI.
- La resistenza delle paste di cemento come indice del potere legante.* — Rivista « Ricerche d'Ingegneria », anno I, n. 5, 1933-XI.

**PUBBLICAZIONI DEL GABINETTO
DI PONTI E TECNICA DELLE COSTRUZIONI**

Camoletto ing. Carlo Felice.

Criteri di sicurezza per corpi isotropi staticamente sollecitati. — Annali dei LL. PP., 1933.

Tensioni generate dalla saldatura elettrica in elementi di travi reticolari. — Rivista « Ricerche d'Ingegneria », n. 5, 1933.

Donato ing. Letterio.

Tecnologia del beton e controllo in cantiere. — Bollettino del Sindacato Fascista Ingegneri di Torino, 1933.

Sulla prova a rottura di una capriata. — Annali dei LL. PP., 1933.

Sulle tensioni secondarie in un riquadro saldato, con diagonale. — « Ricerche d'Ingegneria », 1933.

Sulla posizione delle cerniere nelle travi Gerber. — Rivista « L'Ingegnere », 1934.

**PUBBLICAZIONI
DEL GABINETTO DI TECNOLOGIA TESSILE**

Giudici prof. Oscarre.

Regolamento Internazionale per la condizionatura delle lane. — Rapporto presentato dalla Commissione speciale Internazionale alla Conferenza Laniera di Budapest, 5 ottobre 1933.

**PUBBLICAZIONI DEL GABINETTO DI TOPOGRAFIA
E DI COSTRUZIONI STRADALI E IDRAULICHE**

Bossolasco dott. Mario.

Sulle medie aritmetiche delle funzioni di un sistema ortogonale. — Atti della Reale Accad. delle Scienze di Torino, vol. LXII, 1927.

Sui sistemi di funzioni di Tchebycheff che sono ortogonali. — Rendiconti della R. Accademia Naz. dei Lincei, vol. V, serie 6, 1° sem., fasc. 10, 1927.

- I metodi geofisici per l'esplorazione del sottosuolo.* — Metodi magnetici, « La Miniera Italiana », n. 11, 1927.
- Sulla necessità della collaborazione scientifica nel campo della geofisica.* — « Echi e Commenti », 15 ottobre 1927.
- I metodi geoelettrici per la ricerca del petrolio.* — « Echi e Commenti », 25 ottobre 1927.
- I metodi elettrici per l'esplorazione del sottosuolo.* — « L'Elettricista », n. 12, 1927, e n. 1, 1928.
- La plasticità nei fenomeni di orogenesi.* — Rendiconti della R. Accademia Naz. dei Lincei, vol. VII, serie 6, 1° sem., fasc. 1, 1928.
- Sulla propagazione del suono nell'atmosfera.* — « L'Universo », A. IX, n. 2, 1928.
- Studio topografico e stato attuale del ghiacciaio del Ruitor.* — Bollettino del Comitato Glaciologico Italiano, n. 8, 1928.
- Relazione della campagna glaciologica del 1927 al Ghiacciaio della Brenva ed a quello del Miage.* — Bollettino del Comit. Glaciologico Ital., n. 8, 1928.
- Il concambio di masse nella libera atmosfera.* — « L'Aerotecnica », anno VIII, n. 10, 1928.
- Sur l'ellipticité de l'équateur terrestre.* — Comptes-rendus de l'Acad. des Sciences de Paris, T. 187, 1928 e T. 188, 1929.
- Sulle condizioni attuali di alcuni ghiacciai del Gruppo del Gran Paradiso.* — Bollettino del Comitato Glaciologico Italiano, n. 9, 1929.
- Alcune conseguenze di una formola dovuta ad H. Bruns.* — « Gerlands Beiträge zur Geophysik », vol. 22, 1929.
- Sulla natura delle oscillazioni dei ghiacciai.* — « La Meteorologia pratica », anno X, 1929.
- Il potere refrigerante come fattore climatico.* — « La Meteorologia pratica », anno XI, 1930.
- Ozono atmosferico.* — « Schola et Vita », n. 1-3, 1930.
- Ulteriori considerazioni sul potere refrigerante.* — « La Meteorologia pratica », anno XI, 1930.
- Su di alcuni fenomeni che si presentano nei ghiacciai e che dipendono specialmente dalle condizioni del movimento.* — « Zeitschrift für Gletscherkunde », vol. XVIII, fasc. 1-3, 1930.
- Zur Frage der Gletschereisbildung durch tägliches Schmelzen und nächtliches Wiedergefrieren des Firnschnees,* ibidem.
- Le condizioni attuali del ghiacciaio del Miage,* ibidem.
- Relazioni sulle campagne glaciologiche del 1928 e del 1929 al Ghiacciaio del Ruitor.* — Bollettino del Comitato Glaciologico Ital., n. 9 e 10, 1929 e 1930.
- L'aerofotogrammetria nell'indagine limnologica.* — Atti dell'XI Congresso Geografico Italiano, vol. II, Napoli, 1930.

