### COMPLEMENTI DI IMPIANTI ELETTRICI

(Proff. GIUSEPPE QUILICO - SERGIO BRUNO TONIOLO - BENEDETTO COLOMBO)

Illustrazione del programma del corso - Generalità sul funzionamento asimmetrico e squilibrato dei sistemi trifasi - Rappresentazione di una terna simmetrica di vettori.

Scomposizione di una terna di vettori nei suoi componenti diretto inverso ed omopolare - Esempi di sistemi puri e di sistemi spuri - Applicazione della legge di Ohm ai componenti simmetrici per il caso di sistemi fisicamente simmetrici.

Determinazione delle correnti di corto circuito nel caso di corto circuito tra fase e fase e tra fase e terra - Reattanze equivalenti al guasto agli effetti della trasmissione di potenza - Correnti iniziali di corto circuito simmetriche ed asimmetriche e correnti permanenti.

Caso particolare del corto circuito trifase - Generalità sull'autorichiusura monofase degli interruttori e determinazione, mediante i componenti simmetrici, della reattanza equivalente all'apertura monofase - Espressione delle impedenze in valori

relativi e percentuali.

Precisazioni e chiarimenti vari sul calcolo delle impedenze in valori assoluti e relativi nel caso dei sistemi contenenti trasformatori - Potenza di corto circuito e sua espressione usando i valori relativi delle impedenze - Significato delle reattanze sincrone diretta ed in quadratura delle macchine sincrone - Diagrammi di Potier e delle sue reazioni.

Significato fisico delle reattanze transitoria e subtransitoria (diretta e in quadratura) inversa ed omopolare, delle macchine sincrone - Valori relativi delle varie

reattanze.

Reattanza di Potier di una macchina sincrona - Reattanza di corto circuito, reattanza a vuoto e reattanza omopolare dei trasformatori a due avvolgimenti; significato fisico e valori relativi ai vari casi.

Determinazione delle reattanze dei trasformatori a tre avvolgimenti; metodo della stella equivalente - Generalità sul calcolo delle induttanze delle linee aeree; autoinduzione di un conduttore isolato e mutua induzione tra due conduttori.

Induttanza di una linea bifilare - Caso delle linee trifasi: induttanze apparenti e

di servizio - Linee con conduttori doppi e linee a doppia terna.

Impedenza omopolare delle linee aeree - Cenni sulla impostazione del problema ed equivalenza del terreno con un piano conduttore; formule pratiche per le linee unifilari e trifasi - Determinazione dell'influenza delle corde di guardia sulla impedenza omopolare.

Impostazione generale del calcolo delle capacità di linee aeree - Coefficienti di

potenziale, capacità parziali, capacità di servizio, capacità apparenti.

Effetto delle corde di guardia sulle capacità delle linee - Metodo pratico per il calcolo delle capacità apparenti.

Generalità sull'effetto corona.

Gradiente superficiale; gradiente critico e tensione critica - Risultato delle ricerche del Peek ed orientamenti più recenti.

Perdite corona per conduttori lisci - Caso dei conduttori reali: invecchiamento.

Influenza delle condizioni atmosferiche sulle perdite corona.

Tipi di conduttori in uso per le linee ad altissima tensione: conduttori a settori, conduttori dilatati, conduttori multipli.

Capacità e gradiente superficiale nelle linee con conduttori doppi. Distribuzioni lineari equivalenti ad una coppia di conduttori.

Precisazioni sul significato fisico e sull'espressione delle potenze attive, reattive ed apparenti transitanti in un sistema elettrico; relazioni tra la potenza reattiva e l'energia elettromagnetica ed elettrostatica immagazzinata nel sistema.

Espressione delle potenze con numeri complessi.

Calcolo delle potenze complesse in funzione dei vettori tensione e corrente - Convenzioni sul segno delle potenze reattive - Comportamento delle linec con sola resistenza e reattanza - Espressione approssimata della caduta di tensione in funzione delle potenze trasmesse.

Precisazioni sulle cadute di tensione nelle linee con resistenza e reattanza; correzione della formula approssimata.

Linee con capacità e conduttanza; studio mediante gli schemi a T ed a P greco

nominali.

Impostazione generale del problema delle lunghe linee: deduzione delle relative equazioni differenziali e loro soluzione.

Impedenza caratteristica; angolo complesso, costante di propagazione, costante di attenuazione e costante di fase di una linea - Concetto di potenza caratteristica.

Comportamento particolare di una linea trasportante la sua potenza caratteristica - Caso particolare delle linee senza perdite; fenomeno Ferranti - Linee ad 1/4 d'onda. Quadripolo equivalente ad un sistema di trasmissione, calcolo delle costanti

A, B, C, D.

Significato fisico delle costanti A, B, C, D - Diagrammi vettoriali di un sistema di trasmissione per date grandezze in arrivo oppure per date grandezze in partenza.

Diagramma circolare delle potenze in arrivo.

Diagramma circolare delle potenze in partenza e suo collegamento con quello delle potenze in arrivo - Espressione analitica della variazione di tensione per un generico sistema di trasmissione - Generalità sulla regolazione di tensione delle linee.

Trasformatori a rapporti variabili sottocarico, a variazione discontinua ed a

variazione continua con bobina mobile in c. c.

Trasformatori serie per regolazione in fase ed in quadratura.

Uso e comportamento di condensatori in serie; protezione relativa contro i corti

circuiti - Uso di reattori e condensatori statici in derivazione.

Regolazione della tensione mediante compensatori sincroni; uso dei diagrammi circolari delle potenze per determinare la prestazione necessaria - Caratteristiche autoregolanti dei sincroni in regime permanente e transitorio - Determinazione grafica della prestazione di un sincrono in funzione dell'eccitazione - Caso particolare della potenza induttiva con eccitazione nulla.

Determinazione, mediante il diagramma delle due reazioni, delle espressioni della potenza attiva e reattiva erogate da una macchina sincrona, ad eccitazione costante o a flusso induttore costante, in funzione dell'angolo di stabilità - Applicazione alla determinazione della potenza reattiva massima erogata da una macchina sincrona

con eccitazione negativa, connessa ad una rete di grande potenza.

Autoeccitazione dei generatori connessi a lunghe linee a vuoto - Determinazione grafica delle condizioni limiti di non autoeccitazione in funzione della lunghezza della linea, nel caso di regolazione manuale.

Uso di reattori di compensazione in derivazione.

Comportamento di un generatore sincrono connesso ad una lunga linea nel caso di regolazione automatica stabilizzante; impostazione e discussione delle relative equazioni e deduzione delle condizioni di stabilità della tensione.

Estensione delle equazioni della regolazione al caso di un carico reattivo qualunque; smorzamento e periodo delle oscillazioni - Sviluppo di un esempio numerico.

Schema di un sistema di regolazione stabilizzato elettricamente.

Sistemi di eccitazioni con dinamo autoeccitata o con dinamo ausiliaria; calcolo del tempo di regolazione per i due casi.

Principio e vantaggi dell'eccitatrice serie e sua stabilizzazione mediante sur-

Principio del compondaggio per la regolazione della tensione in punti distanti da un generatore e per la ripartizione del carico tra generatori in parallelo.

Definizione di velocità di risposta nominale di un sistema di eccitazione - Generalità sulla stabilità dei sistemi di trasmissione dell'energia: concetto di stabilità sta-

tica e di stabilità dinamica.

Stabilità statica di una macchina sincrona isotropa od anisotropa, connessa ad una rete di grande potenza.

Stabilità statica di una macchina sincrona con reattanza esterna; caso del sistema macchina-trasformatore-linea (senza perdite) - rete di grande potenza.

Uso dei diagrammi circolari per la determinazione della potenza limite di stabilità

statica di un generico sistema di trasmissione. Caratteristiche d'inerzia delle macchine: costante d'inerzia, energia cinetica specifica e tempo d'avviamento.

Equazione del regime perturbato di un sistema di trasmissione e precisazioni sulle f.e.m. e sulle reattanze da introdurre nell'espressione della potenza in funzione dell'angolo di stabilità.

Determinazione del periodo di oscillazione di una macchina sincrona soggetta

a coppia variabile; cenno sulle oscillazioni dovute alla sovraregolazione.

Illustrazione del metodo delle aeree per lo studio della stabilità nel caso di brusche variazioni della potenza meccanica.

Generalità sullo studio della stabilità transitoria nel caso di guasti mediante il metodo delle aree; guasti fuggitivi e guasti permanenti.

Determinazione della reattanza di trasferimento durante il guasto - Concetto di angolo critico e sua determinazione mediante il metodo delle aree.

Determinazione del tempo critico in funzione dell'angolo critico mediante curve precalcolate.

Determinazione del tempo critico in funzione dell'angolo critico sul caso particolare del corto circuito franco trifase.

Stabilità di un sistema costituito da generatore - linea - motore sincrono e sua riduzione al caso del sistema generatore - linea - rete di grande potenza - Carichi misti e motore sincrono equivalente.

Mezzi vari per migliorare la stabilità transitoria (autochiusura interruttori, stazioni intermedie di sezionamento, condensatore in serie, conduttori multipli, resistenze di frenatura).

Effetto dell'inerzia delle macchine e della prontezza del sistema di eccitazione.

Cenni sugli analizzatori di reti.

Generalità sulle sovratensioni negli impianti - Vari tipi di sovratensioni - Precisazioni sulle sovratensioni interne a frequenza di esercizio - Sovratensioni verso terra delle fasi sane nel caso di contatto a terra di una fase; concetto di sistema efficacemente a terra.

Generalità sulle sovratensioni interne a frequenza elevata; sovratensioni determinate dall'apertura di interruttori con riadescamento dell'arco.

Generalità sulla forma e sulle leggi di propagazione delle sovratensioni atmosferiche.

Funzionamento e caratteristiche degli scaricatori a resistenza non lineare.

Comportamento degli isolanti alle sollecitazioni a fronte ripido ed a frequenza industriale - Cenni sulla ripartizione delle sollecitazioni a fronte ripido negli avvolgimenti dei trasformatori.

Principi del coordinamento degli isolamenti - Tensione nominale di isolamento e livello base d'isolamento - Illustrazione dei valori d'isolamento adottati nelle norme CEI.

Scopo e requisiti delle apparecchiature per la manovra e la protezione degli impianti elettrici - Condizioni di funzionamento nell'uso ordinario e in caso di corto circuito.

Sollecitazioni degli apparecchi di protezione e di manovra nelle condizioni del corto circuito a valle - Sollecitazioni termiche, elettrodinamiche, d'arco.

Energia d'arco, estinzione dell'arco - Limiti per la prestazione di un apparecchio di protezione.

Specificazione degli apparecchi di protezione e manovra. Coordinamento del funzionamento di apparecchi di protezione.

Limitazione delle correnti « presunte » di corto circuito.

Prove di tipo sugli apparecchi di protezione e di manovra - Mezzi di prova e grandezze caratteristiche.

Interpretazione dei risultati di prove di tipo - Convenzioni normali - Comparabilità dei risultati.

Possibilità di prove secondo « metodi sintetici ».

#### A) Reti elettriche in regime permanente.

1) Rappresentazione delle reti, schemi equivalenti unifilari.

Determinazione delle impedenze delle macchine, delle linee, dei carichi, dei banchi di capacità in serie e in derivazione; dei reattori.

Riduzione delle impedenze a valori percentuali rispetto a una tensione base o ad una potenza base.

Variazioni di fase introdotte da banchi di trasformatori. Definizione del rapporto di trasformazione vettoriale. Applicazioni sui sistemi radiali e sistemi a maglie.

2) Metodi per determinare in una rete: le tensioni ai carichi, le potenze dei gene-

ratori, le perdite delle linee e dei trasformatori.

Diagrammi circolari dei sistemi di trasmissione d'energia e loro uso per determinare le distribuzioni delle potenze attive e reattive in una rete con: due centrali, tre centrali interconnesse con una interconnessione principale e una sottostazione intermedia - tre centrali e due sottostazioni intermedie in un sistema a maglie.

3) Modelli delle reti in regime permanente.

Analisi dimensionale e teoria della similitudine.

Quadro calcolatore a corrente alternata, sua costituzione e suo impiego per la soluzione dei problemi trattati per via analitica.

- B) Reti elettriche in regimi perturbati.
- 1) Correnti di corto circuito per guasti trifasi, fase e terra, tra due fasi e la terra.
- 2) Trattazione analitica col metodo delle componenti simmetriche e impiego dei modelli.
- 3) Valori delle correnti di corto circuito normalmente riscontrati in impianti industriali, di bassa tensione e nei nodi di grandi reti ad alta tensione.
  - C) Reti elettriche in regime transitorio.
- 1) Transitori di tensione e corrente in circuiti di trazione a corrente continua, tensioni di ritorno e frequenze proprie dei sistemi di trasmissione a corrente alternata.
  - 2) Trattazione analitica e impiego dei modelli analizzatori transitori.
- 3) Valori delle tensioni di ritorno e delle frequenze proprie riscontrate su interruttori in stazioni di prova.

### COMPLEMENTI DI MACCHINE ELETTRICHE

(Proff. Antonio Carrer e Stefano Greco)

Generalità sulla macchina a corrente continua e definizione di Metadinamo -Correnti canoniche - Potenze elementari e totali - Il calcolo magnetico delle meta-

dinamo nel caso generale e nei casi pratici.

Metageneratrice a 4 spazzole con corto circuito fra le spazzole primarie - Dinamo Rosenberg a campo trasversale - Metageneratrice a quattro spazzole e doppia erogazione di energia - Metageneratrice a tre spazzole - Metageneratrice amplificatrice di potenza - Metamotore alimentato a tensione costante - Metamotore alimentato a corrente costante - Metatrasformatrice a otto con un collettore e carichi squilibrati - Equilibratrice - Metatrasformatrici a Y e a  $\lambda$  - Metatrasformatrici a caduceo, a tridente e trasferitrici di potenza.

### MATERIALI MAGNETICI E CONDUTTORI DIELETTRICI

(Prof. BRUNO LAVAGNINO)

Diamagnetismo, paramagnetismo, ferromagnetismo - Grandezze e diagrammi caratteristici delle proprietà magnetiche dei materiali - Criteri di classificazione dei materiali - Descrizione dei principali tipi - Leghe ad elevata intensità di magnetizzazione - Leghe ad alta permeabilità e piccole perdite per campi intensi - Leghe ad

alta permeabilità e piccole perdite per campi deboli - Leghe per magneti permanenti - Materiali speciali - Principali applicazioni, criteri di scelta e progettazione - Misure delle caratteristiche magnetiche dei materiali - Provini - Metodi balistici: flussometro e tensiometro; circuiti per curve di magnetizzazione e ciclo di isteresi; permeametri - Metodi magnetometrici - Metodi wattmetrici - Isteresigrafi - Metodi a ponte - Metodi a risonanza - Materiali conduttori (caratteristiche, classificazione, metodi di prova).

Proprietà dei dielettrici - Polarizzazione dielettrica - Rigidità - Conducibilità superficiale e di massa - Relazione tra proprietà dielettriche e struttura cristallina - Isolanti inorganici - Isolanti organici - Vernici - Olii - Isolanti per temperature elevate

- Misure elettriche su dielettrici.

### METROLOGIA E COMPLEMENTI DI MISURE ELETTRICHE

(Prof. PAOLO LOMBARDI)

Le unità ed i campioni, con particolare riguardo a quelli delle grandezze elettriche, nel passato, nel presente e nell'avvenire - Definizioni e confronti - Questioni nazionali ed internazionali, scientifiche e legali - La razionalizzazione.

Applicazioni della statistica e della teoria delle probabilità alla ricerca scientifica, alla tecnica ed alla produzione industriale - Teoria degli errori - Traduzione analitica di risultati sperimentali - Probabilità nel continuo: errori e radionavigazione - Verifiche della qualità dei prodotti di fabbrica.

Studio generale di dispositivi e di metodi di misura - Metodi a ponte: operazioni per l'equilibrio, famiglie di curve luogo, convergenza, sensibilità - Metodi di opposizione: applicazioni nei campi delle correnti intense e delle correnti deboli - Pontipotenziometri - Macchine calcolatrici.

Oscillografi a raggi catodici - Principi fisici e attuazioni pratiche - Studio della sensibilità di deviazione - Applicazioni (alle misure, alla telemetria, alla televisione, ai rilevamenti): caratteristigrafi, numerografi, vettorigrafi, radar.

### MISURE INDUSTRIALI SUGLI IMPIANTI ELETTRICI

(Prof. EMANUELE BOLLATI DI SAINT PIERRE)

Preliminari di trigonometria - Considerazioni sui carichi equilibrati e non - a tre e quattro fili - Funzione del neutro - Cenni sul calcolo vettoriale.

Primi diagrammi vettoriali su sistemi a tre fili - Le tre inserzioni di un wattmetro - Inserzioni di contatori trifasi - Dimostrazioni vettoriali della invariabilità della potenza allo spostarsi del centro delle tensioni stellate - Esempi numerici.

Centro astratto e concreto di un sistema trifase - Realizzazione del centro astratto realizzato con tre impedenze uguali a stella - Sistema Aron attivo - I tre teoremi fondamentali dei sistemi a tre fili.

Esercitazioni varie sull'applicazione dei teoremi fondamentali per sistemi a tre fili - Rappresentazioni vettoriali di carichi equilibrati e non - Apparecchi ad induzione per carichi equilibrati e tensioni simmetriche.

Metodo delle quattro letture - Considerazioni.

Teoria dell'Aron reattivo - Diagramma teorico - Sua realizzazione pratica con contatori ad induzione - Reattivi del tipo D (dipendenti dal senso ciclico e simmetria delle tensioni) e del tipo I indipendenti da quanto sopra.

Applicazione della precedente lezione sui reattivi - Schema e diagramma in con-

seguenza del centro.

Laboratorio - Esercitazioni sui contatori attivi e reattivi.

Inserzioni errate - 2 sen  $\phi$  - 1 sen  $\phi$  - Equazioni trigonometriche di un'inserzione generica.

Costante dei contatori ed esercitazioni - Centro esatto ed errato sui secondari dei TV - Metodo delle quadrature e ricerca della corrispondenza dei centri fra AT o BT.

Ancora della quadratura singola e generale - Fusione di valvole sui TV - Conseguenze sulla misura - Tangente apparente - Tangente reale. Errori dovuti alle serie sui secondari dei TA - Serie - serie - Serie opposizione -

Come s'individua l'errore.

Trasformatori di misura - Diagrammi.

Componenti simmetrici - Casi speciali - Determinazioni dei componenti dal metodo delle quattro letture.

### TECNOLOGIE DEGLI IMPIANTI ELETTRICI

(Prof. AMEDEO BRAMBILLA)

I materiali per conduttori - Conduttori semplici e cordati - Accessori per conduttori - Materiali per isolatori - Isolatori da cabina e per linee - Caratteristiche e prove degli isolatori - Accessori per isolatori - Conduttori isolati - Accessori per conduttori isolati - Posa e prove dei conduttori isolati - Sezionatori da interno e da esterno -Interruttori per corrente continua - Interruttori per corrente alternata ad arco lungo e ad arco corto - Comandi ed accessori degli interruttori - I relè.

### TECNOLOGIE DELLE MACCHINE ELETTRICHE

(Prof. GIANCARLO ANSELMETTI)

Struttura della macchina elettrica - La lega Fe-Si - Tipi di lamierini - La lavorazione dei lamierini - Macchine e stampi - I conduttori - Metallurgia e tecnologia del rame e dell'alluminio - Saldature - Gli isolanti: classe A, classe B (mica, amianto), vernici isolanti (materie prime, caratteristiche e prove) - Avvolgimenti delle macchine elettriche - Bobine induttrici a filo e a piattina - Le bobine doppie - Avvolgimenti di indotto a filo e a piattina per macchine a corrente continua e per alternatori - Avvolgimenti dei trasformatori - Costruzione dei collettori - Trattamento delle grandi macchine elettriche - Montaggio del grande macchinario elettrico.

Frances in these to areas aring - increases to induce the precision of the set of article and another many area areas of a set of a fine of the set of a set

The state of the s

And the standard of the standa

.

101

# CORSO DI PERFEZIONAMENTO IN ELETTROTECNICA

(presso l'Istituto Elettrotecnico Nazionale « Galileo Ferraris »)

Sezione: COMUNICAZIONI ELETTRICHE

DIRETTORE: PROF. MARIO BOELLA

PROGRAMMI DEGLI INSEGNAMENTI

# OTALIWA PONJENIANE (G. 6200). Emilioni ohioliku pr

amaker/A kuisoka tiriAr suugakir desag Arabarah kasawati kasawa

ABURTELKE LAONAGETTAOD ERRESE.

ARTE DE GREEK BERT BROKENE.

TOPONO POUR DE LA DERVERSE DE LA DESCRIPTOR.

### Sottosezione: RADIOTECNICA

### CIRCUITI CON TUBI ELETTRONICI

(Prof. MARIO SOLDI)

Metodi di analisi dei circuiti: equazioni alle maglie, equazioni ai nodi - Condizioni di attuabilità di un bipolo passivo - Condizioni di stabilità di un circuito attivo - Sintesi di bipoli passivi nel caso generale e nei casi particolari di bipoli comprendenti due soli tipi di elementi - Il problema di approssimazione e sua soluzione per via grafica - Le relazioni fra parte reale e parte immaginaria di una funzione di rete - Caratteristiche generali degli amplificatori con reazione negativa - Il principio di Nyquist.

#### ELETTROACUSTICA

(Prof. GIOVANNI BATTISTA MADELLA)

Studio della propagazione di perturbazioni in un fluido perfetto; equazione generale e casi particolari - Generalità sullo studio dei sistemi meccanici; analogie elettromeccaniche; trasduttori meccanoelettrici - Studio di trasduttori elettroacustici - Teoria e descrizione di vari tipi di microfoni e altoparlanti - Vari metodi di registrazione dei suoni - Cenni di acustica fisiologica e di acustica architettonica.

# METROLOGIA E COMPLEMENTI DI MISURE ELETTRICHE (Prof. Paolo Lombardi)

Lo stesso corso effettuato nella Sezione Costruzioni Elettromeccaniche.

#### MISURE RADIOELETTRICHE

(Proff. CLAUDIO EGIDI - GIULIO GREGORETTI)

Introduzione - Misure di corrente a radiofrequenza - Termocroci - Voltmetri elettronici, caratteristiche ed errori - Misure di potenza dei trasmettitori con metodi diretti ed indiretti, misura della potenza nociva - Misura della profondità di modulazione - Misure di ronzio - Misure di frequenza; frequenziometri in uso - Introduzione alle misure sui ricevitori; generatori di segnali campioni - Misure a bassa frequenza - Misure di laboratorio (sensibilità, selettività, risposta) - Prove di fabbrica - Misure di campo elettromagnetico - Caratteristiche dei ricevitori per misure di campo; approssimazioni conseguibili, applicazioni - Misure sulle antenne: corrente, potenza, impedenza.

### PROPAGAZIONE E ANTENNE

(Prof. MARIO BOELLA)

Generalità sulla propagazione per onde - Studio della propagazione in un mezzo omogeneo - Dipolo hertziano - Superficie di discontinuità del mezzo - Propagazione su terra piana - Propagazione su terra sferica - Propagazione ionosferica e troposferica.

Teoria classica delle antenne - Moderne teorie maxwelliane delle antenne - Distribuzione della radiazione elettromagnetica nello spazio - Sistemi di antenne a spiccata direttività - Autoimpedenza e impedenza mutua di radiazione delle antenne - Alimentazione delle antenne - Il teorema di reciprocità nei problemi di propagazione e antenne - Studio dell'antenna ricevente.

### RADIOLOCALIZZAZIONE

(Prof. CLAUDIO EGIDI)

Definizione e generalità sulla radiolocalizzazione - Radiogoniometri a telaio - Studio degli errori e correzioni - Errori per polarizzazione delle onde - Radiogoniometri Adcock, sistemi misti e dispositivi Bellini-Tosi - Descrizione di radiogoniometri commerciali - Radio-indicatori di rotta, radiofari marittimi ed aerei - Richiami di cartografia nautica e radiotrigonometria - Radiotelemetro con riflettore passivo (radar) e attivo - Sensibilità e rumore di fondo dei ricevitori telemetrici - Applicazioni - Altimetri - Sistemi di radionavigazione, « Loran ».

#### RADIORICEVITORI

(Prof. GIUSEPPE DILDA)

Composizione schematica di un radioricevitore - Sistemi di alimentazione - Calcolo di alimentatori e filtri - Disaccoppiamenti - Effetti di non linearità dei tubi; tubi a pendenza variabile - Il problema della conversione di frequenza; tubi convertitori e oscillatore locale - La conversione per onde corte e cortissime - Regolazione di sintonia e commutazione di gamma - Comando unico della supereterodina - Regolazione manuale ed automatica di sensibilità e intensità - Regolazione di tono, indicatori di sintonia - Ricezione di onde modulate in frequenza: vantaggi e inconvenienti - Rivelatori di vario tipo, discriminatori.

### RADIOTRASMETTITORI

(Prof. GIULIO GREGORETTI)

Generalità sui sistemi di comunicazione elettrica - Impostazione generale dello studio di un amplificatore di potenza - Progetto dell'amplificatore - Esame dei circuiti elettrici e calcolo degli elementi - I moltiplicatori di frequenza - Modulazione di ampiezza - Modulazione di fase e di frequenza - Modulazione a impulsi - Dispositivi di alimentazione dei trasmettitori - Dispositivi di comando e di protezione, servizi ausiliari e altre particolarità sugli impianti.

### TECNICA DELLE FORME D'ONDA

(Prof. MARIO SOLDI)

Calcolo dei transitori in un circuito mediante il metodo simbolico generalizzato basato sulle trasformazioni di Laplace - Forme d'onda rettangolari - Circuiti differenziatori per la produzione d'impulsi - Multivibratori astabili, monostabili, bistabili - Multivibratori induttivi - Circuiti integratori per la produzione di forme d'onda triangolari.

### TECNICA DELLE MICROONDE

(Prof. GIACINTO ZITO)

Propagazione di onde elettromagnetiche tra due piani paralleli perfettamente conduttori - Estensione al caso di pareti con conducibilità finita - Propagazione in guide d'onda di sezione arbitraria - Calcolo delle componenti del campo elettromagnetico per il modo dominante in guida d'onda rettangolare - Propagazione dei modi di ordine superiore nei cavi coassiali - Guide a sezioni circolari - Cenni sulle cavità risonanti - Circuiti a microonde e cenni sulle misure ad iperfrequenze - Generatori ed amplificatori di iperfrequenze.

Sottosezione: TELEFONIA

### ACUSTICA TELEFONICA

(Prof. Antonio Gigli)

1. Generalità sulle oscillazioni a frequenza acustica.

- 2. Proprietà dell'orecchio Legge di Fechner Scala dei Phon e dei decibel Effetto di mascheramento Timbro di un suono Proprietà direzionali dell'orecchio.
  - Vocali e consonanti Analisi spettrale della voce Zone formative.
     Prove di intelligibilità e bontà di una trasmissione telefonica.

### LINEE E RETI

### (Prof. GIOVANNI FUSINA)

- Tipi di linee aeree e tipi di cavi Schema generale di una rete telefonica Permutatore Cassette di distribuzione Armadi.
- Posa di cavi sotterranei e aerei Costruzione pratica delle canalizzazioni sotterranee - Posa di cavi in trincea - Cassette di protezione - Giunti dei cavi urbani.
- 3. Elementi per il progetto di una rete urbana: impostazione del calcolo e norme pratiche per l'esecuzione.

4. Corrosioni elettrolitiche e metodi per la protezione dei cavi.

5. Conduttori per linee aeree: armamento e isolatori - Calcolo meccanico di una linea aerea.

### MISURE TELEFONICHE

### (Prof. GIOVANNI TATTARA)

- 1. Resistenze fisse e variabili Attenuatori, potenziometri, induttanze e capacità.
- 2. Strumenti di misura per c. c. e per c. a.: strumenti a raddrizzatore ed elettronici.
  - 3. Misure di tensione: voltmetri elettronici.
  - 4. Misure di resistenza e di impedenza.

5. Misure di frequenza.

6. Oscillatori a RC e a battimenti.

7. Misure di attenuazione, di livello e di adattamento.

8. Misure di costante di fase.

9. Misure di disturbo, di diafonia e di intelligibilità.

### TELEFONIA MANUALE ED AUTOMATICA

(Proff. MARIO GANDAIS - MARIO MEZZANA)

Manuale. — 1. Apparecchio d'abbonato: ricevitore telefonico, microfono a carbone e loro teoria - Generatori magnetoelettrici, bobine d'induzione, sonerie e accessori dell'apparecchio d'abbonato - Sistema antilocale.

2. Apparecchi a batteria locale e a batteria centrale - Tipi di apparecchi a B C A

- Dischi combinatori.

3. Centralini a B L - Cordoni, spine e jack - Indicatori di chiamata - Chiavi e tasti per centrali - Vari tipi di centralini.

4. Tavoli multipli - Centralini senza cordoni - Lampadine telefoniche - Centrali

a segnalazioni luminose.

5. Relè telefonici - Descrizione e teoria dei relè - Calcolo dei relè.

Centrali a B C e centrali di tipo celere - Servizio interurbano - Schemi di centrali interurbane.

7. Stazioni di energia - Accumulatori - Gruppi rotanti per la carica delle batterie - Raddrizzatori a vapori di Hg, ad ossido e a diodi - Schemi di raddrizzatori per stazioni di energia.

Automatica. — 1. Generalità sui sistemi a comando diretto e a comando indiretto - Selettori a rotazione, a rotazione e sollevamento, a rotazione e penetrazione, e a rotazione e sganciamento.

2. Sistemi passo-passo: preselettori e selettori di gruppo - Schemi di centrali Strowger-Siemens a 10.000, 100.000 e 1.000.000 di numeri - Concetto della preselezione e funzionamento del I PS nelle centrali Siemens.

3. Cassetta duplex; I PS duplex; apparecchi a doppia linea; II preselettore -

Funzionamento e schema del circuito del I SG, II SG e SL.

4. Sistemi rotativi: selettore Ericsson - Funzionamento del cercatore, del S. G. del selettore finale e del sequenziale nelle centrali Ericsson - Descrizione generale del circuito del registro - Ripartizione fra uno stadio di selezione e il successivo nelle centrali Ericsson - Tipi di selettori nelle centrali Standard - Descrizione del circuito del registro Standard - Descrizione del sistema Standard 7D e 7E.

5. Cenni sui selettori Ericsson tipo XY e sul selettore tipo cross-bar.

6. Classificazione generale degli impianti interni ed accenni sui principali tipi intercomunicanti e a centralino.

7. Cenni sul traffico e sul calcolo degli organi.

8. Norme di montaggio e manutenzione per le centrali telefoniche automatiche.

### TEORIA DEI CIRCUITI

### (Prof. GINO SACERDOTE)

1. Introduzione alla rappresentazione circuitale.

Estensione della rappresentazione circuitale ad altri campi della fisica.

- 2. Bipoli Circuito equivalente di un bipolo Circuito equivalente di un ricevitore telefonico.
  - 3. Complementi sui circuiti risonanti Circuiti risonanti reali dissipativi.

4. Adattamenti di bipoli.

Quadripoli e filtri. — 1. Teoremi di reciprocità, di compensazione, di Thévenin. Trattazione dei circuiti col metodo dei nodi - Teoria dei bipoli - Equazioni caratteristiche dei quadripoli - Teorema di Bartlett - Relazione fra le impedenze caratteristiche.

Costanti di trasduzione; perdite di esercizio e di riflessione - Fattore di interazione - Attenuatori.

2. Bipoli; teorema di Foster e applicazioni.

3. Teorema di Cauer - Quadripoli reattivi - Metodo di Brune e applicazioni.

4. Risoluzione di bipoli - Relazione tra parte reale e parte immaginaria di un'impedenza.

5. Teorema di Bajard - Integrale di Bajard e applicazioni - Approssimazione di Tchebiceff - Bipoli complementari e reciproci - Equalizzatori - Correttori di distorsione d'ampiezza e di fase.

6. Filtri di Zobel, a K costante ed m derivati - Filtri m m'; filtri con perdite - Calcolo di un filtro P B - Filtri passa banda - Filtri di Cauer a traliccio - Calcolo col

metodo di Cauer - Trasformazione di un filtro ad X in uno a scala.

7. Metodi di Jaumann, Cocci e Bode per il calcolo dei filtri - Metodo di Feldkeller.

8. Normalizzazione nella costruzione dei filtri.

### TRASMISSIONI TELEFONICHE

### (Proff. Luigi Pivano - Renzo Possenti)

1. Equazioni caratteristiche dei quadripoli; impedenza caratteristica, costanti di

trasduzione - Filtri a scala ed m derivati.

- Propagazione lungo una linea Costanti di propagazione Riflessioni lungo una linea Pupinizzazione Velocità di fase e di gruppo Trasformatore differenziale Circuiti a 2 ed a 4 fili Linee artificiali Eco e distorsione Norme e definizioni del C. C. I. F. sulla trasmissione Diafonia e bilanciamento dei cavi.
- 3. Amplificatori telefonici: traslatori d'ingresso e d'uscita Regolazione del guadagno negli amplificatori - Stazioni amplificatrici - Amplificatori a controreazione.

4. Teoria del cavo coassiale.

5. Costanti delle linee in alta frequenza - Fenomeni di diafonia su linee aeree.

6. Classificazione dei sistemi in alta frequenza.

Tipi di apparecchiature in alta frequenza; modulazione e modulatori ad ossido; rivelazione - Descrizione di vari tipi di apparecchiature (Siemens, Face, Lesa, Telettra, Safar).

Circuiti di chiamata, filtri direzionali, dispositivi di segreto e controlli del fun-

zionamento.

7. Sistemi a correnti vettrici su cavi.

8. Norme di collaudo delle apparecchiature.

# CORSO DI SPECIALIZZAZIONE NELLA MOTORIZZAZIONE

PROGRAMMI DEGLI INSEGNAMENTI

# APPLICAZIONI DELLA GOMMA ALLE COSTRUZIONI DEGLI AUTOMEZZI

1º L'applicazione della gomma.

(Prof. ERALDO ABBA)

Gli albori della gomma - Metodi di raccolta del lattice e preparazione della gomma - Gomma di foresta - Gomma di piantagione - Lattice destinato al trasporto - Natura chimica e caratteristiche del lattice e della gomma - Proprietà fisiche e chimiche della gomma naturale - Vulcanizzazione ed agenti vulcanizzanti - Le gomme artificiali e le altre masse plastiche - La rigenerazione ed i rigeneranti - Le mescolanze di gomma e gli ingredienti che le compongono - Masse termoplastiche - Agenti vulcanizzanti -Acceleranti e loro attivanti - Cariche rinforzanti, semi-rinforzanti ed inerti - Pigmenti e coloranti organici - Plastificanti e peptizzanti - Fatturati - Antinvecchianti e protettivi - Preparazione della mescolanza di gomma asciutta - Allestimento della gomma naturale - Allestimento delle mescolanze - Controllo delle mescolanze - Allestimento dei semilavorati da gomma asciutta - La trafila e i trafilati - La calandra e i calandrati - La trafilatrice - La spalmatrice - Generalità sulla confezione degli articoli di gomma asciutta - Procedimenti di vulcanizzazione per gli articoli allestiti con mescolanza da gomma asciutta - Vulcanizzazioni continue - Vulcanizzazione sotto piombo - La foglia segata - Tecnologia per la fabbricazione degli articoli da soluzione - L'allestimento delle mescolanze da lattice - Tecnologia per la fabbricazione degli articoli da lattice - Procedimenti ad immersione - Gommatura dei tessuti - Gomma-spugna o microporosa - Saggi statici sulla gomma vulcanizzata - Saggi dinamici sulla gomma vulcanizzata - La resa elastica - La fatica per flessioni dinamiche - L'abrasione - Prove d'invecchiamento - Prove pratiche d'impiego - Prove fisiche diverse - Attacco gommametallo - Fissaggi sulla gomma e mescolanze di gomme crude - Saggi sulle mescolanze di gomma vulcanizzata - Prove meccaniche statiche - Le prove di trazione - Le prove di compressione - Le prove di taglio e torsione.

# APPLICAZIONI DELLA GOMMA ALLE COSTRUZIONI DEGLI AUTOMEZZI

2º Prodotti vari di gomma (pneumatici esclusi).

(Prof. Ermenegildo De Santis)

Sospensioni in gomma antivibranti. — Comportamento della gomma sollecitata a compressione, taglio e torsione.

Elementi di calcolo e dati sperimentali.

Esame fotoelastico delle sollecitazioni principali in un solido di gomma defor-

mato e in particolare di una molla.

Sistemi elastici oscillanti con e senza smorzamento eccitati da forze esterne periodiche - Trasmissione delle sollecitazioni al supporto - Frequenza propria o naturale di una molla o supporto elastico.

Esempio di calcolo di una sospensione per motore di autoveicolo.

Schemi tipici di sospensioni e realizzazioni.

Cinghie trapezoidali di comando del ventilatore. — Elementi strutturali di una cinghia trapezoidale, materiali e tecnologia.

Unificazione delle cinghie trapezoidali per applicazioni automobilistiche.

Calcolo di una cinghia trapezoidale per comando ventilatore, dinamo e com-

Tubi e tubazioni per applicazioni automobilistiche. - Elementi strutturali di un tubo di gomma, materiali e tecnologia.

Manicotti per radiatore, tubi per olio e per carburanti, tubi per freni idraulici.

Giunti elastici per l'albero di trasmissione. — Vari tipi di giunto in uso - Tecnologia - Elementi di calcolo.

Particolari di gomma per la carrozzeria. - Profilati - Tipi, materiali, tecnologia. Imbottiture di « Gommapiuma » - Caratteristiche - Varietà. Dimensionamento - Tecnologia.

### APPLICAZIONI DELLA GOMMA ALLE COSTRUZIONI DEGLI AUTOMEZZI

3º Pneumatici.

(Prof. CARLO MAZZA)

I parametri meccanici della gomma che più interessano il costruttore di pneumatici - Scelta dei materiali in base alle loro caratteristiche dinamiche - Caratteristiche principali dei materiali tessili.

Definizione, nomenclatura, evoluzione del pneumatico - Compiti e requisiti -

Tecnologia.

Dimensionamento dei pneumatici - Sollecitazione statica - Deformazione sotto

carico - Determinazione delle prestazioni.

Funzionamento del pneumatico in moto - Raggio di rotolamento, assorbimento di potenza - Deriva - Tenuta di strada - Contributo al sistema di sospensione. Pneumatici per applicazioni speciali - Manutenzione e guasti principali.

### COSTRUZIONE DEGLI AUTOVEICOLI

(Prof. GIUSEPPE POLLONE)

Problemi di cinematica, statica e dinamica del veicolo. Azioni sul veicolo in marcia rettilinea e in curva. Massima forza di aderenza sulle ruote anteriori e posteriori. Reazioni del terreno contro le ruote. Stabilità trasversale del veicolo.

Ripartizione del carico tra le ruote del veicolo ed influenza su di esse della sospensione elastica e della coppia motrice.

Sul moto dei veicoli in curva - Ricerca della posizione dell'asse di rotazione del veicolo nel caso di sterzatura non corretta.

Sul moto dei carri rimorchiati in curva.

Il telaio - Sollecitazioni e progetto di massima - Momenti flettenti nei longheroni - Calcoli di verifica - Forma e materiali impiegati.

Le molle di sospensione - Molle di flessione semplici e composte - Progetto delle

molle composte.

Molle di torsione a barra rettilinea - Calcolo di progetto di esse - Molle di torsione ad elica.

Molle e sospensioni a rigidezza variabile.

Materiale impiegato nella costruzione delle molle - Particolari costruttivi.

Scelta degli elementi per il progetto delle molle di un autoveicolo - Coefficienti di sicurezza.

Stabilizzatori trasversali.

Assali e sospensioni - Tipi di assali - Tipi di ponti differenziali - Sollecitazioni negli assali e nei freni delle ruote - Sollecitazioni nei cuscinetti e nelle articolazioni di sterzatura - Inclinazioni caratteristiche dei fusi e dei perni di snodo e loro influenza sulla stabilità dello sterzo.

Sospensioni indipendenti - Tipi, loro caratteristiche e forze sollecitanti i vari

elementi.

Particolari costruttivi degli assali e materiali impiegati.

I mozzi delle ruote.

Sulla frenatura degli autoveicoli - Peso aderente - Accelerazioni, spazi e tempi di frenatura - Freni di esercizio e freni di sicurezza.

Freni a nastro e freni a ceppi - Limitazione dell'arco di azione dei ceppi.

Arresto indietreggio a nastro - Massimo peso del veicolo frenabile col freno nelle ruote e col freno nella trasmissione, per comando a pedale.

Servo freni.

Particolari costruttivi dei freni e materiali impiegati - Trasmissione meccanica e idraulica per comando dei freni.

Sulla sterzatura dei veicoli su ruote - Relazione tra gli angoli di sterzatura delle

ruote - Cinematismi realizzanti la sterzatura corretta.

Quadrilateri di sterzo - Proporzionamento di essi - Comando della sterzatura per veicoli a due e più ruote direttrici.

La sterzatura dei carri rimorchiati - Proporzionamento delle varie parti del

comando di sterzatura - Particolari costruttivi e materiali impiegati.

La trasmissione del moto alle ruote - Requisiti - Resistenze al moto del veicolo - Potenza necessaria - Determinazione dei rapporti massimo e minimo della trasmissione - Rapporto al ponte - Rapporti del cambio di velocità e valori medi di essi.

Cambi di velocità - Cenni sui cambi di velocità a rapporto variabile con continuità - Cambi con ruote spostabili e ruote sempre in presa - Ruotismi epicicloidali utilizzati nei cambi di velocità - Cambi con più ruotismi epicicloidali con collegamenti fissi tra di loro e cambi con collegamenti variabili.

Cambi comuni - Determinazione degli elementi di essi.

Materiali per le ruote dentate degli autoveicoli - Particolari costruttivi.

I differenziali ripartitori di coppia di parti uguali fra le ruote motrici.

Differenziali ripartitori di coppia in parti diverse. Differenziali a basso rendimento interno e loro impiego.

Vari tipi di differenziali, particolari costruttivi, loro proporzionamento - Materiali impiegati nella loro costruzione.

Differenziali autobloccanti.

Alberi e cuscinetti dell'autoveicolo - Alberi scanalati e dentati - Proporzionamento di essi - Cuscinetti a rotolamento - Carichi e loro scelta tenendo conto della variabilità dei carichi.

Gli innesti a frizione - Moto delle parti motrici e comandate durante l'avviamento del veicolo - Coppia agente, durata della fase di avviamento, in relazione al proporzionamento dell'innesto ed all'inerzia delle parti comandate.

Vari tipi di innesti per autoveicoli - Potenza massima trasmissibile con l'innesto

a frizione comandato a pedale.

Particolari costruttivi e materiali impiegati - Comando degli innesti.

Innesto a denti semplici e con sincronizzatore.

Innesti automatici per trasmissione del moto in un sol verso.

Giunti fissi e giunti elastici.

Giunti di Cardano - Caratteristiche del moto di due alberi collegati da un Cardano - Coppie motrici e flettenti negli alberi - Influenza della elasticità della trasmissione sulle sollecitazioni dovute al Cardano - Rendimento - Giunti universali - Trasmissione tra assi sghembi con due giunti di Cardano - I giunti articolati nel comando di ruote motrici e direttrici - Costruzione dei giunti articolati - Giunti omocinetici - Calcoli di verifica dei giunti di Cardano - Giunto di Oldham.

Veicoli cingolati - Moto dei pattini dei cingoli nella marcia in curva - Raggio

di volta di un veicolo cingolato.

Resistenza al moto dei veicoli cingolati - La sterzatura dei veicoli cingolati - Comando con freni e frizioni - Comandi con differenziali e freni - Comandi con differenziali a moto interno determinato - Comando con differenziale controllato da altro differenziale - Comandi con rotismi epicicloidali - Cross-drive.

Coppia motrice frenante sui vari organi del comando.

Moto del veicolo durante il passaggio dalla marcia rettilinea a quella in curva con raggio determinato.

Pregi ed inconvenienti dei vari comandi di sterzatura.

Giunti e trasformatori di coppia idraulici - Giunti idrocinetici - Momento motore trasmissibile - Rendimento.

Proporzionamento del giunto idraulico al motore - Sollecitazioni nel giunto - Liquidi per giunti e trasformatori di coppia idraulici - Particolari costruttivi dei giunti - Il giunto idraulico come freno.

Ruote e pneumatici - Struttura delle ruote e dei cerchi - Attacco delle ruote ai mozzi e dei cerchi alle raggiere delle ruote per veicoli pesanti - Generalità sui pneumatici - Caratteristiche che interessano il progettista del veicolo - Tipi e loro designazione convenzionale.

### COSTRUZIONE DELLE CARROZZERIE

(Prof. VINCENZO BUFFA)

Evoluzione delle carrozzerie negli ultimi anni - Scocche portanti.

Produzione della moderna pannelleria - Lavorazioni di tranciatura, piegatura, imbutitura.

Costruzione degli stampi partendo dai modelli dimostrativi.

Maschere di assemblaggio.

Sistemi di saldatura a resistenza: a punti, per proiezioni, per cucitura, di testa, ribaditura elettrica.

Altri sistemi di saldatura.

Applicazioni protettive sulle carrozzerie - Verniciatura - Trattamenti galvanici.

### COSTRUZIONI MOTORI

(Prof. DANTE GIACOSA)

a) Studio strutture motore ed albero motore sotto il punto di vista equilibramento e regolarità di coppia motrice.

b) Studio vibrazioni torsionali nei motori a stantuffo.
 c) Studi generale alimentazione nei motori a 2 e 4 tempi.

d) Problemi dinamici connessi al comando della distribuzione a valvole.

e) Calcolo cuscinetti a rotolamento e strisciamento.

f) Problemi della lubrificazione e raffreddamento.

# EQUIPAGGIAMENTI ELETTRICI

(Prof. MARIO MARCHISIO)

Accensione. — Apparecchi di accensione per motori a combustione interna - Cenni storici - Descrizione e funzionamento del magnete ad alta tensione - L'anticipo dell'accensione - Velocità di propagazione dell'accensione del gas al variare della

dosatura della miscela e della pressione - Diagrammi di anticipo e tolleranze - Tensione ed intensità di scintilla - Andamento della corrente primaria del magnete - Speciali forme di espansioni polari atte a conseguire un grande angolo di anticipo - Variazione della tensione alle candele in funzione della temperatura - Curve caratteristiche del magnete e dello spinterogeno - Prova di utilità del magnete - Composizione e proprietà magnetiche degli acciai per calamite - Candela di accensione - Particolari costruttivi - Variazione della resistenza di isolamento di un isolante in ceramica in funzione della temperatura - Variazione della temperatura elettrodi e della tensione di scarica in funzione del rapporto aria benzina.

Dinamo. — Generalità - Regolatore a polvere di carbone - Regolazione a terza spazzola - Diagramma dell'induzione nel traferro - Deformazione del campo e distribuzione della tensione al collettore - Andamento della tensione al variare del carico - Caratteristica esterna con dinamo a 3ª spazzola - Interruttore di minima - Dinamo a regolatore di tensione - Diagramma di funzionamento del regolatore.

Motorini di avviamento. — Andamento schematico della coppia resistente - Valori del coefficiente di cilindrata - Curve caratteristiche del motorino tipo serie - Caduta di tensione alla batteria - Diagramma della coppia motrice in funzione della corrente assorbita - Dispositivi d'innesto.

Batteria. — Funzionamento degli accumulatori - Comportamento alle scariche violente - Azione del freddo - Batterie a piastre sottili - Batterie del tipo pesante per autocarro - Prove sulle batterie - Proporzionamento della batteria - Sistemi di ricarica - Manutenzione delle batterie - La batteria alcalina.

Cenni sull'illuminazione. — Misure fotometriche sui fari - Abbagliamento - Illuminazione nella nebbia - Caratteristiche costruttive - Dispositivi vari di illuminazione, ecc.

Cenni sull'installazione e sugli schemi di impianto. — Cavi e conduttori a bassa ed alta tensione - Protezione di cavi - Sistemazione dei conduttori su veicoli - Valvole di sicurezza - Sistemazione della batteria - Impianto luce interna - Collaudo della installazione - Installazione radio su vettura.

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.

Cenni su: Trazione filoviaria - Trazione ad accumulatori - Autobus e trazione elettrica - Locomotive Diesel-elettriche - Automotrici ferroviarie con motore a combustione.

Esercitazioni pratiche. — Curve di utilità dei magneti e 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 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.

# MACCHINE SPECIALI

# ED APPARECCHIATURE COMPLEMENTARI DELLE TRATTRICI

(Prof. Franco Torazzi)

Concetto di motorizzazione, meccanizzazione ed industrializzazione dell'agricoltura.

Colonizzazione, trasformazione fondiaria, Soil and Water Conservation - Vengono presi in esame tutti i successivi passaggi ed operazioni attraverso cui, dallo stato selvaggio ed incolto, si giunge ad un organico sfruttamento delle risorse agricole di una terra - Vengono portati vari esempi.

La motorizzazione dell'agricoltura. — L'introduzione del motore endotermico in sostituzione del motore umano trasforma l'attrezzo a trazione animale adattandolo a maggiore potenza e velocità.

La meccanizzazione. — La disponibilità in energia motrice determina la creazione, o lo sviluppo, di moltissime macchine agricole ed avviene un connubbio sempre più spinto fra trattrice ed attrezzo - Attrezzi portati posteriormente e lateralmente.

Il connubbio trattrice-attrezzo va spingendosi sempre più e dà origine alle prime macchine utensili automotrici dell'agricoltura: i portaattrezzi e le semoventi.

La raccolta del fieno e dei foraggi. — Loro immagazzinamento - Le macchine agricole che sono sorte in questi ultimi anni per la raccolta dei foraggi e del fieno sono: le raccogli-imballatrice (tipo a pistone e rotobaler); la raccogli foraggio (con barra falciante o pick-up, o apparecchio per file); la soffia-insilatrice. L'immagazzinamento del fieno può essere anticipato grazie all'essicazione nel fienile - Si può avere essicazione per semplice circolazione di aria (ventilatori e distributori) e per la circolazione di aria riscaldata (riscaldatori d'aria).

La raccolta dei cereali. — La raccolta dei cereali, granoturco escluso, si effettua con le mieti-trebbie - Esse possono essere di tipo diverso: trainate, semoventi, con barra frontale o laterale, trebbianti su tutta la larghezza di taglio o solo su parte, con insaccatrice o con serbatoio, per colture asciutte o per riso - Il granoturco, invece, si raccoglie con le corn-pickers che si distinguono principalmente in due tipi: raccoglicaricatrici e raccogli-sfoglia-caricatrici - Si va aggiungendo ora un terzo tipo: raccoglisgranatrici - Questo perchè si rendono sempre più disponibili impianti di essiccazione.

La raccolta dei tuberi e del cotone. — La raccolta dei tuberi presenta tutta una gamma di macchine che vanno dalla semplice estrattrice alla estrattrice-pulitrice-insaccatrice - Occorre distinguere macchine per la barbabietola e macchine per la patata.

La raccolta del cotone può essere fatta con diversi tipi di macchine.

Tralasciando le pettinatrici che comportano notevoli perdite di prodotto e che possono lavorare solo su particolari varietà di cotone, si prendono in considerazione solo quelle che operano con tamburi articolati equipaggiati di propaggini estrattrici.

L'industrializzazione dell'agricoltura. — Un esempio di sfruttamento industriale su di una zona favorevole alla coltivazione della lattuga negli Stati Uniti.

Lavori industriali di trasformazione fondiaria. — Si esaminano brevemente tutti i diversi lavori che si devono effettuare per trasformare un terreno incolto in terreno agricolo partendo dai lavori di disboscamento e decespugliamento con operazioni di scarificazione, dissodamento, drenaggio, livellamento, sistemazione, irrigazione.

Le terre stabilizzate e le costruzioni in terra. — Si dà una descrizione sommaria della teoria delle terre stabilizzate e delle tecniche di impiego accennando brevemente alla costruzione mediante macchine di strade, dighe, argini, canali.

Attrezzature industriali per le trattrici. — Si esaminano: organi di comando (complessi idraulici e verricelli di comando); apripista e applicazioni (bull-anglo-till-dozer, root-rakes, stumpers, tree-dozers, snow-plows, ecc.); scrapers a due e quattro ruote con diversi sistemi di caricamento ed espulsione, rippers; caricatori su cingoli o ruote, con scarico anteriore o posteriore; rulli a punte e carrelli pigiatori; grues posteriori e laterali, escavatori idraulici e meccanici; verricelli forestali; carrelli porta tronchi, slitte porta tronchi e rimorchi porta tronchi.

Attrezzature e trattrici industriali speciali su ruote. — Ruota e cingolo; motorscraper e applicazioni (side-rear-bottom-dumpers); motor-graders; autocarri pesanti per movimento di terra fuori strada.

Appendice. — Escavatori: shovel, hoe, drag-line, crane, clamshell.

### MECCANICA AGRARIA

(Prof. Adolfo Carena)

- 1º Il terreno agrario. Classificazione Stratigrafia Costituenti organici ed inorganici Struttura e stato di aggregazione Proprietà fisico-meccaniche che influenzano i rapporti fra terreno e strumenti di lavoro Resistenza specifica all'aratura Metodi e mezzi di prova dei terreni.
  - 2º Le sistemazioni dei terreni piani e collinari.
  - 3º Macchine per la lavorazione del terreno.
- a) Lavori di dirompimento; aratri rovesciatori per trazione meccanica diretta e funicolare Aratri per lavori speciali Macchine ad attrezzi rotativi Tecnica del lavoro di aratura Studio dinamico dell'aratro Caratteristiche costruttive.
- b) Lavori di maturamento e di colturamento: erpici, scarificatori, estirpatori, coltivatori, rulli, zappatrici, sarchiatrici, rincalzatrici Caratteristiche costruttive.
- c) metodi e mezzi sperimentali per il controllo del lavoro di aratura Dinamografi - profilografi longitudinali e trasversali - Potenza richiesta dalle macchine per i lavori del terreno.
- 4º Macchine per la semina, la raccolta e la lavorazione dei prodotti. Caratteristiche costruttive Dati di produzione e potenza.
  - 5º Macchine per trattamenti Impianti di irrigazione e di fertirrigazione.

### MOTORI PER AUTOMOBILI

(Prof. GIUSEPPE FERRARO BOLOGNA)

Parte I. - Generalità.

Definizioni generali. — Requisiti dei motori per l'impiego su automezzi e tipi di motori ad esso idonei - Potenza, cilindrata, rapporto di compressione - Potenza volumica - Potenza massica - Parametri di funzionamento: pressione media, consumo specifico, consumo chilometrico; valutazione della potenza fiscale.

Relazione tra velocità media degli stantuffi, numero dei giri, corsa diametro e

numero dei cilindri, per i motori a cilindrata obbligata.

Termodinamica. — Richiamo delle principali leggi della termodinamica - Gas perfetti e trasformazioni termodinamiche principali - Entropia - Entalpia - Principali rappresentazioni delle trasformazioni termodinamiche.

Proprietà dei gas reali - Variazione dei calori specifici - Equazioni fondamentali per la trasformazione dell'energia - Equazioni della combustione - Dissociazione e

cambiamento delle costanti della miscela.

Trasformazione dell'energia termica in meccanica, cicli ideali e cicli limiti - Cal-

colo dei rendimenti dei cicli Otto, Diesel e Sabathé.

Studio dell'efflusso, rapporto critico, correnti di espansione e di compressione senza e con resistenze passive.

Parte II. - Studio particolareggiato del funzionamento.

Motori a 4 T. — Espressione della pressione media effettiva e suoi fattori - Rendimento meccanico - Valutazione delle perdite meccaniche e loro ripartizione per sedi e per cause - Variazione del rendimento meccanico con la velocità e con il carico - Rendimento indicato - Perdite per intempestività e per incompletezza della combustione - Perdite per scambi termici - Ciclo di aspirazione e scarico a pieni gas ed a gas ridotti.

Riempimento dei cilindri - Definizione di rendimento volumetrico per i vari tipi di motori - Tenore residui a fine aspirazione - Pressione e temperatura iniziali di compressione - Influenza del carburante o di un liquido di apporto - Perdite di rendimento volumetrico per gli strozzamenti di aspirazione e di scarico - Perdite per riscaldamento - Dimensioni, numero e collocamento delle valvole - Determinazione dell'alzata utile massima, coefficienti di efflusso - Influenza del diagramma delle alzate e degli anticipi e posticipi di apertura e chiusura - Velocità istantanee del gas attraverso le valvole - Limitazioni alle velocità istantanee - Studio statico delle fasi di aspirazione e scarico.

Motori a 2 T. — Espressione della pressione media, indicata ed effettiva - Dispo-

sizione e dimensioni delle luci - Combinazione di luci e valvole.

Scarico, lavaggio e carica - Rendimenti di carica - Coefficiente e rendimento di lavaggio - Lavoro assorbito dalla pompa di lavaggio - Pressione media corrispondente - Condizioni di optimum per la pressione media effettiva.

Tipi di pompe di lavaggio - Rendimenti e curve caratteristiche.

Proporzionamento delle pompe. Studio statico delle fasi di scarico, lavaggio e carica.

Studio della combustione. — La combustione nei motori a propagazione di fiamma. Velocità di reazione - Velocità di propagazione della fiamma - Durata della combustione - Angolo di combustione - Influenza del rapporto aria/combustibile sull'angolo di combustione e sul rendimento indicato - Variazione dei rendimenti e della pressione media con la dosatura.

Carburanti e carburazione. — Requisiti dei carburanti - Curve della tensione di vapore - Curve di distillazione frazionata - Rapporto di saturazione - Distillazione in presenza di aria.

Bilancio termico della carburazione - Impiego dei diagrammi entalpici - Condizioni di equilibrio limiti, abbassamento della temperatura - Condizioni limiti di av-

Ripartizione della miscela ai cilindri.

Costituzione del carburatore a getti aspirati.

Dispositivi di avviamento e ripresa - Compensazione automatica della dosatura - Effetti delle variazioni della velocità dell'aria sulla dosatura - Valvole del gas.

Costituzione del carburatore ad iniezione esterna - Carburazione interna.

Combustioni anormali - Preaccensione, autoaccensione, detonazione - Fattori che influiscono sulla detonazione - Antidetonanti - Numero di ottano e sua determinazione - Motor Method, Reshearch Method, Aviation Method.

Cenno sulle teorie della detonazione.

La combustione sui motori ad accensione spontanea. -- Andamento della combustione - Ritardo dell'accensione - Fattori che influenzano il ritardo - Numero di cetano e numero di cetene.

Proprietà dei combustibili per i motori ad iniezione - Testate di cilindri per motori ad iniezione - Camera di compressione separata, camera di combustione separata -Precamere di combustione - Camere ad alta turbolenza - Iniezione e sue esigenze -Regolazione della potenza - Influenza della velocità del motore.

Tipi di pompe di iniezione - Effetti del disegno del polverizzatore della viscosità del combustibile - Penetrazione - Confronto tra i vari tipi di motore - Confronto delle

curve caratteristiche e regolazione.

### Parte III.

La sovralimentazione del motore. — Sovralimentazione - Pre e postalimentazione -La sovralimentazione del 4 T e del 2 T.

Lavaggio della camera di compressione.

Tipi di compressori, volumetrici alternativi, a capsulismi - Compressori centrifughi - Dimensionamento.

Sistema di comando del compressore.

Variazione della pressione media nel motore con compressore comandato mec-

canicamente - Variazione del rendimento organico.

Variazione della pressione media nel motore con turbocompressore a gas di scarico - Equilibrio del turbo compressore - Determinazione della pressione e della temperatura di alimentazione per la turbina ad alimentazione totale.

### Parte IV.

Refrigerazione del motore. — Bilancio termico e calore da evacuare.

Valutazione del calore ricevuto dai cilindri - Calorie per CVh. - Influenza del regime - Influenza del rapporto aria/combustibile sulla temperatura media del gas - Ciclo della temperatura.

Refrigerazione ad aria. — Coefficiente di trasmissione del calore - Efficienza delle alette e determinazione della superficie di raffreddamento - Influenza della densità e velocità dell'aria - Ventilatori centrifughi, portate, prevalenze, diametro della girante e numero dei giri - Schermi, deflettori.

Refrigerazione a liquido. — Radiatori, composizione, tipo - Coefficiente di trasmissione - Proporzionamento del radiatore - Pompe di circolazione - Termostati per regolazione della circolazione del liquido - Parzializzazione del radiatore,

Lubrificazione. — Tipi e classificazione degli olii - Proprietà dei lubrificanti - Circuiti di lubrificazione - Portate, pressioni di lubrificazione - Pompe e loro dimensionamento.

#### Parte V.

Turbina a gas. — Costituzione della turbina a gas a ciclo aperto - Rendimento limite - Perdite - Rendimento effettivo - Potenza massica e portata - Cicli rigenerativi - Il compressore - Lavoro assorbito dal compressore, curve caratteristiche - Dimensionamento.

La turbina - Tipi di turbina - Funzionamento ad azione e funzionamento a reazione - Rapporti di funzionamento, rendimenti - Caratteristiche di coppia.

I rigeneratori. — Determinazione di massima delle superfici, grado di rigenerazione.

I combustori. — Forme di combustori - Carichi termici - Aria primaria, secondaria, ecc.

Costituzione della turbina bialbero - Caratteristiche di regolazione.

Motori compositi. — Gruppi compositi, motori a 2 T e turbine a gas - Gas generatori a pistoni liberi e turbina.

Il corso viene completato da esercitazioni grafiche e da esercitazioni di laboratorio, comprendenti rilievi di potenza, consumi, determinazione del numero di ottano, analisi gas di scarico, rilievo di cicli con oscillografo.

### PROBLEMI SPECIALI E PRESTAZIONI DEGLI AUTOMEZZI

1º Impieghi militari.

(Col. GIUSEPPE PONZI)

1º Richiami dei concetti fondamentali e postulati della meccanica - Idea di forza - Forza di accelerazione.

2º Legge di inerzia - massa - lavoro, potenza, impulso.

3º Unità meccaniche - dimensioni delle grandezze meccaniche e cambiamento d'unità - omogeneità - similitudini e modelli.

4º Resistenze al movimento di un autoveicolo: elementi vari da esaminare -Resistenze interne; resistenze esterne; assorbimento di potenza ed esemplificazione della grandezza delle perdite.

5º Perdite nei vari organi della trasmissione - Dispositivi di prova - Strumenti per misurare il momento trasmesso - Metodi di prova per la determinazione del ren-

dimento dei vari organi della trasmissione.

6º Effetto ventilante delle ruote - Resistenza al rotolamento - Prove su strada.

7º Esame perdite esterne - Resistenza dell'aria - Influenza del vento.

8º Resistenza dovuta alla pendenza - Resistenze addizionali dovute all'inerzia - coefficiente di rotolamento per i cingolati.

9º Iscrizione in curva dei veicoli cingolati.

10º Movimento fuori strada dei veicoli ruotati - Resistenza addizionale dovuta all'affondamento.

11º Movimento fuori strada dei veicoli cingolati (cingolo snodato - cingolo non snodato).

 $12^{\rm o'}$  Diagramma delle prestazioni - Tracciamento dei grafici - Lettura dei diagrammi.

13º Calcolo delle distanze e dei tempi di frenatura.

14º Marcia in autocolonna.

15º Portata di una strada - Portata massima.

16º Disciplina di marcia - Marcia economica - Usura della strada.

17º Materie di consumo.

18º Autoveicoli militari - Caratteristiche richieste - Criteri di costruzione.

19º Prestazioni automezzi militari in distribuzione - Autoveicoli ruotati.

20º Trattori ruotati e cingolati - Modo di impiegare un veicolo in funzione del terreno.

21º Apparecchiature e dispositivi meccanici particolari a bordo di veicoli militari - Catene di aderenza.

22º Carri armati - Dispositivi di guida.

23º Riparazioni autoveicoli dell'Esercito - Organizzazione e funzionamento degli Stabilimenti, Officine e Magazzini Ricambi.

24º Rifornimento materiali vari - Campioni di fornitura - Collaudi - Questioni varie amministrative.

### PROBLEMI SPECIALI E PRESTAZIONI DI AUTOMEZZI

2º Impiego su rotaie.

(Prof. Francesco Di Majo)

Il crescente sviluppo dell'applicazione del motore endotermico ed in particolare del motore Diesel nella trazione ferroviaria è dovuto soprattutto alla maggiore eco-

nomia di esercizio nei confronti della trazione a vapore.

Il rendimento pratico della locomotiva a vapore, inteso come rapporto fra le calorie contenute nel combustibile consumato nello svolgimento di un determinato servizio e l'equivalente termico del lavoro complessivamente sviluppato al gancio delle locomotive è normalmente inferiore al 3%, mentre con le locomotive Diesel il rendimento è del 12-15% - La trazione elettrica presenta un costo di esercizio ancora minore, ma richiede enormi spese di impianto ed è perciò conveniente soltanto per le linee con frequenze di treni molto elevate - Nelle Ferrovie degli Stati Uniti d'America, il cui sviluppo è quasi un terzo rispetto a tutte le ferrovie del mondo, si è assistito negli anni del dopo guerra ad una dieselizzazione in vastissima scala, tanto che la quasi totalità delle locomotive costruite è del tipo Diesel, mentre relativamente modesti sono gli sviluppi della trazione elettrica.

In Europa si è avuto il fenomeno contrario, le elettrificazioni si sono estese a tutti i Paesi anche ai più tradizionalisti per la trazione a vapore come l'Inghilterra, mentre le applicazioni Diesel sono rimaste circoscritte alle unità leggere ed autonome come automotrici ed autotreni - Recentemente però in tutte le ferrovie europee si avverte un notevole interesse per le locomotive Diesel, soprattutto del tipo manovra e molte centinaia di unità sono in corso di costruzione.

Il diverso comportamento dell'Europa e degli Stati Uniti ha motivi complessi, ma ben individuabili nella diversa composizione e frequenza dei treni, nelle distanze, nei costi del combustibile e nell'atteggiamento degli Enti finanziatori, governativi in

Europa, privati in America.

Î motori Diesel applicati alle locomotive sono normalmente del tipo semi-lento (700  $\div$  1000 giri al 1') si stanno ora sviluppando particolarmente per opera dei costruttori tedeschi anche motori veloci (1500  $\div$  1600 giri) con pesi per unità di potenza molto ridotti (3  $\div$  4 kg/cav.).

La maggior parte dei costruttori di motori è orientata sul 4 tempi sovralimentato, fa eccezione la General Motors che costruisce un motore a 2 tempi di 1750 Cav. che

ha avuto larghissima diffusione.

Per le automotrici si usano frequentemente motori del tipo camionistico costruiti in serie e di basso costo per potenze fino a  $130 \div 150$  Cav.; per potenze superiori si hanno motori speciali che attualmente sono in prevalenza a cilindri orizzontali.

Secondo le circostanze risulta più conveniente la soluzione a uno o quella a due motori, mentre i pareri sono divisi sulla opportunità di montare i motori sulla cassa

o sui carrelli delle automotrici.

Date le potenze notevoli, acquistano importanza i problemi relativi agli ausiliari (radiatori, ventilatori, compressori, generatori elettrici, ecc.) in parte resi più complessi dalla necessità di mantenere la stessa efficacia di funzionamento in entrambe le direzioni di marcia.

Il sistema di trasmissione della potenza rappresenta la caratteristica fondamentale dei vari tipi di automezzi su rotaia; si parla infatti di locomotive Diesel-elettriche, Diesel-idrauliche, Diesel-meccaniche, ecc. - La trasmissione meccanica più semplice, più leggera e di maggior rendimento soprattutto a bassa velocità, viene molto usata per automotrici fino a potenze di  $400 \div 500$  Cav. - Il giunto slittante (frizione, giunto idraulico, accoppiamento elettromagnetico, ecc.) costituisce l'elemento più delicato della trasmissione meccanica per l'elevata quantità di energia che si trasforma in

calore ad ogni avviamento.

La trasmissione idraulica trova impiego su automotrici e locomotive fino a potenze di 1000 Cav. circa - Essa risulta compatta, relativamente leggera e di facilissima manovra, per contro ha l'inconveniente di avere un buon rendimento soltanto in un limitato intervallo di velocità e di sfruttare completamente la potenza installata in corrispondenza di una sola velocità del veicolo, al di sotto della quale il motore non può raggiungere il massimo numero di giri, mentre al di sopra non può sviluppare tutta la coppia - Si diffondono ora trasmissioni idrauliche a due o tre stadii oppure trasmissioni idromeccaniche risultanti dalla combinazione di un cambio idraulico con un cambio meccanico che hanno buoni rendimenti su una gamma di velocità molto più estesa.

La trasmissione elettrica è tipicamente ferroviaria - Essa predomina nelle applicazioni su locomotive, è pesante e costosa, ma permette lo sfruttamento totale della potenza del motore a tutte le velocità della locomotiva - I diversi sistemi della trasmissione elettrica differiscono nel modo usato per regolare le caratteristiche elettriche del generatore a corrente continua - La regolazione può essere ottenuta spontaneamente con le caratteristiche di eccitazione della macchina (controcompound) oppure viene realizzata variando mediante inserzione o esclusione di resistenze la corrente

di eccitazione.

La semplicità della regolazione spontanea ha per contropartita una lieve perdita di giri e quindi di potenza del motore in corrispondenza della velocità intermedia della locomotiva; la perdita di giri è più accentuata quando gli avvolgimenti sono freddi.

Una semplice costruzione grafica permette di sovrapporre le caratteristiche elettriche della dinamo a quelle dei motori elettrici di trazione e di individuare per ogni velocità della locomotiva i valori di tensione e corrente all'uscita dalla dinamo.

Il peso del macchinario elettrico è solo indirettamente legato alla potenza del motore Diesel, esso dipende invece dalla potenza di dimensionamento data dal prodotto della corrente unioraria per la tensione massima - L'adozione della commutazione in serie e parallelo dei motori e l'indebolimento ad uno o più stadi del campo dei motori, permette di ridurre l'entità delle variazioni di corrente e di tensione per

la dinamo e quindi ne riduce la potenza di dimensionamento.

Il problema fondamentale nello studio degli automezzi su rotaie è quello di definirne le prestazioni cioè di calcolare la funzione f(P, V, i) = 0 che lega le tre variabili: peso, velocità del convoglio e pendenza della linea - Definita la caratteristica meccanica dell'automezzo cioè il diagramma che dà lo sforzo di trazione in funzione della velocità e sottraendo ad esso le curve delle resistenze per diversi pesi del convoglio, si ottiene un diagramma che a seconda della scala può dare le pendenze superabili, oppure le accelerazioni conseguibili in funzione della velocità.

Con procedimento grafico di facile attuazione si ottengono partendo dal diagramma delle accelerazioni i diagrammi del tempo e dello spazio percorso, essenziali per lo studio degli orari - Molto pratico nel suo impiego è il diagramma del tempo perduto in funzione della velocità raggiunta; alla velocità di equilibrio, per la quale l'accelerazione è nulla, i diagrammi del tempo e del percorso tendono ad infinito,

mentre il perditempo mantiene sempre valore finito.

Il consumo di combustibile in centimetri cubici per Tonn/km è dato all'incirca dallo stesso numero che rappresenta in unità per mille il valore della resistenza media - Nel valutare la resistenza dovuta alla forza di inerzia ed alla gravità si deve considerare come lavoro perduto soltanto quello distrutto nella frenatura - Stabilite le necessità di orario, la velocità di marcia può essere regolata in modo da ridurre al minimo il lavoro di trazione; ad un avviamento fino alla velocità  $v_1$  compiuto con la maggior accelerazione possibile deve seguire un percorso alla velocità  $v_1$  costante, poi un tratto di coasting (decelerazione naturale senza frenatura) fino alla velocità  $v_2$  ed infine una frenatura ai limiti di aderenza - I valori esatti di  $v_1$  e  $v_2$  sono calcolabili con semplice formula algebrica.

Notevole interesse acquistano oggi le attrezzature di prova con le quali in linea o in sala esperienze si possono assoggettare i mezzi di trazione ai più completi e severi

controlli sperimentali.

### PROBLEMI SPECIALI E PRESTAZIONI DEGLI AUTOMEZZI

3º Impiego su strada.

(Gen. MARIO CARRERA)

Reazioni del suolo su una ruota trainata - Equazioni relative - Coefficiente di trazione.

Reazioni del suolo su di una ruota motrice - Equazioni relative - Sforzo motore alla periferia della ruota.

Condizioni di rotolamento senza slittamento - Equazione relativa - Aderenza

Moto di un autoveicolo in piano - Sforzo motore totale alla periferia delle ruote - Equazioni di equilibrio dinamico dell'assieme di un autoveicolo.

Influenza dell'irregolarità ciclica della coppia motrice sul moto di un auto-

veicolo.

Moto di un autoveicolo su pendenza - Equazioni relative.

Resistenza dell'aria su una carena in movimento - Resistenza superficiale - Resistenza dipendente dalla forma del solido - Esame dei moti perturbatori dell'aria all'indietro di una cassa carenata - Resistenze addizionali dovute agli organi accessori situati fuori della cassa carenata - Stabilità longitudinale e trasversale.

Forme di carenatura - Soluzioni principali - Esame dei vantaggi ed inconvenienti

delle varie soluzioni.

Elasticità di un autoveicolo a piena ammissione - Influenza della variazione della

coppia motrice su tale elasticità.

Accelerazione di un autoveicolo - Accelerazioni massime possibili in funzione dei vari rapporti di marcia - Determinazione teorica e pratica delle accelerazioni -

Esame delle cause di variazione tra i risultati ottenuti per via teorica e quelli ricavati da prove pratiche.

Influenza del volano allo spunto e nella ripresa - Rappresentazione grafica. Potenza da fornirsi effettivamente dal motore - Potenza utilizzabile alle ruote e potenza spesa per l'accelerazione delle masse rotanti del motore.

Equazioni generali della potenza e della coppia assorbita - Applicazioni

varie.

Tenuta di strada di un autoveicolo - peso proprio - forza d'inerzia - coppia di impennamento - pendenza - Applicazioni.

Componenti orizzontali - in linea retta - in curva - slittamento in curva - slitta-

mento in frenatura.

Determinazione grafica delle caratteristiche di un autoveicolo - Curve di utilizzazione

Razionale impostazione dello studio del traffico automobilistico - Analisi del traffico in America: intensità e natura del traffico - velocità e spaziatura dei veicoli in una stessa corrente di circolazione - meccanismo del sorpasso - condizioni di circolazione degli autocarri e degli autotreni ed il loro effetto di rallentamento sul traffico in generale - Saturazione di una strada percorsa da veicoli vari.

Strada e traffico automobilistico - Azioni varie che gli autoveicoli esercitano sul piano stradale - azioni normali - azioni d'urto - azioni tangenziali - azioni trasversali

in curva - Loro influenza sul manto stradale.

Pendenza cui corrisponde la massima velocità ascensionale - Tracciamento del profilo altimetrico di una strada in relazione al valore massimo da darsi alle pendenze.

Il traffico cittadino - Regolazione del traffico - Circolazione agli incroci - Previdenze e provvidenze da adottarsi per la soluzione del problema urbanistico in relazione al traffico presente e futuro.

Esame della raccolta « Leggi e prescrizioni autoveicoli » - Codice della Strada -

Norme di circolazione - Norme di omologazione.

Organizzazione stazioni di servizio ed officine di riparazioni - Attrezzature varie e personale da adibirsi - Tempi normalizzati.

Analisi costo di esercizio di una Azienda Autotrasporti - Spese fisse e spese mobili.

### PROBLEMI SPECIALI DELLE TRATTRICI AGRICOLE

(Prof. EDMONDO TASCHERI)

1) Cenno storico e fasi di evoluzione nell'impiego della trattrice agricola.

2) Nozioni fondamentali sulla trattrice agricola.

3) Classificazione delle trattrici agricole.

4) Tipi di motore adottati nella trazione agricola.

5) Caratteristiche peculiari del motore per trattrice agricola.

6) La regolazione del motore per trattrice agricola.

7) La protezione del motore dalla polvere e dalle impurità. 8) Altri particolari problemi del motore per trattrice agricola.

9) La trasmissione.

10) Organi di propulsione e sistemi di aderenza.

- 11) Telaio e sospensione Guida e freni Organi di traino. 12) Organi accessori - Dispositivi di sollevamento per attrezzi.
- 13) Equilibrio statico e dinamico Aderenza Confronto fra i diversi sistemi di propulsione.

14) Prestazioni e rendimento - Curve caratteristiche della trattrice.

15) Norme di prova delle trattrici agricole.

16) Basi per la progettazione della trattrice agricola. 17) Analisi del costo di esercizio della trattrice agricola.

18) Il problema assistenziale per le trattrici agricole.

### TECNOLOGIE SPECIALI DELL'AUTOMOBILE

(Prof. VINCENZO BUFFA)

Ciclo generale di trasformazione dalle materie prime ai prodotti finiti. Produzione della ghisa all'altoforno - Siderurgia dalla ghisa e dal rottame. Principali tipi di acciai impiegati nelle costruzioni automobilistiche - Vari metodi per la produzione dell'acciaio.

Laminazione e trafilatura.

Produzione ed impiego dei vari tipi di lamiere, nastri e tubi.

Fonderia in terra ed in sabbie bachelizzate.

Fonderia in conchiglia a gravità.

Fonderia sottopressione.

Particolari microfusi e sinterizzati.

Fucinatura e stampaggio a caldo.

Trattamenti termici sul greggio e sul finito.

Lavorazioni per asportazione di truciolo - Macchine utensili, attrezzature ed utensili - Loro evoluzione nel tempo e con la produzione di serie.

Vari tipi di utensili per tornitura, fresatura, foratura, maschiatura, filettatura, alesatura e brocciatura.

Torni automatici ad uno e più mandrini. Bulloneria ed altri particolari ricalcati.

Lavorazione di particolari importanti dell'automobile - Cicli di fabbricazione e cartellini di operazione.

Cicli di un blocco cilindri, pistone, biella, albero a cammes, albero a gomito. Dentatura degli ingranaggi cilindri a denti diritti ed elicoidali - Sbarbatura. Taglio degli ingranaggi conici a denti diritti ed a denti curvi.

Norme da seguire nei montaggi dei vari gruppi con particolare esame del montaggio dei gruppi differenziali.

# FACOLTÀ DI ARCHITETTURA

PROGRAMMI DEGLI INSEGNAMENTI

### ANALISI MATEMATICA ED ELEMENTI DI GEOMETRIA ANALITICA - I

(Prof. Giorgio Palozzi)

Determinanti. — Preliminari - Definizione e proprietà dei determinanti - Determinanti di Vandermande.

Sistemi lineari. — Teorema di Cramer e sue conseguenze - Teorema di Ronché-Capelli - Sistemi omogenei.

Introduzione allo studio delle funzioni. — Segmenti orientati sulla retta e relativa misura - Ascisse sulla retta - Coordinate cartesiane ortogonali nel piano - Angolo di due rette - Concetto di funzione.

Studio di alcune funzioni elementari. - Funzioni razionali intere di 1º grado -Equazione della retta e questioni connesse.

Funzioni razionali intere di 2º grado - Parabola - digressione sulla trasformazione delle coordinate.

La funzione  $y = x^3$ .

Le funzioni  $y = \frac{a}{x}$  e  $y = \frac{a \ x + b}{c \ x + d}$  - Iperbole equilatera. Studio di alcune funzioni irrazionali:  $y = \sqrt[3]{x}$ ;  $y = \sqrt[3]{a^2 - x^2}$  - cerchio;

 $y=rac{b}{a}\sqrt[4]{a^2-x^2}$  - ellisse;  $y=rac{b}{a}\sqrt[4]{x^2-a^2}$  - iperbole.

Curve del 2º ordine.

Studio di alcune funzioni trascendenti: funzioni esponenziale, logaritmica e trigonometriche.

Coordinate polari.

Elementi di calcolo differenziale per le funzioni di una variabile. - Concetto di limite - Teoremi sul calcolo dei limiti - Limiti fondamentali - Funzioni continue e loro proprietà.

Concetto di derivata - Teoremi sul calcolo delle derivate - Derivate delle funzioni elementari - Teoremi di Rolle e della media e relative conseguenze - Infinitesimi e concetto di differenziale - Derivate d'ordine superiore al 1º.

Teorema di Cauchy e sue conseguenze - Successivi rapporti incrementali - Massimi e minimi relativi - Concavità, convessità e flessi - Asintoti.

Forme indeterminate - Formule di Taylor e di Mac-Laurin e sue applicazioni.

Elementi di calcolo integrale. — L'integrazione indefinita come operazione inversa della derivazione - Teorema d'esistenza del calcolo integrale - integrali immediati -Regole di integrazione.

Digressioni sui numeri complessi e sulle equazioni algebriche - Integrazione delle funzioni razionali fratte e di alcune funzioni irrazionali e trascendenti - Integrali definiti.

Serie. — Serie numeriche - Serie a termini positivi - Serie a termini di segno qualunque - Serie di funzioni - Sviluppi in serie di Taylor e di Mac-Laurin.

### ANALISI MATEMATICA ED ELEMENTI DI GEOMETRIA ANALITICA - II

(Prof. SILVIO NOCILLA)

Elementi di geometria analitica dello spazio. — Coordinate cartesiane ortogonali nello spazio; parametri direttori di una retta e coseni direttori di una retta orientata.

Equazione del piano; equazioni della retta; problemi su piani e rette - Coordinate cilindriche.

Sfera; coni e cilindri; superfici rotonde; ellissoide: iperboloidi a una e a due falde; paraboloide ellittico ed iperbolico.

Elementi di calcolo differenziale per le funzioni di due variabili. — Preliminari sulle funzioni di due variabili; limiti e continuità; derivate parziali; teorema della media; differenziale; funzioni composte; formula di Taylor.

Elementi di calcolo integrale per le funzioni di due variabili. — Integrali superficiali; integrali curvilinei e differenziali esatti.

Equazioni differenziali ordinarie. — Preliminari sulle equazioni differenziali del 1º ordine; equazioni il cui primo membro è un differenziale esatto; equazioni a variabili separate o separabili; equazioni omogenee; equazioni lineari e di Bernoulli - Equazioni differenziali lineari a coefficienti costanti.

Applicazioni geometriche del calcolo differenziale e integrale. — Curve; tangente e cerchio osculatore ad una curva piana; asintoti; tangente e piano osculatore ad una curva sghemba; lunghezza di una curva; curvatura delle curve piane; curvatura delle curve sghembe; inviluppi - Studio di alcune curve notevoli.

Superficie: piano tangente e normale in un punto; area di una superficie sghemba; superficie e volumi di rotazione.

### APPLICAZIONI DELLA GEOMETRIA DESCRITTIVA

(Prof. GIUSEPPE CENTO)

Rappresentazioni di corpi solidi con riferimento a problemi d'intersezione, penetrazione e sviluppo attinenti al disegno degli edifici.

Proiezioni assonometriche applicate ai medesimi soggetti.

Prospettiva. — Intuizione prospettica e metodi da Serlio a Monge - Concetti fondamentali della prospettiva lineare - Regole generali e casi particolari - Rappresentazione prospettica di figure piane e solide in progressione - Problemi complementari; punti riduttori, scale prospettiche, predeterminazione dei punti di fuga - Prospettiva col quadro inclinato - Prospettiva delle ombre - Prospettiva delle immagini riflesse - Restituzione geometrica dalla prospettiva e dalla fotografia (problema inverso della prospettiva), suo uso nel rilievo architettonico - Esercizi di prospettiva a tutto effetto ricavati da progetti di edifici moderni o da rilievi architettonici.

Teoria delle ombre. — Concetti fondamentali - Direzione dei raggi luminosi, luce a raggi paralleli e luce puntiforme a raggi divergenti - Direzione convenzionale dei raggi paralleli (diagonale del cubo) loro proiezione e proiezione dei piani che li comprendono - Ricerca delle ombre col metodo delle proiezioni oblique applicate ai punti, rette, figure piane e solide in progressione - Problemi complessi, uso dei piani ausiliari, ribaltamenti e superfici tangenti - Ricerca delle ombre di figure cilindriche, coniche, sferiche, isolatamente, raggruppate e compenetrate.

Esercizi di applicazioni delle ombre ad effetto su disegni di particolari ed insiemi architettonici.

# ARCHITETTURA DEGLI INTERNI, ARREDAMENTO E DECORAZIONE - I

(Prof. PAOLO CERESA)

Concetto di architettura degli Interni. — Valori architettonici: volumetrici e spaziali - Le diverse concezioni spaziali nell'architettura; esperienza dello spazio interno - Metodo di studio spaziale degli edifici e degli ambienti - L'elemento architettonico, il mobile, l'arredo, in relazione alla forma, al volume, allo spazio che li circonda.

Analisi degli elementi che caratterizzano l'Architettura degli Interni. — Interesse della struttura, del materiale, del colore, della illuminazione - Legni, metalli, vetri, marmi, ceramiche, tessuti, prodotti sintetici, materie plastiche. - L'illuminazione dell'ambiente e dell'oggetto e apparecchi illuminanti.

Dimensionamento e arredamento degli ambienti. — Caratteristiche discriminanti in base ai valori sociali, all'importanza, alle finalità economiche - Il mobile nell'aspetto e nella funzione - Dimensioni ed ingombri - Costruzione del mobile: nella produzione singola e nella produzione in serie.

Metodo di studio e di progettazione. — Fase preparatoria: di indagine e di raccolta degli elementi di impostazione - Sfruttamento delle superfici e degli spazi - Scelta del materiale - Studio e sviluppo di tre temi riferiti: ad un argomento specifico di architettura interna, ad un problema di arredamento di abitazione o di negozio, alla costruzione del mobile.

# ARCHITETTURA DEGLI INTERNI, ARREDAMENTO E DECORAZIONE - II

(Prof. OTTORINO ALOISIO)

Riassunto di cognizioni storico-stilistiche in relazione alla importanza che il problema della copertura di grandi ambienti ha avuto nella evoluzione delle forme architettoniche del passato.

Le creazioni dell'Arte classica e dell'Arte orientale - Importanza delle soluzioni marginali della decadenza - La costruzione medioevale, romanica e gotica.

Il Rinascimento e sua evoluzione fino al periodo Barocco - Ricorsi di principi strutturali, e innovazioni più importanti di ogni stile; dimensione, proporzionamento e decorazione.

Esempi classici di predominanza della modellazione strutturale e del proporzionamento sulla decoratività accessoria e sul complemento di arredo - Necessità di mantenimento di tale principio nella progettazione moderna.

L'evoluzione strutturale in relazione ai nuovi materiali e alle precisazioni del calcolo - Classificazione delle strutture; esempi più recenti di strutture nervate, reticolati spaziali, volte sottili, manti e coperture estremamente leggere in sola tensione.

Particolari e convenienze di applicazione delle diverse coperture.

Funzionalità, rapporti umani, proporzionamento di ambienti definiti dalla soluzione strutturale; capacità, aderenze e possibilità estetiche di questi nella formazione dell'ambiente architettonico moderno.

Rapporti di dipendenza delle decoratività accessorie; materiali, decorazioni d'Arte, arredi, impianti, ecc.

Il colore quale elemento complementare della modellazione.

Effetti prospettici, carenze e modulazioni prospettiche; attenzioni di previsione della loro importanza nella redazione di progetti di interni, disegnati in ortogonale.

Esercitazioni. — Progetti di ambienti importanti, risolti architettonicamente in relazione ad una particolare soluzione strutturale - Accessori di decorazione e arredamento - Tavole risolutive a colori.

#### CARATTERI DISTRIBUTIVI DEGLI EDIFICI

(Prof. ARMANDO MELIS)

La materia dell'insegnamento: sua concretezza nel quadro della composizione architettonica - Importanza della planimetria (la pianta è una profezia) - Le piante degli edifici nelle diverse epoche: la simmetria, il reticolo, il modulo, il simbolismo - Il tempo, quarta dimensione dell'edificio - La moltiplicazione dei temi edilizi - L'influenza della tecnica, del costume e del gusto nella evoluzione storica degli edifici.

Gli edifici per l'abitazione. — Premesse storiche - Principali funzioni di ogni raggruppamento umano e importanza biologica, sociale e morale della funzione abitativa - Influenza del costume sull'abitazione: tendenza alla essenzialità della abitazione moderna - La donna e la casa, i lavori domestici e l'attrezzatura meccanica - La casa nel campo sociale economico: la proprietà e il condominio, la locazione, il terreno fabbricabile - La casa nell'ambiente urbano: il piano regolatore e il regolamento edilizio: densità fondiaria e demografica - La casa e le zone scoperte, la casa e la strada, sfruttamento economico, tendenze attuali dei regolamenti edilizi.

Le strutture e i corpi di fabbrica, coperture, scale, ascensori, rampe - Le circolazioni (persone, veicoli e materiali) - Autorimesse - La portineria - L'orientamento

eliotermico.

L'impostazione teorica dell'alloggio moderno - I principi della distribuzione - Le circolazioni interne - I coefficienti utilitari numerici - Gli elementi costitutivi dell'alloggio: entrata, soggiorno e pranzo, il salotto e i locali per ricevere, studi e annessi, la stanza da letto e la stanza dei bambini, stanze di servizio - La cucina: evoluzione degli spazi e delle attrezzature; percorsi, esigenze costruttive, distributive, funzionali; la cabina di cottura, il triangolo del lavoro, posizioni relative dei gruppi cucina, soggiorno, pranzo - Bagni e gabinetti, attrezzature, ubicazioni, ingombri, esigenze tecniche, funzionali, igieniche - Guardaroba, armadi, terrazze, verande e balconi - Finimenti ed impianti in sede distributiva e circolatoria - L'illuminazione naturale - Gli impianti centralizzati - Le misure antincendio - Influenza delle caratteristiche tecnicofunzionali sui costi di costruzione e sul reddito della casa d'abitazione.

Il problema sociale della casa - I tentativi dei sociologhi dell'ottocento - L'accentramento urbano in Italia e nel mondo negli ultimi cento anni - L'industrialismo e l'urbanesimo - L'intervento dello Stato: provvedimenti legislativi ed edilizia sovvenzionata - La casa collettiva e la casa unifamiliare: vantaggi e svantaggi tecnici, economici, sociali e morali delle due soluzioni - Tipologia, varianti e tendenze attuali - Case collettive integrali e case per categorie speciali (vecchi, scapoli, invalidi, asociali) - L'unità di abitazione verticale e quella orizzontale - Precedenti e confronti - Il quar-

tiere.

La casa prefabbricata - La casa aumentabile - La casa per vacanze - La casa mobile.

La casa rurale: abitazioni permanenti e temporanee - Annessi alla abitazione rurale e impianti produttivi - La situazione edile rurale in Italia - La riforma agraria e la bonifica integrale.

La villa: evoluzione sociale e tecnica.

Gli edifici per l'ospitalità. — Evoluzione dell'organismo alberghiero - Nascita di nuovi organismi (motels, alberghi per l'infanzia, alberghi per la gioventù) - Importanza dell'albergo nella economia, nell'urbanistica e nella tecnica edile - Le circolazioni di un albergo - Organizzazione, personale e servizi - Locali occorrenti - Le camere, tipologia, dimensioni, servizi annessi - La cucina: caratteristiche, attrezzatura e collegamenti, annessi, dimensioni e circolazioni - Impianti generali di un albergo.

Alberghi di montagna e rifugi: caratteri ed esigenze particolari - I ristoranti e i caffè nella tradizione e nell'attualità.

Gli edifici per l'istruzione. — La cultura e l'insegnamento - La questione dell'analfabetismo - Gli edifici per l'istruzione e l'evoluzione dell'edilizia scolastica -Situazione all'estero e tendenze. La scuola materna: origini e sviluppo, il metodo attivo, organizzazione e caratteri, l'aula, i servizi igienici, il refettorio, il ricreatorio, le zone esterne.

La scuola all'aperto: motivazioni e accorgimenti tecnici.

La scuola elementare, obbiettivi sociali e organizzazione cittadina e rurale -L'aula, gli annessi e gli impianti.

La scuola di avviamento e di orientamento - La scuola media e la scuola profes-

sionale - Esigenze tecniche e organizzative - Circolazioni ed impianti.

La scuola superiore - Le università e le città universitarie - Esempi esteri e confronti - Gli edifici per le dottrine morali e per le scienze tecniche - Aule - Laboratori - Circolazioni ed impianti - Uffici direzionali ed amministrativi.

Le biblioteche: premesse storiche e classificazioni - Tendenze e nuovi organismi - Le circolazioni - Il magazzino dei libri - I formati - La sala dei cataloghi - Le sale di lettura: varietà e servizi inerenti - Caratteri degli impianti - Sale per conferenze

e mostre.

I musei: problemi caratteristici del museo d'arte, di quello tecnico-scientifico e dell'esposizione celebrativa o economico-commerciale - Circolazioni, visibilità, illuminazione naturale ed artificiale: confronti ed accorgimenti tecnici - Esigenze funzionali ed organizzative.

Gli edifici per lo sport. — Proporzionamento urbanistico - Esigenze di visibilità, sfollamento e affollamento - Esigenze tecniche e regolamentari - Terreni e piste - Le palestre - Gli stadi - Le piscine - Strutture ed impianti tecnici.

Gli edifici per l'abitazione collettiva disciplinata. — Premesse storiche e tendenze attuali: i dormitori, i refettori, le cucine e gli impianti caratteristici - Le colonie - Le case degli studenti - I collegi - I seminari - Le caserme - Gli stabilimenti di pena; evoluzione del concetto di pena, il lavoro e l'opera di rieducazione e ricupero del traviato.

Gli edifici per l'assistenza sanitaria. — Premesse storiche e tendenze attuali - Classificazioni - Ospedali generali e ospedali speciali - Servizi di cura, di accettazione e degenza e servizi generali - Le circolazioni (materiali e persone, sterili ed infetti) - L'unità funzionale (sezione) - Locali di degenza, loro evoluzione e tendenze - Il gruppo operativo - I laboratori - Gli impianti terapeutici - Ospedali speciali: pediatrici, per malatti di mente, per malattie infettive, ostetrico-ginecologici, traumatologici, otorinolaringoiatrici, per malattie del lavoro, ecc. e loro caratteri particolari.

I sanatori: differenza con gli ospedali, organizzazione della degenza e dei servizi,

le verande - Il sanatorio albergo - I villaggi sanatoriali.