- Questioni fotogrammetriche di aerolimnologia.* — « Intern. Revue der Hydrobiologie und Hydrographie », vol. 24, fasc. 5-6, 1930.
- Collaborazione alla memoria di E. Wasmund: Illuft, Begründung einer Aero-Limnologischen Zentrale.* — « Archiv für Hydrobiologie », vol. XXI, pagg. 502-536, 1930.
- Isostasia ed ondulazioni del geoide in rapporto alle anomalie gravimetriche ed alle deviazioni della verticale.* — « Gerlands Beiträge zur Geophysik », vol. 26, 1930.
- Cenni biografici su Felix M. Exner.* — « La Meteorologia pratica », anno XI, 1930.
- Sulla previsione della temperatura nell'interno delle montagne.* — « Gerlands Beiträge zur Geophysik, Erg.-Hefte f. angewandte Geophysik », Bd. I, 1930.
- Condensazione ed evaporazione.* — « La Meteorologia pratica », volume XI, 1930 (nota prima).
- Relazione preliminare sulle campagne glaciologiche compiute in Alto Adige negli anni 1929 e 1930.* — Bollettino n. 20 del Comitato Naz. Geodetico-Geofisico.
- Su di alcuni fattori climatici delle condizioni fisiche dei ghiacciai.* — Comunicazione presentata al XIX Congresso della Società Italiana per il progresso delle Scienze in Trento. Atti della S.I.P.S.
- Sul livello Bagni a piano ottico fisso,* ibidem.
- Recenti progressi e nuovi indirizzi nella costruzione degli strumenti topografici e fotogrammetrici.* — « L'Ingegneria moderna », fascicolo 1, 2, 4, 1931.
- Fotogrammetria terrestre.* — « Il Geometra italiano », fasc. 3, 7, 1931.
- La bussola giroscopica e la sua applicazione nella topografia.* — « Rivista di Fisica, Matematica e Scienze naturali », fasc. 8, anno V, 1931.
- La meteorologia ed il volo a vela.* — « L'Aerotecnica », 1931.
- Genesi e ricerca del petrolio.* — « L'Ingegneria moderna », fasc. 9, anno 1931.
- Il secondo Anno Polare Internazionale 1932-33.* — Bollettino del Comitato Naz. Ital. per la Geodesia e la Geofisica », fasc. 2, 1932.
- Sulla formazione del ghiaccio in rapporto ad alcune questioni idrologiche,* ibidem, fasc. 2 e 3.
- Sulle masse d'aria della troposfera,* ibidem, fasc. 7.
- La stazione geofisica di Mogadiscio,* ibidem, fasc. 11, 12.
- Ein Vorschlag für die Messung der Gletscherbewegungen.* — « Zeitschrift f. Gletscherkunde », vol. XX, 1932.
- Misure magnetiche a Mogadiscio.* — Atti della R. Accademia dei Lincei, fasc. II, 1932.
- Über den Salzgehalt von Meeresluft.* — « Meteorologische Zeitschrift », fasc. I, 1934.