La Casa della Madre e del Bambino - I convalescenziari - Le case di ricovero per vecchi e cronici.

Gli edifici religiosi. — Premesse storiche ed evoluzione dell'edificio religioso - La Chiesa cattolica: ubicazione, orientamento, capacità; il presbiterio e l'altare, il pulpito, la sacrestia, la cantoria, il battistero, il campanile, i confessionali - Gli addobbi, l'illuminazione e il riscaldamento - Esigenze strutturali e funzionali.

La Chiesa protestante - I monasteri - La Moschea - La Sinagoga.

Gli edifici per i trasporti e i collegamenti. — Generalità della categoria e sua importanza nella attuale civiltà - La prevalenza dei caratteri tecnici e la loro rapida evoluzione - Le esigenze urbanistiche - Le circolazioni - Le stazioni ferroviarie - I trasporti su strada e le autorimesse - Le stazioni marittime - Gli aeroporti - Gli uffici postelegrafonici: ubicazione, organizzazione ed esigenze - I centri radiofonici - Aspetti attuali ed esigenze.

Gli edifici per gli approvvigionamenti. — I mercati - I macelli - Le centrali del latte - Esigenze urbanistiche, funzionali, distributive e tecniche.

Gli edifici per gli spettacoli. — Premesse storiche - Lo spettacolo e la sua evoluzione - Il teatro: la sala e la scena, circolazioni, visibilità e acustica - Le nuove tendenze: il teatro di massa, il teatro totale, il teatro a scena aperta - L'auditorium - Il cinematografo: esigenze caratteristiche tecniche e funzionali - Evoluzione, tendenze e confronti col teatro - Centri cinematografici.

Gli edifici per gli uffici. — Premesse e classificazioni - Ubicazioni - Organizzazione, distribuzione, circolazione ed impianti particolari - L'ufficio privato e la casa d'uffici: esempi ed organizzazioni americane - Banche e borse - Gli uffici pubblici.

Esercitazioni. — Ricerche bibliografiche, statistiche e storiche - Rilievi - Conferenze e discussioni collegiali - Compilazione di monografie ad apporto individuale e collettivo.

## CARATTERI STILISTICI E COSTRUTTIVI DEI MONUMENTI

(Prof. PAOLO VERZONE)

(Prof. Daria De Bernardi Ferrero)
(supplenza)

#### Alto Medioevo.

1) Schemi planimetrici bizantini - La costruzione nel VI secolo.

2) La decorazione bizantina nel VI sec. e sua influenza in occidente.

3) Le chiese longobarde e carolingie - Cripte - Torri e campanili - La decorazione dal VI al X secolo.

4) Il X sec.: deambulatori e cripte ad oratorio - Costruzioni a volta - Principali monumenti.

#### Arte medioevale.

1) La prima arte romanica - La tecnica: muri e volte nervate.

2) Schemi planimetrici.

3) La decorazione dell'XI sec. - Archetti pensili - Pilastri e loro evoluzione.

4) Monumenti del sec. XI in Italia.

5) L'arte monumentale del XII sec. - La Cattedrale - La decorazione.

6) Le varie scuole dell'architettura romanica in Italia.

7) Cenni sull'architettura civile.

8) L'architettura gotica - Sue origini e sua diffusione in Europa.

9) La costruzione e la decorazione gotica.

10) L'architettura gotica del 1200 in Italia - Sant'Andrea di Vercelli - I Cister-

censi e gli ordini monastici.
11) L'architettura gotica nel 300 - Le cattedrali dell'Italia centrale - Il duomo di Milano.

#### Il Quattrocento.

1) Lo spirito del Rinascimento - Le proporzioni, la prospettiva, gli ordini e la decorazione.

2) Il Rinascimento a Firenze: Brunelleschi e la sua scuola.

3) Leon Battista Alberti e la sua scuola.

4) La scuola di Urbino e Ferrara.

5) La Lombardia - Sopravvivenze gotiche - Monumenti.
 6) Il Rinascimento in Venezia - Monumenti - Il Veneto.

7) Il Piemonte e la Liguria.

8) Il Quattrocento a Roma e nell'Italia Meridionale.

9) La tecnica costruttiva del Rinascimento.

#### Il Cinquecento.

1) Bramante a Milano e a Roma.

2) I trattatisti: Alberti, Serlio, Vignola, Palladio e Scamozzi.

3) Baldassarre Peruzzi, Antonio da San Gallo.

4) Evoluzione del palazzo romano - Raffaello e Michelangelo.

5) San Pietro in Roma e i vari progetti.

6) I manieristi - Vignola - La controriforma.
7) Il cinquecento a Verona - Sanmicheli.

8) Venezia - Il Sansovino. 9) Palladio - I suoi palazzi e le ville.

10) Il manierismo a Bologna e a Milano.

11) Genova: Galeazzo Alessi.

#### Il Barocco.

1) Principi nuovi dello stile barocco - Michelangelo e i suoi seguaci.

2) Il Bernini.

- 3) Il Borromini.
- 4) L'architettura dei palazzi nel Rinascimento e nel Barocco.

5) Le ville e i giardini nella loro evoluzione. 6) La decorazione e gli ordini nel seicento.

7) Il seicento nell'Italia Settentrionale: Piemonte Lombardia Veneto.
 8) Il seicento in Emilia Toscana e Genova.

9) Evoluzione dei palazzi e delle chiese del settecento. 10) Cenni sulla decorazione e monumenti più significativi.

Neoclassico.

Cenni e principali monumenti.

Generalità sull'architettura dell'ottocento.

# CHIMICA GENERALE ED APPLICATA

(Prof. MARIA LUCCO BORLERA)

Chimica generale.

Stati di aggregazione della materia - Sistemi omogenei ed eterogenei - Fasi - Frazionamento di un sistema eterogeneo nelle fasi omogenee costituenti - Frazionamento dei sistemi omogenei - Sostanze pure - Decomposizione dei composti chimici definiti - Distribuzione degli elementi chimici in natura.

Leggi fondamentali della chimica - Ipotesi atomica - Comportamento della materia allo stato gassoso - Determinazione dei pesi atomici secondo Cannizzaro - Regola di Dulong e Petit - Isomorfismo e regola di Mitscherlich - Calcoli stechiometrici e con-

cetto elementare di valenza.

Equazione di stato per i gas ideali - Il calore specifico dei gas - Principio della conservazione dell'energia - Teoria cinetica dei gas.

Equilibrii chimici - Legge dell'azione di massa - Rapporti tra k, e k.

Termochimica - Influenza della temperatura sulla velocità di reazione, sugli equilibrii chimici e sulla tonalità termica di una reazione.

Lo stato liquido e le soluzioni - Legge di Raoult - Pressione osmotica - Crioscopia

ed ebullioscopia.

Soluzioni di elettroliti - Conduttanza elettrica delle soluzioni di elettroliti - Applicazione della legge delle masse alle soluzioni di elettroliti - La generazione della corrente elettrica nelle pile voltaiche - Serie elettrochimica degli elementi.

Sistemi colloidali.

I solidi - Sistemi eterogenei - Regola delle fasi - Struttura dei cristalli.

Sistema periodico degli elementi - I raggi X e il numero atomico - Il modello atomico di Rutherford e di Bohr - Gli isotopi - La radioattività - Disintegrazione artificiale e struttura del nucleo - La teoria elettronica della valenza.

Chimica Inorganica.

Idrogeno i suoi metodi di preparazione.

Elementi del primo gruppo - Sodio, idrossido e carbonato sodico - Potassio, idrossido e carbonato di potassio - Rame - Argento.

Elementi del secondo gruppo - Magnesio - Calcio. Elementi del terzo gruppo - Boro - Alluminio.

Elementi del quarto gruppo - Silicio - Silice - Silicati - Carbonio - Ossido di car-

bonio - Anidride carbonica - Carbonati - Carburi.

Elementi del quinto gruppo - Azoto - Aria - Ammoniaca - Sali ammonici - Acido nitrico - Acido nitroso - Fosforo - Composti ossigenati - Acidi ossigenati del fosforo - Fosfina.

Elementi del sesto gruppo - Ossigeno - Ozono - Acqua - Acqua ossigenata - Ossidi e perossidi - Solfo - Solfuri - Idrogeno solforato - Composti ossigenati e acidi ossigenati

del solfo - Acido solforico e persolforico.

Elementi del settimo gruppo - Manganese - Alogeni - Fluoro - Cloro - Acido cloridrico - Composti ossigenati e acidi ossigenati del cloro - Ipocloriti, clorati e perclorati - Bromo - Iodio.

Elementi dell'ottavo gruppo - Ferro - Ossidi di ferro - Sali ferrosi e ferrici - Co-

balto - Nichel - Sali complessi.

Gas rari.

## Chimica Applicata.

Le acque industriali - Durezza temporanea e permanente - Processi di depurazione alla calce soda e al fosfato - Depurazione mista - Processo alla permutite e con resine scambiatrici di ioni - Fragilità caustica - Metodi industriali per la distillazione dell'acqua: effetti multipli, termocompressione.

Acque potabili - Criteri di potabilità - Filtrazione - Sterilizzazione - Deferrizza-

zione - Acque di rifiuto.

Combustibili - Temperatura di accensione e infiammazione - Limiti di infiammabilità - Potere calorifico superiore e inferiore - Bomba di Mahler e calorimetro di Junkers - Aria teorica per la combustione completa - Potenziale termico - Analisi elementare e immediata dei combustibili - Analisi dei gas - Combustione - Composizione dei fumi - Temperatura teorica di una fiamma - Misurazione della temperatura.

Combustibili solidi naturali - Legno, torbe, ligniti, litantraci, antraciti, agglomerati - Distillazione secca del legno e dei litantraci - Combustibili solidi artificiali:

carbone di legna, coke, semicoke.

Combustibili gassosi naturali ed artificiali - Idrogeno - Acetilene - Gas illuminante - Produzione e depurazione - Gas di gassogeno - Gas d'aria - Gas d'acqua - Gas

Combustibili liquidi - Petroli: estrazione e lavorazione - Olii Diesel - Benzine. Laterizi - Materie prime: argille - Costituzione - Analisi, plasticità, disidratazione delle argille - Cottura dei laterizi - Classificazione e saggi tecnici.

Prodotti ceramici - A pasta porosa e compatta - Terrecotte, maioliche - Vetrinatura - Porcellana - Grès.

Materiali refrattari - Classificazione - Analisi e prove di refrattarietà. Cementanti idraulici - Calci idrauliche - Cemento portland: preparazione, costituzione e caratteristiche di un cemento portland - Effetti delle acque dilavanti e solfatiche sul calcestruzzo - Cementi al ferro - Cementi alluminosi - Cementi di miscela: di scorie - pozzolanici.

Il vetro - Preparazione e costituzione chimica dei vetri - Vetro comune, vetri

speciali e d'ottica.

Materiali ferrosi - Minerali di ferro - Preparazione della ghisa, altoforno - Il diagramma ferro-carbonio - Acciai comuni e speciali - Processi di affinazione - Trattamenti termici.

Alluminio - Preparazione con il processo Bayer e Haglund - Elettrolisi dell'allu-

mina - Leghe di alluminio - Duralluminio.

Rame - Metallurgia per via ignea - Raffinazione termica ed elettrolitica - Bronzi, ottoni.

Esercitazioni di chimica generale e applicata.

Reazioni chimiche - Calcoli stechiometrici - Acidi, basi, indicatori - Pressione osmotica e determinazione del peso molecolare per via tensimetrica - Ebullioscopia e crioscopia.

Soluzioni - Concentrazione percentuale, molare e normale - Calcoli sul pH e sul

grado di ionizzazione.

Reazioni di sintesi, scissione e doppio scambio. Effussiometro di Schilling e legge di Graham.

Sali doppi e sali complessi - Reazioni di ossido-riduzione.

Analisi delle acque - Saggio idrotimetrico - Calcoli relativi all'eliminazione della durezza delle acque - Saggi chimici relativi ai criteri di potabilità dell'acqua.

Determinazione del potere calorifico con bomba di Mahler, di Kröcker e calorimetro di Junckers - Calcolo del potere calorifico dal calore di combustione - Calcolo dell'aria necessaria alla combustione e del potenziale termico - Misura delle alte tem-

Analisi dei gas - Apparecchio di Orsat - Determinazione della densità - Calcolo

della temperatura teorica di combustione.

Saggi sui combustibili liquidi e sui lubrificanti - Apparecchi di Martens-Penski, Abel e Marcusson - Viscosimetri di Engler e di Höppler.

Analisi chimica dei refrattari argillosi - Analisi delle calci e del calcare - Calci-

metro.

Analisi chimica e prove tecnologiche sui cementi - Calcolo dei moduli.

Analisi dei minerali di ferro e dei prodotti siderurgici - Dosamento del carbonio negli acciai - Apparecchio di Ströhlein.

## COMPOSIZIONE ARCHITETTONICA - I

(Prof. CARLO MOLLINO)

Estensione e limiti dell'Architettura - Forma e contenuto in Architettura - Esemplificazione dei concetti di « gusto » e « stile » - Classico e romantico in architettura -Paralleli con le arti in generale - Concetti tecnici e distributivi in generale - Segue l'esemplificazione applicata a casi particolari semplici e tipici - Preparazione statistico tecnica preliminare all'allestimento del progetto - Nozioni generali necessarie alla corretta redazione grafica del medesimo - Ex tempore periodici alternando temi comuni, semplici, di carattere prevalentemente plastico compositivo ad altri di carattere tecnico strutturale o distributivo - In ogni caso è richiesto uno « studio grafico » con elaborazione di carattere preparatorio e orientativo, anzichè un progetto vero e proprio - Correzione collettiva degli ex tempore con discussione, critica comparativa ed esemplificazione grafica delle soluzioni corrette seguendo l'iniziale concetto di ciascun allievo - Temi individuali semplici con discussione preliminare relativa alla scelta e delimitazione dei medesimi - Elaborazione di massima e sviluppo a carattere professionale - Correzione individuale periodica, discussione e sviluppo dei particolari costruttivi con puntuale esame della corretta scelta di soluzioni tipiche e correnti, con riguardo al fattore economico.

## COMPOSIZIONE ARCHITETTONICA - II

(Prof. CARLO MOLLINO)

Evoluzione della tecnica costruttiva - Esemplificazione applicata a organismi strutturalmente e distributivamente complessi - Esame comparativo dei nuovi sistemi costruttivi - Il gusto attuale dell'espressione architettonica - Esame comparativo delle varie « scuole » e delle figure più significative del mondo architettonico internazionale - Possibilità e limiti locali in relazione alla situazione tecnico organizzativa ed econo-

mica - I problemi urbanistici in relazione ai vari casi dell'inserimento dell'architettura singola nell'ambiente di un organismo plastico preesistente o predisposto come piano - Ex tempore con richiesta di elaborazione e sistema di correzione come al I Corso - Temi semplici, ma con particolari esigenze di interpretazione di regolamento, risoluzione di precisi problemi compositivi, strutturali ed economici - Temi individuali di più complesse esigenze tecniche ed architettoniche, sempre riferiti a casi reali e attuali, come bandi di concorso, organismi già allo studio o in corso di costruzione, e perciò già ben precisati come realtà di esigenze e situazione - Ricerca preliminare bibliografica e comparazione degli esempi - Progettazione di massima e completo sviluppo secondo le esigenze di cantiere - Elaborazione dei particolari costruttivi con particolare riguardo all'applicazione dei nuovi materiali e degli elementi industrialmente prefabbricati - Organizzazione dello studio professionale - Etica professionale - Tecnica dei rapporti con l'imprenditore e della « direzione lavori ».

#### DECORAZIONE

(Prof. OTTORINO ALOISIO)

I procedimenti e i materiali della Decorazione nella sua evoluzione, dalle origini al momento attuale.

Affreschi, encausti, tempere, pitture ad olio su supporti fissi o mobili - Mosaici a tessere di marmo o di smalti vitrei.

Terrecotte e terre miste, ceramica, gres, porcellana.

Decorazione delle terrecotte, in Grecia, Egitto, medio Oriente e in Cina; in Occidente, e tecniche relative.

Smalti su metallo in Francia e in Cina - Paste vitree e vetri; vetri soffiati e lavorazione del vetro.

Pietre, marmi, pietre dure e pietre preziose.

Legni, lavorazione e varietà delle essenze, caratteristiche di impiego; costruzione classica dell'arredo; decorazione, intaglio, intarsio, ecc. - Pittura e laccatura, doratura e argentatura a foglia; pastiglie, cartapesta, impiallacciature varie.

Metalli fusi ed altre lavorazioni.

Stoffe, velluti, damaschi; ricami; tappeti orientali e occidentali. Stucchi alla romana e in gesso; intonaci e finiture delle pareti. I materiali della Decorazione moderna e dell'arredamento.

I materiali classici e loro evoluzione di lavorazione ed impiego.

Materiali moderni, legni esotici, succedanei del legno, compensati, panniforti, feltri legnosi, pannelli isolanti e decorativi, resine.

Intonaci, stucchi e materiali di colorazione delle pareti e degli infissi - Materiali di rivestimento delle facciate, vernici protettive, resine, ecc.

Marmi, metalli, vetri, gres, linker, smalti, ecc.; stoffe, tappeti e materiali vari di rivestimento.

Apparecchi di riscaldamento, ventilazione, illuminazione, e per servizi e impianti vari.

Esercitazioni. — Studio di impiego dei materiali e procedimenti della Decorazione nel progetto di laurea.

# DISEGNO DAL VERO - I.

(Prof. ENRICO PELLEGRINI)

A) Fase preliminare. — Gli allievi provengono da Scuole medie che hanno programmi differenti fra loro e posseggono una diversa conoscenza del Disegno dal Vero - Il Liceo Artistico porta nel suo piano di studi ben quattro anni di Disegno dal Vero, con prevalente carattere di copia della figura in gesso o del modello vivente; il Liceo Scientifico, pur avendo cinque anni di disegno, vi dedica assai meno tempo ed orienta gli allievi alla copia di fotografie di architetture e ad una superficiale conoscenza della prospettiva geometrica - Il Liceo Classico non prevede alcun insegnamento del disegno - La Facoltà di Architettura rappresenta l'unica via di proseguimento, oltre le Accademie, per il Liceo Artistico ed accoglie gli allievi provenienti dai Licei Classici e Scientifici che, pur sentendo una spiccata vocazione per l'Architettura, hanno un grado di preparazione assai inferiore.

Per equilibrare le diverse capacità e portarle su di un piano espressivo particolarmente adatto ad integrare lo studio delle altre materie della Facoltà, occorre iniziare lo studio disciplinandolo con una tecnica obbligata che imponga immediatezza di realizzazione ed eviti i pentimenti e le esitazioni - Si ottiene ciò adottando un mezzo

che richieda di addivenire subito al segno esatto.

- B) La tecnica del segno. Il disegno ad inchiostro, che tutti gli allievi indistintamente devono apprendere, risponde a questi requisiti: esso non consente dubbi, evita cancellature e permette la migliore e più chiara espressività del tratto.
- C) I modelli. 1º Solidi geometrici. Durante i mesi più freddi l'insegnamento si svolge prevalentemente in aula e consiste in principio nella rappresentazione di solidi geometrici fortemente illuminati mediante riflettori elettrici, che forniscono una o più sorgenti luminose Con ciò si esercitano gli allievi a cogliere la prospettiva delle forme, l'alterno gioco delle luci, dei riflessi e delle ombre, i rapporti di chiaro e di scuro, l'insistenza dei contorni su fondi variamente illuminati.
- 2º Calchi in gesso. Man mano che gli allievi progrediscono vengono introdotti, come modelli, calchi in gesso di frammenti architettonici che sostituiscono ai primi semplici volumi forme geometriche più complesse.
- 3º Il manichino. Nel mese di gennaio s'incomincia lo studio del manichino, fantoccio di legno suscettibile delle più varie pose, che sostituisce e semplifica, ai fini di un disegno con scopo prevalentemente architettonico, il modello vivente Esso viene messo in posa prima solo, poi assieme a solidi o a calchi.
- $4^{\rm o}$   $\it Il$  paesaggio. Nei primi giorni di marzo, quando la temperatura esterna ed il tempo lo consentono, s'inizia lo studio della Natura e le lezioni si svolgono all'aperto, generalmente nel Parco del Valentino.
- 5º L'architettura nel paesaggio. Vengono presi a soggetto prati, alberi e cespugli, il Fiume Po ed architetture piccole e grandi che si trovano in loro prossimità.
- 6º L'atmosfera del paesaggio. È data particolare importanza alla espressività del tratto per cogliere e rappresentare le diverse specie di piante nelle varie fasi della primavera, per rendere l'atmosfera a volte serena a volte nebbiosa del paesaggio, per cogliere il momento lirico dell'ora e del soggetto e soprattutto per valutare i rapporti reciproci fra le costruzioni e la Natura che le circonda, tenuto conto del fattore ambientale.
- D) Temi estemporanei. In aggiunta a quanto sopra descritto vengono assegnati temi estemporanei afferenti a piccole composizioni grafiche, in bianco e nero o a colori, che permettono di seguire e valutare lo sviluppo del gusto e dell'abilità di ciascun allievo.
- E) Sviluppo della lezione. La lezione è divisa in tre parti: nella prima viene presentato il modello in modo da orientare i mezzi espressivi degli allievi; poi ha inizio la esercitazione vigilata per tutti dall'Insegnante, il quale corregge l'impostazione e la esecuzione del disegno, limitando il suo intervento così da consentire alle singole personalità di sviluppare ed approfondire i propri mezzi espressivi Segue una libera discussione sui disegni eseguiti, che vengono esposti all'esame e alla critica di tutti gli allievi Successivamente si passa all'analisi di un gruppo di opere di qualche celebre artista in perfette riproduzioni.
- F) Monografie annuali. Gli allievi sono divisi in squadre e durante il corso devono eseguire un breve studio su di un tema stabilito fin dall'inizio dell'Anno Accademico e concluderlo in una piccola monografia ampiamente documentata. Il tema scelto per il 1955-56 riguarda la « Pubblicità in bianco e nero, per giornali e riviste, in Italia dalle origini ai nostri giorni ».

#### DISEGNO DAL VERO - II.

(Prof. Enrico Pellegrini)

- A) Indagine sulle diverse tecniche espressive. Per il secondo anno del Corso di Disegno dal Vero non valgono più le considerazioni che precedono il Programma del primo Corso: gli allievi sono amalgamati, come gusto e come mezzi espressivi, ognuno secondo le capacità e le doti che Natura ha donato e che lo studio ha procurato Per tale ragione è tanto più valido questo insegnamento, in quanto appunto in esso si possono affermare, concretare e sviluppare le cognizioni alle volte faticosamente conquistate durante l'anno precedente e soprattutto può aver luogo il vero lavoro costruttivo nell'intimo di ogni allievo Questa opera d'indagine e di scavo interiore è quanto mai importante per la formazione e lo sviluppo della personalità del singolo Per raggiungere questi scopi è lasciata libera la tecnica di esecuzione fin dalla prima lezione: ogni allievo deve trovare i propri mezzi espressivi e durante l'anno può sperimentare anche più tecniche.
- B) Indagine sulle forme, sui colori e sulle diverse materie. Durante i mesi freddi il corso si svolge prevalentemente in aula e vengono presi a soggetto modelli studiati e creati dagli stessi allievi, con riferimento soprattutto al gioco cromatico e tonale delle forme e alle espressione delle diverse materie: marmo, pietra, stoffa, legno, ecc.
- C) Indagine sui rapporti fra architettura e paesaggio. Non viene tuttavia trascurata nessuna possibilità di uscire all'aperto e di cogliere il vivo gioco delle architetture nel paesaggio Sono pertanto presi a soggetto in questo caso edifici notevoli, che vengono rappresentati nel loro ambiente e nei rapporti con le costruzioni vicine, gruppi di edifici minori tipici e capaci di creare un'atmosfera o un paesaggio.
- D) Inserimento di un'architettura nel paesaggio. In fine viene studiato l'inserimento di un'architettura nuova in un complesso esistente, sia in uno spazio lasciato libero, sia con l'annullamento di qualche edificio già costruito In tutti questi casi l'allievo avrà cura di porre in rilievo l'equilibrio che trova in atto nel paesaggio per non alternarne i rapporti, se essi sono armonici, per migliorarli all'occorrenza oppure per creare un nuovo equilibrio altrettanto valido.
- E) Il Disegno dal Vero nella decorazione. I temi estemporanei assegnati agli allievi sono più complessi dei precedenti e si riferiscono a piccole composizioni di carattere architettonico nelle quali il disegno raffigurativo abbia una parte predominante.
- F) Ricerca monografica. La ricerca monografica, poi, non avrà più carattere collettivo ed i singoli gruppi verranno orientati ognuno su di un particolare tema che presenti nello stesso tempo interesse grafico e critico Dello studio realizzato è data conoscenza a tutti gli allievi con pubbliche discussioni.

#### ELEMENTI COSTRUTTIVI

(Prof. CESARE BAIRATI)

Avviamento alla progettazione esecutiva.

- I disegni di progetto Sviluppo del progetto di massima Progetto esecutivo particolari - Unificazione - I numeri normali nell'edilizia - Serie di proporzioni, convenzioni.
- 2) Il cantiere edile Tracciamenti, strumenti, misure, errori, tolleranze Sistemazioni in piano ed in pendenza Razionalizzazione ed organizzazione del cantiere e della costruzione.
- 3) Movimenti di terra Prove sui terreni Scavi Sistemi di scavo Scavi in presenza d'acqua Sistemi di contenimento.

- 4) Fondazioni Sostegni, sottomurazioni Fondazioni particolari Fondazioni in acqua - Pozzi - Palificazioni - Muri di sostegno - Canalizzazioni - Fognature - Fosse settiche.
- 5) Costruzione rustica Strutture verticali massicce Caratteristiche tecnologiche dei materiali e sistemi costruttivi in: pietra naturale; mattoni; pietra artificiale e blocchi prefabbricati; legno.

Strutture verticali a scheletro: in cemento armato, in ferro, in legno.

Strutture orizzontali: spingenti: volte, cupole - Tipi, nomenclatura, armatura, costruzione - non spingenti: travi e solai - Sistemi orizzontali in cemento armato;

ferro; legno.

Coperture - Tetti a falde - Tracciamenti, pendenze, studio delle intersezioni -Tetti alla Piemontese ed alla Lombarda - Altri tipi - Incavallature - Minuta orditura e materiali di coperta - Raccolta delle acque meteoriche; converse, faldali, cornicioni; pluviali.

Tetti piani - Problema della impermeabilizzazione e smaltimento dei vapori

interni - Isolamento termico e arresti di vapore.

Terrazzi e balconi; logge - Problemi di scarico e riparo - Ringhiere.

Coperture industriali e particolari - Lucernari, sheds.

Sistemi di collegamento: scale - Nomenclatura; tipi; progettazione e costruzione - Ascensori montacarichi, scale mobili.

6) Finiture.

Tramezzi; tipi e caratteristiche.

Serramenti - In legno - Incastri e unioni - Interni ed esterni - Semplici e doppi. Essenze, posa in opera, caratteristiche - In ferro: Unione di ferri normali - I profilati ferro-finestra - I profilati scatolati trafilati - Tipi di serramenti.

Cancellate, cancelli, recinzioni in muratura, in ferro, in legno. Serramenti in cemento armato, in materie plastiche; vetrocemento.

Pavimentazioni esterne ed interne - Materiali: proprietà, impiego, caratteristiche

e difetti - Isolamento fonico e termico.

Rivestimenti esterni ed interni - Intonaci, scagliole, stucchi - Pietre e marmi; applicazione e messa in opera - Klinker e materiale ceramico; tesserine vetrificate e greificate - Piastrelle di caolino - Posa in opera e pezzi speciali - Rivestimenti in legno Tappezzerie.

Coloriture; tinteggiature; verniciature.

Il Corso è svolto in forma puramente descrittiva prescindendo da questioni statiche oggetto di corsi successivi.

Le lezioni si svolgono con l'ausilio di abbondante materiale illustrativo proiettato

con diapositive che servono come materiale da rilevare durante le esercitazioni.

Periodicamente e per ogni argomento viene svolta una prova grafica estemporanea su tema preannunciato dal professore; successivamente gli allievi devono perfezionare l'argomento, opportunamente riveduto e corretto, in tavole illustrative che servono di base per la preparazione dell'esame e contengono gli elementi essenziali della progettazione tecnica.

# ELEMENTI DI ARCHITETTURA E RILIEVO DEI MONUMENTI - I

(Prof. CESARE BAIRATI)

- 1) Introduzione allo studio dell'architettura e finalità della «scuola» La tradizione accademica e le esigenze della civiltà contemporanea - Scienza ed Arte, tecnicismo e composizione - Il progetto architettonico come sintesi di elementi - Gli elementi formali dell'Architettura - La geometria del piano e dello spazio.
- 2) Il numero e la proporzione invarianti di ogni architettura Sguardo retrospettivo all'architettura del passato e stretta connessione nei metodi di pensiero e

sentimento - L'architettura egizia, serie di proporzioni, numeri di Fibonacci - La geometria greca e la matematica pitagorica, platonica e postplatonica - Relazioni tra scienza ed arte nel periodo classico - Teoria di Hambidge - I templi greci e la Simmetria dinamica.

- 3) La matematica e l'architettura dopo i greci I numeri di Vitruvio L'architettura romana e bizantina Architettura romanica e gotica Influenze della matematica gnostica ed araba Reazione latina all'esoterismo celto-gotico: l'Umanesimo e studi platonici Rinascimento: Brunelleschi, Leonardo, Michelangelo.
- 4) L'eredità di Michelangelo e lo sviluppo delle coniche Scienza dello spazio e Barocco Scisma tra ingegneria ed architettura nel primo ottocento L'ingegneria dell'ottocento e trionfo della scienza Ottocento periodo eroico Premesse per la rinascita Le nuove forme ereditate dagli ingegneri L'architettura moderna Lo spazio tempo.

5) Parte applicativa - Disegno architettonico e rilievo.

Rappresentazione di semplici elementi architettonici - Tecnica del disegno ed espressione - Rilievo di semplici elementi architettonici ricavati da progetti eseguiti - Rilievo di una semplice costruzione moderna (da disegni) - Rilievo di una costruzione più complessa - Pensiero tridimensionale: elementi necessari e sufficienti.

Rilievo dal vero di un mobile - Rilievo dal vero di elementi architettonici semplici

(scalee, portali, cancelli, giardini, ecc.).

# ELEMENTI DI ARCHITETTURA E RILIEVO DEI MONUMENTI - II

(Prof. GIUSEPPE CENTO)

- a) Metodologia sull'uso dei più comuni strumenti di misurazione, mezzi tecnici e pratici di rilevamento degli edifici e sistemi di annotazione delle misure sugli schizzi eseguiti dal vero.
- b) Applicazioni teoriche-pratiche entro i limiti di soggetti elementari a mezzo di schizzi quotati e disegni in scala.
  - c) Preparazione programmatica di rilievo esteso.

Ricerca di notizie storiche, costruttive, funzionali e bibliografiche dei monumenti proposti per il rilievo.

Rilievo di edifici o parte di edifici aventi particolare interesse architettonico,

svolto con grafici d'insieme, particolari e vedute prospettiche.

Relazione storico-descrittiva del monumento.

# ELEMENTI DI COMPOSIZIONE

(Prof. CESARE BAIRATI)

Avviamento alla Composizione.

Elementi formali ed elementi costruttivi - La costruzione substrato dell'architettura - L'economia nella costruzione moderna - Relazioni tra espressione e scopi delle costruzioni - Compito informativo dell'architetto - L'Uomo e lo spazio - Ripartizione di spazi e progettazione - Metodologia della progettazione.

Parte applicativa - Il più semplice e necessario organismo architettonico: la casa - La casa nel quadro urbano - Regolamenti edilizi - Esempi tratti dalla comune pratica professionale - Sviluppo completo di due progetti di casa di civile abitazione dall'indagine funzionale allo sviluppo esecutivo ed ai particolari - Critica e raffronto delle

soluzioni trovate.

# ESTIMO ED ESERCIZIO PROFESSIONALE

(Prof. FLAVIO VAUDETTI)

Parte I. - Economia edilizia.

Cenni sulla riduzione dei costi nella produzione dei materiali - L'economia nell'impiego dei materiali (legno; leganti idraulici e loro derivati; pietre da costruzione; metalli) - Economia delle opere di fabbrica (scavi e trasporti; fondazioni; strutture verticali portanti; strutture orizzontali; coperture; finimenti e opere accessorie; impianti di riscaldamento e ventilazione; impianti idraulici e sanitari; impianti di illuminazione) - Cenni sull'economia delle strutture in calcestruzzo armato (pilastri; solette e solai; travi) - L'economia nella progettazione dei singoli edifici (orientamenti per la ricerca della soluzione più economica; considerazioni sulle economie realizzabili in sede di progetto; economia della composizione in rapporto alla produzione industriale) - L'economia nell'edilizia (aree fabbricabili; edifici alti; costi limiti delle aree; numero di piani più conveniente) - L'economia nell'urbanistica (importanza economica, dei piani regolatori; larghezza strade, forma e dimensioni lotti; costruzioni aperte, semichiuse e chiuse; influenza dell'orientazione dei fabbricati) - L'economia nell'esecuzione dei lavori (scelta dei mezzi di lavoro; organizzazione del cantiere; programma di lavoro; approvvigionamento e finanziamento; controllo dei costi) - Previsione dei costi (determinazione sommaria, sintetica e analitica; fattori economici che influiscono sulla determinazione dei costi) - Determinazione preventiva dei valori immobiliari (rapporto utilità-costo di un edificio; reddito lordo e reddito netto; saggio di capitalizzazione; determinazione del valore in base al reddito netto; piani economici).

Parte II. - Estimo.

Introduzione - Nozioni di matematica finanziaria - Principi dell'Estimo - Aspetti economici dei beni - Il più probabile prezzo di mercato dei fabbricati - Fabbricati senza prezzo di mercato (edifici pubblici; fabbricati aziendali; rurali, industriali e commerciali; alberghi, pensioni e simili) - Fabbricati aventi un proprio mercato - La stima analitica e la stima sintetica dei fabbricati - Il più probabile costo dei fabbricati (stima sintetica ed analitica) - Stima sintetica e stima analitica delle aree fabbricabili - Aspetti eccezionali del valore dei fabbricati (prezzo di trasformazione, surrogazione, complementare) - Alcune stime particolari (immobili in condominio, fabbricati vetusti, terreni fabbricabili in permuta) - Stime legali - Il catasto e la stima censuaria - Stime cauzionali - Stime per espropriazioni - Contributo di miglioria - Perizie ordinarie, giudiziali e stragiudiziali.

Parte III. - Esercizio professionale.

Sistemi di esecuzione dei lavori - Contratto di appalto e suoi allegati - Disposizioni tecniche e legali amministrative dei capitolati - Esecuzione lavori per conto Enti Pubblici - Aggiudicazione lavori, stipulazione, approvazione ed esecuzione contratto - Gestione tecnico amministrativa dei lavori - Liquidazione e collaudo - Arbitrati.

Parte IV. - Esercitazioni.

Parte V. - Materie giuridiche.

Della proprietà (disposizioni generali; distanze legali nelle costruzioni, piantagioni e scavi; muri, fossi e siepi interposti tra i fondi; luci e vedute; stillicidio; modi di acquisto della proprietà; azioni a difesa della proprietà) - Dell'usufrutto, dell'uso e dell'abitazione (diritti e obblighi - estinzione e modificazione) - Delle servitù prediali (disposizioni generali; servitù coattive; acquedotto e scarico coattivo; passaggio coattivo; elettrodotto coattivo; servitù volontarie; servitù acquistate per usucapione e

per destinazione del padre di famiglia; esercizio ed estinzione servitù; azioni a difesa) - Del condominio negli edifici - Del possesso (disposizioni generali; effetti del possesso; azioni a difesa; denunzia di nuova opera e di danno temuto) - Delle obbligazioni (caratteri e specie; adempimento; cause delle obbligazioni; garanzie delle obbligazioni; garanzie personali) - Contratti speciali (compravendita; promessa di vendita; vendita con riservato dominio; permuta; locazione).

## FISICA GENERALE CON ESERCITAZIONI

(Prof. CECILIA VENTURELLO BRIGATTI)

Grandezze fondamentali - Sistemi di misura - Grandezze scalari e vettoriali. Cinematica - Moti rettilinei - Moto curvo - Composizione di movimenti. Campi di forza, campi conservativi. - Potenziali.

Statica del punto libero e vincolato - Statica del corpo libero e vincolato.

Dinamica - Legge di azione delle forze - Principio di inerzia - Principio di azione e reazione - Principio delle quantità di moto - Teorema delle forze vive - Conservazione dell'energia - Dinamica delle oscillazioni - Dinamica del corpo rigido girevole intorno ad un asse.

Elasticità - Compressione uniforme e scorrimento - I casi semplici, pratici di elasticità.

Statica dei liquidi - La legge fondamentale dell'idrostatica - Principio di Pascal, dei vasi comunicanti, di Archimede.

Dinamica dei liquidi - Teorema di Bernouilli - Teorema di Torricelli - Influenza

degli attriti.

Acustica - Propagazione per onde elastiche, equazione dell'onda - Energia trasmessa per onde, assorbimento - Interferenza, onde stazionarie - Onde sferiche - Fenomeni di diffrazione - Principio di Huygens-Fresnel - Generatori e ricevitori del suono.

Termologia - Temperatura, termometro a gas - Equazione di stato dei gas perfetti - Isoterme dei gas reali - Dilatazione termica - Termometri di uso pratico.

Calorimetria - Quantità di calore e loro misura - Processi di propagazione del calore. Termodinamica - Equivalenza tra calore e lavoro - Principio di Mayer - Primo principio della termodinamica e deduzioni - Ciclo di Carnot per un gas perfetto - Secondo principio della termodinamica.

Ottica - Sorgenti e ricevitori di luce - Leggi dell'ottica geometrica - Sistema ottico, prismi, diottro sferico - Sistema diottrico centrato - Strumenti ottici composti.

Fotometria - Grandezze fotometriche e unità di misura relative - Misure fotometriche - Cellule fotoelettriche.

Magnetismo - Legge di Coulomb, campo magnetico - Il vettore induzione magnetica in un magnete e in una lamina - Polarizzazione magnetica - Suscettività e per-

meabilità magnetica - Ciclo di magnetizzazione.

Elettricità - Elettrostatica, legge di Coulomb, campo elettrico, costante dielettrica - Effetto Volta, pile voltaiche - Corrente elettrica - Elettrolisi - Legge di Ohm - Principi di Kirchhoff - Legge di Joule - Campo magnetico della corrente elettrica - Principio di equivalenza di Ampère - Relazione di Ampère - Prima legge di Laplace - Seconda legge di Laplace - Elettrodinamica - Fenomeni e leggi dell'induzione elettromagnetica - Autoinduzione, mutua induzione - Corrente alternata, valori medi e valori efficaci - Impedenza e reattanza - Dinamo a corrente continua, motore a corrente continua - Generatrici a corrente alternata e connessioni relative - Trasformatore.

# FISICA TECNICA

(Prof. CESARE CODEGONE)

Capitolo I. - Acustica architettonica. — Intensità energetica dei suoni e sensazioni uditive - L'audiogramma normale - Proprietà acustiche dei materiali usati nelle costruzioni - Fattori di assorbimento apparente - Proprietà acustiche degli ambienti - Riflessioni multiple - Riverberazione acustica o coda sonora e sua durata conven-

zionale - Caso dei grandi locali di riunione; mezzi grafici e sperimentali per lo studio delle loro proprietà acustiche - Attenuazione dei disturbi acustici e isolamento acustico; artifici costruttivi per ottenerlo o per migliorarlo.

Capitolo II. - Termodinamica applicata. — Richiami sui principî dell'equivalenza fra calore e lavoro e sul principio di Carnot - Proprietà termiche dei gas e dei vapori e delle loro miscele - Equazioni di stato - Rappresentazioni grafiche - Cenni sui cicli delle macchine termiche motrici ed operatrici.

Capitolo III. - Trasmissione del calore. — Leggi relative alla conduzione, alla convezione e all'irradiazione termiche - Regime stazionario e regime variabile - Conduttività termica dei materiali usati nelle costruzioni - Trasmissione del calore attraverso ad una parete - Pareti semplici e pareti multiple - Trasmissione del calore tra due fluidi in circolazione - Casi della circolazione semplice e della circolazione doppia - Contatori di calore.

Capitolo IV. - Movimento dei fluidi nei condotti. — Regime laminare e regime turbolento - Equazione della continuità - Equazione generale del moto - Efflusso - Resistenze passive continue e localizzate - Movimento prodotto per effetto di differenze di temperatura - Reti di condotte - Misuratori di portata.

Capitolo V. - Illuminazione. — Unità fotometriche e relazioni fondamentali - Sorgenti luminose puntiformi e loro indicatrici di emissione - Sorgenti estese - Costruzioni grafiche per la determinazione dell'illuminamento e per il tracciamento delle curve isolux - Caratteristiche costruttive e fotometriche delle sorgenti luminose: Ilampade ad incandescenza, lampade a luminescenza - Apparecchi di illuminazione: riflettori, rifrattori, diffusori - Impianti di illuminazione per esterni e per interni; sistemi diretti ed indiretti e calcoli relativi - Illuminazione di grandi sale - Illuminazione decorativa.

Capitolo VI. - Distribuzione dell'energia elettrica negli edifici. — Schemi di linee elettriche: distribuzione in serie e in parallelo - Conduttori elettrici e loro isolamento - Caduta di tensione lungo le linee - Accessori di sicurezza, di intercettazione e di regolazione - Strumenti di misura - Norme del Comitato Elettrotecnico italiano.

# GEOMETRIA DESCRITTIVA CON ELEMENTI DI PROIETTIVA

(Prof. FILIPPO MONDINO)

I concetti fondamentali della Geometria proiettiva. — Cenno storico - Proiezione e sezione - Punto improprio di una retta - Retta impropria di un piano - Piano improprio dello spazio - Proposizioni fondamentali relative alle mutue posizioni di punti, rette e piani - Legge di dualità nello spazio - Esempi di proposizioni grafiche - Forme geometriche fondamentali - Legge di dualità nel piano - Figure mutuamente duali nel piano - Teorema dei triangoli omologici - Teorema dei quadrangoli omologici.

Birapporti. — Rapporto semplice di tre elementi - Birapporto di quattro elementi - Carattere proiettivo del birapporto di 4 elementi di una forma di la specie - Gruppo armonico definito analiticamente - Gruppo armonico definito proiettivamente - Coincidenza delle definizioni proiettiva e analitica di gruppo armonico - Proprietà armoniche del quadrangolo e quadrilatero completo - Casi particolari metrici di gruppi armonici.

Corrispondenze proiettive fra forme di 1<sup>a</sup> specie - Il teorema fondamentale della geometria proiettiva. — Definizione - Proprietà fondamentali delle corrispondenze proiettive - Teorema fondamentale della proiettività - (C.G.C. von Standt, a. 1847) - Sugli elementi uniti in forme sovrapposte e su altra possibile definizione delle proiettività.

Costruzioni di proiettività fra forme di 1<sup>a</sup> specie. — Costruzioni di proiettività in genere - Punteggiate prospettive e fasci di raggi prospettivi in un piano - Costruzione di proiettività fra due punteggiate complanari, non sovrapposte, non prospettive - Asse di proiettività di due punteggiate proiettive - Costruzione di proiettività fra due fasci complanari, non sovrapposti, non prospettivi - Centro di collineazione di due

fasci proiettivi - Proiettività fra forme di la specie sovrapposte (elementi uniti) - Punti limite in due punteggiate proiettive - (Potenza della proiettività) - Involuzione nelle forme di la specie - Prime proprietà dell'involuzione - Involuzioni ellittiche ed iperboliche - Questioni metriche concernenti le involuzioni in una punteggiata propria.

Proiettività fra cerchi. — Cerchi punteggiati proiettivi - Proiettività fra cerchi sovrapposti - Costruzione elementi uniti in una proiettività fra forme di la specie sovrapposte - Involuzione sul cerchio - Applicazioni dell'involuzione sul cerchio - Polarità rispetto a un cerchio.

Le coniche. — Generazione proiettiva - Modi di individuare una conica - Altri modi di individuare una conica per punti o per tangenti - Specie di una conica - Alcuni casi particolari metrici - Proprietà metrica dell'iperbole rispetto agli asintoti - La proiezione di un cerchio è una conica - Teoremi di Pascal e Brianchon - Casi particolari dei Teoremi di Pascal e Brianchon - Applicazioni a problemi - Proiettività fra coniche - Involuzione su una conica - Polarità rispetto ad una conica - Proprietà diametrali delle coniche - Assi nelle coniche a centro - Asse nella parabola - Costruzione grafica del centro e degli assi - Fuochi di una conica.

Omologia piana. — Piani omografici - Omologia piana - Modo d'individuare un'omologia - Costruzioni di omologia - Caratteristica di un'omologia - Rette limiti di un'omologia - Casi particolari metrici dell'omologia - Le coniche come curve omologhe di un cerchio.

Geometria descrittiva.

Metodo delle proiezioni ortogonali o di Monge. — Considerazioni preliminari - Rappresentazioni del punto - Piano di profilo.

Rappresentazione della retta. — Proiezioni di una retta - Posizioni particolari di una retta rispetto ai due quadri - Condizione perchè due rette s'incontrino o siano parallele - Tracce di una retta - Esercizi sui punti e rette.

Rappresentazione del piano. — Tracce di un piano - Posizioni particolari di un piano - Piani paralleli - Condizione perchè una retta e un piano si appartengano - Modo d'individuare una retta od un punto di un piano - Esercizi.

Distanze, perpendicolarità fra rette e piani. — Distanza fra due punti - Condizioni di perpendicolarità fra una retta e un piano - Esercizi.

Ribaltamenti - Problema generale della geometria descrittiva. — Ribaltamento di un piano qualunque - Problema generale della geometria descrittiva - Ribaltamento di un piano sopra un piano parallelo al primo o secondo quadro - Ribaltamento di un piano proiettante - Esercizi di applicazione.

Del cerchio e della sfera. — Delle proiezioni di un cerchio - Costruire le proiezioni di un cerchio contenuto in un piano st e del quale si conoscono il centro C e il raggio R - Determinare centro, raggio ed immagini del cerchio intersezione di un piano con una sfera - Intersezioni di una retta con una sfera - Per una retta data condurre gli eventuali piani tangenti ad una sfera.

Delle linee, dei coni, cilindri, superficie sviluppabili. — Linee piane - Tangente ad una linea piana - Punti doppi - Curve sghembe - Retta tangente - Piano osculatore - Punti doppi - Coni e cilindri - Loro sviluppo su un piano - Superficie luogo delle tangenti ad una curva sghemba - Sue proprietà.

Coni e cilindri in proiezione ortogonale. — Rappresentazione - Generatrici - Piani tangenti - Punti di data proiezione - Intersezioni di un cono (cilindro) con una retta - Piani tangenti ad un cono (o cilindro) passanti per un punto dato o paralleli ad una retta - Intersezione di un cono (cilindro) con un piano - Sezione ellittica del cono di rotazione - Teorema di Olivier e sviluppo del cono su un piano, con la trasformata della sezione ellittica - Sezione parabolica e iperbolica di un cono di rotazione - Della linea intersezione di due coni o cilindri quadrici - Penetrazione di due coni aventi una generatrice comune.

Delle superficie in generale. — Superficie: loro rappresentazione analitica, piano tangente in un punto - Intersezione di una superficie con un suo piano tangente - Rappresentazione delle superficie.

Delle superficie di rotazione. — Definizione - Paralleli - Meridiani - Equazione - Sistema doppio ortogonale formato dai paralleli e meridiani - Rappresentazione delle superficie di rotazione - Punti della superficie che hanno una assegnata la o 2ª proiezione - Piano tangente ad una superficie rotonda in un suo punto - Intersezione di una superficie di rotazione con un piano - Intersezioni di una superficie rotonda con una retta - Iperboloide rotondo - Contorno apparente di una superficie di rotazione rispetto ad un punto dato - Intersezione di due superficie di rotazione - Problemi sulle superficie di rotazione.

Dell'elica e degli elicoidi. — Elica cilindrica - Equazioni di un'elica - Elica circolare e sue equazioni - Rappresentazione dell'elica in proiezione di Monge - Retta tangente e piano osculatore all'elica in un punto - Elicoidi in genere: Dalla composizione di un movimento di rotazione uniforme attorno ad un asse a con un movimento di traslazione pure uniforme parallelo a quell'asse, nasce un movimento elicoidale dello spazio sopra se stesso - Elicoidi rigati - Elicoide sviluppabile: sua intersezione con un piano perpendicolare all'asse - Piani tangenti all'elicoide sviluppabile - Elicoide obliquo a direttrice rettilinea - Sezione retta - Rappresentazione in proiezione ortogonale - Elicoide conoide retto o elicoide retto a direttrice rettilinea - Proprietà - Rappresentazione - La vite - Vite a filetto triangolare - Superficie elicoidali generate dal movimento di un cerchio.

# IGIENE EDILIZIA

(Prof. ALDO RUSCHENA)

1. Igiene e salute pubblica.

2. Cenni sulle malattie infettive.

3. Principali fonti di infezione e loro vie di trasmissione.

4. Lotta contro le malattie infettive.

5. Compiti dell'igiene edilizia.

- Leggi e regolamenti che hanno attinenza con l'igiene edilizia.
   Le acque in natura Acque superficiali Acque sotterranee.
- 8. Sistemi di captazione di acque sorgive, freatiche, sotterranee, ecc. Pozzi, gallerie, pozzi artesiani Cisterne Acque piovane.
- 9. Analisi chimiche d'orientamento per stabilire un giudizio di potabilità.
  10. Analisi batteriologiche Prelievo campioni Ricerca della carica batterica
  B. coli Esame microscopico Schema di referto di sopraluogo per approvvigiona-
- mento idrico.
  11. Sistemi di potabilizzazione di acque sospette Filtri Simpson, Purch e Chabal F. rapidi.
- 12. Approvvigionamento idrico dei centri abitati Caratteristiche di una buona acqua potabile.
- 13. Distribuzione dell'acqua potabile nei centri abitati, reti di distribuzione a zampa d'oca, a maglie Lenti idrodomestiche, contatori, serbatoi domestici.
- 14. Composizione dell'aria esterna Prodotti della respirazione Prodotti della combustione, fumi.

15. Principi di una ventilazione razionale degli ambienti confinati.

- 16. Riscaldamento Tipi di riscaldamento Principi per il riscaldamento razionale di ambienti confinati.
- 17. Condizionamento dell'aria nei locali di pubblico ritrovo e nelle industrie insalubri Strumenti di controllo.

18. Studio del sottosuolo in rapporto all'habitat umano.

19. Materiali di costruzione in rapporto all'igiene dell'abitazione.

20. La casa - Storia dell'abitazione - Tipi di case.

- 21. Elementi in linea igienico-edilizia della casa moderna Fondamenta Cantine e semi-interrati - Caldaie.
  - 22. Piano terra Negozi Portinerie Cortile Chiostrine Cortili coperti.
- 23. Scale, androni carraio e pedonale Piani superiori Ripostigli Porte e finestre. 24. Servizi, gabinetti, disimpegni, canne fumarie e canne spazzature (norme d'igiene nei cantieri edilizi).
  - Elaborazione (studio critico) di progetti di case di abitazioni civili, indu-26. striali, sale di pubblico spettacolo, autorimesse, alberghi. 27.
  - 28. Criteri costruttivi di una piscina.
  - 29. Criteri costruttivi di caserme, stazioni ferroviarie, carceri.
  - 30. Criteri costruttivi di cimiteri.
  - 31. Criteri costruttivi di una centrale del latte.
  - 32. Criteri costruttivi di una stazione di disinfezione.
- 33. Ospedali ed assistenza ospitaliera Cenni storici.
- 34. Vari tipi di ospedali (a seconda delle funzioni svolte e del genere di ammalati assistiti). 35.
  - 36. Norme per le costruzioni di ospedali (D. M. 20-7-1939).
  - 37. 38
  - Istruzioni e norme per le costruzioni di edifici scolastici. 39.
  - 40. Scuole all'aperto Colonie di vacanza Collegi. 41. Norme per le costruzioni di case rurali.
  - 42. Norme per le costruzioni di stalle.
  - 43. Norme per la costruzione di un mattatoio.
  - 44. Piani regolatori, urbani e regionali.
  - 45. Concetto moderno di igiene urbanistica.
  - 46. Zone residenziali Città giardino.
  - 47. Raccolta, allontanamento delle acque di rifiuto.
  - 48. Sistemi di fognatura (bianca e nera), statica e dinamica.
- 49. Depurazione biologica di acque fortemente inquinate Fosse settiche Vasche Imhoff, trattamento con fanghi attivati, produzione di metano.
- Metodi rapidi di decantazione, filtrazione e clorazione.
   Raccolta, allontanamento finale delle acque nere: campi di spandimento, irrigazione - Immissione in acque superficiali.
- 52. Sistemi di raccolta e smaltimento delle spazzature urbane (pubbliche e domestiche).
- 53. Industrie insalubri e legislazione sanitaria sul lavoro Protezione ed assistenza generica agli operai - Illuminazione dei locali di lavoro, lucernari.
- 54. Captazione ed eliminazione dei fumi industriali Impianti di filtri, cicloni, captazione delle polveri.
  - 55. Lavori in ambienti con aria rarefatta, compressa, cassoni subacquei.
  - 56. La malaria come malattia infettiva e sociale.
  - 57. Opere di piccola e grande bonifica Bonifica integrale.
- 58. Igiene coloniale Acclimatazione Alimentazione Abitazione ed abbigliamento.
  - 59. Visite al Sanatorio « Agnelli ».
  - 60. Visite alla Stazione Disinfezione Centrale del Latte.
  - 61. Visite allo Stabilimento metano industriale.

# IMPIANTI TECNICI

(Prof. Luigi Ferroglio)

Parte I. - Impianti idraulici.

1) Grandezze caratteristiche fisiche dei liquidi. - Peso specifico, densità; comprimibilità, viscosità, attriti esterni, tensione superficiale, capillarità.

- 2) Idrostatica. Pressione statica Pressione unitaria Equazione generale dell'idrostatica Statica dei liquidi pesanti Diagrammi delle pressioni Pressione idrostatica contro una superficie piana o curva.
- 3) Dinamica dei liquidi perfetti. Traiettorie e linee di flusso Equazioni di Eulero Equazione di continuità per un tubo di flusso Teorema di Bernouilli per una traiettoria Correnti di sezione finita Il teorema delle quantità di moto.
  - 4) Fotonomia. Luci a battente Stramazzi.
- 5) Movimento dei liquidi viscosi. Il teorema di Bernoulli per i liquidi reali Correnti in regime laminare o turbolento Azione di trascinamento esercitata da una corrente sull'alveo.
  - 6) Condotte in pressione:

Resistenze continue nel moto uniforme. — Perdite di carico entro condotti lisci o scabri.

Resistenze localizzate. — Perdite di carico per allargamenti, restringimenti di sezione, ecc.

Problemi pratici sulle condotte. — Condotte a semplice servizio di estremità; condotte con serbatoi di compenso; condotte a diametro costante e portata variabile; prese d'acqua alimentate da due serbatoi; condotte con pompe; reti di condotte; sifoni.

- 7) Canali. Forme di sezione Caratteri del moto uniforme Formule pratiche; sezione di minima resistenza; scala di deflusso.
- 8) Idrometria. Misure di livello, di velocità; di portata Contatori, boccagli, diaframmi e venturimetri.
- 9) Apparecchi per il sollevamento dell'acqua. Pompe centrifughe, pompe assiali, ad elica, pompe speciali per pozzi profondi, pompe a stantuffo, gruppo pompainiettore, ariete idraulico.
  - 10) Approvvigionamento e distribuzione dell'acqua:

Caratteri delle acque potabili. — Caratteri chimici, fisici, requisiti batteriologici.

Approvvigionamento di acqua potabile. — Cisterne, acque sotterranee, pozzi in muratura e trivellati, acque superficiali.

Tubazioni per le condotte d'acqua. — Tubi in ghisa, in acciaio, in cemento amianto, in cemento, in piombo, in grés, in materie plastiche.

Potabilizzazione delle acque. — Chiarificazione, filtrazione, correzione, trattamenti speciali, sterilizzazione.

Condotte di adduzione e distribuzione. — Condotte a gravità con sollevamento meccanico - Serbatoi di compenso - Reti di distribuzione cittadine - Reti di distribuzione negli edifici - Impianti con autoclavi - Accessori sulle reti di distribuzione, rubinetteria, apparecchi sanitari.

Fontane ornamentali. - Schemi e calcoli relativi.

- 11) Fognatura domestica. Condutture per le acque bianche e per le nere; calcoli di progetto Pozzi neri e fosse settiche.
- 12) Fognature urbane. Sistemi di fognature, tipi di reti, tipi di canali, apparecchi accessori, depurazione delle acque di fogna.

Parte II. - Impianti termici.

- 1) Combustibili. Vari tipi e caratteristiche.
- 2) Fabbisogno di calore. Temperature esterna e interna, condizioni di benessere, quantità di calore necessarie per il riscaldamento e per la ventilazione, quantità di calore per il raffreddamento estivo.

- 3) Riscaldamento locale. Caminetti, stufe a carbone, a gas, elettriche.
- 4) Impianti di riscaldamento ad acqua calda. Vari tipi e schemi di impianti Materiali per gli impianti: caldaie, tubazioni e corpi scaldanti Camini Calcolo degli impianti: dimensioni dei camini, superficie dei corpi scaldanti, perdite di carico nelle tubazioni, la pressione efficace, determinazione dei diametri delle tubazioni.
- 5) Impianti ad acqua calda di tipo speciale. Impianti a livello, impianti a circolazione meccanica, impianti a pannelli radianti.
- 6) Riscaldamento a vapore a bassa pressione. Schemi generali Caldaie e corpi scaldanti Calcolo delle caldaie Perdite di carico nelle tubazioni di vapore Calcolo dei diametri delle tubazioni.
- 7) L'aria e le sue caratteristiche. Composizione, cause di alterazione, umidità assoluta e relativa, entalpia, il diagramma entalpico, calcolo della quantità d'aria necessaria per la ventilazione.
- 8) Impianti di ventilazione locale. Ventilazione naturale e artificiale, apparecchi per il condizionamento d'aria.
- 9) Impianti centrali per la ventilazione e il condizionamento. Schemi, camere della polvere, filtri, ventilatori, apparecchi per l'inumidimento dell'aria, apparecchi per il riscaldamento, canali di distribuzione, bocche di introduzione Calcoli relativi agli impianti di condizionamento e ventilazione Caloriferi ad aria calda.
- 10) Impianti per la produzione e distribuzione di acqua calda. Impianti locali, impianti centrali, schemi e calcoli di progetto.

Parte III. - Impianti speciali.

- 1) Lavanderie. Macchine, essicatoi a cassetti, disposizione generale.
- 2) Frigoriferi. Schemi di funzionamento di una macchina frigorifera; compressori, vaporizzatori, impianti con salamoia, celle frigorifere, macchine per la produzione del ghiaccio.
  - 3) Impianti per la distribuzione del gas. Schemi di reti e dimensionamento.
  - 4) Grandi cucine. Macchine e apparecchi, schemi di installazioni.

#### LINGUE

#### Tedesco.

#### (Prof. EMMA GELOSI HAUSNER)

Lo svolgimento storico della lingua tedesca - Le caratteristiche del tedesco - La fonetica.

L'articolo determinato e indeterminato.

Declinazione dei sostantivi - Declinazione forte - Declinazione debole e mista.

I nomi propri

Il verbo - I verbi ausiliari - Verbi regolari - Verbi irregolari - Verbi composti - Verbi separabili ed inseparabili - Verbi riflessivi - Verbi reciproci - Verbi impersonali - Verbi modali.

L'aggettivo - Declinazione dell'aggettivo attributivo, comparativo e superlativo - Gli aggettivi indicativi (dimostrativi, interrogativi, possessivi, indefiniti, numerali).

I pronomi - Le preposizioni - Le congiunzioni.

La costruzione tedesca, la struttura della frase e del periodo.

(Le regole della grammatica vengono esercitate sulla scorta di brani di lettura particolarmente adatti agli studenti della Facoltà di Architettura).

#### Inglese.

#### (Prof. ARTURO FASOGLIO)

Cenni sulle origini della lingua inglese e sugli elementi che ne costituiscono il lessico.

Nozioni fondamentali di fonetica.

Studio della morfologia e della sintassi nelle linee generali.

Letture e traduzioni d'indole professionale, particolarmente adatte agli allievi della Facoltà di Architettura.

# MECCANICA RAZIONALE E STATICA GRAFICA

(Prof. Giorgio Dardanelli)

- I) Statica.
- A) Baricentri e momenti statici. Il baricentro di un sistema di masse Il momento statico Proprietà del baricentro Coordinate del baricentro I sistemi continui Baricentri di alcune linee Baricentri di alcune superfici Applicazioni.
- B) Momenti di 2º ordine. Momento d'inerzia assiale Momento d'inerzia polare Momento centrifugo I sistemi continui I teoremi di trasposizione Applicazioni Determinazione grafica del momento d'inerzia Costruzione di Culmann Costruzione di Mohr Momenti di 2º ordine rispetto ad assi di direzione variabile Rappresentazione mediante circolo di Mohr.
- C) Sistemi Antipolari. Il centro relativo ad un asse Corrispondenza fra gli assi x e i centri X Ellisse centrale d'inerzia Rette coniugate e punti coniugati Proprietà delle rette coniugate Proprietà dell'ellisse centrale d'inerzia Costruzioni grafiche Costruzione dell'ellisse centrale d'inerzia Sistemi continui Sistemi equivalenti Il nocciolo centrale d'inerzia.
- D) Operazioni sulle forze. Rappresentazione delle forze nel piano Risultante Poligono funicolare Proprietà del poligono funicolare Casi particolari Momento di una forza Caso delle forze parallele Poligono delle successive risultanti Teorema di Culmann Poligono funicolare per 3 punti Decomposizione di una forza in due Decomposizione di un sistema di forze in tre Cenno sui sistemi di vettori nello spazio.
- E) Equilibrio dei sistemi vincolati. Generalità Specie di vincoli e loro reazioni Numero di vincoli di un corpo Caso delle travi Reazioni dei vincoli lisci Sistemi a vincoli sufficienti Sistemi con mobilità rigida Sistemi a vincoli insufficienti e sovrabbondanti Condizioni di equilibrio di un corpo rigido piano Reazioni dei vincoli determinate colle equazioni di equilibrio Moto rigido di una figura piana Reazioni dei vincoli determinate col principio dei lavori virtuali Reazioni dei vincoli determinate col poligono funicolare Applicazioni.
- F) Equilibrio dei fili. Poligono funicolare Curve funicolari Funicolare del carico continuo parallelo Funicolare dei ponti sospesi Catenaria omogenea.
  - II) Cinematica.
- A) Cinematica del punto. Traiettoria Equazione oraria del moto Velocità media e velocità istantanea Accelerazione: media ed istantanea Moto a traiettoria curvilinea: acc. normale e centripeta Moto uniforme rettilineo Moto uniformemente accelerato Moto circolare uniforme Moto armonico od oscillatorio Moto oscillatorio smorzato Moto centrale Definizione.
- B) Cinematica dei corpi rigidi. Definizioni Moto traslatorio Moto rotatorio Moto elicoidale o rototraslatorio Moti composti Moto rigido in generale Caso del moto piano Moti relativi Teorema di Coriolis.

## III) Dinamica.

- A) Dinamica del punto materiale. Le tre leggi fondamentali del moto di un punto materiale libero Il concetto di massa Principio della sovrapposizione degli effetti di forze simultanee Equazione del moto di un punto libero Equazione del moto di un punto vincolato.
- B) Dinamica dei sistemi materiali. Teorema della quantità di moto e teorema del moto del baricentro Teorema del momento della quantità di moto Equazione ed integrale delle forze vive Principio di D'Alembert Applicazioni.

# MINERALOGIA E GEOLOGIA

(Prof. GIOVANNI CHARRIER)

Parte I. - Mineralogia.

Definizione di minerale.

Gli stati di aggregazione della materia.

I caratteri fisici dello stato cristallino: omogeneità assoluta e anisotropia - Minerali amorfi (colloidi) e minerali cristallini.

La formazione dei cristalli in natura.

Proprietà geometriche dei reticoli cristallini.

Cristallografia strutturale: lo studio della fine struttura dei cristalli con i raggi X; ipotesi di Laue; metodi di Laue, di Bragg (o del cristallo rotante), di Debye-Sherrer

(o delle polveri).

Cristallografia morfologica: proprietà geometriche dei poliedri cristallini; leggi della costanza dell'angolo diedro (Stenone), della costanza della simmetria (Romé de l'Isle), di razionalità degli indici (Haüy) - Notazioni cristallografiche - Sistematica cristallografica: sistemi e classi cristalline - Disegno di cristalli.

Cristallografia fisica.

Proprietà scalari: peso specifico; metodi di determinazione; applicazioni.

Proprietà vettoriali.

Ottica cristallografica: la propagazione della luce nei mezzi cristallini e le sue leggi; il microscopio polarizzatore e il suo impiego nello studio dei minerali e delle rocce.

Proprietà termiche, elettriche, magnetiche dei minerali.

Proprietà legate alla coesione (elasticità, sfaldabilità, durezza, accrescimento, ecc.). Cristallografia chimica: polimorfismo e isomorfismo; regole di Goldschmidt.

Classificazione delle specie minerali: metodi fisici e chimici di riconoscimento: saggi pirognostici, microchimici, spettroscopici, ecc.

Breve descrizione di minerali di più alto interesse litogenetico e tecnico.

#### Parte II. - Geologia e Litologia.

Materia ed energia nell'Universo.

Ipotesi sull'origine del sistema solare.

Struttura interna della terra.

Evoluzione della crosta terrestre:

per cause esogene: erosione, gliptogenesi, sedimentazione;

per cause endogene: pieghe, fratture, orogenesi, manifestazioni magmatiche intrusive ed effusive.

Datazioni assolute e relative: elementi di stratigrafia.

Evoluzione dei climi e della vita durante la storia geologica.

La petrogenesi: ambienti di formazione delle rocce.

Caratteristiche delle rocce (composizione mineralogica e chimica, strutture, tessiture, giacitura) e loro classificazione.

Descrizione delle rocce magmatiche, sedimentarie e metamorfiche con particolare riferimento ai materiali da costruzione italiani.

Parte III. - Geolitologia applicata all'edilizia.

Nozioni geotecniche sui terreni di fondazione.

Frane: caratteri esterni dei terreni franosi; cause determinanti; rimedi: consolidamento di falde franose.

Edilizia antisismica.

Impieghi delle rocce come materiali da costruzione.

Caratteri tecnologici delle rocce. Peso specifico e peso di volume.

Permeabilità ed impermeabilità: coefficiente di imbibizione; percolabilità; permeabilità ai gas.

Durezza e tenacità.

Lavorabilità: spaccabilità, segabilità, scolpibilità, lucidabilità, difetti delle rocce. Durevolezza: fattori della durevolezza; determinazione; scale di durevolezza; gelività.

Refrattarietà; dilatabilità termica; conduttività termica. Resistenza alla compressione, alla trazione, alla flessione.

Aderenza ai materiali cementanti: aderenza meccanica e chimica.

Le rocce come materia prima per la preparazione di materiali artificiali da costruzione.

Estrazione e lavorazione delle rocce.

# PLASTICA ORNAMENTALE

(Prof. Emilio Musso)

Valori plastici - Elementi che concorrono a determinare il valore plastico di una architettura.

Volume, colore, spazio, ambiente.

Il valore dei diversi elementi di una composizione architettonica è relativo - Rapporti e combinazioni.

Funzionalità ed estetica.

Il disegno come mezzo di espressione - Intensità espressiva di uno schizzo immediato - Fantasia ed emozione dell'artista architetto espressa nel disegno.

Il disegno in relazione al plastico e sua aderenza ad esso - Utilità del plastico nella elaborazione e definizione di un progetto - Armonico accostamento di volumi - Ideazione di forme suggerita dalla fantasia sollecitata da impressioni visive. - Loro espressione grafica e loro sviluppo in terza dimensione - Esatto rapporto fra la prospettiva disegnata e la realtà plastica - Particolari punti di vista - Spazio interno e spazio esterno.

L'ambiente in funzione della composizione architettonica - La tutela del paesaggio e delle sue caratteristiche - Costruzioni armonicamente inserite in esso - Inserire e disporre uno o più volumi componenti una prestabilita quantità di mc. di costruzione su una adeguata superficie di terreno caratterizzato da elementi naturali vari (folti

d'alberi, dislivelli, corsi d'acqua, ecc.).

Composizione plastica scenografica con elementi volumetrici accostati ad elementi disegnati e dipinti - Scelta dei materiali costruttivi in relazione al loro valore plastico - Mattoni, pietre, marmi, legno, ferro, vetro, caramica, metalli diversi - Pittura ad olio - a encausto - a tempera - a fresco - grafiti - Plastici ornamentali, particolari decorativi - Sculture.

Della formatura in gesso - Forme perse e forme buone - a tasselli - in gelatina - in cera - Getti in gesso e cemento - Terre cotte, maioliche, ceramiche, gres - Terre

occorrenti, molini, impastatrici, filtri - Cottura delle terre.

Pittura di ceramiche sopra e sotto smalto, vetrine, ossidi metallici, iridescenze, smalti, grado di fusione - Forni e muffole a legna, carbone, gas, nafta, elettrici - Pirometri e coni Sieger.

Fusioni artistiche in bronzo, argento, oro o in leghe non ferrose - Fusione a cera

persa - Fusione a staffa.

Il marmo e le pietre - Dalla cava allo stabilimento, al cantiere di posa in opera. Sculture in marmo - Come si ingrandisce un bozzetto e si eseguisce un modello - Come si traduce in marmo una statua o un rilievo dal modello in gesso.

Fotografia di un plastico architettonico - Accorgimenti tecnici - Inquadratura,

luce, orientamento - Punti di vista.

## RESTAURO DEI MONUMENTI

(Prof. CARLO BRAYDA)

- 1) Edifici di interesse artistico e storico « Monumenti Nazionali » Origini e sviluppo del restauro architettonico Origini e sviluppo del restauro dei quadri e delle pitture murali Il rilievo degli edifici monumentali ed il progetto di restauro architettonico Documentazione grafica e fotografica, ricerche di archivio.
- 2) Legislazione italiana sulla tutela delle cose d'interesse artistico o storico Protezione delle bellezze naturali e panoramiche I caratteri tradizionali dei centri abitati; gruppi di edifici considerati come monumento collettivo La Legge Urbanistica ed il rispetto dei caratteri tradizionali.
- 3) I restauri nel sec. XIX Le teorie Norme del Consiglio Superiore per le Antichità e Belle Arti (Carta del Restauro).

4) Classificazione dei tipi di restauro.

Restauro di consolidamento: analisi delle cause e degli effetti del dissesto degli immobili; esame di un edificio lesionato; effetti del cedimento del terreno di fondazione; cedimenti delle murature (assestamento, schiacciamento, rotazione); lesioni negli archi, volte, cupole e solai; consolidamenti provvisori e definitivi (puntellamento, tiranti, cerchiature, sottomurazioni, consolidamento mediante iniezioni di malta di cemento).

Restauro di ricomposizione o anastilosi.

Restauro di liberazione.

Restauro di completamento.

Restauro di innovazione.

- 5) Ricerche archeologiche Moderni metodi di ricerca (ricognizione dall'aereo, interpretazione delle fotografie dall'aereo) Modalità per gli scavi archeologici Protezione e sistemazione dei reperti archeologici Esemplificazione su monumenti in Italia e all'Estero.
- 6) Restauro dei quadri Restauro delle pitture murali Distacco e trasporto dei dipinti Il problema dei sopporti Esemplificazioni sui lavori compiuti dall'Istituto Centrale del Restauro.
  - 7) Monografie di restauri di Monumenti Piemontesi.

Esercitazioni. — Compilazione di progetti di massima per restauro di edifici (ogni progetto viene eseguito da un gruppo di due o tre Allievi).

### SCENOGRAFIA ED ARTE DEI GIARDINI

(Prof. TEONESTO DEABATE)

Prima parte. — Nascita del teatro greco e suoi sviluppi - Primi palcoscenici con scene fisse ed ospizi laterali - Funzione della platea - Materiali usati per le costruzioni delle scene e delle macchine.

Teatro romano, sue differenze da quello greco - Nuove costruzioni degli anfiteatri

e nuove soluzioni alla tecnica della scena.

Decadenza del teatro e inizio degli spettacoli nei circhi loro caratteristiche di costruzione.

Primo teatro medioevale, dopo l'influenza classica sul dramma cristiano, Rosvita, suo carattere nella messa in scena con la nascita del luogo deputato - Scoperta al primo rinascimento della legge prospettica e sua importanza e sviluppo fino ai giorni nostri, sia per le scene fisse che per le variabili - Apporto agli spettacoli dei grandi architetti del tempo e invenzione dei loro macchinari - Trasformazione del palcoscenico, nascita della commedia dell'arte e suo rapporto con la scenografia contemporanea - Esame del teatro spagnolo, inglese, francese, tedesco e suoi legami col teatro italiano - Nascita della commedia italiana e del melodramma e suoi sviluppi sulla scena.

Periodo aureo dei grandi scenografi architetti e dei nuovi teatri - Galli, Bibbiena,

Galliari, Juvara, ecc.

Apporto alle feste in esterni ed interni dei scenografi e degli architetti - Le varie scuole in Italia e loro influenza sulle nazioni estere - Differenze stilistiche e tecniche

fra le varie scuole.

Caratteri dei vari teatri europei nell'800 - Decadenza dei scenografi architetti e trionfo, nel periodo romantico, dei scenografi pittori - Nuovi palcoscenici, loro rapporto con i passati e loro esigenze dovute alle nuove opere e al nuovo gusto - Mezzi moderni a disposizione, energia elettrica, sua importanza.

La costituzione e la costruzione dei vari teatri europei e nascita delle personalità

più importanti per la scenografia attuale.

A. Antoine, M. Reinhardt, A. Appia, A. Tairof, Gordon Craig.

Studio dei grandi palcoscenici per melodrammi, con le loro necessità, studio e sviluppo dei piccoli teatri con l'esame dei problemi acustici e di luce.

Teatro espressionistico con palcoscenico girevole - Palcoscenici a settori, cupole

e panoramiche e proiezioni.

Teatro attuale, sue necessità e suoi rapporti con i nuovi mezzi di rappresentazione, televisione e cinematografo.

Seconda parte. — Nozioni per lo studio di costruzioni scenografiche, necessarie alla cinematografia - Sue esigenze - Rapporto fra impianti e obiettivi - Uso dei materiali per le costruzioni - Studio del rapporto luce e volume agli effetti degli obiettivi - Coloriture dell'architetture interne e esterne - Necessità tecniche nelle costruzioni per i vari settori cinematografici, fonici, elettricisti, ecc. - Scenografie per films in bianco e nero e films a colori - Le leggi prospettiche in rapporto ai vari obiettivi.

Terza parte. — Scenografie di giardini - Rapporto fra giardino ed edificio - Vari tipi di giardino - All'italiana, all'inglese, francese e giapponese - Giardini d'oggi, pubblici o privati, loro possibilità e loro necessità in rapporto a climi, tradizioni, usi e possibilità di spazio.

# SCIENZA DELLE COSTRUZIONI - I

(Prof. GIUSEPPE MARIA PUGNO)

I) Introduzione alla Scienza delle Costruzioni - Calcolo grafico.

1. Grandezze scalari e operazioni grafiche su di esse - Costruzione del polinomio di primo grado - Prodotti successivi - Curve ausiliarie per il calcolo grafico - Equazioni lineari - Costruzione del polinomio di grado n - Equazioni di grado n e loro risoluzione.

2. Grandezze vettoriali e operazioni grafiche su di esse - Il poligono di connessione - Il poligono delle successive resultanti - Il fascio di connessione - Analisi dell'equilibrio a mezzo del poligono di connessione - Poligoni connettenti uno stesso sistema di forze - I momenti determinati a mezzo del poligono di connessione - Scomposizione di forze in componenti con elementi assegnati - Un poligono qualunque inteso come poligono di connessione.

3. Le travature reticolari - Loro classificazione - Metodi per la ricerca degli sforzi nelle aste (Ritter, Culmann, Cremona, spostamenti virtuali, Hanneberg) - Metodi per la ricerca degli spostamenti dei nodi - Il diagramma di Williot - I poligoni di inflessione. 4. Funzioni e loro rappresentazione grafica - Calcolo delle aree - Integrazione grafica - La questione delle scale - Integrazione successiva - Integrazione doppia - Calcolo dei volumi - Derivazione grafica - Trasformazioni diretta ed inversa per mezzo dell'ascissa - Integrali - Integrazione di equazioni differenziali del primo ordine - Espressione analitica di diagrammi empirici (immagine logaritmica, serie di potenze, serie di Fourier) - La rappresentazione di Mohr.

5. La Geometria delle masse - Momenti di primo ordiné e baricentri - Momenti di secondo ordine e centri relativi - Teoremi sui momenti di primo e di secondo ordine - Ellisse e nocciolo d'inerzia - Costruzioni grafiche - Applicazioni a casi particolari.

#### II) Teoria dell'Elasticità.

1. L'ipotesi dell'elasticità perfezionamento di quella della rigidità dei sistemi -Lo stato di deformazione nell'intorno infinitesimo - Caratteristiche della deformazione (coefficienti di dilatazione lineare e scorrimenti) - Equazioni di congruenza -Quadriche delle intensità e delle direzioni - Rappresentazione dello stato di deformazione con i cerchi di Mohr - Invarianti di deformazione.

2. Lo stato di tensione nell'intorno infinitesimo - Componenti speciali di tensione (normali e tangenziali) - Equazioni indefinite - Equazioni ai limiti - Quadriche delle intensità (elissoide di Lamé) e delle direzioni - Rappresentazione dello stato di ten-

sione con i cerchi di Mohr - Invarianti di tensione.

3. Il lavoro elementare interno - L'energia potenziale elastica, l'energia vincolata e il lavoro di deformazione - Il teorema dei lavori virtuali e forme nelle quali esso può essere applicato - Il teorema di Clapeyron - Il teorema del minimo lavoro (Menabrea) - Il teorema delle derivate del lavoro (Castigliano) - Il teorema dell'unicità della soluzione - Il primo teorema di reciprocità (Betti) - Il secondo teorema di reciprocità (Land) - I teoremi di reciprocità in forme ridotte - Le linee di influenza delle deformazioni - Le linee di influenza delle sollecitazioni.

4. L'ipotesi della isotropia - Nuova forma dell'energia potenziale elastica - I moduli di elasticità normale e tangenziale e il coefficiente di contrazione laterale e loro campi di variazione - Nuova forma delle componenti speciali di tensione e delle

caratteristiche della deformazione - Le equazioni di Beltrami.

5. Il problema di De Saint Vénant - Ipotesi riguardanti la forma dei solidi - Ipotesi riguardanti le forze applicate - Ipotesi riguardanti le condizioni di vincolo - Integrazione delle espressioni dei coefficienti di dilatazione lineare - Le sollecitazioni semplici e composte - Quadro delle formule generali.

#### III) I casi semplici e composti di elasticità.

 La Trazione - Analisi dello stato di tensione nell'intorno infinitesimo - Analisi dello stato di deformazione nell'intorno infinitesimo - Analisi dello stato di tensione nell'intorno finito - Analisi dello stato di deformazione nell'intorno finito (forma del solido deformato) - Condizioni di stabilità - Solido dotato di peso proprio - Solido di

ugual resistenza allo sforzo normale.

2. La Flessione - Analisi dello stato di tensione nell'intorno infinitesimo - Analisi dello stato di deformazione nell'intorno infinitesimo - Analisi dello stato di tensione nell'intorno finito - Analisi dello stato di deformazione nell'intorno finito (forma del solido deformato) - Anticlastiche - Condizioni di stabilità - Moduli di resistenza - Costruzioni grafiche - Tabella delle caratteristiche delle sezioni rette interessanti la stabilità nella flessione semplice.

3. La Torsione - Analisi dello stato di tensione e di deformazione nell'intorno infinitesimo - Analisi dello stato di tensione e di deformazione nell'intorno finito - Condizioni di stabilità - Determinazione della funzione  $\psi_z$  - Sezione circolare - Sezione ellittica - Sezione a triangolo equilatero - Sezione quadrata - Sezioni a T, I, C, L e

simili - Sezioni cave e con parete sottile.

4. Il Taglio - Teoria approssimata dello sforzo di taglio - Analisi dello stato di tensione e di deformazione negli intorni infinitesimo e finito - Casi di sezioni con forme particolari - Il fattore di taglio - Costruzioni grafiche - Condizioni di stabilità.

Le sollecitazioni composte - Trazione non monoassiale - Flessione composta (Trazione e Flessione) - Flessione combinata (Flessione e Taglio) - Solidi sollecitati a Flessione combinata e di ugual resistenza alla Flessione.

5. La Flessione deviata (due Flessioni in piani ortogonali) - Trazione e Flessione deviata - Trazione e Taglio - Trazione e Torsione - Flessione e Torsione - Taglio e

sione.

6. Casi che contravvengono alle ipotesi generali - Casi che contravvengono all'ipotesi della deformazione piccolissima (lunghi solidi caricati parallelamente e secondo l'asse) - Casi che contravvengono all'ipotesi dell'isotropia (il calcestruzzo armato) - Casi che contravvengono alle ipotesi di De Saint Vénant: sulla forma (solidi a grande curvatura); sulle forze applicate (solidi dotati di peso proprio); sulle condizioni di vincolo.

# SCIENZA DELLE COSTRUZIONI - II

(Prof. GIUSEPPE MARIA PUGNO)

## I) Teoria delle travi inflesse.

1. La teoria delle travi inflesse condotta analiticamente - Relazioni tra intensità di carico, sforzo di taglio e momento flettente - Relazioni tra momento flettente, inclinazioni ed abbassamenti - Le equazioni fondamentali delle travi inflesse - Carichi

- Vincoli - Uso delle equazioni fondamentali.

2. Casi particolari - Trave incastrata agli estremi - Trave incastrata ad un estremo ed appoggiata all'altro - Trave appoggiata agli estremi - Trave incastrata ad un estremo - Trave con uno o due sbalzi - Travate Gerber - Travi sollecitate da n carichi uguali ed equidistanti - Travi sollecitate da carichi ripartiti con leggi esprimibili con serie di potenze dell'ascissa - Travate continue e scelta delle incognite iperstatiche - Equazioni dei tre momenti - Determinazione delle reazioni dei vincoli - Applicazioni a casi particolari.

3. La teoria delle travi inflesse ad una campata condotta graficamente - Integrazioni grafiche - Costanti di integrazioni e fondamentali dei diagrammi integrali - Metodo di Saviotti - Metodo di Mohr - La trave semplicemente incastrata ad un estremo - La trave semplicemente appoggiata ad ambi gli estremi - La trave incastrata ad ambi gli estremi - Modo di tener conto della imperfezione dei vincoli all'abbassa-

mento elastico - La trave incastrata ad un estremo ed appoggiata all'altro.

4. La teoria della travata continua condotta graficamente - La travata continua a campate di ugual lunghezza - La travata continua con campate di diversa lunghezza - Metodi abbreviati applicabili in alcuni casi particolari - La travata continua scarica ma con vincoli a diversi livelli - La travata continua solidale ai piedritti - La teoria delle travi inflesse condotta per mezzo dei teoremi sull'energia potenziale - Scrittura del teorema dei lavori virtuali - Scrittura del teorema di Menabrea - Scrittura del teorema di Castigliano - La trave perfettamente incastrata ad ambi gli estremi - La trave incastrata ad un estremo ed appoggiata all'altro - La trave incernierata ad ambi gli estremi - Applicazioni.

5. La trattazione delle travi inflesse mediante i teoremi sull'energia potenziale - Scrittura del teorema dei lavori virtuali - Scrittura del teorema del minimo lavoro - Scrittura del teorema delle derivate del lavoro - Applicazioni a travi comunque

orientate, vincolate e caricate.

#### II) Teoria dell'Ellisse di elasticità.

1. La teoria dell'ellisse di elasticità ordinaria e suo campo di applicabilità - Il suo problema fondamentale - Le sue proposizioni fondamentali - Solido fondamentale ad asse rettilineo - Solido fondamentale a grande curvatura - Complessi di ellissi di elasticità disposte in serie e loro proprietà - Complessi di ellissi di elasticità disposte in derivazione e loro proprietà - L'ellisse degli spostamenti elastici relativi.

2. Ellissi di elasticità disposte in serie - Determinazione dell'ellisse resultante - Casi particolari - Solido ad asse rettilineo ed a sezione variabile - Arco circolare - Arco parabolico - Portale - Deformazioni prodotte da forze date - Forze capaci di generare

deformazioni date - Determinazione di reazioni e sollecitazioni interne - Deformazioni.

3. Ellissi di elasticità disposte in derivazione - Determinazione dell'ellisse resultante - Caso particolare di due ellissi sole con le stesse direzioni principali - Applicazioni a travi, archi, portali - Travature reticolari - Travature reticolari con cerniere ai nodi - Travature con aste incastrate agli estremi - Travature con aste sottili - Travate continue e solidali ai piedritti e sottili.

4. Ellissi di elasticità ordinarie degeneri - L'ellisse della cerniera e dell'appoggio (iperconcentrata ed iperschiacciata) - Composizioni in serie o in derivazione di ellissi comuni e degeneri - L'ellisse concentrata, schiacciata, propria, impropria, sdoppiata - Esempi vari - Applicazioni varie a solidi con cerniere o appoggi di giunzioni o di

scorrimento mutuo - Deformazioni, reazioni; linee elastiche.

5. La teoria dell'ellisse di elasticità trasversale - Problema e proposizioni fondamentali - Solido fondamentale - Solidi elastici collegati trasversalmente in serie o in derivazione - Deformazioni - Reazioni - Sollecitazioni interne - Deformate - Ellissi trasversali degeneri - Composizione in serie o in derivazione di ellissi trasversali comuni e degeneri - Esempi ed applicazioni.

## III) Linee di influenza.

1. La linea d'influenza, suo valore e sua utilizzazione - Il primo teorema di reciprocità e le linee d'influenza di deformazioni - La sollecitazione esterna eccitatrice e l'unità di misura delle deformate - Il secondo teorema di reciprocità e le linee d'influenza di sollecitazioni - La doppia eccitatrice e l'unità di misura delle deformate.

2. Solidi staticamente determinati - Linee d'influenza di sollecitazioni - Trave incastrata ad un estremo o appoggiata ad ambi gli estremi - Arco a tre cerniere - Travate Gerber - Travature reticolari - Linee di influenza dei momenti di nocciolo

e delle tensioni interne - Esempi ed applicazioni a sistemi vari.

3. Solidi semplicemente o doppiamente iperstatici e linee di influenza di sollecitazioni ad essi relative - Loro ellissi degeneri degli spostamenti elastici relativi -L'arco incastrato ad un estremo ed appoggiato all'altro - L'arco con due cerniere di

vincolo - Linee delle intersezioni - Esempi ed applicazioni a sistemi vari.

4. Solidi tre o più volte iperstatici è le linee di influenza delle sollecitazioni ad essi relative - L'arco incastrato ad ambi gli estremi - La trattazione detta dei sei poligoni di connessione - Le linee delle intersezioni e le linee inviluppo - La trave incastrata ad ambi gli estremi - La travata continua con appoggi intermedi - La travata solidale ai piedritti sottile o no - Portali - Esempi ed applicazioni a sistemi elastici vari anche complessi.

5. Le linee d'influenza delle deformazioni - Solidi staticamente determinati - Avvertenze da tenersi presenti nel procedimento grafico - Solidi semplicemente o doppiamente iperstatici - Solidi tre o più volte iperstatici - Travature reticolari -

Esempi ed applicazioni a sistemi elastici vari.

# TECNOLOGIA DEI MATERIALI E TECNICA DELLE COSTRUZIONI

(Prof. GIUSEPPE MARIA PUGNO)

#### I) Tecnologia dei materiali.

1. Rapporti della «Tecnologia dei materiali» con «Elementi costruttivi», «Elementi di composizione», «Impianti tecnici», «Chimica generale ed applicata», «Mineralogia e Geologia», ecc. - Importanza della materia per l'Architetto laureato moderno - Le proprietà dei vari materiali e possibilità di variarle allo scopo di raggiungere

determinati fini - Le prove sui materiali da costruzione - Interpretazione dei resultati - Discussione dei capitolati - Condizioni per la attendibilità e per la utilità delle prove - Disegno storico della scienza sperimentale per lo studio dei materiali da costruzione - Prove meccaniche, tecnologiche, fisiche, di cantiere - Prove di sussidio alla ricerca analitica.

2. Prove meccaniche - Classificazione - Prove statiche di rottura e di elasticità - Modulo di elasticità - Coefficiente di contrazione laterale - Prove dinamiche: ad urto, a fatica, a fatica e ad urto - Prove in condizioni diverse dalle ordinarie: a tem-

perature alte, a temperature basse - Prove speciali - Prove su membrature complesse.

3. Prove tecnologiche - Prove senza distacco o aggiunta di materia - Prove di durezza sui metalli, sui cementi, sui legnami - Relazioni tra le varie prove di durezza tra loro e tra ciascuna di esse con la prova ordinaria a trazione - Prove con distacco di parti: prove di logoramento su materiali di pavimentazione e simili - Prove con aggiunta di parti: prove di saldatura.

4. Prove fisiche - Determinazione delle caratteristiche intrinseche dei materiali in rapporto alla materia ed alla intima struttura - Determinazione delle caratteristiche

estrinseche in rapporto agli agenti esterni o a sostanze esterne.

Prove di collaudo - Loro importanza e necessità - Scelta dei carichi di collaudo
 Strumenti per le prove di collaudo - Impostazione e condotta della prova - Interpre-

tazione dei resultati - Dichiarazione di collaudo.

6. Prove sussidiarie al calcolo - Loro importanza ed utilità - Possibilità di studiare i modelli in luogo delle costruzioni - Metodi basati sulle proprietà della luce polarizzata linearmente e circolarmente - Impostazione dell'esperienza - Interpretazione dei resultati - Alcune applicazioni - La compensazione - Misure meccaniche sui modelli - Determinazione sperimentale dello stato di tensione direttamente sulle membrature - Apparecchi meccanici - Apparecchi elettroacustici - Apparecchi di altro tipo - Determinazione sperimentale delle linee di influenza eseguita direttamente sulle membrature in esame o sui loro modelli.

# II) Tecnica delle costruzioni.

1. Scopi della Tecnica delle Costruzioni - La Tecnica delle Costruzioni come potente mezzo dato all'Architetto per la schematizzazione dei problemi statici complessi - La Tecnica delle Costruzioni come complesso di norme utili al buon impiego dei vari materiali in ordine alle loro proprietà naturali o provocate e riconosciute o alterate opportunamente secondo i suggerimenti della Tecnologia dei materiali.

2. Sistemi complessi per la varietà dei loro materiali - Coesistenza in una stessa opera di materiali diversi e possibilità che ne derivano - Il calcestruzzo armato - Ipotesi fondamentali di calcolo - La utilizzazione del calcestruzzo teso - Norme scientifiche,

pratiche, legali.

3. Sistemi complessi per peculiarità delle sollecitazioni applicate - Spinta delle terre - Muri di sostegno delle terre e delle acque - Serbatoi - Silos - Fondazioni ordinarie - Fondazioni continue - Fondazioni a platea generale - Palificazioni - Metodi vari per il consolidamento dei terreni - Resistenza dei terreni alle spinte ad essotrasmesse.

4. Sistemi complessi per peculiarità di forma - Cassettonali - Lastra come cassettonato limite - Lastra secondo la teoria di Grashof - Travate e portali complessi - Metodi più comuni per il calcolo dei portali - La travata Vierendel - La cupola reticolare - La cupola a parete piena - La cupola a parete sottile - Pareti sottili sollecitate nel loro piano.

5. Impiego dei vari materiali secondo le loro proprietà - Compattezza, granulometria - Dosaggio dei materiali costituenti per ottenere predeterminate proprietà -Rappresentazione del triangolo equilatero - Calcestruzzi vibrati e pervibrati - Tem-

pera - Addolcimento - Ricottura - Cementazione.

6. Strutture in regime plastico e strutture con tensioni preventive - Non più sollecitazioni, bensì deformazioni iperstatiche - Beneficio della normalizzazione dovuta alle deformazioni plastiche nella distribuzione degli sforzi nell'intera struttura - Sovrapposizione delle trazioni preventive a quelle provocate dai carichi: la trave Howe - Tensioni preventive tali che il loro effetto sia benefico - Cenno storico - Impostazione dei calcoli - Applicazioni.

# STORIA DELL'ARTE E STORIA E STILI DELL'ARCHITETTURA - I

(Prof. Fulvio Grossi)

Parte introduttiva.

Trattazione monografica della storia, della lavorazione dei materiali base, di varie arti minori, quali: ceramica - vetro - legno - metalli - mosaico - avendo di vista la preparazione del concetto di stile e della storia delle variazioni stilistiche.

Visita nei musei civici di opere delle arti su indicate e discussione con gli allievi,

con intendimenti critici.