PUBBLICAZIONI
DELLA SCUOLA DI PERFEZIONAMENTO
IN COSTRUZIONI AUTOMOBILISTICHE

Marchisio ing. Mario.

L'Elettricità nell'automobilismo e nell'aviazione. — Un volume - Biblioteca Tecnica di Ulrico Hoepli - Milano.

PUBBLICAZIONI VARIE

Treves prof. Scipione.

Corso di telefonia. — Parte II - Linee e reti - Vol. I - Teoria generale dei circuiti telefonici - Circuiti per trasmissioni a grande distanza - Linee aeree - Cavi telefonici - Reti urbane. — Pag. 556, fig. 349, tav. 9, tab. 50 - Ediz. S.T.E.N. (Grande biblioteca tecnica), 1933.

Alcune considerazioni teoriche sul funzionamento a regime dei carburatori. — « Il Politecnico », anno LXXXI, n. III, marzo 1933, pagine 143-146.

Vibrazioni torsionali negli alberi e oscillazioni di risonanza nei filtri. — « Alta frequenza », vol. I, n. 3, settembre 1932, pag. 429-431.

Corso di telefonia. — Parte II - Linee e reti - Vol. II - Ripetitori telefonici e stazioni amplificatrici - Telefonia con correnti vettrici di alta frequenza - Applicazioni speciali delle reti interurbane - Misure telefoniche. — Pag. 558, fig. 416, tav. 26, tab. 25 - Edizione S.T.E.N. (Grande biblioteca tecnica), Torino 1934-XII.

NECROLOGIE



CLEMENTE MONTEMARTINI

CLEMENTE MONTEMARTINI

La morte del professore Clemente Montemartini avvenuta a Milano, dopo brevissima malattia, il 28 giugno 1933, ha tolto al Paese un cittadino operoso e preclaro, alla nostra Scuola un Maestro fra i più autorevoli, alla Scienza un cultore che, pur tra le molteplici cure dell'insegnamento aggravate negli ultimi mesi da quelle della Direzione, continuava a portare alla ricerca sperimentale un contributo di lavoro e di pensiero altamente apprezzato.

Per l'antica e fedele amicizia che a Lui mi legava, per la colleganza scientifica e didattica più che trentennale, spetta a me di rendere alla Sua Memoria un tributo di affettuoso rimpianto, col ricordarlo agli amici, ai colleghi, ai discepoli.

Clemente Montemartini nacque a Montùbeccaria nel 1863; laureatosi giovanissimo in Fisica, nell'Ateneo pavese, vi rimase per un anno nel Gabinetto del prof. Cantoni. Nel 1885 venne nominato assistente di Alfonso Cossa alla Cattedra e Laboratorio di Chimica docimastica che trovavasi allora in questo Castello del Valentino. Nel 1893 conseguì la libera docenza in Chimica-fisica e fu questa la prima libera docenza concessa in Italia nella nuovissima disciplina che, sorta in Germania per opera di Van t'Hoff e W. Ostwald, cominciava allora ad affermarsi da noi per opera di Paternò, Nasini, Ciamician, e dei loro allievi.

Alla fine del 1893 si trasferì nell'Università di Roma, dapprima come assistente del prof. Paternò e poi del prof. Balbiano alla Cattedra di Chimica farmaceutica.

Riuscito primo nel concorso indetto nel 1902 a professore di Chimica docimastica nella R. Scuola d'Ingegneria di Palermo,

vi rimase pel solo anno scolastico perchè chiamato alla fine del 1903 a Torino a succedere al Suo primo Maestro. Riunitasi nel 1908 la Scuola di Applicazione degli Ingegneri col Museo Industriale per costituire il Politecnico completo col biennio universitario, il Montemartini veniva altresì incaricato dell'insegnamento di Chimica generale che Egli ha svolto, con singolare perizia e diligenza, per oltre venticinque anni. Il Nostro compianto Collega ha dunque dato a questa Scuola quasi quaranta anni di proficua attività scientifica e didattica, come assistente e come professore.