#### Parte architettonica.

Lo sviluppo del gusto architettonico mediterraneo - Le architetture spontanee - Le coperture a due falde e le costruzioni a scheletro di legno - Le coperture a volta e le costruzioni a blocchi - L'architettura preellenica - I bisogni architettonici ed il loro lento concretarsi attraverso i fattori materiali e spirituali - Geografia e cronologia della civiltà preellenica - Le invasioni doriche - Il mondo ellenico: geografia e cronologia - La struttura greca - Il tempio greco, struttura e distribuzione, decorazione e ubicazione - Templi greci di tipo eccezionale - Il teatro greco, la sua origine, il suo sviluppo, la sua architettura e la sua posizione nella città greca - L'amministrazione di Atene; edifici pubblici ed amministrativi - Considerazioni sulla scultura greca -La concezione estetica greca illustrata con la disposizione scenografica dell'Acropoli - L'ellenismo e la sua diffusione - La ellenizzazione della Magna Grecia - La civiltà etrusca come ellenizzazione - Roma tra le due ellenizzazioni - L'autonomia del gusto romano dimostrata con l'originalità dell'architettura romana - La civiltà romana - geografia e cronologia - La romanizzazione dell'impero e la liberalità culturale dei romani - La struttura romana - La decorazione romana - La ricca tipologia dell'architettura romana e la sua base sociale - L'Architettura privata - L'architettura religiosa (tempio di tipo etrusco - tempio di tipo greco - tempio di tipo romano) - L'architettura civile - Edifici amministrativi - Teatri - Anfiteatri - Terme - Basiliche - Acquedotti - L'architettura militare: le strade e le loro cosiddette « opere d'arte »; gli archi di trionfo ed i trofei; le mura e le porte di città - Il campo militare - La concezione scenografica dei romani dimostrata col raffronto tra il foro romano ed il foro di Traiano - Decadenza politica e civile di Roma - Il cristianesimo ed i suoi templi - Bisanzio capitale d'oriente - La formazione delle nazioni - La orientalizzazione d'Italia - Le architetture orientali, ravennati e tardo romane - La struttura e la decorazione bizantine - Esempi bizantini, ravennati ed asiatici.

Esercitazioni. — Le esercitazioni consistono nell'esecuzione di disegni rappresentativi dei vari edifici, per esaminarne la distribuzione, l'illuminazione, le strutture, le decorazioni e le misure. Tali disegni vengono eseguiti tutti in un'unica scala per facilitare i raffronti e per abituare gli allievi al giudizio dimensionale.

# STORIA DELL'ARTE E STORIA E STILI DELL'ARCHITETTURA - II

(Prof. MARIO PASSANTI)

- I) Condizioni generali.
- A) Ambiente spirituale: vicende politiche dello Stato Sabaudo, e sue condizioni sociali, intellettuali e religiose.
- a) Primo Tempo: dal Trattato di Cateau Cambresis alla Rivoluzione Francese
   L'Italia: vicende politiche; la cultura italiana Lo Stato Sabaudo: il Ducato; il Regno.

- b) Secondo Tempo: dalla Rivoluzione Francese sino al Regno d'Italia L'Italia
   Lo Stato Sabaudo.
  - B) Ambiente fisico: configurazione e clima del Piemonte.
  - C) Mezzi costruttivi: materiali e strutture.
  - D) Mezzi di espressione: gli Ordini.
  - II) Architettura.
  - A) Sviluppo urbanistico di Torino.
  - B) Singoli edifizi.
  - C) Sguardo d'insieme.

# TOPOGRAFIA E COSTRUZIONI STRADALI

(Prof. CARLO BECCHI)

- A) Topografia.
- 1) Generalità. Scopo della topografia; limiti di applicabilità nel campo planimetrico e nel campo altimetrico; richiami sulla cartografia esistente.
- 2) Rilevamento planimetrico. Rilevamento planimetrico con squadri ed allineatori; richiami sulle misure di lunghezza ed angolari; strumenti per la misura diretta delle lunghezze; squadri a traguardo; squadri a prismi; allineatori a prismi; la croce di prismi Metodi di rilevamento in coordinate cartesiane.

Strumenti a traguardo ed a cannocchiale per la misura di angoli; confronti - Richiami di ottica geometrica sulle lenti e sui sistemi di lenti; tipi di cannocchiali; oculari; campo, chiarezza ed ingrandimento - I reticoli; i cerchi graduati ed i mezzi di lettura; la livella (torica e a calotta sferica) - Il goniometro; sue particolarità costruttive; correzioni; errori residui; modalità d'impiego - Il teodolite; differenziazione dal precedente; correzione e modalità d'impiego.

Rilevamenti planimetrici per punti singolari; le intersezioni; il problema della distanza inaccessibile; il problema di Pothenot; cenni sulle triangolazioni e sui collegamenti alla base misurata.

Strumenti a cannocchiale per la misura di angoli e distanze - Correzioni particolari del tacheometro e particolarità costruttive; il reticolo multiplo; il cannocchiale distanziometrico; il cannocchiale anallattico; il cannocchiale a lunghezza costante - Tipi di autoriduttori - I goniografi - Il distanziometro ad angolo parallattico variabile.

Il rilevamento in coordinate polari; collegamento di stazioni successive; poligonali e relative compensazioni.

3) Rilevamento altimetrico. — Rilevamento altimetrico coi livelli a cannocchiale; tipi di livelli tradizionali; livelli di alta precisione; la lastra pian-parallela; livelli a pendolo; ecclimetri (cenni); correzioni.

Metodi di livellazione.

Livellazione barometrica, tacheometrica e trigonometrica.

4) Restituzione dei dati. — Il piano quotato ed il piano a curve di livello; il disegno topografico - La misura delle aree col planimetro polare.

Cenni sulla fotogrammetria terrestre ed aerea.

#### Esercitazioni.

Correzione pratica dei diversi strumenti.
Battute di celerimensura con restituzione dei dati.
Livellazione per equidistanza.
Impiego del planimetro polare.

- B) Costruzioni stradali.
- 1) Introduzione. L'evoluzione, l'espansione e la tipizzazione delle vie e dei veicoli per i trasporti terrestri.
- 2) Studio preparatorio del traffico. Ricerche e dati statistici sul traffico e sugli incidenti.

Le caratteristiche principali dei veicoli per strada ordinaria.

Le resistenze al movimento e lo studio grafico del moto; pendenze convenienti e tipo medio ponderato di utente.

Il problema del frenamento; la portata di una pista; il rendimento delle piste

affiancate; larghezza di una strada.

Il problema delle curve; il concetto di velocità di base; accorgimenti in curva. Incroci e biforcazioni extraurbani.

3) Criteri generali di progettazione. — Considerazioni economiche, geologiche, topografiche, elimatiche, artistiche, ecc.

Confronti fra diversi tracciati; la virtualità in altimetria ed in andamento pla-

nimetrico.

- 4) I progetti ed i loro allegati. I diversi tipi di progetti; lo studio dei movimenti delle terre; notizie sull'analisi dei prezzi e sul capitolato speciale di appalto.
  - 5) Esecuzione dei lavori stradali. Problemi di tracciamento.

Scavo, trasporto e messa a dimora delle terre; mezzi d'opera ordinari e meccanizzati; organizzazione dei lavori in terra.

Opere di consolidamento e di bonifica dei terreni; opere provvisorie e di lunga

durata.

La spinta delle terre e la verifica di stabilità dei muri di sostegno; tipi di muri. Le pavimentazioni delle strade; tipi; loro caratteristiche; criteri economici di scelta.

Prove normali sui materiali stradali; norme di accettazione.

Preparazione dei sottofondi e proporzionamento delle pavimentazioni; accorgimenti costruttivi nei diversi tipi; particolari di rifinitura.

Modalità esecutive ed attrezzature occorrenti.

Le opere di civilizzazione per le strade: segnaletica ed opere accessorie.

La manutenzione delle pavimentazioni.

#### Esercitazioni.

Studio di un breve tracciato e relativo computo metrico dei movimenti delle terre.

#### URBANISTICA - I

(Prof. GIORGIO RIGOTTI)

(Il programma è identico a quello svolto per « Tecnica urbanistica » nella Facoltà di Ingegneria).

La materia è stata divisa in quattro parti principali:

- a) le aree destinate alle comunicazioni;
- b) le aree destinate alle costruzioni;
- c) le aree destinate al verde;
- d) i servizi pubblici distributivi.

Le prime tre comprendono nel loro complesso tutto il territorio urbano o extraurbano ricadente sotto l'organizzazione del piano regolatore; la quarta raggruppa, negli impianti e nelle reti distributive, elementi strettamente legati all'ordinamento territoriale. Nelle aree destinate alle comunicazioni sono studiate le comunicazioni terrestri (strade di ogni tipo, piazze, incroci, ecc.), i mezzi pubblici di trasporto di persone e di cose (tramvie, ferrovie, autobus, funivie, ecc.), il traffico e la sua regolazione; le comunicazioni acquee destinate alla navigazione interna (canali navigabili, fiumi, porti interni) e alla navigazione marittima (porti di ogni tipo); le comunicazioni aeree esclusivamente per quanto riguarda i punti di contatto del mezzo aereo con la terra (aeroporti, idroscali, aeroscali, eliporti).

Nella parte delle aree destinate alle costruzioni oltre alle esigenze urbanistiche specifiche per ogni categoria di fabbricati (residenze, industrie, caserme, alberghi, ospedali, scuole, teatri, chiese, mercati, ecc.) sono studiate le relazioni di interdipendenza fra le varie parti costruite della città, e le necessità derivanti da fattori naturali (soleggiamento, ventilazione, clima), topografici (allineamenti, planimetria e altimetria del territorio), collettivi e sociali (densità, affollamento, accentramento, pro-

porzionamento dei servizi, ecc.).

La parte sulle aree destinate al verde raggruppa l'esame di tutto il territorio non ancora considerato nelle precedenti e in cui l'elemento naturale prende il sopravvento su quello costruito - Verde pubblico (giardini, parchi), impianti sportivi (campi per giuochi, installazioni per svaghi collettivi), verde vincolato (cimiteri, vincoli panoramici, ecc.), rappresentano la parte, chiamiamola così, organizzata - Ma è pure considerata nella sua giusta importanza l'altra parte, il verde agricolo, che rappresenta nell'urbanistica moderna uno degli elementi vitali, l'industria estensiva principale dell'ordinamento territoriale.

I servizi pubblici distributivi si riallacciano al principio della collaborazione umana che cerca di soddisfare bisogni collettivi ripartendo con equità ciò che si ha a disposizione e, nello stesso tempo, rendendo possibile la ricerca di nuove fonti che non avrebbero potuto essere sfruttate dai singoli individui - Acquedotti, fognature, illuminazione pubblica, distribuzione di energia elettrica e di gas, nettezza urbana e

rifiuti domestici, ecc. sono altrettante facce del poliedrico tema proposto.

Al corso teorico per sommi capi più sopra tracciato si aggiungono le esercitazioni a cui si affida un duplice scopo: quello pratico-illustrativo della materia e quello edu-

cativo dell'abitudine al lavoro in gruppo.

L'urbanistica è infatti nel suo complesso un insieme di conoscenze e di studi che si sviluppano in tutte le branche dello scibile umano, non è possibile perciò che una sola persona assommi in se stessa una tale massa di cognizioni: nasce la necessità, quindi, della collaborazione, dell'aiuto reciproco, del lavoro in gruppo. L'abituare già in sede scolastica a un tale tipo di lavoro è anche lo scopo del corso, perciò i temi delle esercitazioni sono necessariamente suddivisi in due parti: una formata da argomenti che devono essere svolti individualmente, e una formata da problemi che per la loro soluzione abbisognano della collaborazione di gruppi più o meno numerosi con l'inserimento di discussioni collegiali, di critiche reciproche.

# **URBANISTICA - II**

(Prof. Alessandro Molli Boffa)

I. - Composizioni di elementi urbani.

Premesse. — Definizione, correlazione e sintesi di scienze e di arti che costituiscono l'urbanistica - Visione simultanea ed armonica dei problemi urbanistici e loro soluzione - Esempi e critica di città con parziale soluzione dei problemi.

La casa, la strada, la piazza - Loro caratteristiche - Camillo Sitte e il gusto per le piazze e il sistema di piazze - Esempi di piazze antiche e moderne - Importanza

delle piazze nel complesso urbano.

Studio critico di un elemento urbano esistente, a scelta dell'allievo, in relazione al sito e al tempo della sua formazione, alla sua evoluzione, all'attuale funzione e correlazione con il resto della città, alla viabilità, all'edilizia, all'estetica, all'igiene, all'economia, ecc.

Elementi di demografia. — Importanza dello studio dei cittadini - L'individuo e la collettività.

Lo stato della popolazione - Dei censimenti - La quantità e la distribuzione degli abitanti - L'accentramento, la densità, e l'affollamento nello studio dei piani regionali e comunali - La qualità degli abitanti - Loro attività economiche ed influenze sulla città.

Il movimento naturale e migratorio - Spopolamento e inurbamento - Cause, effetti e rimedi - Del decentramento industriale - L'equilibrio tra agricoltura e industria - Previsione della popolazione.

Dell'edilizia residenziale e sociale-collettiva. — Elementi sintetici per la progettazione dell'edilizia residenziale - Aree e cubature medie, nette e lorde, di vani abitabili ed accessori secondo l'ampiezza degli alloggi e delle case - Alloggi e famiglie - Grado di affollamento - Calcolo del fabbisogno edilizio di una popolazione - Esempio.

Primi elementi di composizione - Relazione fra due case; loro distanza in relazione alla loro altezza ed orientamento - Norme pratiche di composizione - Spazio libero privato e pubblico; l'orto familiare e il giardino domestico - L'edilizia residenziale in elevazione ed in estensione - Confronti delle loro caratteristiche - Loro economia d'impianto e di esercizio.

Caratteristiche di nuclei residenziali: Della sicurezza e salubrità del sito - Della

Caratteristiche di nuclei residenziali: Della sicurezza e salubrità del sito - Della individualità dei nuclei: separazione, autonomia delle istituzioni e dei servizi, valorizzazione delle caratteristiche della natura e quelle architettoniche - Architettura e

città - Della facilità dei collegamenti e della dotazione di servizi.

Criteri di dimensionamento di nuovi nuclei urbani - efficienza e sfruttamento dei servizi e delle istituzioni; lunghezza dei percorsi: criteri umani - sociali - Complessi residenziali: loro suddivisioni e correlazioni: l'unità di vicinato e la comunità (unità residenziale): raggruppamento di unità residenziali con nucleo comune di istituzioni: l'unità cittadina e la costituzione della « grande città ». Esempi di schemi radiali ed assiali di vari autori.

L'edilizia pubblica dei nuclei residenziali: il trinomio chiesa, centro scolastico, giardino di quartiere - I complessi amministrativi e commerciali principali e secondari - I complessi sociali, assistenziali e culturali - Il sistema delle aree verdi e di

svago nei nuclei residenziali - Esempi italiani e stranieri.

Sistemazione dei vecchi nuclei residenziali - Indagini igienico-edilizie e sul traffico - Dello sventramento - Nuove strade di tracciato di minor resistenza - Del risanamento - Del diradamento - Rivalutazione degli ambienti storici ed artistici - Del rinucleamento e dotazione di servizi degli antichi centri - L'economia nella sistemazione dei vecchi centri - Esempi italiani e stranieri.

Esercitazioni sulla composizione di nuovi nuclei urbani, e sulla sistemazione di

antichi nuclei di città storiche.

#### II. - Storia dell'urbanistica.

Cenni sull'urbanistica dell'Egitto - Mesopotamia - degli Ittiti e dei Greci.

L'urbanistica degli Etruschi e dei Romani.

L'urbanistica nell'alto Medio Evo e all'epoca dei Comuni.

L'urbanistica del rinascimento e dell'età barocca.

L'urbanistica dell'età Napoleonica e della seconda metà dell'ottocento.

L'urbanistica della prima metà del novecento - Teorie urbanistiche contemporanee.

#### III. - Redazione di un piano regolatore.

Cenni di legislazione urbanistica italiana e straniera.

Documentazione per la redazione di un piano regolatore urbano - Cartografia - Questionari - Segni convenzionali - Relazioni e norme tecniche d'esecuzione.

Il piano regionale - La regione - Essenza, necessità, scopi dei piani regionali - Caratteri geografici, geoeconomici e geosociali - Metodologia e organizzazione del piano - Esempi di pianificazione regionale antica e moderna.

Il piano regolatore generale comunale ed intercomunale - Impostazione del piano generale comunale di massima nel quadro del piano regionale - Considerazioni sociali economiche - giuridiche.

Le vie di grande comunicazione (adducenti, circonvallazioni tangenziali, di penetrazione, ecc.) e la rete dei servizi di trasporti (sistemazione ferro-tranviarie - metro-

politane - autolinee - areoporti - navigazione interna - ecc.).

La destinazione delle zone (zone residenziali, amministrative e commerciali, industriali ed artigiane, annonarie, ospitaliere, militari, cimiteriali, ecc.) - Il sistema delle zone verdi - Determinazione delle aree libere pubbliche e delle aree per istituzioni e servizi pubblici.

Sistemazione ed ampliamento dei nuclei urbani esistenti - Mono e policentrismo

- Del rinucleamento del tessuto urbano amorfo e caotico.

Piani regolatori di centri minori, rurali, e turistici. Piani particolareggiati - Piani finanziari - gradualità d'esecuzione.

Conclusioni - Breve memoriale per il cultore di urbanistica.

Redazione di un piano regolatore generale comunale con impostazione di piano regionale e stralci di piani particolareggiati eseguita da squadre di allievi.

# ORARI

FACOLTÀ DI INGEGNERIA

## TRANO

A SERVINGER OF FRANCE

		- strongerous	To an experience of	The state of the s		Semine	ario Geometria - Sq. 1ª - (Aula 1)	
	Analisi	Fisica	Chimica	Mineralogia	Es. Mineral. Sq. 2a - (Aula 3)	Ese	ercitazioni Fisica - (Aula 3)	E AL COS
	matematica (Aula 1)	sperimentale (Aula 1)	generale (Aula 1)	Aula (8)		ninario Analisi q. 3* - (Aula 14) Disegno - (Aula 14)		
		neally sta	X - 43(0) - 24(0) 2		Seminario A. Sq. 4º - (Aula		Disegno - (Aula 14)	
		Geometria analitica	Es. Analisi Sq. 1a   Sq. 3a (Aula 6)   (Aula 7)	Es. Geometria Sq. 1a e 3a (Aula 17)	To the design of the second			
	(Aula 1)		Es. Geometria Sq. 2 <sup>a</sup> e 4 <sup>a</sup> (Aula 17)	Es. Analisi Sq. 2a   Sq. 4a (Aula 6)   (Aula 7)	To the term			12/8
		Monday and the	Sattemate :	Sentence and sente	Seminario A. Sq. 1a - (Aula		Disegno - (Aula 14)	
	Analisi matematica	Fisica sperimentale	Chimica generale	Mineralogia	Seminario Al Sq. 2a - (Aula		Disegno - (Aula 14)	
	(Aula 1)	(Aula 1)	(Aula 1)	(Aula 8)		Semina	ario Geometria - Sq. 3a - (Aula 1)	
	TAMP SE		P. Proper	for standard	Es. Mineral. Sq. 4 <sup>a</sup> - (Aula 3)	Ese	ercitazioni Fisica - (Aula 3)	
	grephenyum.	- Amelia -	Es. Analisi	Es. Geometria	Es. Mineral. Sq. 1a - (Aula 3)	Ese	ercitazioni Fisica - (Aula 3)	
		Geometria analitica (Aula 1)	Es. Geometria	Sq. 1a e 3a (Aula 17)  Es. Analisi Sq. 2a   Sq. 4a (Aula 6)   (Aula 7)		Semina	urio Geometria - Sq. 2ª - (Aula 1)	
					Eserc. Chin Sq. 3a - (Aula		Disegno - (Aula 14)	
	100 T	and pilestop	Sq. 2a e 4a (Aula 17)		Eserc. Chin Sq. 4s - (Auls		Disegno - (Aula 14)	in the
			Angle Silver	- Columbia	Eserc. Chin Sq. 1a - (Aula	5)	Disegno - (Aula 14)	
	Analisi matematica	Fisica sperimentale	Chimica generale	Mineralogia	Eserc. Chin Sq. 2* - (Aula		Disegno - (Aula 14)	
	(Aula 1)	(Aula 1)	(Aula 1)	(Aula 8)	Es. Mineral. Sq. 3a - (Aula 3)	Ese	ercitazioni Fisica - (Aula 3)	
		The Company and	THE RESERVE AND THE	e lyaje di f		Semina	rio Geometria - Sq. 4ª - (Aula 1)	
	ALL STATES	Geometria analitica	Es. Analisi Sq. 1a   Sq. 3a (Aula 6)   (Aula 7)	Sq. 1a   Sq. 3a   Sq. 1a e 3a		N.B Gli allievi sono divisi in 4 squadre contrassegna		
		(Aula 1)	Es. Geometria Sq. 2ª e 4ª (Aula 17)	Es. Analisi Sq. 2ª   Sq. 4ª (Aula 6) (Aula 7)	con	i nume	eri 1a - 2a - 3a - 4a.	101

1º e 2º Quadrimestre 1955-56

	Disegno macchine	Analisi matematica	Es. Analisi Sq. 1a Sq. 3a (Aula 6) (Aula 7)	Es. Meccanica Sq. 1 <sup>a</sup> e 3 <sup>a</sup> (Aula 17)	A Stempship (Accounting a lap. 91 - (Auto 1)
	(Aula 2)	(Aula 2)	Es. Meccanica Sq. 2 <sup>a</sup> e 4 <sup>a</sup> (Aula 17)	Es. Analisi Sq. 2a   Sq. 4a (Aula 6)   (Aula 7)	St. Mineral Best handers, Firsts - (Ash. N
					Disegno Macchine - Sq. 1a - (Aula 15)
	Disegno	Fisica	Meccanica	Geometria	Disegno Architett. tecn Sq. 2* - (Aula 15)
	macchine (Aula 2)	sperimentale (Aula 2)	razionale (Aula 2)	descrittiva (Aula 2)	Disegno Geometria descrittiva   Disegno Statica grafica   Squadra 3ª - (Aula 2)   (Aula 2)
		The second second second			Esercitazioni Fisica - Sq. 4a - (Aula 3)
1		September 1	Es. Analisi	Es. Meccanica	Esercitazioni Fisica - Sq. 1a - (Aula 8)
	Architettura tecnica I (Aula 2)	Analisi matematica	Sq. 1a   Sq. 3a (Aula 6) (Aula 7)	Sq. 1a e 3a (Aula 17)	Disegno Geometria descrittiva   Disegno Statica grafica   Squadra 2* - (Aula 2)   (Aula 2)
		(Aula 2)	Es. Meccanica	Es. Analisi	Disegno Macchine - Sq. 3a - (Aula 15)
		funge 21	Sq. 2a e 4a (Aula 17)	Sq. 2a   Sq. 4a   (Aula 6)   (Aula 7)	Disegno Architett. tecn Sq. 4a - (Aula 15)
	231111111111		Fisica Meccanica razionale (Aula 2) (Aula 2)	Geometria descrittiva (Aula 2)	Disegno Architett. tecn Sq. 1a - (Aula 15)
P					Disegno Macchine - Sq. 2a - (Aula 15)
		sperimentale			Esercitazioni Fisica - Sq. 3a - (Aula 8)
		(Aula 2)			Disegno Geometria descrittiva   Disegno Statica grafica   Squadra 4a - (Aula 2)   (Aula 2)
	Statica	Analisi	Es. Analisi Sq. 1a   Sq. 3a	Es. Meccanica Sq. 1a e 3a	Disegno Geometria descrittiva   Disegno Statica grafica   Squadra 1 <sup>a</sup> - (Aula 2)   (Aula 2)
	grafica	matematica	(Aula 6) (Aula 7)	(Aula 17)	Esercitazioni Fisica - Sq. 2a - (Aula 8)
	(Aula 2)	(Aula 2)	Es. Meccanica Sq. 2 <sup>a</sup> e 4 <sup>a</sup>	Es. Analisi Sq. 2a   Sq. 4a	Disegno Architett. tecn Sq. 3a - (Aula 15)
	STRUCKTANESCO	all state Charge	(Aula 17)	(Aula 6) (Aula 7)	Disegno Macchine - Sq. 4a - (Aula 15)
	777077	Fisica sperimentale (Aula 2)	Meccanica razionale (Aula 2)	Architettura tecnica I (Aula 2)	N. B Gli allievi sono divisi in 4 squadre contrassegna con i numeri 1 <sup>a</sup> -2 <sup>a</sup> -3 <sup>a</sup> -4 <sup>a</sup> .

332

		Chimica	Fisica		Lab. Tecnologie generali Squadra 1a - (Aula 4)	Eserc. Elettrotecnica I.E.N.G.F.
1		applicata (Aula 3)	tecnica (Aula 3)	Elettrotecnica I. E. N. G. F.	Eserc. Elettrotecnica Squadra 2 <sup>a</sup> - I.E.N.G.F.	Lab. Tecnologie generali (Aula 4)
1		Comment of the commen	Salaria de la compansión de la compansió		Es. Scienza costruzioni Squadre 3ª e 4ª - (Aula 6)	Eserc. Meccanica applicata (Aula 6)
	Tel mingin	Chimica applicata	Fisica tecnica	Elettrotecnica	Eserc. Fisica tecnica Squadre 1 <sup>a</sup> e 2 <sup>a</sup> - (Aula 6)	Lab. Chimica applicata (Aula 5)
		(Aula 3)	(Aula 3)	I. E. N. G. F.	Lab. Chimica applicata Squadre 3a e 4a - (Aula 5)	Eserc. Fisica tecnica (Aula 6)
	, premare permit	Chimica	Fisica		Es. Meccanica applicata Squadre 1 <sup>a</sup> e 2 <sup>a</sup> - (Aula 6)	Eserc. Scienza costruzioni (Aula 6)
		applicata tecnica (Aula 3) (Aula 3)		Elettrotecnica I. E. N. G. F.	Lab. Mecc. applicata  » Scienza costruzioni  » Fisica tecnica  Squadre 3° e 4°	tout to a composer
Tecnologi generali	0	Scienza delle costruzioni	Scienza delle costruzioni (Aula 3)	Meccanica applicata	Lab. Mecc. applicata  » Scienza costruzioni  » Fisica tecnica  Squadre 1ª e 2ª	Lama Spring St
	(Aula 3)	(Metodi speriment.) (Aula 3)		(Aula 3)	Es. Meccanica applicata Squadre 3 <sup>a</sup> e 4 <sup>a</sup> - (Aula 6)	Eserc. Scienza costruzioni (Aula 6)
100	Tecnologie	Meccanica applicata	Meccanica	Scienza delle	Es. Scienza costruzioni Squadre 1º e 2º - (Aula 6)	Eserc. Meccanica applicata (Aula 6)
	generali (Aula 3)	(metodi speriment.)	applicata (Aula 3)	costruzioni	Lab. Tecn. gen Sq. 3a (A. 4)	Es. Elettrotecn. I.E.N.G.F.
	(Main o)	(Aula 3)	(3444 0)	(Aula 3)	Es. Elettr Sq. 4ª I.E.N.G.F.	Lab. Tecnol. gen. (Aula 4)
	Tecnologie generali (Aula 3)	Elettrotecnica (metodi speriment.) (Aula 3)	Scienza delle costruzioni (Aula 3)	Meccanica applicata (Aula 3)	N. B Gli studenti sor gnate con i n.	no suddivisi in 4 squadre contr 1a - 2a - 3a - 4a,

30	ANNO -	INGEGNERIA	MINERARIA
20	AININO -	INGEGIVERIA	MILLITICITY

Tecnologie generali (coi civili) (Aula 3)	Chimica applicata (Aula 3)	Fisica tecnica (Aula 3)	Elettrotecnica I. E. N. G. F.	Esercitazioni di Geologia Eserc, di Paleontologia (a settimane alterne) (Aula I. G. M.)	Esercitaz. Elettrotecnica I. E. N. G. F.		
Tecnologie generali (coi civili) (Aula 3)	Chimica applicata (Aula 3)	Fisica tecnica (Aula 3)	Elettrotecnica I. E. N. G. F.	Eserc. Fisica tecnica (Aula 6)	Lab. Chimica applicata (Aula 5)		
Tecnologie generali (coi civili) (Aula 3)	Chimica applicata (Aula 3)	Fisica tecnica (Aula 3)	E lettrotecnica I. E. N. G. F.	Esercitazioni di Meccanica applicata (Aula 6)	Esercitazioni di Scienza delle costruzioni (Aula 6)		
Paleontologia (Aula I. G. M.)	Scienza delle costruzioni (metodi speriment.) (Aula 3)	Scienza delle costruzioni (Aula 3)	Meccanica applicata (Aula 3)	Lab. Mecc. applicata  » Scienza costruzioni  » Fisica tecnica	Town States South		
Geologia (Aula I. G. M.)	Meccanica applicata (metodi speriment.) (Aula 3)	Meccanica applicata (Aula 3)	Scienza delle costruzioni (Aula 3)	Esercitazioni di Scienza delle costruzioni (Aula 6)	Esercitazioni di Meccanica applicata (Aula 6)		
Geologia (Aula I. G. M.)	Elettrotecnica (metodi speriment.) (Aula 3)	Scienza delle costruzioni (Aula 3)	Meccanica applicata (Aula 3)	Asto. A semble is generally Suppressive to she to say the see I sharmstone as	Land - Emmenter		

	Tecnologie generali (coi minerari) (Aula 3)	Chimica applicata (Aula 3)	Fisica tecnica (Aula 3)	Elettrotecnica I. E. N. G. F.		Prime D		Arms say	
	Tecnologie generali (coi minerari) (Aula 3)	Chimica applicata (Aula 3)	Fisica tecnica (Aula 3)	Elettrotecnica I. E. N. G. F.		Esercitaz Scienza delle (Aula	costruzioni	Esercita: Meccanica (Aul	applicata
	Tecnologie generali (coi minerari) (Aula 3)	Chimica applicata (Aula 3)	Fisica tecnica (Aula 3)	Elettrotecnica I. E. N. G. F.  Meccanica applicata (Aula 3)		Esercitazioni di Fisica tecnica (Aula 7)		Esercitazioni di Elettrotecnica I. E. N. G. F.	
	14 / 15 / 15 / 15 / 15 / 15 / 15 / 15 /	Scienza delle costruzioni (met. speriment.) (Aula 3)	cioni delle costruzioni			Esercitazioni di Scienza delle costruzioni (Aula 7)			
E LO		(Avia, Car	Meccanica applicata (Aula 3)	Scienza delle costruzioni (Aula 3)		Laboratorio Scienza delle costruzioni	(Au Labor. Fi	ca applicata la 5) sica tecnica ne alterne)	
1		Elettrotecnica (met. speriment.) (Aula 3)	Scienza delle costruzioni (Aula 3)	Meccanica applicata (Aula 3)		respector 12		ie.	

	Eserc	itazioni di Top (Aula 11)	ografia	Architettura tecnica II (Aula 9)	Geologia applicata (comune con il V civile) (Aula 8)	Esercitazioni	di Architettura tecnica II (Aula 16)	
		zioni di grafia 1 14)	Topografia e geodesia (Aula 14)	Architettura tecnica II (Aula 9)	Transfer.	Esercitazioni (Aula		
	Esercitazioni di Architettura tecnica II (Aula 17)		Architettura tecnica II (Aula 9)	Macchine (coi minerari) (Aula 9)	Geologia applicata (comune con il V civile) (Aula 8)	Scienza delle costruzioni II (applicazioni) (Aula 11)	Esercitazioni di Scienzo delle costruzioni II (Aula 11)	
	Materie giuridiche (Aula 4)	Idraulica (Aula 4)	Topografia e geodesia (Aula 14)	Scienza delle costruzioni II (Aula 4)				
-	Materie giuridiche (Aula 4)	Idraulica (Aula 4)	Scienza delle costruzioni II (Aula 4)	Macchine (coi minerari) (Aula 9)	Geologia applicata (comune con il V civile) (Aula 8)	Esercitazioni di Architettura tecnica II (Aula 16)		
-		Idraulica (Aula 4)	Topografia e geodesia (Aula 14)	Macchine (coi minerari) (Aula 9)		· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·		

22	
1	
A	
nn	
uar	
io	
del	
Po	
Politecnico	
cni	
di	
To	
Torino	
٠	

	Costruzione macchine (con gli elettrotec.) (Aula 4)  Esercitazioni Costruzioni Macchine (Aula 17)  Costruzione macchine (con gli elettrotec.) (Aula 4)		Chimica Chimica		Esercitazioni di Idraulica (Aula 10)				
To the New York			Chimica fisica (Aula 12)	Esercitazioni Chimica industriale (Aula 5)	Esercitazioni di Chimica fisica (Aula 12)				
	Materie giuridiche (Aula 4)	Idraulica (Aula 4)	Macchine I (Aula 4)	7 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1.	Chimica industriale (corso biennale) (Aula 1)	Esercitazioni di Macchine (Aula 17)			
	Materie giuridiche (Aula 4)	Idraulica (Aula 4)	Chimica fisica (Aula 12)	Chimica analitica (Aula 11)	Chimica industriale (corso biennale) (Aula 1)	Esercitazioni di Chimica analitica (Laboratorio)			
	Chimica industriale (corso biennale) (Aula 5)	Idraulica (Aula 4)	Macchine I (Aula 4)	Action and	10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 1	The second secon			

(soral pleanings):	(प्रणाम हो । ।	10	1 12	14	15 16	17	
	Costruzione macchine I (Aula 12)	Chimica fisica (Aula 12)	Aerodinamica (comune con il V aeronaut.) (Aula 10)	Application of the second of t	Esercitazioni di (Labora		
Esercitazioni di Chimica fisica (Aula 12) Esercitazioni di Costruzione Macchine I (Aula 6)		Macchine I (Aula 4)  Chimica fisica (Aula 12)  Aerodinamica (comune con il V aeronaut.) (Aula 10)		(Decre of Control of C		top of	
				Majoratoro districta	Esercitazioni di Idraulica (Aula 9)		
Materie giuridiche (Aula 4)	Idraulica (Aula 4)	Macchine I (Aula 4)	Chimica Industriale (Aula 5)	Es	sercitazioni Costru (Aula	zione Macchine I 17)	
Materie giuridiche (Aula 4)	Idraulica (Aula 4)	Chimica fisica (Aula 12)	Aerodinamica (comune con il V aeronaut.) (Aula 10)		Esercitazioni d (Aula		
Costruzione macchine I	Idraulica (Aula 4)	Macchine I (Aula 4)	Chimica Industriale (Aula 5)	4	Thereson,	A Program	

	Costruzione macchine (coi chimici) (Aula 4)	Misure elettriche I I. E. N. G. F.	Elettrotecnica II I. E. N. G. F.	Esercitazioni Costruzione Macchine Squadra 3º - (Aula 17)  Esercitazioni Macchine I - Squadra 4º - (Aula 17)
	la product, c		Matematica	Esercitazioni Macchine I - Squadra 3° - (Aula 17)
			applicata alla Elettrotecnica (Aula 5)	Esercitazioni Costruzione Macchine Squadra 4º - (Aula 17)
Algebraich Againm a	Costruzione macchine (coi chimici) (Aula 4)	Misure elettriche I I. E. N. G. F.	Elettrotecnica II L. E. N. G. F.	from identifica - diseases as excess st
Materie giuridiche	iche   Idraulica   Macchine 1   industriale	Macchine I Chimica		Esercitazioni Idraulica - Squadra 3* - (Aula 9)
(Aula 4)			Misure elettriche - Squadra 4ª - I. E. N. G. F.	
Materie giuridiche	Idraulica	Misure elettriche I	Elettrotecnica II	Misure elettriche - Squadra 3a - I. E. N. G. F.
(Aula 4)	(Aula 4)	elettriche 1 I. E. N. G. F. I. E. N. G. F.		Esercitazioni Idraulica - Squadra 4º - (Aula 9)
	Idraulica (Aula 4)	Macchine I (Aula 4)	Chimica industriale Aula 5)	N. B Gli allievi Elettrotecnici sono divisi in 2 squado contrassegnate coi n. 3ª e 4ª.

## 4º ANNO - INGEGNERIA INDUSTRIALE MECCANICA

Í		Costruzione	Chimica	Tecnologie speciali I	14	15 Eserc. Idrau	16  ulica - Squadra 1	17 (Aula 9)	
	macchine I (Aula 12)		fisica (Aula 12)	(com. con il V meccanici) (Aula 4)				in the same	
	Eserc. Costruz Squadra 1a	. Macchine I - (Aula 17)	Macchine I			APPEND TO SERVICE			
	Eserc. Chimica fisica Squadra 2 <sup>a</sup> - (Aula 12)		(Aula 4)						
	Eserc. Chimica fisica Squadra 12 - (Aula 12)  Eserc. Costruz. Macchine I Squadra 22 - (Aula 6)		Chimica	Tecnologie speciali I		Eserc. Macchi	ine I - Squadra	la - (Aula 17)	
			fisica (Aula 12)	(com. con il V meccanici) (Aula 4)		Eserc. Idrau	alica - Squadra 2	• - (Aula 9)	
	Materie giuridiche	dronling		Chimica industriale					
	(Aula 4)	(Aula 4)	(Aula 4)	(Aula 5)		Eserc. Costruz. M	acchine I - Squa	dra 2ª - (Aula 17)	
	Materie giuridiche	Idraulica	Chimica fisica	Tecnologie speciali I (com. con il		Eserc. Costruz. M	acchine I - Squa	dra 1a - (Aula 17)	
	(Aula 4)	(Aula 4)	(Aula 12)	V meccanici) (Aula 4)		Eserc. Macchi	ine I - Squadra	2a - (Aula 17)	
	Costruzione			Chimica		ON 111 114		Hardine V	
	macchine I (Aula 4)	Idraulica (Aula 4)	Macchine I (Aula 4)	industriale (Aula 5)	N. B	Gli allievi Mec dre contrassegna			[ua-

	AND THE RESIDENCE OF THE PARTY		
4.0	ANNO -	INGEGNERIA	MINERARIA

A companie Composition (Color)	Arte mineraria (Aula I. A. M.)	Chimica fisica (Aula 12)	ACUS TO SERVICE OF THE SERVICE OF TH		ioni Idraulica Aula 9)	Geofisica mineraria (Aula I. A. M.)
Esercitazioni Arte mineraria (Aula I. A. M.)	Arte mineraria (Aula I. A. M.)	Petrografia (Aula I. A. M.)	Lengthe April	Eserc. Macchine (Aula 17)	Eserc. Chimica fisica (Aula 12)	Geofisica mineraria (Aula I. A. M.)
	Arte mineraria (Aula I. A. M.)	Chimica fisica (Aula 12)	Macchine (coi civili) (Aula 9)	Applicate Dysolo Applicate Dysolo (Reserved (F. 60-20)	(App. 202 - Spain 1975) A Second Sec	i reginis
Materie giuridiche (Aula 4)	Idraulica (Aula 4)	Esercia Arte mi (Aula I			oni Macchine ula 17)	CAMBRIAN PROPERTY OF THE PROPE
Materie giuridiche (Aula 4)		Chimica fisica (Aula 12)	Macchine (coi civili) (Aula 9)		Arte mineraria I. A. M.)	Geofisica mineraria (Aula I. A. M.)
Macchine (coi civili) (Aula 9)	Idraulica (Aula 4)	Petrografia (Aula I. A. M.)		Geologia Applienta	An Allegano.	

5º ANNO - INGEGNERIA IDRAULICA

Impianti speciali idraulici (Aula 9)	Igiene applicata (Aula 9)	Costruzioni legno, ferro e cem. arm. (Aula 5)	Costruzioni stradali e ferroviarie (Aula 3)		Transport
Igiene applicata (Aula <sup>9</sup> )	Costruzioni legno, ferro e cem. arm. (Aula 5)	Costruzioni stradali e ferroviarie (Aula 5)	Costruzioni idrauliche (con elettrotec.) I. E. N. G. F.	Geologia applicata (comune con il IV civile) (Aula 8)	Disegno Costruzioni stradali e ferroviarie (Aula 16)
Estimo civile e rurale (Aula 9)	Impi	Esercitazioni anti speciali idro (Aula 11)	aulici	- Port 18	Disegno Costruzioni idrauliche (Aula 10)
Constitutions There is sometime to the fi	The large of the l	Estimo civile e rurale (Aula 9)	Costruzioni idrauliche (con elettrotec.) I. E. N. G. F.	Geologia applicata (comune con il IV civile) (Aula 8)	Disegno Costruzioni legno, ferro e cemento armato (Aula 7)

Eserc. Tecnica ed economia dei trasporti (Aula 5)	Tecnica ed economia dei trasporti (Aula 5)	Costruzioni legno, ferro e cem. a. (Aula 5)	Costruzioni stradali e ferroviarie (Aula 3)	Geologia applicata (com. col IV civile) (Aula 8)	Disegno Costruzioni legno, ferro e cemento armat (Aula 7)
Visiting 4	Tecnica ed economia dei trasporti (Aula 5)	Costruzioni ferro legno, e cem. a. (Aula 5)	Costruzioni stradali e ferroviarie (Aula 3)	frolesa mostata	Bakin San San San San San San San San San Sa
Tecnica ed economia dei trasporti (Aula 5)	Costruzioni legno, ferro e cem. a. (Aula 5)	Costruzioni stradali e ferroviarie (Aula 5)	Costruzione di ponti (Aula 11)	Geologia applicata (com. col IV civile) (Aula 8)	Disegno Costruzioni stradali e ferroviari (Aula 16)
Estimo civile e rurale (Aula 9)		citazioni di Tec onomia dei tras (Aula 9)		Geologia applicata	Disegno Costruzioni di ponti (Aula 11)
Trazione elettrica (con elettrotec.) I. E. N. G. F.	Eserc. Trazione elettrica I. E. N. G. F.	Estimo civile e rurale (Aula 9)	Costruzione di ponti (Aula 5)	Geologia applicata (com. col IV civile) (Aula 8)	Disegno Costruzioni legno, ferro e cemento armate (Aula 7)
Trazione elettrica (con elettrotec.) I. E. N. G. F.	Estimo civile e rur (Aula 9)	ale Estimo ci	citazioni ivile e rurale	. Godosia .	Herber Director Annualization June - country of the

8		9 1/4 10	0 1/4 11	12	14 15	16	17
		Igiene applicata (Aula 9)	Costruzioni legno, ferro e cem. a. (Aula 5)	Costruzioni stradali e ferroviarie (Aula 3)	Geologia applicata (com. col IV civile) (Aula 8)	Disegn Costruzioni legno, ferro (Aula 7	e cemento armato
	Transaction of the Control of the Co	Igiene applicata (Aula <sup>9</sup> )	Costruzioni legno, ferro e cem. a. (Aula 5)	Costruzioni stradali e ferroviarie (Aula 3)	Disegno A	rchitettura e Composizione (Aula 10)	architettonica
	Igiene applicata (Aula 9)	Costruzioni legno, ferro e cem. a. (Aula 5)	Costruzioni stradali e ferroviarie (Aula 5)		Geologia applicata (com. col IV civile) (Aula 8)	Disegno Costruzioni str (Aula 16	the same of the sa
	Estimo civile e rurale (Aula 9)	Architettura e Comp. arch. (Aula 10)	Disegno Ar Composizione (Aula	architettonica	Subjects Despite	Mission Contracts on	THE TOWNSHIP
	Composizione	rchitettura e architettonica a 10)	Estimo civile e rurale (Aula 9)		Geologia applicata (com. col IV civile) (Aula 8)	Disegn Costruzioni legno, ferro (Aula 7	e cemento armato
-	diserry investor	Estimo	The state of the s	citazioni ivile e rurale	Sectogia- n-pationta	7-14080	

Costruzione macchine II (Aula 12)	Impianti industriali meccanici (Aula 14)	Costruzioni legno, ferro e cemento a. (Aula 5)	Aerodinamica (comuue con il IV aeronaut.) (Aula 10)	Esercitazioni di Aerodinamica (Laboratorio)
Total and the second se	Acapathura Acapathura Actumbs Actumbs	Costruzioni legno, ferro e cemento a. (Aula 5)	Macchine II (Aula 1)	Esercitazioni di Macchine II  (Aula 16)
Esercitazioni Impianti ind. meccanici (Aula 4)	Costruzioni legno, ferro e cemento a. (Aula 5)	Impianti industriali meccanici (Aula 4)	Aerodinamica (comune con il IV aeronaut.) (Aula 10)	Esercitazioni Impianti industriali meccanici (Aula 10)
Costruzione	tazioni macchine II la 6)	Metallurgia e Metallografia (Aula 5)	Macchine II (Aula 1)	Esercitazioni di Macchine II (Aula 16)
	Metallurgia e Metallografia (Aula 5)	Impianti industriali meccanici (Aula 5)	Aerodinamica (comune con il IV aeronaut.) (Aula 10)	Esercitazioni Costruzioni legno, ferro e cemento a (Aula 12)
	Metallurgia e Metallografia (Aula 5)	Costruzione macchine II (Aula 5)	Macchine II (Aula 1)	79 B Lemberd and Series and and You are Table. In one of the Alexander

STATE OF STATE OF		Impianti industriali meccanici (Aula 14)	Impianti industriali chimici (Aula 2)	Elettrochimica ed Elettrome- tallurgia (Aula 12)			
	Impianti indi	tazioni istriali chimici a 10)	Impianti industriali chimici (Aula 1)	Macchine II (Aula 1)	ed Elettron	i Elettrochimica netallurgia n 12)	Laboratorio di Elettrochimica ed Elettometallurgia
	101/01/01	Impianti industriali chimici (Aula 9)	Impianti industriali meccanici (Aula 4)	Elettrochimica ed Elettrome- tallurgia (Aula 12)		Laboratorio Chi	mica industriale
	Impianti indi	tazioni estriali chimici a 12)	Metallurgia e Metallografia (Aula 5)	Macchine II (Aula 1)	Chimica industriale (corso biennale) (Aula 1)	Esercitazi	ioni di Chimica fisica II (Aula 12)
	One car 3	Metallurgia e Metallografia (Aula 5)	Impianti industriali meccanici (Aula 5)	Elettrochimica ed Elettrome- tallurgia (Aula 12)	Chimica industriale (corso biennale) (Aula 1)	Laborato	orio Chimica industriale
	Chimica industriale (corso biennale) (Aula 5)	Metallurgia e Metallografia (Aula 5)	Esercitazioni Chimica industriale (Aula 12)	Macchine II (Aula 1)		. Rota (specialis a	e 11

			71244	Eserc. costruzioni idraul	iche - Squadre 1 - 2 - 3 a	
			Marketines .	Eserc, Comunicazioni el	lettriche - Squadre 5ª e 6ª	
Impianti industriali	Costruzione macchine	Comunicazioni	Macchine II	Eserc. Comunicazioni e	lettriche - Squadre 1ª e 2ª	
elettrici	elettriche	elettriche	(Valentino) (Aula 1)	Eserc. Costruzioni idraul	uliche - Squadre 4a - 5a - 6a	
	AUZBORT	yearmentin, b	Manazinano	Eserc. Impianti elet	trici - Squadre 1ª e 2ª	
		Impianti	Costruzioni	Dis. Macchine elettr Sq. 3*	Lab. Macchine elettrich	
		industriali elettrici	(coi civili)	Lab. Macchine elettr Sq. 4ª	Dis. Macchine elettrich	
	a chur san	Convo	(coi civili)	contrapping to the S	4.00 (48)	
Inspirant deals	Jellinie Hater			Dis. Macchine elettr Sq. 1ª	Lab. Macchine elettrich	
Esercitazione	Impianti industriali	Comunicazioni elettriche	Macchine II	Lab. Macchine elettr Sq. 2ª	Dis. Macchine elettrich	
Trazione elettrica	elettrici		elettriche	(,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,	Eserc. Comunicazioni el	ettriche - Squadre 3ª e 4ª
	(Imple Lil	S RESERVED	(Aula 1)	Eserc. Impianti elett	trici - Squadre 5ª e 6ª	
		10000 1000	spelsions -	The Charleston of	Merchin II	
Trazione elettrica	Esercitaz. Trazione	Costruzione	Costruzioni	Esercitazione Impianti e	elettrici - Squadre 3ª e 4ª	
(coi civili)	elettrica	Macchine elettriche	(coi civili)	Dis. Macchine elettr Sq. 5a	Lab. Macchine elettriche	
()	(coi civili)			Lab. Macchine elettr Sq. 6a	Dis. Macchine elettriche	
Trazione elettrica	Costruzione macchine	Comunicazioni	Macchine II		allievi Elettrotecnici sono	
(coi civili)	elettriche elettriche (Valentino)	(Valentino) (Aula 1)	divisi in 6 squadre, co	ontraddistinte coi n. 1a - 2a		

5° ANNO - INGEGNERIA INDUSTRIALE MECCANICA

8 9 10 11 1/4 12 1/4 14

Costruzione macchine	Impianti industriali	Costruzioni legno, ferro	Tecnologie speciali I (com. con il IV	Eserc. Costruzioni in legno, ferro e cemento armato Squadra 1 <sup>a</sup> - (Aula 12)
II (Aula 12)	meccanici (Aula 14)	e cem. arm. (Aula 5)	meccanici) (Aula 4)	Discontinue title og 50 T. Lab Mandelse dentad
Costruzione	ritazioni Macchine II 2ª (Aula 17)	Costruzioni legno, ferro e cem. arm. (Aula 5)	Macchine II (Aula 1)	Esercitazioni di Macchine II  Squadre 1º e 2º - (Aula 16)
Esercitazione Impianti ind. meccanici (Aula 4)	Costruzioni legno, ferro e cem. arm. (Aula 5)	Impianti ind. meccanici (Aula 4)	Tecnologie speciali I (com. con il IV meccanici) (Aula 4)	Esercitazioni Impianti industriali meccanici Squadre 1º e 2º - (Aula 10)
Costruzioni	itazioni Macchine II 1º - (Aula 6)	Metallurgia e Metallografia (Aula 5)	Macchine II (Aula 1)	Esercitazioni di Macchine II (Aula 16)
Linning	Metallurgia e Metallografia	Impianti industriali	Tecnologie speciali I (com. con il IV	Total respect Communication with annual resolution of a series
Ange A	(Aula 5)	meccanici (Aula 5)	meccanici) (Aula 4)	Eserc. Costruzione legno, ferro e cemento armato Squadra 2ª - (Aula 12)
	Metallurgia e Metallografia (Aula 5)	Costruzione macchine II (Aula 5)	Macchine II (Aula 1)	N. B Gli allievi Meccanici sono divisi in 2 squad contrassegnate coi n. 1 <sup>a</sup> e 2 <sup>a</sup> .