La produzione scientifica di Clemente Montemartini interessa vari campi della Chimica pura ed applicata. A Torino, sotto la guida del Cossa, la inizia con alcune ricerche di Petrografia e Chimica petrografica e pubblica poi, nelle Memorie della R. Accademia dei Lincei del 1889, un lavoro completo assai pregevole sul dosamento dell'acido borico. In seguito, giovandosi dell'eccellente preparazione che Gli veniva dalla laurea in Fisica, si dedicò a ricerche di Chimica-fisica. Di tale preparazione e dell'abilità Sua come sperimentatore dà infatti i primi saggi in un gruppo di note apparse tra il 1890 ed il 1892 negli Atti della nostra Accademia delle Scienze, nelle quali studia l'azione dell'acido nitrico, in grande eccesso, sui metalli e sulle leghe. In esse il Montemartini definì i limiti di concentrazione per la formazione degli ossidi dell'azoto e dell'ammoniaca, la proporzionalità fra velocità di attacco e concentrazione e dimostrò che la qualità e quantità dei composti che si formano dipendono altresì dalla facoltà più o meno grande che hanno i metalli di decomporre l'acqua. Questi lavori, per il tempo in cui furono eseguiti, destarono vivo interesse e si trovano citati dal Mendéléeff nel suo trattato *Principes de Chimie* pubblicato alla fine del secolo scorso.

A questo primo periodo torinese dell'attività scientifica del Montemartini appartiene pure uno studio sulla relazione tra l'acqua di cristallizzazione di alcuni sali e la costante di attrito interno nel quale, rilevando interessanti anomalie a diverse concentrazioni, le attribuisce a formazione di gruppi caratteristici in soluzione, portando così un contributo alla teoria dei solvati.

Nell'Istituto Chimico dell'Università di Roma, fondato da Cannizzaro, ove come dissi rimase durante nove anni, il Montemartini collaborò dapprima col prof. Paternò in argomenti di crioscopia. Passò in seguito alla Chimica organica e pubblicò lavori sugli acidi γ -chetonici; intorno all'azione del cloro sull'acido isovalerianico; sugli acidi adipinici; sui prodotti organo metallici del bismuto; sulla santonina gialla, ecc. Queste ricerche, che riguardano problemi di notevole importanza per quel tempo, rivelano l'abilità sperimentale del Montemartini, il possesso di rigoroso metodo scientifico, ed i risultati da lui ottenuti vennero in massima confermati da successivi ricercatori.

Sono da ricordare altresì alcune memorie di analisi chimica farmaceutica riguardanti il dosamento della morfina nell'oppio e suoi preparati. Riprese in seguito argomenti di Chimica-fisica e le varie misure di velocità di reazione fra acido fosforico ed acqua, acido fosforoso e sali diversi, vanno annoverate fra le prime ricerche di tal genere eseguite in Italia. Infine nel campo dell'analisi chimica inorganica si devono a Lui la proposta di un nuovo metodo pel dosamento del cesio e del rubidio, e vari perfezionamenti in processi classici di analisi quantitativa. Venuto, alla fine del 1903, dopo il brevissimo soggiorno a Palermo, ad occupare nella nostra scuola la Cattedra che fu di Sobrero e del Cossa, si dedicò prevalentemente allo studio dei materiali da costruzione. Dal 1903 al 1915, infatti, abbiamo Sue interessanti pubblicazioni sulla idratazione dei cementi con le quali tentò di rendere più rapidi i metodi di controllo dei cementi stessi.

Compì studi sull'ignifugazione dei legnami, sulla resistenza al riscaldamento della steatite, e, nel campo della Chimica-fisica, è pure da ricordare un lavoro, in collaborazione col dott. Bovini, sul potere rotatorio dei sali di chinina e cinchonina dal quale dedusse un metodo analitico differenziale pel dosamento dei due alcaloidi.

Chiusa la parentesi di guerra che aveva paralizzato l'attività dei laboratori, il Montemartini si dedicò con rinnovato fervore alla ricerca sperimentale e, in collaborazione con Losana, ideò un sensibile dilatometro differenziale che permise a vari studiosi di risolvere problemi delicati di allotropia; studiò un procedimento di lavorazione della leucite per ricavarne la potassa, e,

richiamandosi alle prime sue ricerche, intraprese, sempre con il Losana, lo studio delle reazioni che avvengono fra i metalli e le miscele di ossigeno ed azoto.

Dal 1927 data infine un vasto piano di lavori sopra i sali di metalli trivalenti in soluzioni acquose e solforiche, coi quali definì numerosi sistemi di equilibrio a tre e quattro componenti. Queste ricerche, alle quali ha collaborato oltre al prof. Losana il prof. Vernazza, iniziate sui composti dell'alluminio e del ferro venivano proseguite per i sali di cromo: l'ultima nota, che ne comunica i risultati, fu pubblicata nei giorni della sventura che ce Lo tolse.

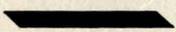
Alla Sua competenza e profonda rettitudine come Scienziato e come Uomo vennero affidate, durante la lunga carriera, numerose perizie ed arbitrati in importanti e delicate questioni tecniche. Fu Presidente, per qualche anno, della Sezione Piemontese della Società Chimica Italiana ed appartenne al Consiglio Nazionale delle Ricerche.

Il carattere bonario, gioviale, la schiettezza dei modi gli conquistavano subito le simpatie di quanti Lo avvicinavano: le doti della mente e del cuore Gli valsero salde amicizie che Egli ricambiava con uguale sincerità.

Dalla Cattedra, con l'esposizione calma, ordinata, precisa, con esperienze ben scelte, abilmente preordinate, avvinceva l'uditorio. E dei discepoli, con la rettitudine, il sapere e la paterna benevolenza, riusciva a conquistare l'affetto che spesso durava oltre la scuola. Ben si può affermare che il nome di Montemartini trova risonanza di affettuoso ricordo e di rimpianto sentito in migliaia di ingegneri italiani!

Schivo di onori, dedicò tutta la vita modesta, laboriosa, alla Scienza, alla Scuola, alla Famiglia. A Lui il rimpianto affettuoso dei colleghi e degli amici, la memore riconoscenza dell'Istituto al quale Egli ha consacrato l'ingegno e le migliori energie!

FELICE GARELLI.



ELENCO DELLE PUBBLICAZIONI

del prof. dott. cav. CLEMENTE MONTEMARTINI (*)

- Sulla composizione di alcune rocce di Nizza.* - Acc. Scienze Tor., 1886, 482.
- Sulla composizione di alcune rocce della riviera di Nizza.* - « Gazz. Ch. It. », 1888, 170.
- Sulla composizione chimica e mineralogica delle rocce di Cassimoreno.* - « Gazz. Ch. It. », 1888, 103.
- Composizione di alcune rocce di Cassimoreno.* - Rend. Lincei, 1888, 369.
- Composizione chimica e mineralogica di una roccia di Borzonasca.* - Acc. Scienze Tor., 1889, 209.
- Determinazione quantitativa dell'acido borico.* - Mem. Accad. Lincei, 1889, 350.
- Velocità di decomposizione dell'acido nitroso in acqua.* - R. Lincei, 1890, 263.
- Limiti di combustione dell'idrogeno nel protossido di azoto.* - R. Lincei, 1891, 219.
- Combinazioni inorganiche complesse - Cloroplatiniti.* - Acc. Sc. Tor., 1892, 686.
- Relazione tra l'acqua di cristallizzazione di alcuni sali e la costante di attrito interno.* - Acc. Sc. Tor., 1892, 696.
- Azione dell'acido nitrico sui metalli.* - Acc. Sc. Tor., 1892, 420.
- Reazione tra l'acido nitrico e i metalli.* - « Gazz. Ch. It. », 1892, 250.
- Azione dell'acido nitrico sullo zinco.* - « Gazz. Ch. It. », 1892, 277.