	8	9 1	10 1	1 12	14 15	16	17
L.	Algalas prajetta Bra grafetta Bra grafetta Bra grafetta	Esercitazioni Giacimenti minerari (Aula I. G. M.)	Topografia II (Aula 14)	Preparazione minerali (Aula I. A. M.)	Laboratorio	Analisi Tecn	sica minerali
М.		Preparazione erali	Analisi tecniche minerali (Aula 11)	Preparazione minerali (Aula I. A. M.)	Diseg	no Impianti n (Aula I. A. M.)	
М.		Preparazione terali	Topografia II (Aula 2)	Preparazione minerali (Aula I. A. M.)	Disegno Impiant minerari (Aula I. A. M.)	i Ese	rcitazione Preparazione minerali (Aula I. A. M.)
G.		Topografia II	Metallurgia e Metallografia (Aula 5)	Giacimenti minerari (Aula I. G. M.)	PART OF THE PART O		= #Aprille (14)
v.	Esercitazioni impianti minerari (Aula I. A. M.)	Metallurgia e Metallografia (Aula 5)	Analisi tecniche minerali (Aula 11)	Impianti minerari (Aula I. A. M.)	Eserc	itazioni Topog (Aula 11)	rafia II
s.	tump ti stor(Colores g (store)	Metallurgia e Metallografia (Aula 5)	Giacimenti minerari (Aula I. G. M.)	Impianti minerari (Aula I. A. M.)	See the state of t	1200 - 20 1200 - 20	n - New an

-					Es. Mineral.   Seminario Geometria - Sq. 1 <sup>a</sup> - (Aula 1)
	Analisi matematica	Fisica sperimentale	Chimica	Mineralogia	Esercitazioni Fisica - Sq. 2a - (Aula 3)
	(Aula 1)	(Aula 1)	generale (Aula 1)	(Aula 8).	Seminario Analisi Sq. 3a - (Aula 2) Disegno - Squadra 3a - (Aula 14)
					Seminario Analisi Sq. 4a - (Aula 2) Disegno - Squadra 4a - (Aula 14)
	and the second	Geometria analitica	Es. Analisi Sq. 1 <sup>a</sup>   Sq. 3 <sup>a</sup> (Aula 6)   (Aula 7)	Es. Geometria Sq. 1 <sup>a</sup> e 3 <sup>a</sup> (Aula 17)	disertine anti Topografia 11
		(Aula 1)	Es. Geometria Sq. 2 <sup>a</sup> e 4 <sup>a</sup> (Aula 17)	Es. Analisi Sq. 2 <sup>a</sup>   Sq. 4 <sup>a</sup> (Aula 6)   (Aula 7)	
			or extragal control		Seminario Analisi Disegno - Squadra 1ª - (Aula 14)
-	Analisi matematica	Fisica sperimentale	Chimica generale	Mineralogia	Seminario Analisi Sq. 2 <sup>a</sup> - (Aula 4) Disegno - Squadra 2 <sup>a</sup> - (Aula 14)
-	(Aula 1)	ula 1) (Aula 1) (Aula 8)	(Aula 8)	Es. Mineral. Seminario Geometria - Sq. 3a - (Aula 1)	
-				1 100 25 97	Esercitazioni Fisica - Sq. 4a - (Aula 3)
1	THE PARTY OF THE P	STORY STORY	Es. Analisi	Es. Geometria	Esercitazioni Fisica - Sq. 1a - (Aula 3)
		Geometria	Sq. 1a   Sq. 3a (Aula 6) (Aula 7)	Sq. 1 <sup>a</sup> e 3 <sup>a</sup> (Aula 17)	Es. Mineral. Seminario Geometria - Sq. 2 <sup>a</sup> - (Aula 1)
		analitica (Aula 1)	Es. Geometria	Es. Analisi	Disegno - Squadra 3a - (Aula 14) Es. Chimica Sq. 3a - (Aula 5)
	A STORAGE STATE	Selvin sever to	Sq. 2a e 4a (Aula 17)	Sq. 2 <sup>a</sup>   Sq. 4 <sup>a</sup>   (Aula 7)	Disegno - Squadra 4a - (Aula 14) Es. Chimica Sq. 4a - (Aula 5)
					Disegno - Squadra 1ª - (Aula 14)  Es. Chimica Sq. 1ª - (Aula 5)
	Analisi matematica	Fisica sperimentale	Chimica generale	Mineralogia	Disegno - Squadra 2 <sup>a</sup> - (Aula 14)   Es. Chimica   Sq. 2 <sup>a</sup> - (Aula 5)
	(Aula 1)	(Aula 1)	(Aula 1)	(Aula 8)	Esercitazioni Fisica - Sq. 3a - (Aula 3)
			esteribility projection	CONTRACTOR	Es. Mineral. Sq. 4a - (Aula 1) Seminario Geometria - Sq. 4a - (Aula 1)
	ANNOTI	Geometria	Es. Analisi Sq. 1a   Sq. 3a (Aula 6)   (Aula 7)	Es. Geometria Sq. 1a e 3a (Aula 17)	N. B Gli allievi sono divisi in 4 squadre contrassegna
-	Es. Geomet	Es. Geometria Sq. 2ª e 4ª	Es. Analisi Sq. 2a   Sq. 4a (Aula 6) (Aula 7)	coi numeri 1 <sup>a</sup> - 2 <sup>a</sup> - 3 <sup>a</sup> - 4 <sup>a</sup> .	

Disegno di macchine	Analisi matematica	Es. Analisi Sq. 1 <sup>a</sup>   Sq. 3 <sup>a</sup> (Aula 6)   (Aula 7)	Es. Meccanica Sq. 1a e 3a (Aula 17)	
(Aula 2)	(Aula 2)	Es. Meccanica Sq. 2 <sup>a</sup> e 4 <sup>a</sup> (Aula 17)	Es. Analisi Sq. 2 <sup>a</sup>   Sq. 4 <sup>a</sup> (Aula 6)   (Aula 7)	The latest the second of the s
Disegno	Fisica	Meccanica	Geometria	Disegno Macchine - Sq. 1a - (Aula 15)  Disegno Architett. tecn Sq. 2a - (Aula 15)
di macchine (Aula 2)	sperimentale (Aula 2)	razionale (Aula 2)	descrittiva (Aula 2)	Disegno Geometria descrittiva   Disegno statica grafica   Squadra 3a - (Aula 2)   Squadra 3a - (Aula 2)
	IN STANSON	Es. Analisi	Es. Meccanica	Esercitazioni Fisica - Sq. 4° - (Aula 3)  Esercitazioni Fisica - Sq. 1° - (Aula 8)
Architettura tecnica I	Analisi matematica	Sq. 1a   Sq. 3a (Aula 6) (Aula 7)	Sq. 1a e 3a (Aula 17)	Disegno Geometria descrittiva   Disegno statica grafica   Squadra 2* - (Aula 2)   Squadra 2* - (Aula 2)
(Aula 2)	(Aula 2)	Es. Meccanica Sq. 2 <sup>a</sup> e 4 <sup>a</sup> (Aula 17)	Es. Analisi Sq. 2a   Sq. 4a (Aula 6)   (Aula 7)	Disegno Macchine -Sq. 3a - (Aula 15)  Disegno Architett. tecnSq. 4a - (Aula 15)
are the last	of the second	\$ 1996B	- Distribution	Disegno Architett. tecn Sq. 1a - (Aula 15)
	Fisica sperimentale	Meccanica razionale	Geometria descrittiva	Disegno Macchine - Sq. 2a - (Aula 15)     Esercitazioni Fisica - Sq. 3a - (Aula 8)
	(Aula 2)	(Aula 2)	(Aula 2)	Disegno Geometria descrittiva Disegno statica grafica Squadra 4* - (Aula 2) Squadra 4* - (Aula 2)
Statica	Analisi	Es. Analisi Sq. 1a   Sq. 3a	Es. Meccanica	Disegno Geometria descrittiva Disegno statica grafica Squadra 1° - (Aula 2) Squadra 1° - (Aula 2)
grafica	matematica	(Aula 6)   (Aula 7)  Es. Meccanica	(Aula 17)	Esercitazioni Fisica - Sq. 2a - (Aula 8)
(Aula 2)	(Aula 2)	Sq. 2a e 4a (Aula 17)	Es. Analisi Sq. 2a   Sq. 4a (Aula 6)   (Aula 7)	Disegno Architett. tecn Sq. 3a - (Aula 15)  Disegno Macchine - Sq. 4a - (Aula 15)
	Fisica sperimentale (Aula 2)	Meccanica razionale (Aula 2)	Architettura tecnica I (Aula 2)	N. B Gli allievi sono divisi in 4 squadre contrasseg

L.	Complem. Architettura	Chimica applicata	Fisica tecnica	Elettrotecnica	Esercitazioni Meccanica applicata	Eserc. Scienza costruzioni (a settimane alterne) (Aula 15)
	tecnica I (Aula 9)	(Aula 3)	(Aula 3)	I. E. N. G. F.	(Aula 15)	Laborat. Scienza costruzioni (a settimane alterne)
Л.	Complem. Architettura tecnica I (Aula 9)	Chimica applicata (Aula 3)	Fisica tecnica (Aula 3)	Elettrotecnica I. E. N. G. F.		hitettura tecnica I <sub>ala 14)</sub>
1.	Complem. Architettura	Chimica applicata	Fisica tecnica	Elettrotecnica	Esercitazioni Elettrotecnica	Laborat. Chimica applicata (a settimane alterne) (Aula 5)
	tecnica I (Aula 9)	(Aula 3)	(Aula 3)	I. E. N. G. F.	I. E. N. G. F.	Laborat. Fisica tecnica (a settimane alterne)
	Technology	Scienza delle costruzioni (met. sperim.) (Aula 3)	Scienza delle costruzioni (Aula 3)	Meccanica applicata (Aula 3)	Esercitazioni Fisica tecnica (Aula 7)	Esercitazioni Meccanica applicata (Aula 7)
	Architettur	egno a tecnica I la 7)	Meccanica applicata (Aula 3)	Scienza delle costruzioni (Aula 3)		nza delle costruzioni 10 e 11)
	This gas	Elettrotecnica (met. sperim.) (Aula 3)	Scienza delle costruzioni (Aula 3)	Meccanica applicata (Aula 3)	Hand Same Com	Transfer to the second

	8	9 10	a saltraned	1 1/4 12 1/4	Lab. Tecnol. generali Squadra 1 <sup>a</sup>	6
L.	Mayon	Chimica applicata	Fisica tecnica	Elettrotecnica I. E. N. G. F.	Esercitaz. Etettrotecnica Squadra 2 <sup>a</sup> - I. E. N. G. F.	Lab. Tecnol. generali Squadra 2 <sup>a</sup>
		(Aula 3)	(Aula 3)	(one of	Lab. Chimica applicata Squadre 3a e 4a - (Aula 5)	Eserc. Meccanica applicata Squadre 3a e 4a - (Aula 6)
M.		Chimica applicata	Fisica tecnica	Elettrotecnica	Esercitaz. Fisica tecnica Squadre 1ª e 2ª - (Aula 6)	Lab. Chimica applicata Squadre 1 <sup>a</sup> e 2 <sup>a</sup> - (Aula 5)
IVI.		(Aula 3)	(Aula 3)	I. E. N. G. F.	Es. Scienza costruzioni Squadre 3a e 4a - (Aula 7)	Esercitaz. Fisica tecnica Squadre 3ª e 4ª - (Aula 6)
		Chimica	Fisica	direction 1	Es. Meccanica applicata Squadre 1a e 2a - (Aula 6)	Eserc. Scienza costruzioni Squadre 1ª e 2ª - (Aula 6)
M.		applicata (Aula 3)	tecnica (Aula 3)	Elettrotecnica I. E. N. G. F.	Lab. Meccanica applicata  » Scienza costruzioni  » Fisica tecnica  Squadre 3° e 4°	
G.	Tecnologie generali	Scienza delle costruzioni (met. sperim.)	Scienza delle costruzioni	Meccanica applicata	Lab. Meccanica applicata  » Scienza costruzioni  » Fisica tecnica  Squadre 1° e 2°	
	(Aula 3)	(Aula 3)	(Aula 3)	(Aula 3)	Es. Meccanica applicata Squadre 3ª e 4ª - (Aula 6)	Esercitaz. Scienza costruzioni   Squadre 3ª e 4ª - (Aula 6)
	Tecnologie	Meccanica	Meccanica	Scienza	Es. Scienza costruzioni Squadre 1 <sup>a</sup> e 2 <sup>a</sup> - (Aula 6)	Esercitaz. Meccanica applicata   Squadre 1º e 2º - (Aula 6)
V.	generali	applicata ( met. sperim.)	applicata	delle costruzioni	Lab. Tecnol. generali Squadra 3a	Esercitaz. Elettrotecnica Squadre 3a - I. E. N. G. F.
11*	(Aula 3)	(Aula 3)	(Aula 3)	(Aula 3)	Esercitaz. Elettrotecnica Squadra 4a - I. E. N. G. F.	Lab. Tecnol. generali Squadra 4a
S.	Tecnologie generali (Aula 3)	Elettrotecnica (met. sperim). (Aula 3)	Scienza delle costruzioni (Aula 3)	Meccanica applicata (Aula 3)		ono suddivisi in 4 squadre conti numeri 1 <sup>a</sup> -2 <sup>a</sup> -3 <sup>a</sup> -4 <sup>a</sup> .

20 A TATATO	INGEGNERIA	ATTAITED A DIA
30 ANNI -	INTERVENIA	WINERABIA

٠.		Chimica applicata (Aula 3)	Fisica tecnica (Aula 3)	Elettrotecn I. E. N. G. 1	Esercitazioni di Geologia e Paleontologia (a settimane alterne) (Aula I. G. M.)	Esercitaz. Elettrotecnica I. E. N. G. F.	
Ι.	Paleontologia (Aula I. G. M.)	Chimica applicata (Aula 3)	Fisica tecnica (Aula 3)	Elettrotecn I. E. N. G. I	Esercitaz. Fisica tecnica (Aula 6)	Lab. Chimica applicata (Aula 5)	
[.		Chimica applicata (Aula 3)	Fisica tecnica (Aula 3)	Elettrotecn I. E. N. G. I	Esercitazioni Meccanica applicata (Aula 6)	Esercitazioni Scienza delle costruzio (Aula 6)	oni
	Geologia (Aula I. G. M.)	Scienza delle costruzioni (met. sperim.) (Aula 3)	Scienza delle costruzioni (Aula 3)	Meccanica applicata (Aula 3)	Lab. Meccanica applicata  » Scienza costruzioni  » Fisica tecnica		
	De - Paultania - Paultania	Meccanica applicata (metodi sperimen.) (Aula 3)	Meccanica applicata (Aula 3)	Scienza delle costruzioni (Aula 3)	Esercitazioni Scienza delle costruzioni (Aula 6)	Esercitazioni Meccanica applicato (Aula 6)	
		Elettrotecnica (met. sperim.) (Aula 3)	Scienza delle costruzioni (Aula 3)	Meccanica applicata (Aula 3)	Enrich Const moral	The Late of the Cartesian of the Cartesi	

	Materie giuridiche (Aula 4)	Esercitazioni Architettura Tecnica II (Aula 11)		ttura Tecnica II		Geologia applicata (comune con il V Civile) (Aula 8)  Esercitazioni di Architettura (Aula 16)	
			Topografia e Geodesia (Aula 13)	Architettura tecnica II (Aula 9)	10000	Esercitazioni (Aul	<u> </u>
Total Control of the	Topografia	tazioni e Geodesia a 11)	Architettura tecnica II (Aula 9)	Macchine (coi minerari) (Aula 9)	Geologia applicata (comune con il V Civile) (Aula 8)	Scienza delle costruzioni II (Aula 16)	Esercitazioni Scienza delle costruzioni I (Aula 16)
-	Personal States	Idraulica (Aula 4)	Topografia e Geodesia (Aula 14)	Scienza delle costruzioni II (Aula 4)	Es	ercitazioni di To (Aul	pografia e Geodesia a 4)
	Materie giuridiche (Aula 4)	Idraulica (Aula 4)	Scienza delle costruzioni II (Aula 4)	Macchine (coi minerari) (Aula 9)	Geologia applicata (comune oon il V Civile) (Aula 8)	Esercitazion	i di Architettura tecnica II (Aula 16)
	Macchine (coi minerari) (Aula 9)	Idraulica   Candania				parties in 1945 odes fine	merch de la company

12 14 15 16 17 18 10 11 Esercitazioni di Idraulica Topografia Materie Costruzione Squadra 1s - (Aula 9) L. giuridiche macchine I e Geodesia (Aula 4) (Aula 14) (Aula 14) Eserc. Chimica industriale Squadra 1ª - (Aula 5) Macchine I M. (Aula 4) Eserc. Costruzione Macchine I Eserc. Chimica industriale Esercitazioni Topografia Squadra 2ª - (Aula 17) Squadra 2a - (Aula 5) Squadra 2ª - (Aula 4) Esercitazioni di Macchine I Eserc. Costruzione Macchine I Topografia Squadra 1a - (Aula 17) Squadra 1a - (Aula 17) e Geodesia M. Eserc. Chimica Fisica Esercitazioni di Idraulica (Aula 4) Squadra 2ª - (Aula 12) Squadra 2ª - (Aula 9) Chimica Idraulica Macchine I G. industriale (Aula 4) (Aula 4) Eserc. Costruzione Macchine 1 (Aula 5) Squadra 2ª - (Aula 17) Esercitazioni Topografia Eserc. Costruzione Macchine 1 Materie Topografia Squadra 1ª - (Aula 4) Squadra 1ª - (Aula 17) Idraulica V. e Ĝeodesia giuridiche (Aula 14) Esercitazioni di Macchine I (Aula 4) (Aula 4) Squadra 2ª - (Aula 17) N. B. - Gli allievi Meccanici sono divisi in 2 squadre con-Chimica Idraulica Macchine I trassegnate coi n. 1ª e 2ª: gli allievi che hanno optato S. industriale per la Chimica fisica sono tutti radunati per le relative (Aula 4) (Aula 4) (Aula 5) esercitazioni nella squadra 21.

356

	Materie giuridiche	Costruzione macchine	Topografia e Geodesia	Elettrotecnica II		Costruzione Macchine 3a - (Aula 17)	
	(Aula 4)	(coi chimici) (Aula 4)	(Aula 14)	I. E. N. G. F.		di Macchine I	
	Esercitaziona Squadra 3ª	i Topografia - (Aula 4)	Macchine I Matematica applicata alla		Esercitazioni di Macchine I Squadra 3° - (Aula 17)		
E		Elettrotecnica II I. E. N. G. F.	(Aula 4)	Elettrotecnica (Aula 5)	Esercitazioni di Costruzione Macchine Squadra 4 <sup>a</sup> - (Aula 17)		
		Costruzione macchine	Topografia e Geodesia	Elettrotecnica	Eserc. Chimica industriale Squadra 3* - (Aula 5)	Esercitazioni Elettrotecnica II Squadra 3a - I.E.N.G.F.	
		(coi chimici)	I. E. N. G. F.	Eserc. Chimica industriale Squadra 4a - (Aula 5)	Esercitazioni Topografia Squadra 4a - (Aula 4)		
	Chimica industriale	Idraulica	Macchine I	Matematica applicata alla		i di Idraulica 3° - (Aula 9)	
	(Aula 5)	(Aula 4)	(Aula 4)	Elettrotecnica (Aula 5)			
	Materie giuridiche	Idraulica	Topografia e Geodesia	Elettrotecnica II	A COURT OF THE COU		
	(Aula 4)	(Aula 4)	(Aula 14)	I. E. N. G. F.		ai di Idraulica 4° - (Aula 9)	
		Idraulica (Aula 4)	Macchine I (Aula 4)	Chimica industriale (Aula 5)	N. B Gli allievi Elettrote contrassegnate coi	cnici sono divisi in 2 squadre, n. 3ª e 4ª.	

Materie giuridiche (Aula 4)	Costruzione macchine (con gli elettr.) (Aula 4)	Topografia e Geodesia (Aula 14)	Esercitaz. Chimica industriale (Aula 5)		Esercitazioni (Aula	
Costruzion	itazioni ne Macchine la 17)	Macchine I (Aula 4)				
	Costruzione macchine (con gli elettr.) (Aula 4)	Topografia e Geodesia (Aula 4)	Esercitaz. Chimica industriale (Aula 5)	Esercitazioni (Aula	Selection and the Committee of the Commi	Esercitazioni di Chimica fisica (Aula 12)
	Idraulica (Aula 4)	Macchine I (Aula 4)	Chimica analitica (Aula 11)	Chimica industriale (c.so biennale) (Aula 5)	Esercita	uzioni di Macchine (Aula 17)
Materie giuridiche (Aula 4)	Idraulica (Aula 4)	Topografia e Geodesia (Aula 14)	Chimica analitica (Aula 11)	Chimica industriale (c.so biennale) (Aula 5)		i di Chimica analitica (Laboratorio)
Chimica industriale (corso biennale) (Aula 5)	Idraulica (Aula 4)	Macchine I (Aula 4)			posts transcer	A CAMMADIN AMERICA TAN TANAN

4º ANNO - INGEGNERIA INDUSTRIALE CHIMICA

40 ANNO -	INCEGNERIA	INDUSTRIALE	AERONAUTICA
4 ANTO	INCIDENTALIA	INDUSTRIALE	ALTONAULICA

Materie giuridiche (Aula 4)	Costruzione macchine I (Aula 14)	Topografia e Geodesia (Aula 14)	Esercitaz. di Aerodinamica (Aula Laboratorio)		
Esercitazioni Macch (Aula	ine I	Macchine I (Aula 4)	денен	Esercitazioni Chimica industriale (Aula 5)	Esercitazioni Topografia (Aula 4)
Esercitazion fisi (Auli		Topografia e Geodesia (Aula 4)	and promotion		oni Idraulica ula 9)
Chimica industriale (Aula 5)	Idraulica (Aula 4)	Macchine I (Aula 4)		Esercitazioni Costruzioni Macchine I (Aula 17)	Esercitazioni Aerodinamico (Aula Laboratorio)
Materie giuridiche (Aula 4)	Idraulica (Aula 4)	Topografia e Geodesia (Aula 14)			ni Macchine I ala 17)
	Idraulica (Aula 4)	Macchine I (Aula 4)	Chimica industriale (Aula 5)		

3		9 ]	10 11	1 1/4 12	14 15 1	6 17	18 1
	Materie giuridiche (Aula 4)	Arte mineraria (Aula I. A. M.)	Topografia e Geodesia I (Aula 14)	Petrografia (Aula I. A. M.)	Esercitazioni (Aul		
		Arte mineraria I. A. M.)	Esercitazioni (Aula I	0	Esercitazion (Aula		
	regional (Se	Arte mineraria (Aula I. A. M.)	Topografia e Geodesia I (Aula 4)	Macchine (coi civili) (Aula 9)	Esercitaz. Chimica fisica (Aula 12)	Esercitaz. Geofisica (Aula I. A. M.)	Geofisica (Aula I.A.M.)
	Page Colors	Idraulica (Aula 4)	Esercitazioni A		Esercitazion (Aula		
	Materie giuridiche (Aula 4)	Idraulica (Aula 4)	Topografia e Geodesia I (Aula 14)	Macchine (coi civili) (Aula 9)	Esercitaz. Topografia (Aula 4)	Esercitazioni Arte (Aula I. A. M	
	Macchine (coi civili) (Aula 9)	Idraulica (Aula 4)	Arte mineraria (Aula I.A.M.)	E servitore, dr		10 11	

8 9	Mindly of Sawania	10 11	1/4 12 1/4	14 15 16	17
1922 10	Impianti industriali elettrici	Misure elettriche II	ROLLING HOLLING HOLING	Constant Constant	
Organizzazione	ne pare.		Macchine	Esercitazioni Impianti indus	triali elettrici - Squadre 1ª e 2ª
industriale	Costruzioni	Comunicazioni	II	Dis. Macch. elettriche - Sq. 33	Labor. Macchine elettriche
(Valentino)	macchine elettriche	elettriche	(Valentino)	Labor. Macch. elettr Sq. 4ª	Dis. Macchine elettriche
(Aula 5)			(Aula 1)	Es. Comunic. elettr Sq. 5a e 6a	Esercitaz. Misure elettrich
Organizzazione				Dis. Macch. elettriche - Sq. 1s	Labor. Macchine elettrich
industriale	industriale Impianti Misure	Misure		Labor. Macch. elettr Sq. 2ª	Dis. Macchine elettriche
(Valentino)	elettrici	elettriche II		Es. Comunic. elettr Sq. 3* e 4*	Esercitaz. Misure elettric
(Aula 5)				Esercitazioni Impianti indus	triali elettrici - Squadre 5ª e 6
1-12-13-13-13-13-13-13-13-13-13-13-13-13-13-	Impianti industriali elettrici	Comunicazioni elettriche	Macchine II (Valentino) (Aula 1)	Esercitazioni di (Valentino) tutte le	
	20 - 000 - 000	Suita de la companya	PLANELS C	Es. Comunic. elettr Sq. 1a e 2a	Esercitaz. Misure elettrich
Organizzazione industriale	Costruzioni	Misure		Esercitazioni Impianti indus	triali elettrici - Squadre 3ª e 4
(Valentino)	macchine elettriche	elettriche II		Dis. Macch. elettriche - Sq. 5a	Labor. Macchine elettrich
(Aula 4)	DAD COLOR			Labor. Macch. elettr Sq. 6a	Dis. Macchine elettriche
	Costruzioni macchine elettriche	Comunicazioni elettriche		indicato in modo di Gli allievi Elettrote	ido non sia specificamen

F0	ARTRIO	TATOTOTATEDIA	CITITI I	TO ACDODAT
50	ANNO	- INGEGNERIA	CIVII.E.	TRASPURIT

	8 !	9 versions 1	0 1	1	12	14	15	16		
	Tecnica urbanistica (Aula 8)	Tecnica ed economia dei trasporti (Aula 5)	Costruzioni legno, ferro e cem. a. (Aula 5)	Costruzioni stradali e ferroviarie (Aula 3)		Geologia applicata (com. col IV civile) (Aula 8)		Disegno Costruzioni legno, ferro e cemento armato (Aula 7)		
[.		Tecnica ed economia dei trasporti (Aula 5)	Costruzioni legno, ferro e cem. a. (Aula 5)	Costruzioni stradali e ferroviarie (Aula 3)		Compellation 72 (Figure 17)	1 100			
ī.	Tecnica urbanistica (Aula 8)	Costruzioni legno, ferro e cem. a. (Aula 5)	Tecnica ed economia dei trasporti (Aula 5)	Costruzioni stradali e ferroviarie (Aula 3)		Geologia applicata (com. col IV civile) (Aula 8)		Disegno Costruzioni stradali e ferroviarie (Aula 7)		
	Estimo civile e rurale (Aula 9)	Esercitazioni di Tecnica ed economia dei trasporti (Aula 16)				Disegno Costruzione di ponti (Aula 12)				
	Tecnica urbanistica (Aula 16)	Esercitazioni di Tecnica urbanistica (Aula 10)	Estimo civile e rurale (Aula 5)	Costruzioni di ponti (Aula 4)		Geologia applicata (com. col IV civile) (Aula 8)	E TO	Disegno Costruzioni legno, ferro e cemento armato (Aula 7)		
		Estimo civile e rurale (Aula 9)	Esercitazioni civile e (Aula	rurale	15 10			10 16		

3	Impianti speciali idraulici (Aula 9)	Costruzioni legno, ferro e cemento armato (Aula 5)	Costruzioni stradali e ferroviarie (Aula 3)	Geologia applicata (comune con il IV civile) (Aula 8)	Disegno Costruzioni legno, ferro e cemento armato (Aula 7)
(jumper)	Impianti speciali idraulici (Aula 9)	Costruzioni legno, ferro e cemento armato (Aula 5)	Costruzioni stradali e ferroviarie (Aula 3)	the plant	
	Costruzioni legno, ferro e cemento armato (Aula 5)	Costruzioni idrauliche (Aula 10)	Costruzioni stradali e ferroviarie (Aula 3)	Geologia applicata (comune con il IV civile) (Aula 8)	Disegno Costruzioni stradali e ferroviarie (Aula 7)
Estimo civile e rurale (Aula 9)	Impi	Esercitazioni anti speciali idro (Aula 9)	nulici	10 (0.11)	Disegno Costruzioni idrauliche (Aula 10)
		Estimo civile e rurale (Aula 5)	Costruzioni idrauliche (Aula 10)	Geologia applicata (comune con il IV civile) (Aula 8)	Disegno Costruzioni legno, ferro e cemento armato (Aula 7)
	Estimo civile e rurale (Aula 9)	Esercit Estimo civi (Aula	le e rurale	- 100 pongo	

## 5º ANNO - INGEGNERIA CIVILE EDILE

	10		. 12	14 1	5 16	17		
Tecnica urbanistica (Aula 8)	Esercitazioni Tecnica urbanistica (Aula 10)	Costruzioni legno, ferro e cemento armato (Aula 5)	Costruzioni stradali e ferroviarie (Aula 3)	Geologia applicata (comune con il IV civile) (Aula 8)	e cemer	uzioni legno, ferro nto armato		
Disegno Architettura e composizione architettonica (Aula 10)		Costruzioni legno, ferro e cemento armato (Aula 5)		Disegno Architettura e composizione architettonica (Aula 10)				
Tecnica urbanistica (Aula 8)	Costruzioni legno, ferro e cemento armato (Aula 5)		Costruzioni stradali e ferroviarie (Aula 3)	Geologia applicata (comune con il IV civile) (Aula 8)		i stradali e ferrovian ula ?)		
Estimo civile e rurale (Aula 9)	civile e rurale architettonica		Disegno Architettura e composizione architettonica (Aula 10)					
Tecnica urbanistica (Aula 16)	Esercitazioni Tecnica urbanistica (Aula 10)	Estimo civile e rurale (Aula 5)		Geologia applicata (comune con il IV civile) (Aula 8)	e ceme	uzioni legno, ferro nto armato Aula 7)		
Estimo civile e rurale (Aula 9)		Esercitazioni Estimo civile e rurale (Aula 11)		d'agent : expens	nemen en	wante (200)		

1	8 9	1	0 :	11 1/4 12 1/4	14 15	16	17
	Impianti industriali chimici (Aula 12)		Chimica fisica II (Aula 12)	Elettrochimica ed Elettro- metallurgia (Aula 12)	Esercita Chimica fi (Aula	isica II	
Organizzazione industriali industriali chimici (Aula 5)		Esercitazioni Chimica industriale (Aula 12)	Macchine II (Aula 1)		Esercitazioni di Macchine II (Aula 16)		
	Organizzazione industriale (Aula 5)  Impianti industriali chimici (Aula 9)		Chimica fisica II (Aula 12)	Elettrochimica ed Elettro- metallurgia (Aula 12)	Laboratorio di Chimica industriale		
	Esercitazioni Impianti industriali chimici (Aula 12)		Esercitazioni Chimica industriale (Aula 12)  Macchine II (Aula 1)		Chimica industriale (corso biennale) (Aula 5)	Laboratorio di Chimica industriale	
	Organizzazione industriale (Aula 5)	Metallurgia e Metallografia (Aula 5)	Chimica fisica II (Aula 12)	Elettrochimica ed Elettro- metallurgia (Aula 12)	Chimica industriale (corso biennale) (Aula 5)		i Elettrochimica ometallurgia
Chimica industriale (corso biennale) (Aula 5)  (Aula 5)  (Chimica Metallurgia e Metallografia (Aula 5)		industria	ni Impianti li chimici a 12)	APPEAR THE C		2 (0.0405)000 - 1, 500	

#### 5º ANNO - INGEGNERIA INDUSTRIALE AERONAUTICA

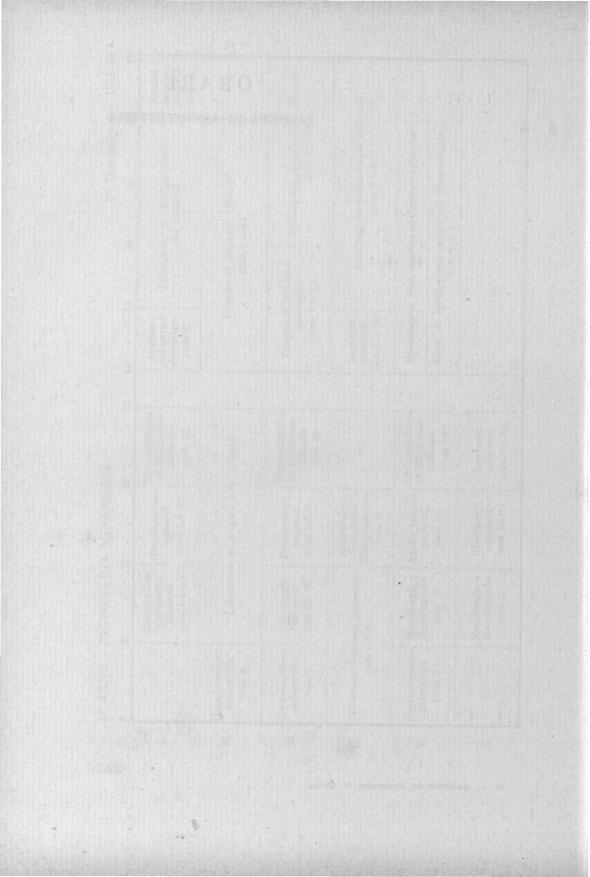
2º Quadrimestre 1955-56

8	9	1	0 1	1 1/4 12 1/4	14 1	5	16 17
	Costruzione Macchine II (Aula 5)	Costruzioni aeronautiche (Aula 6)	Costruzioni legno, ferro e cem. a. (Aula 5)	Aeronautica (Aula 11)	Applicazioni industriali Elettrotecnica (Aula 4)	Esercitazioni applicazioni Elettrotecnica I. E. N. G. F.	Esercitazioni Costruzione aeronautiche (Aula 11)
	Organizzazione industriale (Aula 5)	Costruzioni aeronautiche (Aula 11)	Costruzioni legno, ferro e cem. a. (Aula 5)	Macchine II (Aula 1)	7 3 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	Esercitazioni (Aula	Macchine II
	Organizzazione industriale (Aula 5)  Costruzioni legno, ferro e cem. a. (Aula 5)		Aeronautica (Aula 11)	Taylor and the state of the sta	Esercitazioni (Aula 1		Esercitazioni Costruzioni aeronautiche (Aula 11)
	Esercitazioni Macchi (Aula	ine II	Applicazioni industriali Elettrotecnica (Aula 5)	Macchine II (Aula 1)	Esercit Impianti indusi (Aula	triali meccanici	Esercitazioni Aerodinamico (Aula Laboratorio)
Organizzazione industriale (Aula 5) Metallurgia e Metallografia (Aula 5)		Costruzioni aeronautiche (Aula 10)	Aeronautica (Aula Laboratorio)	Costruzioni legno, ferro e cem. arm. (Aula 7)	Costruzioni l	Esercitazioni legno, ferro e cemento armato (Aula 12)	
	Es. Impianti industriali meccanici (Aula 4)	Metallurgia e Metallografia (Aula 5)	Costruzioni Macchine II (Aula 5)	Macchine II (Aula 1)	Poses		III

Costruzione Macchine	Tecnica ed economia	Costruzioni legno, ferro e cemento	1 1/4 12 1/4 Tecnologie speciali II	Applicazioni industriali	Eserc. costruzioni legno, ferro e cemento armato Squadra 1º - (Aula 12)			
II (Aula 5)	dei trasporti (Aula 5)	armato (Aula 5)	(Aula 4)	Elettrotecnica (Aula 4)	Esercitazioni applicazioni Elettrotecnica Squadra 2 <sup>a</sup> - I. E. N. G. F.			
Organizzazione industriale (Aula 5)	industriale (Aula 5) et et economia dei trasporti (Aula 5) (Aula 5) (II (Aula 1) (Aula 1) (Costruzioni Tecnica		II	Esercitazioni di Macchine II Squadre 1º e 2º - (Aula 16)				
			speciali II	17 18 20 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	Esercitazioni di Macchine II Squadre 1º e 2º - (Aula 16)			
Esercitazioni Costruzione di Macchine II Squadre 1 <sup>a</sup> e 2 <sup>a</sup> - (Aula 6)  Applicazioni industriali elettrotecnica (Aula 5)			Macchine II (Aula 1)	Esercitazioni impianti industriali meccanici Squadre 1º e 2º - (Aula 11)				
Organizzazione industriale	iale economia dei trasporti			Costruzioni legno, ferro e cemento armato (Aula 7)	Esercitazioni applicazioni Elettrotecnica Squadra 1 <sup>a</sup> - I. E. N. G. F.			
(Aula 4)			tous ().		Eserc. costruzioni legno, ferro e cemento arm Squadra 2 <sup>a</sup> - (Aula 12)			
Esercitazioni impianti industriali meccanici (Aula 4)	Tecnologie speciali II (Aula 5)	Costruzione Macchine II (Aula 5)	Macchine II (Aula 1)		llievi Meccanici sono divisi in 2 squadre congnate con i n. 1 <sup>a</sup> e 2 <sup>a</sup> .			

	5º ANNO - I			RIA 11 12	14	1 15			Quadrim	nestre 195
		Esercitazioni giacimenti minerari (Aula I. G. M.)	Preparazione minerali (Aula I. A. M.)	Elettrochimica ed Elettrome- tallurgia (Aula 12)		Applicaz. industriali elettrotecn. (Aula 4)		io di Anal dei minera	lisi tecnica	Anali tecnic miner (Aula
Ι.	Organizzazione industriale (Aula 5)	Laboratori	o di preparazio	ne minerali		Disegno di impianti minerari (Aula I. A. M.)				Hart part Up to
Ι.	Organizzazione industriale (Aula 5)	Giacimenti minerari (Aula I. G. M.)	Preparazione minerali (Aula I. A. M.)	Elettrochimica ed Elettrome- tallurgia (Aula 12)		Disegno di impianti minerari (Aula I. A. M.)  Laboratorio preparazi (Aula I. A. M.)				
	Esercitaz. impianti minerari (Aula I. A. M.)		Applicazioni industriali Elettrotecnica (Aula 5)	Total logical		Impianti Esercitazioni preparazione (Aula I. A. M.)		CONTRACTOR OF THE PARTY OF THE	minerali	
•	Organizzazione industriale (Aula 5)	Metallurgia e Metallografia (Aula 5)	Analisi tecnica minerali (Aula 11)	Elettrochimica ed Elettrome- tallurgia (Aula 12)		Esercitazioni Elettrotecnica ed Elettrometallurgia  Eserc. di applicazioni industriali Elettrotecnica I. E. N. G. F.				
		Metallurgia e Metallografia (Aula 5)	Giacimenti minerari (Aula I.G.M.)	Impianti minerari (Aula I. A. M.)		Application respectively.		19		

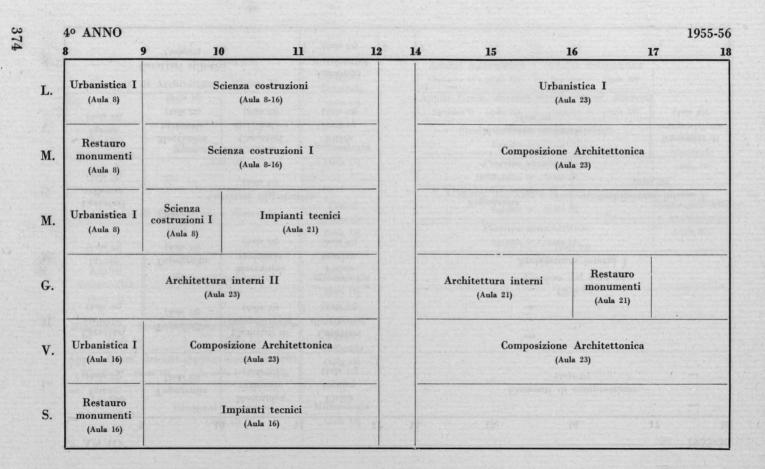
## ORARI facoltà di architettura



o ANNO	10	11 12	14 1	5 <sup>1</sup> /	<sub>2</sub> 1	6	1955 17
Analisi matematica (Aula 14)	Elementi di Architettura (Aula 23)	Geometria descrittiva (Aula 21)	descrittiva Disegno dal ve				
Chimica	Storia dell'Arte e Archittetura	Lingua tedesca (Aula 14)	Geometria descrittiva Disegno dal vero I				
(Aula 21)	(Aula 21)	Lingua inglese (Aula 22)	(Aula 21)	(Aula 21)			
Analisi matematica (Aula 14)	Elementi di Architettura (Aula 14)	ı e rilievo I	Geometria descrittiva (Aula 21)	ttiva Chimic			1 (100) 27
Chimica	Storia dell'Arte e Architettura	Lingua tedesca (Aula 22)	Analisi mater Squadra 1a - (A		21) Squadra 2s - (Aula 21) tiva Geometria descrittiva		
(Aula 21)	(Aula 21)	Lingua inglese (Aula 21)	Geometria des Squadra 2ª - (A				
Analisi matematica (Aula 14)	Elementi di Architettura (Aula 16)	a e rilievo I	production (				
Storia de	ell'Arte e Architettura	Lingua tedesca (Aula 22)	Sunday by (A	en es	S MANUTO	is 52 - troping). A confundação	
	(Aula 21)	Lingua inglese (Aula 21)					11

Elementi di	1/2 10 1  Architettura e rilievo II	Fisica Generale	Analisi matematica	17 1				
1,716 (8)	(Aula 15)	(Aula 15)	Applic. Geom. descritt. Applic. Geom. discret Squadra 2a - (Aula 23) Squadra 1a - (Aula 23)	t.				
Analisi matematica	Elementi costruttivi	Mineralogia	Storia dell'Arte e Architettura Squadra 1 <sup>a</sup> - (Aula 22)	Fisica Generale				
(Aula 15)	(Aula 15)	(Aula 15)	Plastica ornamentale Squadra 2 <sup>a</sup> - (Aula 23)	(Aula 22)				
Elementi di	Architettura e rilievo II	Fisica Generale (Aula 15)	Storia dell'Arte e Architettura Squadra 2 <sup>n</sup> - (Aula 22)	Storia dell'Arte				
Company of	(Aula 15)		Plastica ornamentale Squadra 1° - (Aula 23)	(Aula 22)				
Analisi matematica (Aula 15)	Elementi costruttivi (Aula 15)	Mineralogia (Aula 15)	Disegno dal vero II (Aula 23)					
Minerologia - Squ (Aula 21)	adra 1a Minerologia - Squadra 2a (Aula 21)	Fisica Generale (Aula 15)	Geometria es Macque dal vern d					
Applic. Geom. de Squadra 2a - (Aul	escritt. Applic. Geom. descritt. a 15) Squadra 1a - (Aula 15)		Francis III					
Analisi matematica	Elementi costruttivi	enti costruttivi Mineralogia						
(Aula 15)	(Aula 15)	(Aula 15)	12 17 18 18	11 /1				

3	o ANNO	9 1	0 1	1 12	14 15	16	17	1955-5	
	Igiene (Aula 22)	Topografia (Aula 22)	Meccanica razionale (Aula 22)	Fisica tecnica (Aula 22)	Elementi di composizione (Aula 23)				
	Caratteri stilistici (Aula 22)	Topografia (Aula 22)	Elementi di composizione (Aula 22)	Caratteri distributivi (Aula 23)	2 (1.00mm)		niapae		
	Igiene (Aula 22)	Topografia (Aula 22)	Meccanica razionale (Aula 22)	Fisica tecnica (Aula 22)	Architettura interni I (Aula 23)				
	Caratteri stilistici (Aula 22)	Ca	ratteri distribut (Aula 22)		Topografia e Architettura interni (Aula 22)	I Arch	itettura inter (Aula 22)	ni I '	
-	Igiene (Aula 22)	razionale distributivi		Fisica tecnica (Aula 22)	Meccanica razionale (Aula 23)		compo	enti di osizione la 23)	
-	Christian I	Caratteri stilisti (Aula 22)	ci	Caratteri distributivi (Aula 23)	i i				



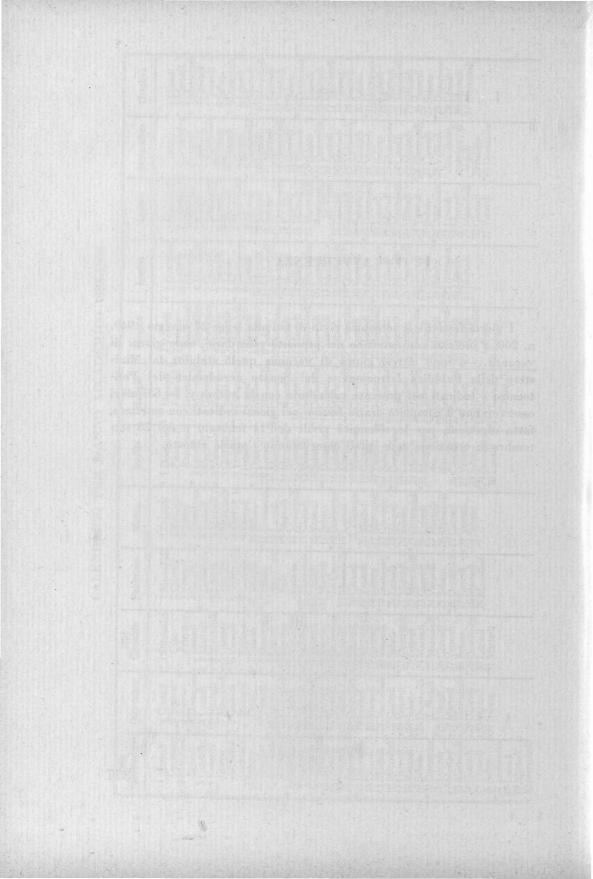
	8 9	10	11 12	14 15 16	17	
L.	Scienz	a costruzioni II	Estimo ed esercizio	Tecnologia materiali Squadra 1 <sup>a</sup> - (Laboratorio)	Tecnologie materiali	
		(Aula 16)	professionale (Aula 21)	Estimo ed esercizio professionale Squadra 2a - (Aula 22)	(Aula 8)	
M.	Scienz	a costruzioni II	Estimo ed esercizio	Tecnologia materiali Squadra 2a - (Laboratorio)	Tecnologie	
V1.	Sec. John Silvene	(Aula 16)	professionale (Aula 21)	Estimo ed esercizio professionale Squadra 1s - (Aula 22)	(Aula 8)	
М.	Scienza costruzioni II (Aula 16)	Composizione Arch (Aula 23		Scenografia e decorazioni (Aula 23)		
G.	Urbanistica II (Aula 8)	Scenografia e de (Aula 23		The second of th	orang (2 month) speak (2 month) strag (2 month) strag (2 month) seq (2 month)	
v.	Urbanistica II (Aula 8)	Composizione Arch		Composizione Architettoni (Aula 23)	ca	
S.	Special Tibes	Urbanistica II (Aula 8)	Maria Departura	The second of th	tate   Onether	

#### CALENDARIO PER L'ANNO ACCADEMICO 1955-1956

Novembre D	Dicembre	1956 Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre
Ognissanti   2   2 Mercoledi   3   1   2   2   3   2   2   3   2   4   3   3   3   3   4   4   3   3   3	2 Lunedì 3 Martedì 4 Mercoledì 5 Giovedì 5 Venerdì 7 Sabato 8 Domenica 9 Lunedì 9 Martedì 1 Mercoledì 3 Venerdì 4 Sabato 5 Domenica 5 Lunedì 7 Unerdì 8 Venerdì 8 Sabato 9 Lunedì 9 Venerdì 8 Sabato 9 Domenica 8 Natale 6 Lunedì 7 Martedì 8 Mercoledi	y 3 Martedi y 4 Mercoledi y 5 Giovedi 6 Venerdi Epifania y 7 Sabato 8 Domenica y 9 Lunedi 10 Martedi 11 Mercoledi 12 Giovedi 13 Venerdi	1 Mercoledi 2 Giovedi 3 Venerdi 4 Sabato * 5 Domenica 6 Lunedi 8 Mercoledi 7 Martedi 8 Mercoledi *10 Venerdi *11 Sabato Anniv. dei Patti Lateran. *12 Domenica v13 Lunedi v14 Martedi Le Ceneri 15 Mercoledi 16 Giovedi 17 Venerdi 18 Sabato *19 Domenica 20 Lunedi 21 Martedi 22 Mercoledi 23 Giovedi 24 Venerdi 25 Sabato *26 Domenica 27 Lunedi 28 Martedi 29 Mercoledi	7 Mercoledi 8 Giovedi 9 Venerdi 10 Sabato *11 Domenica 12 Lunedi 13 Martedi 14 Mercoledi 15 Giovedi 16 Venerdi 17 Sabato *18 Domenica *19 Lunedi S. Giuseppe 20 Martedi 21 Mercoledi 22 Giovedi 23 Venerdi 24 Sabato *25 Domenica 26 Lunedi 27 Martedi v28 Mercoledi	v 3 Martedi v 4 Mercoledi 5 Giovedi 6 Venerdi 7 Sabato * 8 Domenica 9 Lunedi 10 Martedi 11 Mercoledi 12 Giovedi 13 Venerdi 14 Sabato *15 Domenica 16 Lunedi 17 Martedi	* 1 Martedi Festa del lavoro 2 Mercoledi 3 Giovedi 4 Venerdi 5 Sabato * 6 Domenica 7 Lunedi 8 Martedi 9 Mercoledi 4 Venerdi 12 Sabato * 13 Domenica 14 Lunedi 15 Martedi 16 Mercoledi 17 Giovedi 18 Venerdi 22 Wartedi 22 Martedi 23 Mercoledi 24 Giovedi 25 Venerdi 26 Sabato * 27 Domenica 28 Lunedi v29 Martedi v30 Mercoledi * 31 Giovedi Corpus D.	* 3 Domenica 4 Lunedi 5 Martedi 6 Mercoledi 7 Giovedi 8 Venerdi 9 Sabato *10 Domenica 11 Lunedi 12 Martedi 13 Mercoledi 14 Giovedi 15 Venerdi 16 Sabato *17 Domenica 18 Lunedi 19 Martedi 20 Mercoledi 21 Giovedi 22 Venerdi 23 Sabato *24 Domenica 25 Lunedi 26 Martedi 27 Mercoledi 28 Giovedi *29 Venerdi 28 Giovedi *29 Venerdi *29 Venerdi *29 Venerdi *29 Venerdi *29 Venerdi *29 S. Pietro	6 Venerdi 7 Sabato 8 Domenica 9 Lunedi 10 Martedi 12 Giovedi 13 Venerdi 14 Sabato *15 Domenica 16 Lunedi 17 Martedi 18 Mercoledi 19 Giovedi 20 Venerdi 21 Sabato *22 Domenica 23 Lunedi 24 Martedi 25 Mercoledi 26 Giovedi 27 Venerdi 27 Venerdi 28 Sabato	* 5 Domenica 6 Lunedi 7 Martedi 8 Mercoledi 9 Giovedi 10 Venerdi 11 Sabato *12 Domenica 13 Lunedi 14 Martedi *15 Mercoledi Assunzione M. Verg.	* 2 Domenica 3 Lunedi 4 Martedi 5 Mercoledi 6 Giovedi 7 Venerdi 8 Sabato * 9 Domenica 10 Lunedi 11 Martedi 12 Mercoledi 13 Giovedi 14 Venerdi 15 Sabato * 16 Domenica 17 Lunedi 18 Martedi 19 Mercoledi 20 Giovedi 21 Venerdi 22 Sabato * 23 Domenica 24 Lunedi 25 Martedi * 26 Mercoledi 27 Giovedi 28 Venerdi 27 Giovedi 28 Venerdi Ann. insurr. popolare di	3 Mercoled 4 Giovedi 5 Venerdi 6 Sabato * 7 Domenie 8 Lunedi 10 Mercoled 11 Giovedi 12 Venerdi 13 Sabato *14 Domenie 15 Lunedi 16 Martedi 17 Mercoled 19 Venerdi 20 Sabato *21 Domenie 22 Lunedi 23 Martedi 23 Martedi 24 Mercoled 25 Giovedi

#### AVVERTENZA

I giorni festivi e le solennità civili di cui alla legge 27 maggio 1949, n. 260, e indicati con asterisco nel presente calendario, sono giorni di vacanza. — Sono altresì giorni di vacanza quelli stabiliti dal Ministero della Pubblica Istruzione e dal Senato accademico del Politecnico e indicati nel presente calendario con la lettera v. — Gli uffici osserveranno il completo orario festivo nei giorni indicati con asterisco, fatta eccezione per le solennità civili dell'11 febbraio e del 28 settembre in occasione delle quali osserveranno l'orario ridotto.



# ELENCO DELLE PUBBLICAZIONI DEI PROFESSORI TITOLARI DI CATTEDRA DEGLI ASSISTENTI E DEI LIBERI DOCENTI

APPARSE NELL'ANNO ACCADEMICO 1955-56

(fanno seguito a quelle elencate negli Annuari precedenti)

- FACOLTÀ DI INGEGNERIA
- CORSO DI PERFEZIONAMENTO IN ELETTROTECNICA
- CORSO DI SPECIALIZZAZIONE NELLA MOTORIZZAZIONE
- FACOLTÀ DI ARCHITETTURA

# EFFECT DELEG PUBBLICAZIONI DEL PROPESSORI BITOLARI DI CVITEDICA DEGLA ASSISTEVII DI CVITEDICA DEGLA ASSISTEVII

Particular of the activity periods.

Transference beginning tiper thought along to him to he per training

PACHITA DE INGÉRIAÇÃO A SECURITURA DE TRATECIDADE DE ALIANDES DE A

### FACOLTÀ DI INGEGNERIA

#### PUBBLICAZIONI PROFESSORI DI RUOLO E FUORI RUOLO

#### Albenga Giuseppe.

 Ipotesi e realtà nel calcolo statico del ponte metallico, « Atti e rassegna tecnica della Società degli Ingegneri e degli Architetti di Torino », 1955. Presentazione del volume « Moderni ponti stradali di accesso ».

#### Buzano Pietro.

- Il problema del biennio di ingegneria, in « Il Giornale dell'Università »,
   A. V, n. 2 marzo-aprile 1955.
- 2. Lezioni di analisi matematica, 4ª ediz., Libreria Editrice Levrotto e Bella, Torino 1956.

#### Capetti Antonio.

- 1. Preaccensioni ed accensioni susseguenti nei motori surcompressi (in collab. con ing. S. Peracchio), in rivista «ATA», 1954.
- 2. Impulso specifico dell'esoreattore e velocità di volo, « Atti Accademia delle Scienze di Torino », giugno 1955.
- Tutrbine a gas e Turboreattori, volume di 258 pag., ediz. Giorgio, Torino.

#### Carrer Antonio.

1. Nota sul comportamento dinamico delle macchine rotanti a corrente continua per saldatura ad arco, in «Rivista Italiana della Saldatura », gennaio-febbraio 1956, VIII, 1, p. 3.

#### Cavinato Antonio.

- Il Disegno di legge sugli Idrocarburi. Nota I. « L'industria mineraria », dicembre 1954.
- 2. Il disegno di legge sugli idrocarburi. Nota II. «L'industria mineraria », febbraio 1956.
- 3. Il disegno di legge sugli idrocarburi. Nota III. « L'industria mineraria », aprile 1956.
- 4. Il Centro vulcanico di Villanova Tula, « Resoconti Ass. mineraria sarda ».
- Le roccie verdi della Sardegna, « Rendiconti Acc. Naz. dei Lincei », Roma 1956.

#### Cicala Placido.

- 1. Evoluzioni brachistocrone di un aereo. « Atti della Acc. delle Scienze di Torino », novembre 1954 (in collab. con A. Miele).
- 2. Brachistocronic Maneuvres of a Constant Mass Aircraft, « Journal of the Aeron. Sciences », febbraio 1955 (in collab. con A. Miele).
- 3. Brachistocronic Maneuvres of a Variable Mass Aircraft in a Vertical Plane, «Journ. of the Aeron. Sciences», agosto 1955 (in collab. con A. Miele).
- 4. Le evoluzioni ottime di un aereo, « Atti della Acc. delle Scienze di Torino », maggio 1955.

#### Cirilli Vittorio.

- 1. Ricerche sull'utilizzazione di scorie fortemente magnesiache nell'industria dei leganti idraulici (in collab. con C. Brisi), «Industria Italiana del cemento », 25, n. 9 (1955).
- 2. Étude sur les système formés par le vanadium, l'oxygène et les métaux base des alliages: fer, chrome, nickel, cobalt. III International Symposiun on the reactivity of solids, Madrid (1956), (In collab. con A. Burdese e C. Brisi).

#### Cesare Codegone.

- 1. Aspetti tecnici e umani dell'organizzazione del lavoro. « Studium », n. 9-10, 1954.
- 2. Rayonnement des flammes et similitude, « Combustion researches and Review », 1955, 6° e 7° Meeting, AGARD, 1954, pag. 163.

- 3. Le cause del rumore dei mezzi di trasporto su rotaia, riv. « Audiotecnica », n. 1-4, gennaio-dicembre 1954.
- 4. Ancora sulla rapida valutazione della conduttività termica, «Atti Acc. Scienze Torino», vol. 89, 1954-55.
- 5. Surfaces orthophoniques, « Elettronica », n. 1-2, 1955.
- Sur la limite qui sépare les fluides compressibles des fluides incompressibles au point de vue des Normes ISO sur les mesures des débits,
  « La Ric. Scientifica », n. 4, 1955.
- Esperienze sull'irraggiamento termico delle fiamme, « Atti Acc. Scienze Torino », vol. 89, 1954-55.
- 8. La programmazione lineare, « Studium », n. 5, 1955.
- Relazione del Presidente, « Centro Studi Metodologici », aprile 1954giugno 1955.
- 10. Üeber den Stirling-Philips-Kreisprozess, « Allgemeine Wärmetechnik », n. 2, 1955.
- 11. Relazioni tra Scuola e Industria, «Studium», n. 7-8, 1955.
- 12. Sul calcolo degli involucri cilindrici, « La Termotecnica », n. 8, 1955.
- Del calore e del lavoro; questioni di nomenclatura, « Atti Rass. Tecn. Soc. Ing. Arch. Torino », agosto 1955; « La Termotecnica », n. 9, 1955.
- Mesures rapides de conductibilité thermiques à basse température des matériaux isolants, « IX<sup>e</sup> Congrés Int. du Froid », Parigi, settembre 1955.
- Le thermomètre commun employé comme catathermomètre dans les locaux réfrigérés, « IX° Congrés Int. du Froid », Parigi, settembre 1955.
- 16. Sur le cycle frigorifique Philips, « IXe Congrés Int. du Froid », Parigi, settembre 1955.
- 17. Ricerche sperimentali sulle fiamme, « La Ric. Scientifica », n. 9, 1955.
- 18. Ricerche sulle fiamme, « La Termotecnica », n. 10, 1955.
- 19. Rassegna di metodi di misura della conduttività termica dei materiali da costruzione, « Atti Rass. Tecn. Soc. Ing. Arch. Torino », settembre 1955; « La Termotecnica », n. 10, 1955.
- Osservazioni sulla programmazione lineare, Riv. « Politica economica », anno XLV, III serie, fasc. IX-X, 1955.
- I tirocini industriali per gli allievi ingegneri, Riv. «L'Ingegnere »,
   n. 11, 1955.

- 22. Predetermination of illumination and luminance, « Commission Internationale de l'Eclairage », International Commission on illumination, 13th Session, Zurigo, 1955.
- 23. Rayonnement des flammes et similitude. Partie expérimentale, Riunione A.G.A.R.D., Liegi, settembre 1955.
- 24. Ingegneria nucleare, « Studium », n. 11, 1955.
- 25. Rasche Messung der Wärmeleitfähigkeit von Isolierstoffen, «Allgemeine Wärmetechnik», n. 11, 1955.
- 26. Le macchine in agricoltura, «Studium », n. 2, 1956.
- 27. Ancora su questioni di similitudine riguardanti l'irraggiamento termico delle fiamme, « Atti Acc. Scienze Torino », vol. 90, 1955-56.
- 28. Ancora sulle definizioni di gas perfetto, « Atti Acc. Scienze Torino », vol. 90, 1955-56.
- 29. Nicolas Léonard Sadi Carnot, « Atti Rass. Tecn. Soc. Ing. Arch. Torino », n. 4, 1956.
- 30. Collaborazione al vol. V del Dizionario Industriale UTET.

#### Colonnetti Gustavo.

- 1. Scienza delle costruzioni, vol. II, Edizione Einaudi.
- 2. L'équilibre des corps déformables, Edition Dunod.

#### Gabrielli Giuseppe.

- 1. Über Reibungswiderstand, Gleichgewicht und Ausgleichsgrad in der Höhensteueranlage von Flugzeugen (Comunicazione presentata al Congresso della Wissenschaftliche Gesellschaft für Luftfahrt a Duisburg, il 16 ottobre 1954 Pubblicata in Jahrbuch » 1954 der WGL Pubblicata in italiano col titolo La resistenza di attrito, la forza di equilibrio e l'indice di compensazione nelle trasmissioni di comando degli equilibratori dei velivoli, « Rivista di Ingegneria », n. 7, luglio 1955).
- 2. Sur une nouvelle expression analytique générale de la polaire des avions (Comunicazione presentata al I<sup>er</sup> Congrès Aéronautique Européen, Parigi, 13-18 dicembre 1954 Pubblicata in «Technique et Science Aéronautiques », n. 4, 1955 Pubblicata in italiano col titolo Su una nuova espressione analitica generale della polare dei velivoli, «L'Aerotecnica », n. 3, 1955).

- 3. Le facteur d'accroissement («L'Air», numero speciale dedicato al XXI<sup>e</sup> Salon de l'Aviation, Parigi, giugno 1955).
- 4. Teoria e applicazione dei modelli strutturali nelle costruzioni aeronautiche (Comunicazione presentata al Convegno Internazionale su i « Modelli nella Tecnica » organizzato dall'Accademia Nazionale dei Lincei in occasione del cinquantenario della Società Adriatica di Elettricità, Venezia, 1-6 ottobre 1955).
- 5. I trasporti aeroterrestri per la valorizzazione interna ed esterna del Mezzogiorno e delle isole (Comunicazione presentata al Convegno su «Stato ed iniziativa privata per lo sviluppo del Mezzogiorno e delle isole » organizzato dal Comitato Europeo per il Progresso Economico e Sociale. Palermo, 13-15 ottobre 1955).

#### Giovannozzi Renato.

1. Lezioni di meccanica applicata alle macchine. Edizione fuori commercio per le Scuole di Applicazione d'Arma, Torino 1954.

#### Oberti Guido.

- Diga di val Gallina. Criteri di progetto e ricerche sperimentali, « Energia Elettrica », marzo 1955.
- 2. I modelli strutturali nell'economia delle costruzioni, « Atti e rassegna tecnica Società Ingegneri e Arch. Torino », marzo 1955.
- 3. La sperimentazione su modelli strutturali in Italia, Rendiconti Congresso di Venezia, nov. 1955 su « I modelli nella tecnica », Accademia Nazionale dei Lincei, Roma.
- L'étude rationnelle et économique des grands barrages en béton par l'utilisation des essais sur modèles, Comptes rendus V<sup>eme</sup> Congres des grands Barrages, Paris 1955.

#### Panetti Modesto.

- 1. Orizzonti della Scienza e della Tecnica, «L'ingegneria », n. 8 del 1955.
- I modelli delle macchine a fluido, Convegno di Venezia per il 50º anniversario della Società Adriatica di Attività.
- 3. Rapporti fra la tecnica delle lavorazioni ed i principi della meccanica, «Ingegneria meccanica», 1955 novembre.
- Attività del Centro studi per la dinamica dei fluidi nell'anno 1955,
   « La ricerca scientifica », febbraio 1956.

#### Perucca Eligio.

- VIII Assemblée Générale dell'Union Internationale de Physique pure et appliquée (Londra, 7-10 luglio 1954), « Ric. Sc. », 25, n. 1, p. 146, 1955.
- Come influisce Einstein sui principî della fisica? « Atti Soc. Ing. Arch. di Torino », agosto 1955; « Boll. Cons. Naz. Ingegneri », 4, n. 9, p. 29, 1955.
- 3. Modelli nella Fotometria, Relazione al Convegno Intern. di Venezia su «I modelli nella tecnica », 1-4 ottobre 1955, Accad. dei Lincei (in corso di pubblicazione).
- 4. Energia nucleare, speranze, progetti, « Atti Soc. ing. e Arch. di Torino », gennaio 1956.
- 5. e V. Gori. Pioneers in electrical Communications, « Journal Franklin Institute », 261, p. 61, 1956.
- 6. Dizionario di Ingegneria, vol. V (e ultimo) UTET, Torino 1956.

#### Rigamonti Rolando.

- 1. Aumento del numero di iodio di oli semisiccativi e siccativi mediante interesterificazione (in collab. con L. Carillo), «Olearia», 9, 5 (1955).
- Il lavaggio per decantazione: analogia con i processi di estrazione liquido-liquido (in collab. con M. Panetti), « Annali di Chimica », 45, 364 (1955).
- 3. Costanti di equilibrio della reazione di formazione dei composti di addizione tra l'urea e gli acidi grassi (in collab. con V. Riccio), « Gazzetta Chimica Italiana », 85, 521 (1955).
- 4. Il frazionamento dell'acetato di polivinile mediante distribuzione fra due solventi (in collab. con E. Meda), « Atti del Simposio internazionale di chimica macromolecolare », Torino, settembre-ottobre 1954.
- 5. Arricchimento in monogliceridi di miscele di interesterificazione fra olio e glicerina mediante la formazione di addotti con urea (in collab. con V. Riccio e R. Gay), « Olearia », 9, 247 (1955).
- 6. Estrazione del furfurolo dalle soluzioni acquose diluite. Nota II (in collab. con E. Spaccamela Marchetti), « La Chimica e l'Industria », 36, 1039 (1955).
- 7. Ottenimento di paraffine ad alto punto di fusione da petrolatum mediante gli addotti con urea (in collab. con M. Panetti), « La Rivista dei Combustibili », 9, 712 (1955).

- 8. Le calcul du besoin thermique pour la distillation en courant de vapeur (in collab. con A. Gianetto), « Compte rendu del XVII Congresso di Chimica Industriale », Bruxelles, settembre 1954, vol. I, pag. 271.
- 9. Sur deux appareils de laboratoire pour l'extraction liquide-liquide a contrecourant (in collab. con E. Spaccamela Marchetti), « Compte rendu del XVII Congresso di Chimica Industriale », Bruxelles, settembre 1954, vol. I, pag. 277.

#### Sartori Rinaldo.

1. La vasca elettrolitica, Relazione al Convegno sui « Modelli nella tecnica », Venezia, settembre 1955.

#### Stragiotti Lelio.

 Trattamento di recupero ed arricchimento di minerali poveri (Relazione sull'attività svolta dal Laboratorio di Preparazione dei minerali dell'Istituto di Arte Mineraria dal 1953 al 30 giugno 1955), « La Ricerca Scientifica », 26° - 5 maggio 1956.

#### Vallauri Giancarlo.

- 1. Effetti di induzione elettromagnetica Induzione unipolare, « Memorie Acc. Scienze di Torino », vol. I, serie 3ª, 1955, pag. 139.
- 2. Induzione unipolare prodotta da elettromagneti rotanti, « Memorie Acc. Scienze di Torino », vol. III, serie 3a, 1955, pag. 1.

#### Zignoli Vittorino.

- 1. I costi dei trasporti nei cantieri edilizi, « Rivista dei trasporti », Milano.
- Lezioni di organizzazione aziendale. Studio del prodotto per il corso di perfezionamento di organizzazione aziendale. Ediz. Facoltà Econ. e Comm. Università di Napoli.
- 3. Lezioni di organizzazione aziendale. Programmazione della produzione. Tempi e Metodi per il corso di organizzazione aziendale. Ediz. Facoltà Econ. e Comm. Università di Napoli.
- Lezioni di tecnica della produzione. Ediz. Istituto Superiore di Direzione Aziendale, Roma.
- 5. Les Téléphériques du Mont Blanc, « Science et Avenir », Paris.
- 6. Le costruzioni metalliche, vol. I, Utet, Torino.

#### PUBBLICAZIONI PROFESSORI INCARICATI

#### Charrier Giovanni.

1. Nuovo metodo di preparazione di sabbie e di residui di levigazione di rocce pelitiche in sezioni sottili per lo studio ottico petrografico, Boll. Serv. Geol. d'Italia », vol. LXXVII, Roma 1955.

#### Chiodi Carlo.

1. Note sulla definizione di permeabilità di materiali ferro magnetici laminati in corrente alternata, «L'elettrotecnica», vol. XLII, n. 12, 1955.

#### Negro Giorgetto.

 Nuovo metodo per la depurazione dell'aria confinata, « L'ospedale », n. 6, giugno 1955.

#### Savino Manfredi.

- Il lavoro nei rapporti associativi , in « Trattato di diritto del lavoro », vol. I.
- 2. Problemi giuridici dell'azionariato operaio, in « Il diritto dell'economia ».
- 3. Mutamento delle mansioni durante l'assenza per malattia, in «Giurisprudenza Completa della Corte di Cassazione ».

#### Stradelli Alberto.

- 1. L'impianto di Condizionamento nel Lever Huose di N. Y., « La Termotecnica », n. 8, agosto 1953.
- I metodi per la conservazione dei succhi di agrumi e le loro applicazioni in Italia, « Congresso di Agrumicultura », Reggio Calabria 1954.
- 3. L'impianto di condizionamento dell'aria in un nuovo grattacielo di N. Y. (Socony Vacum), «La Termotecnica», n. 4, aprile 1955.
- 4. Les Machines frigorifiques à air dans le conditionement, « 9° Congresso Internazionale del Freddo », Parigi, sett. 1955.
- 5. Procédés pour le refroidissement de masses liquides, « 9° Congresso Internazionale del Freddo », Parigi, sett. 1955.
- Le applicazioni termiche in Enologia, «XI Congresso Nazionale A.T.I.», Bari, sett. 1955.
- 7. Sui Macelli, «Il Freddo», n. 4, luglio-agosto 1955.
- 8. Il condizionamento dell'aria negli Stabilimenti Industriali, «Atti Soc. Ingegneri ed Architetti in Torino», gennaio 1955.

- 9. La Centrale Ortofrutticola di Trento, « Il Freddo », n. 6, 1955.
- 10. L'evolution de la technique dans la distribution du froid, « 9° Congresso Internazionale del Freddo », Parigi, sett. 1955.

#### Zaccagnini Emilio.

- 1. Appunti di economia politica, ed. Gheroni, Torino, 1956.
- 2. Gradus ad Parnassum II, «Giornale degli economisti», 1956.
- 3. Gradus ad Parnassum III, «Giornale degli economisti», 1956.

#### PUBBLICAZIONI AIUTI ED ASSISTENTI DI RUOLO

#### Arneodo Carlo.

- Contributo allo studio delle variazioni di regime delle caldaie, « La termotecnica », 1955.
- Lo studio dei transitori di temperatura nel surriscaldatore, « La Termotecnica », 1956.
- 3. Verifiche sperimentali di una analogia idrodinamica valida per canali d'aspirazioni di motori alternativi, «ATA», Ricerche 1956.
- Ricerche sperimentali sulla combustione nei motori a carburazione,
   « Atti e Rassegna tecnica della Società degli Ingegneri ed Architetti in Torino », 1956.
- Teorie ed ipotesi sulla combustione nei motori a carburazione, « Atti e Rassegna tecnica della Società degli Ingegneri ed Architetti in Torino », 1956.

#### Brisi Cesare.

- 1. Ricerche sul sistema manganese-azoto, «La Metallurgia Italiana», vol. 8 (1955).
- Determinazione del calore di idratazione dei cementi per soluzione in acido cloridrico, « L'Industria Italiana del Cemento », vol. 26 (1956).
- 3. Étude sur les systèmes formés par le vanadium, l'oxygène et les métaux base des alliages: fer, chrome, nickel, cobalt », « III International Symposium on the reactivity of solids (Proceedings) », Madrid (1956) (eseguito in collab. con V. Cirilli e A. Burdese).
- 4. Recherches sur la corrosion à haute température en présence d'anhydride vanadique du fer, cobalt, nickel, chrome et leurs alliages, « III International Symposium on the reactivity of solids (Proceedings) », Madrid (1956) (eseguito in collab. con A. Burdese).

#### Burdese Aurelio.

- Ricerche sul sistema ferro-azoto, « La Metallurgia Italiana », 8, 357 (1955).
- Un particolare aspetto dell'azione degli alcali nei catalizzatori per la dissociazione dell'ammoniaca, «La Chimica e l'Industria », 37, 609 (1955).
- 3. Étude sur les systèmes formés par le vanadium, l'oxygène et les métaux base des alliages: fer, chrome, nickel, cobalt. « III International Symposium on the reactivity of solids (Proceedings) », Madrid (1956) (eseguito in coll. con V. Cirilli e C. Brisi).
- 4. Recherches sur la corrosion à haute température en présence d'anhydride vanadique du fer, cobalt, nickel, chrome et leurs alliages, « III International Symposium on the reactivity of solids (Proceedings), Madrid (1956) (eseguito in collab. con C. Brisi).

#### Capra Vincenzo.

Sulla interpolazione lineare relativa a funzioni di più variabili, « Istituto di matematica finanziaria dell'Università di Torino », n. 49, 1955.

#### Cavallari Murat Augusto.

- La déformation sous charge dans le calcul des joints rivés, « Acier, Sthal, Steel », n. 7. Bruxelles 1955.
- 2. La chiesa nello spazio urbanistico barocco, « Atti del Congresso Nazionale di architettura sacra », Bologna, settembre 1955.
- 3. I tre aspetti del paesaggio alpino nella pianificazione paesistica. « Atti del Congresso di architettura montana », « Atti e Rassegna Tecnica », marzo 1955.
- 3. L'architettura sacra del Vittone, « Atti e Rassegna tecnica », febbraio 1956.
- 5. L'antica regolamentazione edilizia, «Atti e Rassegna tecnica», aprile 1956.
- 6. Di alcune difficoltà nella regolamentazione edilizia in borgate alpine preesistenti ai piani regolatori, « Atti e Rassegna tecnica », aprile 1956.

#### Chinaglia Benito.

1. Photografic Methods in Ray Scintillation Spectroscopy (in collab. con F. Demichelis), in «Nuovo Cimento», vol. III, gennaio 1956, n. 51.

#### Demichelis Francesca.

- 1. Photographic Methods in Ray Scintillation Spectroscopy (in collabcon B. Chinaglia), in « Nuovo Cimento », III, 1, 51, 1956.
- Angular correlation of Bi (in collab. con L. A. Radicati), in « Nuovo Cimento », III, 1, 152, 1956.
- 3. Investigations on the Decay of <sup>208</sup><sub>81</sub>T1 (ThC) (in collab. con R. A. Ricci e G. Trivero), in « Nuovo Cimento », III, 2, 377, 1956.

#### Fava Franco.

- Varietà integrali di particolari sistemi di due equazioni di Laplace per una funzione di tre variabili, « Rend. Sem. Matem. Univ. e Polit. di Torino », vol. 14°, 1954-55.
- 2. Sulle varietà integrali del sistema

$$x_{ww} = a_1 x_u + a_2 x_v + a_3 x_w + ax$$
  
 $x_{uv} = Lx_{uw} + b_1 x_u + b_2 x_v + b_3 x_w + bx$ .

« Rend. Sem. Matem. Univ. e Polit. Torino », vol. 14°, 1954-55.

#### Ferraro Bologna Giuseppe.

- 1. L'autocompressore nelle turbine a gas per autocombustione, «ATA Ricerche», gennaio 1956.
- 2. Sul rendimento termico del motore composto di un compressore a pistoni liberi e d'una turbina a gas, « Atti della Accademia delle Scienze di Torino », vol. 90.

#### Filippi Federico.

- 1. Il turboreattore a doppio flusso Impostazione dei calcoli e scelta dei parametri caratteristici, « Atti e Rassegna tecnica della Società degli Ingegneri e degli Architetti di Torino », luglio 1955.
- 2. Il turboreattore a doppio flusso Scelta dei parametri caratteristici, « Atti e Rassegna Tecnica della Società degli Ingegneri e degli Architetti di Torino », agosto 1955.
- 3. Il motore a testa calda nelle trattrici agricole italiane, « ATA », febbraio 1956.
- 4. Il motore composito Napier Nomad, «ATA», giugno-luglio 1955.
- 5. La similitudine termica negli scambiatori di calore rotanti, « Atti della Accademia delle Scienze di Torino », vol. 90, 1955-56.

#### Gibellato Silvio.

- Strato limite attorno ad una lastra piana investita da un fluido incompressibile dotato di una velocità che è somma di una parte costante e di una parte alternata, Parte I, « Atti della Accademia delle Scienze di Torino », vol. 89 (1954-55).
- Strato limite attorno ad una lastra piana investita da un fluido incompressibile dotato di una velocità che è somma di una parte costante e di una parte alternata, Parte II, «Atti della Accademia delle Scienze di Torino », vol. 90 (1955-56).

#### Jarre Giovanni.

- 1. Elementi di gasdinamica delle miscele, «L'Aerotecnica », vol. XXXV, n. 3 e 4, 1955.
- Scambi di quantità di moto, di calore e di massa fra correnti di miscele gas-vapore e superfici bagnate, «Atti Acc. Scienze di Torino», vol. 90, 1955-56, Torino.
- 3. Il raffreddamento evaporativo ad alta velocità (Congresso AIDA, settembre 1955, Bari, in pubblicazione sull'« Aerotecnica ».

#### Lausetti Attilio.

 Determinazione sperimentale delle caratteristiche aerodinamiche di una elica Goldstein in funzione sostentatrice, « L'Aerotecnica », vol. 36, fasc. I, anno 1956.

#### Levi Franco.

- Résultats d'une série d'expériences sur aciers pour béton précontraint, « 2º Congresso della Fédération Internationale de la Précontraintre » Amsterdam, settembre 1955.
- 2. Le deuxième Congrés de la F.I.P. « Technique Moderne Construction », Paris, novembre 1955.
- 3. Influence de la plasticité sur la résistance et l'instabilité des voutes minces précontraintes, « Rapporto Generale al Congresso di Amsterdam, settembre 1955.
- 4. Traduzione italiana delle memorie n. 1, 2, 3 su « Atti e Rassegna Tecnica », n. 10 e 11, 1955.
- 5. Sul calcolo analitico delle volte sottili cilindriche. Nota presentata all'Accademia Nazionale dei Lincei.
- 6. Studio della fessurazione delle travi precompresse a conci, « Atti del 1º Congresso della F.I.P. », Londra, 1953.
- 7. Effetti di adattamento plastico nelle travi in c. a. precompresso, « Atti del 1º Congresso della F.I.P. », Londra, 1953.

8. Introduzione alla memoria di G. Macchi sullo studio sperimentale delle travi iperstatiche precompresse in regime plastico, «2º Congresso della F.I.P.», Amsterdam, 1955.

#### Marchetti Spaccamela Elena.

- 1. Estrazione del furfurolo dalle soluzioni acquose diluite. Nota II, in « La Chimica e L'industria », 37, 1039 (1955) (in collab. con il prof. R. Rigamonti).
- 2. Sur deux appareils de laboratoire pour l'extraction liquide-liquide a contrecourant (in collaborazione con il prof. R. Rigamonti), in « Compte rendu del XXVIIº Congresso di Chimica Industriale », Bruxelles, settembre 1954, vol. I, pag. 277.

#### Mattioli Ennio.

- Ricerche teoriche e sperimentali sulla turbolenza di parete, «L'aerotecnica ». 1956.
- Una formula universale per lo spettro nella turbolenza di parete, « Atti della Accademia delle Scienze di Torino », marzo 1956.

#### Micheletti Gian Federico.

- 1. Macchine utensili universali e linee a traslazione semiautomatica: confronti economici, su « Trasporti Industriali », n. 2, maggio-giugno 1955, pag. 42.
- 2. La produzione automatica, su «Cronache Economiche», n. 152, agosto 1955.
- 3. L'automation nelle lavorazioni meccaniche, memoria presentata al III Convegno Nazionale A.M.I. Milano, ottobre 1955.
- 4. Automation: Comandi ed automatismi delle macchine utensili, volume edito a cura del CRATEMA (settembre 1955).
- 5. Automation: Impiego dei mezzi automatici nella produzione, volume edito a cura del CRATEMA (settembre 1955).

#### Muggia Aldo.

- 1. Remark on the theory of lifting surfaces, « NACA Technical Memorandum », n. 1386, Washington January 1956.
- 2. Velocità di evaporazione e coefficiente di resistenza per una goccia liquida in corrente gassosa (in corso di pubblicazione).

#### Nocilla Silvio.

- Sopra una classe di soluzioni singolari della equazione di Tomotika e Tamada per lo studio dei moti transonici, « Rendiconti Accad. naz. Lincei, cl. sc. fis. mat. nat. », vol. XVIII, pag. 55, gennaio 1955.
- Sopra una classe di profili alari transonici nell'approssimazione di Tomotika e Tamada, « Atti Accad. Scienze di Torino », vol. 89, pag. 296, maggio 1955.
- 3. Campi di moto transonici attorno a profili alari simmetrici, senza incidenza, con numero di Mach 1, « Atti Accad. Scienze di Torino, » vol. 90, estate 1955.

#### Occella Enea.

- 1. Gli attuali sviluppi della preparazione dei minerali (in margine al Congresso Internazionale sulla preparazione dei Minerali di Goslar), «L'industria Mineraria », VI, 6, 1955.
- Caratteristiche di stabilità dei cantieri di coltivazione di giacimenti di gesso dell'Astigiano (Piemonte), « L'industria Mineraria », VII, 10, 1956.

#### Peretti Luigi.

- L'Imperiese: a) Caratteri geolitologici, b) Psammografia dei terreni, in « Annali della Sperimentazione Agraria », Nuova serie, Roma 1955.
- L'Albenghese: a) Caratteri geolitologici, b) Psammografia dei terreni, in «Annali della Sperimentazione Agraria», Nuova serie, Roma 1956.
- 3. Relazione delle campagne glaciologiche del 1954: Gruppo Cenisio-Ambin; Gruppo del Gran Paradiso; Gruppo Rutor Miravidi; Alpi Aurine, in « Boll. del Comit. Glaciol. Ital. », Nuovo serie, VI, Torino 1956.
- 4. Euclide Silvestri glaciologo, in « Boll. del Comit. Glaciol. Ital. », Nuova serie, VI, Torino 1956.

#### Ricci Renato.

- 1. Revision of the ray spectrum of <sup>214</sup><sub>83</sub> Bi (RaC), « Nuovo Cimento », 1, 717, 1955 (in collab. con G. Trivero).
- Sullo schema di decadimento del <sup>214</sup><sub>83</sub> Bi (RaC), « Nuovo Cimento »,
   X, 2, 745, 1955 (in collabor. con G. Trivero).
- 3. Investigation on the decay of  $^{208}_{81}T1$  (Thc), «Nuovo Cimento», X, 3, 377, 1956 (in collaborazione con F. Demichelis e G. Trivero).

#### Rossetti Ugo.

- Variazione dello stato di coazione in travi precompresse misurato con prove di flessione, « Giornate dell'ANICAP », Edizioni Giornale del Genio Civile, 1956.
- Contribution à l'étude de la fatigue des matériaux avec essais à charge progressive (in collab. con il dott. ing. Andrea Ferro della Fiat). Nota presentata allo « IUTAM Colloquium on Fatigue », Stoccolma 1955.
- Essais de rupture de poutres précontraintes isostatiques. Nota presentata al 2º Congresso Internazionale della F.I.P., Amsterdam settembre 1955.
- 4. L'Istituto Tecnico della Costruzione e del Cemento a Madrid, «Il Cemento», Milano, 1955.

#### Russo Frattasi Alberto.

- 1. Il Controllo statistico della Qualità, vol. I edito dal CRATEMA.
- 2. Studio sui costi dei trasporti interni nelle lavorazioni non di serie, in «Trasporti industriali », luglio-agosto 1955.
- 3. Unificazione delle attrezzature di maneggio e trasporto dei materiali, in « Produttività », aprile 1955.
- Una moderna linea di vantaggio per le vetture, su « Cronache economiche », febbraio 1955.
- 5. L'insegnamento dell'Organizzazione industriale nei paesi membri dell'OECE, relazione al « III Convegno Nazionale dell'associazione di meccanica », ottobre 1955.
- 6. La programmazione dei trasporti interni, su « Rivista di ingegneria », ottobre 1955.

#### Tettamanzi Angelo.

- Bilancio energetico di Centrali Geotermiche a vapore secondario nelle quali si inserisce un particolare ciclo per il ricupero dell'Ammoniaca, « La termotecnica », n. 7, 291 (1955).
- Recupero Solfo dai Gas dei Soffioni, « Rassegna di studi di opere geotermoelettrochimiche e di attività sociali di Larderello », n. 7, 2, 1955.
- 3. Ufficio documenti falsi (o di copertura), «Torino», Rivista mensile della Città, n. 4, 61, 1955.

#### Trivero Giacomo.

 Investigations on the Decay of <sup>208</sup><sub>81</sub> T1 (Thc), in collaborazione con F. De Michelis e R. Ricci, in «Nunvo Cimento», III, 2, 377, 1956.

#### Tournon Giovanni.

- Il primo grande impianto consortile di irrigazione a pioggia in Piemonte, « Atti e Rrassegna tecnica della Società degli Ingegneri ed Architetti in Torino », settembre 1955.
- Progressi della irrigazione a pioggia in Italia, « Elettricità e vita moderna », luglio-agosto 1955.

#### Vacca Maria Teresa.

- 1. Su un problema più generale di quello di De Brun per il moto di un corpo rigido intorno ad un punto fisso, « Boll. Unione Matem. Ital. », Serie III, anno X, n. 1, 1955.
- 2. Sulla propagazione di onde elettromagnetiche in un tubo cilindrico circolare riempito di dielettrico eterogeneo, «Rend. Sem. Matem. Università e Politecnico di Torino», vol. 14°, anno 1954-55.

#### Zito Giacinto.

 Confronti di forze lungo le linee elettriche ad alta tensione. In corso di pubblicazione su « L'Energia Elettrica ».

#### PUBBLICAZIONI LIBERI DOCENTI

#### Matteoli Leno.

1. Corso di metallografia, ed. Assoc. it. di metallurgia, Milano 1954.

#### PUBBLICAZIONI INSEGNANTI

#### DEL CORSO DI PERFEZIONAMENTO IN ELETTROTECNICA

#### Dilda Giuseppe.

1. Microonde, volume in 8º di xvi-342 pagine, con 211 figure e due tavole fuori testo, rilegato in tela. «Libreria Editrice Universitaria Levrotto e Bella», Torino 1956.

#### Egidi Claudio.

- 1. 1954 Etalons et mesures de temps a l'Institut Electrotechnique National, « Comptes rendus du Congrés Intern. de Chronometrie », Paris 1-5 ottobre 1953.
- 2. 1955 Misure delle irradiazioni parassite prodotte dai televisori, « Elettronica », maggio-giugno 1955, vol. 3, pag. 113-124.
- 3. I televisori della serie ANIE-TV (1953-54), « Elettronica », id., pag. 113-124.
- 4. Misure del tempo di propagazione di segnali di tempo campione, «Alta Frequenza», agosto-ottobre 1955, vol. 24°, pag. 309-338 (collab. con M. Boella).
- 5. Irradiazioni parassite dei televisori, « Alta Frequenza », dic. 1955, vol. 24°, pag. 470-498.
- Spurious radiations from television receivers, IEC Meeting of London, 1955.

#### Gigli Antonio.

1. Measurement of mechanical impedances by a resonant method Acustica, «Akustische Beihefte», n. 1, 1956, pag. 180-185, (in collab. con Gino Sacerdote).

#### Lombardi Paolo.

- 1. Bienvenue au G.A.L.F., in «Elettronica», 1955, IV, pag. 1; pubblicazioni I.E.N., 1955, XVII, n. 401.
- L'Istituto Elettrotecnico Nazionale nel quadro della collaborazione fra scienza e industria (in collab. con G. Someda), in « Atti del Convegno Internazionale sui Problemi della ricerca Scientifica » (Milano, 12-14 aprile 1955), Consiglio Nazionale delle Ricerche, Roma, 1955, pag. 180; Pubblicazioni I.E.N., 1955, XVII, n. 404.
- 3. Attività del I.E.N.G.F. nel diciottesimo e nel diciannovesimo anno di vita (1951-52, 1952-53), in pubblicazioni U.E.N., XVII, n. 406.

#### Mezzana Mario.

 Sommario di telefonia automatica, II edizione 1956 (Pubblicazione della STET Torino, fuori commercio).

#### Tattara Giancarlo.

- 1. Tubi stabilizzatori di corrente a ferro idrogeno, « Elettronica », febbraio 1947, pag. 58.
- 2. Previsione probabilistica sulla telediafonia tra circuiti completi di sistemi telefonici a correnti vettrici su cavo in base a misure eseguite su una sola sezione di amplificazione, « Rend. AEI », 1950, n. 160.
- 3. Introduzione alla statistica applicata alla telefonia, Ediz. STET Torino, novembre 1952, pag. 118.
- 4. Misure telefoniche, Ediz. STET Torino, sett. 1953, pag. 331.

#### Toniolo Sergio Bruno.

- 1. La definizione del potere d'interruz. per c. a., « L'Elettrotecnica », vol. XVII, gennaio 1955, n. 1, pag. 26.
- 2. Per una definizione più generale delle caratteristiche della apparecchiatura di protezione e di manovra in caso di corto circuito, «L'Elettrotecnica », vol. XVII, aprile 1955, n. 4.
- 3. Requisiti e scelta delle apparecchiature di protezione e di manovra in caso di guasto, di corto circuito negli impianti di bordo a corrente alternata, « Rendiconti dell'AEI », gennaio 1955.
- 4. Risposta per una specificazione degli apparecchi di protezione e di manovra, «L'Energia elettrica», vol. XXXII, n. 10.

# PUBBLICAZIONI INSEGNANTI DEL CORSO DI SPECIALIZZAZIONE NELLA MOTORIZZAZIONE

#### Carena Adolfo.

- 1. Le materie plastiche nella meccanica agraria, in « Macchine e Motori agricoli », n. 5, maggio 1955.
- 2. Macchine ed infortuni in agricoltura, in « Humus », n. 5, maggio 1955.
- 3. Attività internazionale di normalizzazione nel settore delle trattrici agricole, in « Humus », n. 3, marzo 1955.
- 4. Raffreddamento ad aria o ad acqua dei motori Diesel per trattrici agricole, in « Humus », n. 8-9, agosto-settembre 1955.
- 5. La trincia-trebbiatura, in « Humus », n. 3, marzo 1956.

#### Di Majo Franco.

1. I laminati plastici nella costruzione dei veicoli ferroviari, « Rivista tecnica della RIV », ottobre 1955.

#### Giacosa Dante.

1. Motori endotermici, Editore Hoepli, 8ª edizione rinnovata ed ampliata.

#### FACOLTÀ DI ARCHITETTURA

#### PUBBLICAZIONI PROFESSORI DI RUOLO

#### Bairati Cesare.

- 1. Considerazioni sul programma di edilizia popolare, in « Edilizia popolare », n. 6, 1955.
- 2. Contributo della fisica tecnica alla soluzione di alcuni problemi di edilizia, in « Edilizia popolare », n. 7, 1955.

#### Melis Armando.

- Le Biblioteche. Conferenza lezione tenuta al Corso superiore di perfezionamento di Tecnica ed estetica grafiche, Ed. Raggio, Roma 1955.
- 2. Fabbricati per aziende grafiche, id. id. Roma 1956.
- 3. Mezzo secolo di storia edilizia torinese. Conferenza tenuta al Rotary club di Torino l'8 maggio 1956, Ed. Graziano, Torino.
- Poliambulatori e Istituti privati di diagnostica. Relazione presentata al 1º Convegno di Edilizia e Tecnica Ospedaliera. « Atti del Convegno », Roma 1956.