(*) Questa Bibliografia venne compilata, con affetto di discepolo, dal giovane collega prof. Luigi Losana, che ringrazio sentitamente. F. GARELLI.

- Nuovi studi sull'azione tra acido nitrico e metalli.* - « Gazz. Ch. It. », 1892, 384.
- Id. id.* - Nota II. - « Gazz. Ch. It. », 1892, 397.
- Id. id.* - Nota III. - « Gazz. Ch. It. », 1892, 426.
- Reazione tra i sali d'idrossilammina e i nitriti.* - « Gazz. Ch. It. », 1892, 304.
- Dimorfismo del fluoborato potassico.* - « Gazz. Ch. It. », 1894, 478.
- PATERNÒ e MONTEMARTINI - *Variazione di volume nei miscugli di liquidi.* - « Gazz. Ch. It. », 1894, 179.
- PATERNÒ e MONTEMARTINI - *Il Paraxilene come solvente crioscopico.* - R. Lincei, 1894, 175.
- PATERNÒ e MONTEMARTINI - *Variazione di volume nei liquidi (misccele crioscopiche).* - R. Lincei, 1894, 139.
- PATERNÒ e MONTEMARTINI - *Abbassamento della temperatura di congelamento nei miscugli di liquidi.* - R. Lincei, 1894, 215.
- Sintesi nella serie degli acidi adipici.* - R. Lincei, 1895, 110.
- Sull'anidride dell'acido α metiladipico e sul 2 metil pentametilchetone.* - R. Lincei, 1896, 228.
- Serie degli acidi adipici.* - « Gazz. Ch. It. », 1896, 259.
- Sugli acidi γ chetonici.* - « Gazz. Ch. It. », 1897, 176.
- Azione del cloro sull'acido isovalerianico.* - « Gazz. Ch. It. », 1897, 368.
- MONTEMARTINI e TRACCIATI - *Determinazione della morfina nell'oppio.* - « Gazz. Ch. It. », 1897, 302.
- Determinazione dell'acido borico.* - « Gazz. Ch. It. », 1898, 344.
- Reazione tra fosforo e acido nitrico.* - « Gazz. Ch. It. », 1898, 397.
- Condensazione con l'etere β cloro isovalerianico.* - « Gazz. Ch. It. », 1898, 305.
- MONTEMARTINI e TRACCIATI - *Determinazione della morfina nell'oppio.* - « Gazz. Ch. It. », 1899, 292.
- Sulle combinazioni dei sali di bismuto con alcune basi organiche.* - « Gazz. Ch. It. », 1900, 493.
- MONTEMARTINI e ECIDI - *Sopra i fosfati di bismuto.* - « Gazz. Ch. It. », 1900, 377.
- MONTEMARTINI e ECIDI - *Sopra un fosfato solubile di bismuto.* - « Gazz. Ch. It. », 1900, 421.
- MONTEMARTINI e ECIDI - *Velocità d'idratazione dell'acido metafosforico.* - « Gazz. Ch. It. », 1901, 394.
- MONTEMARTINI e ECIDI - *Velocità d'idratazione dell'acido pirofosforico.* - « Gazz. Ch. It. », 1902, 381.

- MONTEMARTINI e EGIDI - *Reazione tra l'acido fosforoso e il cloruro mercurico*. - « Gazz. Ch. It. », 1902, 182.
- Sulla santonina gialla*. - « Gazz. Ch. It. », 1902, 325.
- Rettifica*. - « Gazz. Ch. It. », 1903, 52.
- MONTEMARTINI e MATTUCCI - *Determinazione quantitativa del rubidio e del cesio*. - « Gazz. Ch. It. », 1903, 189.
- MONTEMARTINI e COLONNA - *Azione dell'acido nitrico su alcune leghe*. - « R. Acc. Sc. Torino », 1907, 551.
- Sulla idratazione dei cementi* - Nota I. - « L'Ind. Chimica », 1907, 12.
- Id. id.* - Nota II. - « L'Ind. Chimica », 1907, 13.
- Id. id.* - Nota III. - « L'Ind. Chimica », 1907, 15.
- Id. id.* - Nota IV. - « L'Ind. Chimica », 1907, 23.
- Id. id.* - Nota V. - « L'ind. Chimica », 1907, 28.
- MONTEMARTINI e RONCALI - *Sulla ignifugazione dei legnami*. - « L'industria », 1912.
- Esperienze sul riscaldamento della steatite*. - « L'Ind. Ch. Miner. e Metall. », 1914, n. 1.
- MONTEMARTINI e BOVINI - *Variazioni dell'influenza reciproca esercitata dagli alcaloidi della china sul potere rotatorio in funzione della temperatura*. - « Gazz. Ch. It. », 1916, 153.
- MONTEMARTINI e RONCALI - *Sui saggi rapidi dei cementi*. - Ann. Ch. Appl., 1919.
- MONTEMARTINI e RONCALI - *Sui saggi rapidi dei cementi (II)*. - « L'Ind. Min. Ch. e Metall. », 1919, IV.
- MONTEMARTINI e RONCALI - *Sui saggi rapidi dei cementi (II)*. - « L'Ind. Min. Ch. e Metall. », 1919, VII.
- Reazioni chimiche provocate dall'effetto corona in circuiti percorsi da correnti continue*. - « Gazz. Ch. It. », 1922, 96.
- MONTEMARTINI e LOSANA - *Registrazione fotografica dei punti critici e delle anomalie di dilatazione nei liquidi*. - « Gazz. Ch. It. », 1923, 270.
- MONTEMARTINI e LOSANA - *Utilizzazione di silicati allumino potassici*. - « Gior. Chim. Ind. e Appl. », 1923, 487.
- MONTEMARTINI e LOSANA - *Reazioni tra cloruro d'idrogeno e azoturi*. - « Gior. Chim. Ind. e Appl. », 1924, 323.
- MONTEMARTINI e LOSANA - *Reazione tra cloruro d'idrogeno e calciocianamide*. - « Gior. Ch. Ind. e Appl. », 1924, 480.
- MONTEMARTINI e LOSANA - *Se le sostanze in soluzione conservano qualche individualità dello stato solido*. - « Not. Chim. Ind. », 1926, n. 6.
- MONTEMARTINI e LOSANA - *Azione di miscele di ossigeno e azoto su alcuni elementi*. - « Not. Chim. Ind. », 1926, n. 7.

- MONTEMARTINI e LOSANA - *Equilibri tra solfati doppi e soluz. acquose di acido solforico a varie concentrazioni.* - « Not. Chim. Ind. », 1927, n. 10.
- MONTEMARTINI e LOSANA - *Id. id.* - Nota II. - « Not. Chim. Ind. », 1928, n. 1.
- MONTEMARTINI e LOSANA - *Id. id.* - Nota III. - « Not. Ch. Ind. », 1928, n. 4.
- MONTEMARTINI e LOSANA - *Id. id.* - Nota IV. - « Not. Ch. Ind. », 1929, n. 3.
- MONTEMARTINI e LOSANA - *Id. id.* - Nota V. - « Not. Ch. Ind. », 1929, n. 5 e 6.
- MONTEMARTINI e LOSANA - *Decomposizione di nitrati e nitriti diversi* - Nota I. - « Ind. Chimica », 1930, 10.
- MONTEMARTINI e VERNAZZA - *Nitrato stannoso* - Nota II. - « Ind. Chim. », 1931, 6.
- MONTEMARTINI e VERNAZZA - *Reazione caratteristica per le soluzioni violette dei sali di cromo* - Nota I. - « Ind. Chim. », 1931, 4.
- MONTEMARTINI e VERNAZZA - *Id. id.* - Nota II. - « Ind. Chim. », 1931, 5.
- MONTEMARTINI e VERNAZZA - *Id. id.* - Nota III. - « Ind. Chim. », 1931, 6.
- MONTEMARTINI e VERNAZZA - *Id. Id.* - Nota IV. - « Ind. Chim. », 1931, 7.
- MONTEMARTINI e VERNAZZA - *Id. id.* - Nota V. - « Ind. Chim. », 1931, 8.
- MONTEMARTINI e VERNAZZA - *Sulle trasformazioni di sali di metalli trivalenti in soluzione.* - « Ind. Chim. », 1931, 10.
- MONTEMARTINI e VERNAZZA - *Id. id.* - Nota II. - « Ind. Chim. », 1932, 4.
- MONTEMARTINI e VERNAZZA - *Decomp. di nitrati e nitriti diversi - Nitrito manganoso* - Nota III. - « Ind. Chim. », 1932, 5.
- MONTEMARTINI e VERNAZZA - *Trasformazioni di sali di metalli trivalenti in soluzione* - Nota III. - « Ind. Chim. », 1932, 7.
- MONTEMARTINI e VERNAZZA - *Id. id.* - Nota IV. - « Ind. Chim. », 1932, 8.
- MONTEMARTINI e VERNAZZA - *Id. id.* - Nota V. - « Ind. Chim. », 1933, 4.
- Lezioni di Chimica Applicata.* - Torino, 1906 (dispense).
- Lezioni di Chimica Applicata.* - Torino, 1923 (dispense).
- Lezioni di Chimica Applicata.* - Torino, 1930 (dispense).
- Traduzione del trattato di Chimica generale dello Smith.* - Torino, 1914.
- Id. id.*, 2ª edizione, 1927.

INDICE

INDICE

Solenne Inaugurazione dell'Anno Accademico 1933-34:	
Relazione fatta dal Direttore Vallauri S. E. Prof. Giancarlo nel giorno 3 novembre 1933	Pag. 5
« Macchine di ieri e d'oggi » - Discorso pronunciato dal Prof. Bru- nelli Pietro Enrico nel giorno 3 novembre 1933 »	17
Elenco dei Discorsi Inaugurali tenuti dall'anno accademico 1926-27 in poi »	33
Presidenti e Membri del Consiglio di Amministrazione del R. Poli- tecnico di Torino (dall'epoca della sua fondazione) »	37
Giunta Direttiva del R. Politecnico di Torino »	37
Presidenti e Membri del Consiglio di Amministrazione del R. Istituto Superiore di Ingegneria di Torino »	37
Direzione, Amministrazione, Uffici amministrativi »	49
Insegnanti, Aiuti, Assistenti, Personale tecnico e subalterno »	55
Comunicazioni telefoniche »	67
Nuovo archivio dell'Istituto (riproduzioni da fotografie) »	69
Libere docenze »	71
Statuto della Scuola (ultimo approvato) »	75
Ripartizione dei corsi »	91
Orari »	99
Programmi di insegnamento (modificazioni ed aggiunte a quelli pubbli- cati nell'Annuario 1931-32) »	121
Regolamenti per l'assegnazione di borse di studio e premi agli allievi dell'Istituto »	157
Borse di studio e premi assegnati agli allievi nell'anno scolastico 1933-34 »	169
Allievi iscritti nell'anno scolastico 1933-34 »	173
Allievi che conseguirono la laurea in ingegneria nell'anno 1933 »	177

Elenco dei laureati in ingegneria di questo Istituto che superarono l'esame di Stato per l'abilitazione all'esercizio della professione di ingegnere durante la sessione 1933	Pag. 187
Diplomi e certificati rilasciati nell'anno 1933	» 193
Elenco delle tesi presentate dai candidati alla laurea in ingegneria nelle sessioni d'esame dell'anno accademico 1932-33	» 197
Regolamento per la Biblioteca	» 203
Regolamento per le prove ed analisi per il pubblico	» 207
Viaggi di istruzione	» 213
Doni fatti a Gabinetti e Laboratori	» 217
Pubblicazioni dei Professori e degli Assistenti	» 223
<i>Necrologie:</i>	
Clemente Montemartini	» 239