#### Pugno Giuseppe Maria.

- 1. Ricostruzione morale, giornale «Unione», dicembre 1946, Torino.
- Generosità della natura. Conferenza tenuta nell'Aula Magna dell'Istituto tecnico Industriale Q. Sella di Biella il 12 novembre 1947.
- 3. La Scienza delle Costruzioni nel Codice Atlantico. Discorso tenuto nel Salone del Municipio di Fossano ad iniziativa della locale società di cultura, marzo 1947.

- Applicazioni di Scienza delle Costruzioni, Litografia Eugenio Gili, 1947.
- Considerazioni sulla Riforma della Scuola. Prolusione per l'apertura dell'Anno Accademico della FUCI 1948-49 tenuta nell'Istituto Sociale di Torino il 28 novembre 1948.
- I Codici Vinciani e la Scienza delle Costruzioni, « Atti del Convegno nazionale per l'Istruzione dei Geometri e dei Periti Edili », a cura del Ministero della P. I., 1948.
- 7. Le prove dei Materiali, Tipografia S. Gaudenzio, Novara, 1948.
- 8. Commemorazione di Pietro Brunelli, rivista « Palladio », gennaio 1948.
- 9. Scuola e Famiglia. Discorso tenuto alla inaugurazione dei corsi del Collegio S. Giuseppe di Torino. Rivista « Educazione », n. 7, ottobre-novembre 1949.
- 10. Lezioni sulla Scienza delle Costruzioni Il Calcestruzzo Armato, Litografia Eugenio Gili, Torino 1949.
- 11. La luce polarizzata utilizzata nella ricerca degli sforzi sui solidi elastici sollecitati, Lit. Eugenio Gili, 1949.
- 12. Leonardo Da Vinci e la Scienza delle Costruzioni. Conferenza tenuta per cura del Governo della Valle d'Aosta, 15 novembre 1949.
- 13. I materiali da costruzione, Lit. Eugenio Gili, 1949.
- 14. Prove di durezza, Edito a cura delle officine Comazzi di Novara, 1950.
- 15. Storia della Basilica Vaticana da S. Anacleto a Sisto V. Conferenza tenuta nel teatro del Collegio S. Giuseppe di Torino nel gennaio 1950, Ed. Ruata, Torino.
- 16. Il Teorema di reciprocità, giornale « Idea » del 19 marzo 1950.
- 17. Priorità di Leonardo, giornale « Idea » del 19 novembre 1950.
- 18. La Politica, giornale «Il nostro Tempo» del 10 giugno 1951.
- 19. Teoria dell'Ellisse di Elasticità ed Elettrologia Analogie elementari, « Atti e rassegna tecnica della Società Ingegneri ed Architetti in Torino », dicembre 1951.
- 20. Guida alle esercitazioni grafiche di Scienza delle Costruzioni Calcolo Grafico Elasticità Casi di Elasticità, Ediz. M. Ruata, Torino 1951.
- 21. Storia della Basilica Vaticana da Sisto V a Pio VI. Conferenza tenuta nel Teatro del Collegio S. Giuseppe di Torino nel gennaio 1952, Ediz. Ruata Torino.
- 22. Brunelleschi e S. Maria del Fiore. Conferenza tenuta nell'Aula Magna dell'Istituto Q. Sella di Biella, marzo 1952.

- 23. Nel primo centenario della morte dell'Abate Raffaello Caverni, giornale « Idea », 1952.
- Leonardo da Vinci ed Enrico Betti, « Istituto di Storia delle Scienze delle Costruzioni annesso alla Cattedra di Scienze delle Costruzioni della Facoltà di Architettura del Politecnico di Torino », anno 1952, n. 2.
- 25. L'Abbazia di S. Andrea di Vercelli e le sue vicende statiche, « Istituto di Storia delle Scienze delle Costruzioni annesso alla Cattedra di Scienza delle Costruzioni della Facoltà di Architettura del Politecnico di Torino », anno 1952, n. 1.
- La Chiesa di S. Secondo in Torino Nel cinquantenario della sua fondazione. Discorso tenuto nel giugno 1952 nel Teatro di S. Secondo.
- 27. Commemorazione di Leonardo per invito della Dante Alighieri di Biella, «Rivista Biellese», giugno 1952.
- 28. Commemorazione di Leonardo per invito del Comune di Torino, tenuta in Palazzo Madama nel maggio 1952, Rivista «Torino», anno 28°, n. 5, maggio 1952.
- 29. Da Dante a Leonardo, « Atti e rassegna tecnica della Società degli Ingegneri e degli Architetti in Torino », maggio 1952.
- Teoria dell'Ellisse di Elasticità ordinaria e trasversale, Ediz. Lattes, Torino 1952.
- 31. Guida alle esercitazioni grafiche di Scienza delle Costruzioni Travi Inflesse, Teoria della elasticità, Curve d'influenza, Ediz. M. Ruata, Torino 1952.
- 32. Storia della Basilica Vaticana (ediz. numerata), Ediz. M. Ruata, Torino 1952.
- 33. Dizionario Tecnico dell'UTET, Voci di Meccanica Razionale e di Scienza delle Costruzioni, Torino 1952, 2ª edizione.
- 34. Introduzione alle commemorazioni Leonardiane. Discorso tenuto nel salone della Cassa di Risparmio di Fossano, maggio 1952.
- 35. Nasce la più Democratica delle Cattedrali, « Rivista Biellese », febbraio-marzo 1953.
- 36. L'insegnamento tecnico in Piemonte dai Primordi all'alba del XX secolo, « Rivista Biellese », gennaio 1953.
- 37. Lo « Studio » di Vercelli. Quaderni dell'U.C.A.I., Vercelli 1955.
- 38. Relazione sulle comunicazioni autostradali di Torino e la sua regione con i porti liguri (in collaborazione con Carlo Becchi, Luigi Croce, Emilio Lagorio, Vittorio Zignoli), Edito a cura della Amministrazione provinciale di Torino.

- 39. Indirizzo del Presidente della Soc. Ingegneri ed Architetti in Torino ai Professori Giuseppe Albenga e Giancarlo Vallauri che lasciano l'insegnamento, « Atti e Rassegna Tecnica », 15 novembre 1952.
- 40. Quattro allievi della Scuola Professionale di Biella e Cavour, « La Rivista Biellese », novembre 1952.
- 41. Dies nigro signanda lapillo, Rivista « Albero Fiorito » del Collegio S. Giuseppe, ottobre 1953.
- 42. La filastrocca del « Mandighet » arrotino, Libreria Unione Biellese (Estratto dal giornale « Biellese »), 1953.
- Talia gioconda. Discorso inaugurale dei mercoledì della Facoltà di Architettura, anno accademico 1953-54.
- 44. La Fotoelasticimetria, Ediz. Ruata, Torino 1954.
- 45. Macchine e strumenti per le prove meccaniche sui materiali da costruzione, Ediz. Ruata, Torino 1954.
- 46. Prove di durezza Macchine ed apparecchi, Ediz. Ruata, Torino 1954.
- 47. Prove di durezza Risultati sperimentali, Ediz, Ruata, Torino 1954.
- 48. Spinta delle terre, Ediz. Ruata, Torino 1955.
- 49. Prolusione alla Mostra di Architettura 1944-1954, « Atti e Rassegna Tecnica della Società degli Ingegneri ed Architetti in Torino », agosto 1954.
- Commemorazione di Luigi Sirocchi (Pr. Giocondino), Ed. Gili, Torino 1955.
- 51. Cinquantenario dell'Istit. Baldracco di Torino, Homo Faber, 1955.
- 52. Un Arcivescovo di Sassari Vescovo di Biella Una Iniziativa, « Giornale il Biellese », 1954.
- 53. Oropa dalle origini alla erezione di Biella in Diocesi. Conferenza tenuta nel Teatro di S. Gioacchino a Torino, 1954.
- 54. Oropa Dalle origini alla quarta centenaria incoronazione. Conferenza tenuta ad Oropa, luglio 1954, « Atti Accademia d'Oropa ».
- 55. Giorgio da Sebenico Architetto e Scultore. Introduzione all'opera omonima dell'Arch. Carlo Bima, 1954.
- 56. Un quattrocentesco affresco della Cattedrale di Biella. Conferenza tenuta ad Oropa al Convegno delle Commissioni Provinciali delle imposte di Torino, 1954.
- 57. Storia della Sindone. Conferenza tenuta nel Teatro Sociale di Biella il 4 maggio 1953, « Atti dell'Accademia d'Oropa ».

- Un Documento rivelatore dello spirito degli antichi imprenditori, professionisti ed artigiani biellesi, « Rivista Biellese », novembredicembre 1954.
- Discorso di inaugurazione del primo corso di perfezionamento su estetica e tecnica grafiche, « Rivista pedemontana », anno V, n. 2, 1955.
- 60. Leonardo e l'Acqua. Discorso tenuto per la Dante Alighieri nel Teatro Mazzini di Biella e nel Teatro del Collegio S. Giuseppe di Torino, 1955, Ed. Astesano, Chieri.
- 61. Un costruttore Biellese collaboratore di Filippo Iuvarra a Torino, giornale « Il Biellese », settembre 1955.
- 62. Presentazione del Volume « Portoni e porte maestre dei secoli XVII e XVIII in Piemonte » di Augusto Pedrini, Torino, Pozzi, Salvati, Gros Monti, 1955.
- 63. Incontro tra Meccanica ed Umanesimo. Prolusione al ciclo di Conferenze dell'A.M.I., « Ingegneria Meccanica », 1955.
- 64. Scuole e Maestri di Architettura nella Torino Ottocentesca. Relazione al Rotary Club di Torino il 22 dicembre 1955.
- Riaprendosi al culto la Chiesa Parrocchiale del Carmine semidistrutta da offesa aerea (16 ott. 1955), Ed. Bigliardi, Chieri 1955.
- 66. L'Abbazia di S. Andrea di Vercelli (collegamenti storico-biografici). Ediz. Ghittino, Vercelli 1956, Astesano Chieri.
- 67. Discorso d'inaugurazione del secondo corso di perfezionamento in Cultura grafica, « Rivista Pedemontana », 1956, Torino.
- 68. Leonardo e le Macchine, « Atti e Rassegna Tecnica », marzo 1956, Torino, Discorso d'inaugurazione del ciclo di conferenze della Ass. Mecc. Ital. 1956.

#### PUBBLICAZIONI PROFESSORI INCARICATI

#### Aloisio Ottorino.

- 1. Paolo Nestler. Neues Bauten in Italien, ed. Callwey 1954, Munchen. Stabilimento ILTE di Corso Bramante, Torino.
- 2. Walter Henn. Bauten der Industrie, Ed. Callwey 1955, Munchen. Stabilimento ILTE di Corso Bramante, Torino.

## Fasoglio Arturo.

1. The English Tutor.

#### Grossi Fulvio.

1. L'architettura degli antichi romani, Ed. Maggiora, Torino.

## Mondino Filippo.

1. Considerazioni sull'insegnamento delle Costruzioni nel corso Geometri (edito dalla Scuola di Stato di arti grafiche Giuseppe Vigliardi Paravia).

#### Musso Emilio.

- Esecuzione del palliotto d'altare per la parrocchiale di Guarenas (Estado Miranda - Venezuela).
- 2. Monumento dei Caduti di Borgo S. Dalmazzo Monumento funerario, Giletti, Ponzone.

#### Rigotti Giorgio.

- 1. L'incidenza del fattore « area » sul costo delle case di abitazione, (Atti III Congresso « Agere », Roma 1954).
- 2. Gli orientamenti per il piano regolatore generale di Torino, « Atti e Rassegna Tecnica », aprile 1955.
- 3. Sulla procedura per lo studio, l'approvazione e l'attuazione dei piani regolatori comunali, «Atti e Rassegna Tecnica», dicembre 1955.
- 4. Urbanismo La tecnica, Editorial Labor, Barcellona, Madrid, 1955.
- 5. Coordinatore e relatore del Piano Regolatore Generale di Torino per la parte pianeggiante.
- 6. Piano regolatore generale del Comune di Domodossola.
- 7. Piano regolatore generale del Comune di Ivrea.
- 8. Piano regolatore generale del Comune di Valenza.
- 9. Piano regolatore generale del Comune di Venaria Reale.

#### Ruschena Aldo.

1. Igiene edilizia Nuova Grafica di Torino.

#### Vaudetti Flavio.

1. La stima delle aree fabbricabili, Edizioni agricole, Bologna 1955.

#### PUBBLICAZIONI ASSISTENTI DI RUOLO

#### Gabetti Roberto.

- 1. Origini del Calcestruzzo armato, Ist. di Storia della Sc. delle costruz. del Politecnico di Torino, Parte I e Parte II.
- 2. Il Convegno di architettura montana, «Atti e Rassegna Tecnica», marzo 1955.
- 3. Il V Congresso di Architettura Montana, « Atti e Rassegna Tecnica », aprile 1956.
- 4. Dizionario di Ingegneria UTET: voci di Architettura.
- 5. Grande dizionario enciclopedico UTET: voci di Architettura e storia dell'Architettura.
- 6. Scienza e tecnica in rapporto all'architettura moderna, «Atti e Rassegna Tecnica», aprile 1956.

#### Levi Montalcini Gino.

- 1. Scale, Edizione Vallardi, Tavv. 755-816, 1955.
- Giuseppe Pagano, (Carlo Melograni), Edizione « Il Balcone », Milano 1955.
- 3. Il valore dell'ambiente, « Architettura d'oggi », Edizione Vallecchi 1955.
- 4. Architettura degli interni, arredamento e decorazione, «Giornale di Sicilia», Palermo, 28 febbraio, 1956.

# Roggero Mario Federico.

- 1. Caratteri, condizioni e problemi dell'albergo in montagna. Relazione ufficiale al IV Convegno I.A.M., Bardonecchia, « Atti e Rassegna Tecnica », marzo 1955.
- Musei e Gallerie, vol. III, parte IV, Architettura pratica di P. Carbonara, U.T.E.T. ed.
- 3. La chiesa, l'uomo, la collettività nella struttura del quartiere residenziale; rapporti sociali e spaziali. Monografia premiata al I Congresso di Architettura sacra di Bologna, settembre 1955.
- 4. Società e tecnica in rapporto all'architettura moderna, « Atti e Rassegna Tecnica », aprile 1956.
- 5. Lo stadio olimpico di Cortina d'Ampezzo, « Atti e Rassegna Tecnica », aprile 1956.

# PREMI DI OPEROSITÀ SCIENTIFICA E DIDATTICA PER L'ANNO ACCADEMICO 1954-55

Nell'anno accademico 1954-55 è stato assegnato al sottoindicato personale assistente un premio per l'operosità scientifica e didattica da esso svolta:

#### OPEROSITÀ SCIENTIFICA

ARNEODO CARLO cattedra di Macchine. Brisi Cesare cattedra di Chimica generale ed inorganica. Burdese Aurelio cattedra di Chimica applicata. CAPRA VINCENZO cattedra di Analisi matematica. CASTIGLIA CESARE cattedra di Scienza delle costruzioni. CAVALLARI MURAT AUGUSTO cattedra di Costruzioni in legno, ferro e cemento armato. FAVA FRANCO cattedra di Geometria. GIBELLATO SILVIO cattedra di Analisi matematica. LEVI FRANCO cattedra di Scienza delle costruzioni. MICHELETTI GIAN FEDERICO cattedra di Tecnologia generale. PANETTI MAURIZIO cattedra di Chimica industriale. RICCI RENATO cattedra di Fisica sperimentale. Rossetti Ugo cattedra di Scienza delle costruzioni. Russo Frattasi Alberto cattedra di Tecnica ed economia dei trasporti. Tettamanzi Angelo cattedra di Chimica analitica. TRIVERO GIACOMO cattedra di Fisica sperimentale. VACCA MARIA TERESA cattedra di Analisi matematica.

# OPEROSITÀ DIDATTICA

BRISI CESARE cattedra di Chimica generale ed inorganica. DEMICHELIS FRANCESCA cattedra di Fisica sperimentale. GIUFFRIDA EMILIO cattedra di Elettrotecnica. OCCELLA ENEA cattedra di Arte mineraria. PIGLIONE LUIGI cattedra di Elettrotecnica. RUFFINO GIUSEPPE cattedra di Fisica sperimentale.

en de la companya del companya del companya de la companya del la companya de la companya de la companya del la companya de la

#### A RESTRICTION OF THE PARTY OF T

House we do not not the Control of Control o

As the control of the

#### 烈用 尼西尔尔克图 医耳神经测量性

is four over property of annual of advance analy (qualor connected by the confliction of the connected and annual of annual connected the annual of the connected and annual connected and annual or of the connected and annual or of the connected and annual or of the connected and annual connected annual conn

# PREMI E BORSE DI STUDIO

PER GLI STUDENTI ED I LAUREATI DEL POLITECNICO

A COMPANY OF A STREET SAME BY A STREET OF THE PROPERTY OF THE PARTY OF

OTO THE ROUSE DE STUDIO PER LE LES RESTE

# Premi e borse di studio per gli studenti ed i laureati del Politecnico.

# Premio Prof. Dott. Ing. Gr. Uff. Angelo Bottiglia.

Istituito in memoria del Prof. Angelo Bottiglia già ordinario di costruzione e disegno di macchine. Capitale nominale L. 25.000. Premio annuale da conferirsi all'allievo del 4º anno di ingegneria industriale che abbia superato tutti gli esami prescritti e non sia incorso in punizioni disciplinari.

#### Premi Carlo Cannone.

Istituiti dal comm. Carlo Cannone. Capitale nominale L. 120.000. Due premi annuali da conferirsi a due laureati in ingegneria onde rendere loro possibile la frequenza di uno dei corsi di perfezionamento.

#### Premio Nino Caretta.

Istituito per onorare la memoria dello studente Nino Caretta perito in una ascensione alpina. Capitale nominale L. 100.000. Premio annuale da conferirsi allo studente del 3º anno industriale che dia il miglior svolgimento ad una esercitazione grafica di meccanica applicata.

# Premio ing. Attilio Chiavassa.

Istituito per disposizione testamentaria dall'ing. Attilio Chiavassa. Capitale nominale L. 80.000. Premio annuale per il laureato in ingegneria che voglia perfezionarsi in un istituto tecnico superiore del Belgio.

# Premio cav. ing. Antonio Debernardi fu Pietro.

Istituito per disposizione testamentaria dell'ing. Antonio Debernardi. Capitale nominale L. 20.000. Premio annuale da conferirsi all'allievo iscritto al 3º anno di ingegneria civile che abbia superato tutti gli esami del biennio con votazione meritoria.

# Premio ing. Alberto de La Forest de Divonne.

Istituito in memoria dello studente Alberto de La Forest de Divonne, medaglia d'oro al valor civile. Capitale nominale L. 50.000. Premio annuale da conferirsi allo studente del 5º anno ind. elettrotecnici che abbia seguito senza interruzione gli studi nel Politecnico ottenendo una media generale annua non inferiore all'80%.

#### Premio ing. Michele Fenolio.

Istituito in memoria dell'ing. comm. Michele Fenolio. Capitale nominale L. 42.000. Premio annuale da conferirsi al laureando in elettrotecnica che abbia riportato la media più elevata.

#### Premio ing. Giorgio Lattes.

Istituito in memoria dell'ing. Giorgio Lattes già assistente del Politecnico. Capitale nominale L. 11.500. Premio annuale da conferirsi al laureato che abbia compiuto il quinquennio di studi nel Politecnico e consegua la laurea nel 5º anno di corso.

# Premio ing. Mario Lualdi.

Istituito per onorare la memoria dell'ing. Mario Lualdi fu Ercole. Capitale nominale L. 50.000. Premio annuo da conferirsi a un laureato in ingegneria industr. elettrotecnica che abbia ottenuto nei singoli esami una votazione non inferiore ai 24,30.

# Premio prof. Benedetto Luigi Montel.

Istituito per onorare la memoria del prof. dott. ing. nob. Benedetto Luigi Montel già ordinario di termotécnica nel Politecnico. Capitale nominale L. 400.000. Premio biennale da conferirsi al laureato che abbia presentato e discussa una tesi di laurea di particolare valore in termotecnica e dopo aver superato gli esami del gruppo termico con votazione non inferiore ai 24,30 e che si sia laureato nel 5º anno di corso.

# Premio gen. ing. Giuseppe Perotti medaglia d'oro.

Istituito per onorare la memoria del gen. ing. Giuseppe Perotti caduto per la causa della Liberazione Nazionale. Capitale nominale L. 210.000. Premio annuale da conferirsi al laureato in ingegneria civile che risulterà aver ottenuto la migliore votazione complessiva e si sia laureato nel 5º anno di corso.

# Premio prof. Ing. Camillo Possio.

Istituito per onorare la memoria del prof. ing. Camillo Possio già professore nel Politecnico. Capitale nominale L. 200.000. Premio annuale da conferirsi al laureato in ingegneria o in ingegneria aeronautica che abbia presentato la migliore tesi sulla dinamica dei fluidi o sul funzionamento delle macchine motrici ed operatrici al fluido.

# Premio Arrigo Sacerdote.

Istituito per onorare lo studente Arrigo Sacerdote. Capitale nominale L. 4000. Premio annuale allo studente del 1º anno che riporti la migliore classificazione negli esami di promozione al 2º.

#### Premio ing. Raffaele Valabrega fu Isaia.

Istituito per disposizione testamentaria dell'ing. Raffaele Valabrega fu Isaia. Capitale nominale L. 100.000. Premio biennale da conferirsi al laureato in ingegneria industriale elettrotecnica che abbia effettuato il quinquennio nel Politecnico e superato tutti gli esami con una media non inferiore ai pieni voti legali.

# Premi cav. ing. Vittorio Trona.

Istituiti per onorare la memoria del cav. ing. Vittorio Trona. Capitale nominale L. 200.000. Due premi annuali da conferirsi a due studenti del triennio meritevoli per studio condotta e particolari condizioni economiche.

# Premi ing. Mario Vicary.

Istituiti per disposizione testamentaria dell'ing. Mario Vicary. Capitale nominale L. 240.000. Due premi annuali da conferirsi a studenti nativi di Torino o di Garessio in disagiate condizioni economiche e che intendano seguire gli studi nel Politecnico.

Preto care may Vittorio Teams

EL EL PERENTE DE LA COMPANION DE LA COMPANION

# PREMI E BORSE DI STUDIO

ASSEGNATI DA ENTI VARI

# Premi e borse di studio assegnati da Enti vari.

#### Borse di studio Ministero Difesa Aeronautica.

Istituite dal Ministero della Difesa Aeronautica per incrementare gli studi specifici. Sei Borse annuali da L. 500.000 ciascuna per iscritti alla Scuola di Ingegneria Aeronautica che abbiano riportato la migliore votazione negli esami di laurea.

#### Premio ing. Enrico Lobetti Bodoni.

Istituito in memoria dell'ing. Enrico Lobetti Bodoni presso il Collegio Carlo Alberto. Capitale nominale L. 90.000. Premio annuo allo studente in disagiate condizioni economiche che si iscriva al triennio di applicazione.

# Premi dott. ing. Clemente Bordiga e dott. ing. Giuseppe Bisazza.

Istituiti dall'Associazione dipendenti azienda elettrica municipale A.D.A.E.M. di Torino per onorare la memoria dei sigg. dott. ing. Giuseppe Bisazza e dott. ing. Clemente Bordiga rispettivamente Direttore Generale e Vice Direttore dell'Azienda. Due premi annuali di L. 50.000 ciascuno da conferirsi al miglior laureato in elettrotecnica che si laurei nel 5º anno di corso.

#### Premi Pietro Enrico Brunelli.

Istituiti dalla sezione Piemontese della Association Termotechnique Italienne e dalla Associazione installatori per onorare la memoria del prof. Pietro Enrico Brunelli già ordinario nel Politecnico. Due premi annuali da conferirsi alle migliori tesi di laurea in motori e in impianti (L. 25.000 ciascuna).

#### Premio Riccardo Buffa.

Istituito per disposizione testamentaria del sig. Riccardo Buffa. Capitale nominale L. 10.000. Premio annuale al migliore studente del biennio di architettura.

# Premio Camera Comm. Ind. Agr. di Torino.

Istituito dalla Camera di Commercio, Industria e Agricoltura di Torino, d'intesa con l'Accademia di Agricoltura, al fine di incoraggiare gli studi nel campo dell'agricoltura. Premio di L. 50.000 da conferirsi al laureato in ingegneria che, nell'anno accademico 1955-56, abbia riportato la migliore votazione di laurea discutendo una tesi sulle macchine per la motocoltura nelle regioni collinari e loro impiego dal punto di vista tecnico ed economico.

# Borse di studio per il corso di perfezionamento in Elettrotecnica.

N. 2 Borse da L. 300.000 ciascuna istituite dalla Soc. An. STIPEL per laureati che intendano perfezionarsi in elettrotecnica.

#### Borsa di studio FIAT.

Istituita per incrementare gli studi in aeronautica. Borsa annuale di L. 300.000 da assegnarsi allo studente iscritto nella Scuola di Ingegneria Aeronautica che abbia riportato la migliore votazione di laurea.

#### Borse di studio Ministero Pubblica Istruzione per giovani particolarmente portati alla ricerca scientifica.

Due borse di studio di L. 1.000.000 ciascuna assegnate dal Ministero della Pubblica Istruzione a due studenti particolarmente portati alla ricerca scientifica e proposti, di anno in anno, dalle competenti facoltà.

# Premio arch. Angelo Marchelli.

Istituito per disposizione testamentaria del rag. Riccardo Marchelli per onorare la memoria dell'arch. Angelo Marchelli. Capitale nominale L. 18.000. Premio biennale allo studente di architettura che avrà riportato la media più elevata negli esami del biennio.

#### Premi Marchino.

Istituiti dall'Unione Cementi Marchino di Casale Monferrato per onorare la memoria del cav. del lav. dott. Ottavio Marchino e il cav. del lav. sen. ing. Giovanni Agnelli. Due premi di L. 120.000 ciascuno da conferirsi al laureato in ingegneria che, nell'anno accademico 1955-56,

abbia riportato la migliore votazione di laurea, svolgendo, rispettivamente, una tesi di progettazione di una attrezzatura meccanica compresa nel ciclo di produzione del cemento e una tesi di progettazione relativa al ciclo di produzione del cemento.

# Borse di studio Soc. Naz. Metanodotti (Gruppo AGIP).

Istituite allo scopo di approfondire l'indirizzo delle ricerche in idrocarburi e la formazione di ingegneri idonei al migliore sfruttamento delle risorse del sottosuolo. Due borse annuali di L. 120.000 ciascuna da conferirsi a studenti iscritti al 3º anno di ingegneria mineraria.

#### Borse di studio Montecatini.

Istituite dalla Soc. Montecatini per potenziare gli studi minerari ed onorare la memoria dell'ing. Pietro Longo caduto per la causa della liberazione nazionale. Quattro borse di L. 250.000 ciascuna per studenti del  $3^{\circ}$  e  $4^{\circ}$  anno di ingegneria mineraria.

# Borse di studio per il corso di specializzazione nella motorizzazione.

Istituite con il concorso del Ministero della Difesa Esercito, della Soc. Fiat, della Soc. It. Pirelli e della Ceat Gomma per incrementare gli studi nella motorizzazione. Tre borse annuali di L. 300.000 ciascuna da assegnarsi ai laureati in ingegneria che abbiano riportato i migliori voti nel quinquennio.

# Borsa di studio dott. Giorgio Parodi.

Istituito dal dott. Enrico Parodi Presidente della Soc. Moto Guzzi per onorare la memoria del figlio capitano pilota Giorgio Parodi. Borsa annuale di L. 500.000 al laureato in ingegneria con votazione superiore all'80% che si iscriva e frequenti il corso di perfezionamento in ingegneria nucleare Giovanni Agnelli nel Politecnico e si impegni a recarsi in una sede di impianti atomici già funzionanti per un periodo di addestramento da uno a due mesi.

#### Borsa di studio RAI.

Istituito dalla Rai allo scopo di favorire il perfezionamento nelle radiocomunicazioni. Borsa di studio annuale di L. 300.000 da conferirsi al laureato che si iscriva e frequenti il corso di perfezionamento in elettrotecnica sezione comunicazioni sottosezione radio presso l'Istituto Elettrotecnico Nazionale Galileo Ferraris.

#### Premio Guglielmo Rivoira.

Istituito dalla Soc. Rivoira di Torino per onorare il comm. Guglielmo Rivoira fondatore della Società. Premio annuale di L. 25.000 da conferirsi alla migliore tesi di laurea su uno dei seguenti argomenti: Cicli di liquefazione e di frazionamento dei gas; trasmissione del calore alle basse temperature; macchine alternative per turbina impiegate nella tecnica del freddo.

# Premio dott. ing. Federico Vallauri.

Istituito da Enti vari per onorare la memoria del S. Ten. Pilota dott. ing. Federico Vallauri, laureato nel Politecnico e caduto in guerra. Premio annuale di L. 50.000 per laureati in ingegneria in possesso del brevetto di pilota civile.

I regolamenti comprendenti le modalità necessarie per la partecipazione a tutti i Premi é Borse di studio di cui sopra, trovansi a disposizione degli studenti negli uffici amministrativi del Rettorato.

# BORSE DI STUDIO E PREMI CONFERITI AGLI STUDENTI

可以是是"是"的"自然"的"自然"的"这样",这一种是一种"是"的"是"的"是"的"是"。 第一章

# Borse di studio e premi conferiti agli studenti nell'anno accademico.

Borse di studio Montecatini

agli studenti Crisà Vincenzo, Ratti Giuseppe, Frisa Angelica, Massaia Fausto. Un assegno straordinario di L. 240.000 è stato assegnato allo studente Vanossi Mario.

Borse di studio del corso di specializzazione nella Motorizzazione agli ingegneri Bonaccorso Salvatore, Chillemi Natale, Massari Giovanni.

Borse di studio del corso di perfezionamento in Elettrotecnica

agli ingegneri Mangano Giuseppe, Musico Aldo, Sderci Gastone le tre borse della STIPEL, all'ing. Musso Carlo la borsa della RAI.

Borse di studio della Scuola di Ingegneria Areonautica

agli ingegneri Andemico Carlo, De Filippis Vincenzo, Del Mastro Ettore, Mancini Renato, Sacchi Giorgio, Scolaris Marcello, le borse del Ministero Difesa-Areonautica, all'ing. Valsesia Stanislao la borsa della FIAT.

Borse di studio Ministero della Pubblica Istruzione

agli studenti Amodei Fausto, Corte Roberto, Scorzoli Vittorio.

Borse di studio Ministero della Pubblica Istruzione per giovani particolarmente portati alla ricerca scientifica

agli studenti Goffi Luigi e Vacirca Amelia.

# Erogazioni dell'Opera Universitaria

(ANNO ACCADEMICO 1954-55)

Borse di studio concesse per concorso a student	i meri-		
tevoli e di disagiata condizione economica.		L.	5.400.000
Sussidi concessi a studenti meritevoli		))	365.000
Contributo «una volta tanto» al «Collegio Univers	itario»		
per costruzione di una Casa dello Studente		))	1.000.000
Contribuzioni per viaggi d'istruzione studenti .		))	214.090
	Totale	L.	6.979.090

#### OPERA UNIVERSITARIA

Anno accademico 1955-56.

Concorso a posti di studio nel Collegio Universitario di Torino con rimborso totale di spesa (18 posti a carico dell'Opera Universitaria e due posti a carico dell'Associazione Ingegneri del Castello del Valentino). Vincitori:

1.	Bonardi Lorenzo .							L.	180.000
	Calderazzo Luigi .								
3.	Cammarata Silvio							))	180.000
4.	Castellino Francesco							))	180.000
5.	Demichelis Franco							))	180.000
6.	Gabella Armando							))	180.000
7.	Grignaschi Enrico							))	180.000
8.	Lenti Renato							))	180.000
9.	Maero Franco					18		))	180.000
10.	Martignone Carlo.	•						))	180.000
11.	Merlo Italo							))	180.000
12.	Musso Francesco.							))	180.000
13.	Nicolino Giancarlo						•	))	180.000
14.	Palin Ottavio							))	180.000
15.	Sandiano Giuseppe							))	180.000
16.	Sassone Sandro .			*				))	180.000
	Semino Mario								180.000
	Serina Antonino .								180.000
	Spanò Riccardo .								180.000
20.	Tomassini Franco							))	180.000

## Concorso per borse di studio in denaro. Vincitori:

1 Alaiati Maraa

1.	Alcian Marco						L.	100.000
2.	Amedei Adriano .						))	100.000
	Andriano Matteo.							
4.	Anselmino Carlo .						))	100.000
	Bermond Gabriele							
6.	Bresso Carlo						))	100.000
7.	Brusaglino Giampie	ro					))	100.000
8.	Calciati Giovanni.						))	100.000
9.	Callari Carlo						))	100.000
10.	Canavesio Giorgio						))	100.000
11.	Carbone Antonino						))	100.000
12.	Castello Pier Mario						))	100.000
13.	Cerrato Riccardo.						))	100.000
14.	Colpani Giorgio .						))	100.000

15. Comoli Vera								L.	100.000
16. Corona Arnaldo								))	100.000
17. Gatti Edoardo								))	100.000
18. Giachino Giovanni .								))	100.000
19. Girola Franco								))	100.000
20. Lauro Luciano								))	100.000
21. Magnino Cesare								))	100.000
22. Maja Mario								))	100.000
23. Martinotti Enrico .								))	100.000
24. Mazza Luigi								))	100.000
25. Mazzetti Piero								))	100.000
26. Negro Pier Giovanni								))	100.000
					•			))	100.000
28. Patrucco Giancarlo.								))	100.000
29. Perolini Adolfo								))	100.000
30. Pession Franco								))	100.000
								))	100.000
32. Premoli Angelo								))	100.000
33. Rivara Luigi								))	100.000
34. Saracco Giovanni .									100.000
35. Sartoretti Luciano .								))	100.000
36. Sempio Giovanni				1			1	))	100.000
37. Tomassetti Giuseppe			ılı					))	100.000
37. Tomassetti Giuseppe 38. Tovo Guglielmo						1		))	100.000
39. Uslenghi Pier Giorgio			oi.		ari i			))	100.000
CHARLET STATE OF THE STATE OF T									BERG SEL
Sussidi:									
Chiesa Paolo						10	10	L.	20.000
Chiesa Paolo Dell'Oglio Luigi			1	100		-		))	20.000
Viglino Micaela					1			))	25.000

# NUMERO DEGLI STUDENTI ISCRITTI ALLA FACOLTÀ D'INGEGNERIA

NELL'ANNO ACCADEMICO 1955-56

# Studenti iscritti nell'anno accademico 1955-56

CORSO										
Senola di I	ngegneria Aeronautica (laurea)	7								
	orfezionamento in Elettrotecnica	13								
	pecializzazione nella Motorizzazione	13								
A THE RESERVE OF THE PARTY OF T	erfezionamento in Ingegneria Nucleare	32								
Corso di In	gegneria:									
lo anno		373								
2º anno		177								
	Civili	37								
30 »	Industriali	139								
	Minerari	12								
	Civili	26								
40 »	Industriali	143								
	Minerari	7								
	Civili (edili)	4								
	» (idraulici)	6								
	» (trasporti)	14								
50 »	Industriali meccanici	28								
	» elettrotecnici	53								
	» chimici	26								
	» aeronautici ,	5								
	Minerari	8								
	Totale	1.123								

# STUDENTI CHE CONSEGUIRONO LA LAUREA IN INGEGNERIA

NELL'ANNO ACCADEMICO 1954-55

# STRUDGER CHE HONSEGUERONO

d'ordin	Cognome, Nome, luogo e data di nascita	Data di laurea	Votazione riportata	Ramo
1	Albertin Ampelio da Lozzo Atestino			
	(Padova) il 6-7-1924	27-7-55	81/110	Ind. (Elettr.)
2	Alvano Angelo da Enna il 12-10-1923	24-1-56	86/110	Civ. (Trasp.)
3	Amerio Francesco da Asti il 9-12-1929	24-1-56	91/110	Mineraria
4	Appendino Mario da Torino il 12-10-1931	21-12-55	103/110	Civ. (Idraul.)
5	Argentini Livio da Pola il 25-8-1929 .	24-1-56	97/110	Ind. (Elettr.)
6	Ariotti Mario da Torino il 26-2-1928	15-3-56	99/110	Ind. (Mecc.)
7	Ascheri Giovanni da Imperia il 29-8-1927	28-7-55	80/110	Civ. (Trasp.)
8	Audenino Carlo da Trofarello (Torino) il 4-9-1932	18-11-55	104/110	Mineraria
9	Baietto Augusto da Torino il 15-6-1929	27-7-55	91/110	
10	Bairati Paolo da Carignano (Torino)			Ind. (Mecc.)
11	il 15-7-1932	22-12-55	84/110	Ind. (Mecc.)
11	Banche Luigi da Nole Canavese (To-	0	00/770	
10	rino) il 23-2-1921	27-7-55	82/110	Ind. (Mecc.)
12	Baulino Luigi da Torino il 15-4-1930	28-7-55	108/110	Mineraria
13	Beraldi Alberto da Torino il 27-3-1930	28-7-55	98-110	Civ. (Trasp.)
14 15	Bergadano Guido da Torino il 5-2-1930 Bernardi Luigi da Rimini (Forli) il	15-3-56	86/110	Ind. (Mecc.)
	12-6-1927	15-3-56	97/110	Mineraria
16	Bianco Giovanni da Asti il 21-9-1930	21-12-55	103/110	Ind. (elettr.)
17	Biasi Giovanni da Pola il 13-10-1929 .	19-11-55	94/110	Ind. (Elettr.)
18	Biora Pier Ettore da Carmagnola (Torino) il 18-1-1932	21-12-55	96/110	Ind. (Elettr.)
19	Boggio-Sella Alessandro da Torino il 26-11-1932	15-3-56		
20	Bologna Domenico da Agliano d'Asti		89/110	Ind. (Mecc.)
01	il 29-9-1923	19-11-55	81/110	Ind. (Mecc.)
21 22	Bonada Gianfranco da Torino il 26-4-1931 Bonicelli Alessandro da Tolmezzo (Udi-	22-12-55	108/110	Ind. (Chim.)
23	ne) il 1-7-1931	27-7-55	100/110	Ind. (Elettr.)
24	(Messina) il 1-12-1927 Bordin Marco da Bellinzona (Svizzera)	18-11-55	82/110	Ind. (Mecc.)
25	il 15-7-1932	21-12-55	104/110	Ind. (Elettr.)
	3-10-1930	14-3-56	90/110	Ind. (Chim.)
26	Borini Marco da Torino il 5-11-1932.	15-3-56	105/110	Civ. (Trasp.)
27	Bosia Marik da Asti il 2-2-1929	27-7-55	84/110	Ind. (Mecc.)
28	Bosio Felice da Torino il 24-11-1930 .	14-3-56	88/110	Ind. (Mecc.)
29	Bossetto Giorgio da Sanremo (Imperia)			
30	il 30-7-1927	14-3-56	83/110	Ind. (Chim.)
31	il 4-5-1930	18-11-55	92/110	Mineraria
32	(Ascoli Piceno) il 1-1-1930 Brizio Falletti di Castellazzo Luigi da	14-3-56	91/110	Ind. (Chim.)
	Torino il 11-3-1926	28-7-55	78/110	Ind. (Chim.)
33	Bruno Livio da Torino il 23-6-1928 .	24-1-56	83/110	Ind. (elettr.)
34	Buscemi Luciano da Enna il 1-4-1928.	27-7-55	84/110	Ind. (elettr.)
35	Buzzi Gianmario da Milano il 5-12-1925	28-7-55	87/110	Civ. (Idraul.)
36	Caglieris Giuseppe da Torino il 1-9-1929	24-1-56	99/110	Ind. (Mecc.)
37	Caire Giorgio da Torino il 1-2-1931 .	19-11-55	108/110	Ind. (Elettr.)
38	Calciati Franco da Brusasco Cavagnolo (Torino) il 9-3-1929	14-3-56	101/110	Ind. (Mecc.)

d'ordine	Cognome, Nome, luogo e data di nascita	Data di laurea	Votazione riportata	Ramo
39	Calderale Pasquale da Monopoli (Bari)			
0,	il 20-10-1930	19-11-55	98/110	Ind. (Mecc.)
40	Calvi Andrea da Omegna (Novara) il			
	25-11-1929	27-7-55	97/110	Ind. (Elettr.)
41 42	Carnazza Arturo da Catania il 23-10-1927	27-7-55	90/110	Ind. (Mecc.)
44	Carrubba Giuseppe da Troina (Enna) il 4-12-1928	28-7-55	82/110	Civ. (Trasp.)
43	Cassulo Luigi da Rivarolo Canavese (To-	20-1-00	02/110	Civ. (Trusp.)
7	rino) il 1-5-1927	21-12-55	72/110	Ind. (Elettr.)
44	Castellani Carlo da Terni il 27-10-1924	28-7-55	97/110	Civ. (Trasp.)
45	Catolla-Cavalcanti Romano da Torino	福 原 日本中国		the arranged to
	il 21-4-1932	19-11-55	85/110	Ind. (Elettr.)
46	Cavallini Walter da Torino il 25-4-1930	14-3-56	92/110	Ind. (Elettr.)
47	Cazzani Cesare da Valbondione (Bergamo) il 20-2-1930	14-3-56	83/110	Ind (Flatte)
48	Ceresa Gian Carlo da Novara il 2-5-1928	19-11-55	80/110	Ind. (Elettr.) Civ. (Trasp.)
49	Chivilò Renato da Pinzano al Taglia-	19-11-33	00/110	Civ. (ITasp.)
	mento (Udine) il 7-1-1927	28-7-55	77/110	Civ. (Trasp.)
50	Ciochetti Giancarlo da Torino il 5-10-1930	14-3-56	99/110	Ind. (Chim.)
51	Cipriani Brunetto da Verzuolo (Cuneo)			STEED STEED
A	1'8-4-1922	18-11-55	73/110	Ind. (Mecc.)
52	Coda Carlo da Cafasse (Torino) il		STAND SHAND	
	23-3-1930	18-11-55	88/110	Civ. (Idraul.)
53	Coffano Franco da Novara il 20-12-1929	21-12-55	100/110	Ind. (Elettr.)
54 55	Colosi Giuseppe da Catania il 22-3-1928	15-3-56	81/110	Ind. (Mecc.)
56	Colucci Michele da Bari il 20-7-1925 . Cometto Cesare da Giaglione (Torino)	19-11-55	84/110	Ind. (Elettr.)
00	il 22-1-1927	15-3-56	80/110	Civ. (Trasp.)
57	Contarini Corrado da Messina	at his arming his	00/110	G. (2145P.)
	1'11-6-1929	18-11-55	90/110	Ind. (Mecc.)
58	Contini Piergiuseppe da Torino il			
	21-2-1929	27-7-55	92/110	Civ. (Trasp.)
59	Corvi Giuseppe da Lodi (Milano) il	15056	00/110	ALGORITHM TO THE
60	3-11-1926	15-3-56	90/110	Mineraria
00	Costantino Pietro da Messina il 31-10-1927	27-7-55	86/110	Ind. (Elettr.)
61	Cresci Luciano da La Spezia il 1-7-1932	19-11-55	110/110	Ind. (Elettr.)
62	Crescimone Saverio da Torino il	17 11 00	110/110	Ind. (Electr.)
	28-5-1928	18-11-55	105/110	Ind. (Aeron.)
63	Cristino Attilio da Torino il 1-6-1930 .	18-11-55	107/110	Ind. (Elettr.)
64	Cucciola Graziano da Varallo (Vercelli)	d) subtract		of the post of
	il 30-9-1926	15-3-56	80/110	Civ. (Trasp.)
65	Cupido Armando da Loreto (Ancona)	10 11 55	330/330	T 1 (T)
66	21-11-1931	19-11-55	110/110	Ind. (Elettr.)
67	Curà Mario da Torino il 28-10-1930 . Curzi Gisleno da Ancona il 27-11-1922	27-7-55 14-3-56	98/110 88/110	Ind. (Elettr.) Ind. (Elettr.)
68	D'Attomo Ezio da Camburzano (Ver-	14-3-30	00/110	ma. (Elettr.)
30	celli) il 2-12-1930	21-12-55	99/110	Mineraria
69	De Benedetti Giorgio da Torino il	ARY AL DE	1,113	Die parali a E
1	27-6-1930	28-7-55	81/110	Ind. (Chim.)
70	Debiaggi Paolo da Torino il 17-8-1931	22-12-55	108/110	Ind. (Mecc.)
71	De Filippis Vincenzo da Torino il	1 m/ca51		D 1 100 1 1 1 1
72	12-4-1931	22-12-55	99/110	Ind. (Mecc.)
	De Lillo Nino da Savignano di Puglia		12 4 B 6 991	THE STREET, THE R. P.

d'ordine	Cognome, Nome, luogo data e di nascita	Data di laurea	Votazione riportata	Ramo
73	De Luca Giovanni da Napoli il 22-12-1927	19-11-55	96/110	Ind. (Chim.)
74	Demarchi Carlo da Torino il 3-5-1931	14-3-56	89/110	Ind. (Mecc.)
75	Di Maria Gaetano da Enna il 1-1-1927	14-3-56	77/110	Ind. (Elettr.)
76	Distefano Giuseppe da Paternò (Catania) il 16-10-1927	14-3-56	78/110	Ind. (Elettr.)
77	Donati Graziano da Galliate (Novara) il 18-3-1931	14-3-56	104/110	Ind. (Chim.)
78	Eccettuato Giulio da Casale Monferrato (Alessandria) il 30-1-1932	21-12-55	110/110	Ind. (Elettr.)
79	Ercolani Franco da Alessandria il	18-11-55	103/110	Mineraria
80	Eula Luigi da Torino il 16-12-1931	15-3-56		
81	Fabro Pierino da Treppo Grande (Udi-		98/110	Ind. (Mecc.)
82	ne) il 19-7-1929 Farabegoli Mauro da Cesena (Forli)	15-3-56	88/110	Ind. (Mecc.)
0.0	il 29-6-1932	14-3-56	99/110	Ind. (Elettr.)
83 84	Ferrara Umberto da Torino il 5-3-1932 Ferrara Vincenzo da Crotone (Catan-	24-1-56	94/110	Ind. (Elettr.)
85	zaro) il 1-1-1928	27-7-55	85/110	Ind. (Elettr.)
86	2-3-1923	15-3-56	89/110	Civ. (Trasp.)
87	il 1-7-1926	28-7-55	90/110	Ind. (Chim.)
	16-4-1929	22-12-55	97/110	Ind. (Mecc.)
88	Ferroglio Luigino da Asti il 17-5-1931	21-12-55	108/110	Ind. (Elettr.)
89 90	Fox Riccardo da Torino il 19-6-1931. Freina Antonio da Ivrea (Torino) il	18-11-55	105/110	Ind. (Mecc.)
	19-3-1930	18-11-55	110/110 e lode	Ind. (Mecc.)
91	Frignani Carlantonio da Verona il 12-6-1923	28-7-55	72/110	Civ. (Trasp.)
92	Gabri Vincenzo da Villafranca (Asti) il 16-7-1927	18-11-55	90/110	Mineraria
93	Galanzino Domenico da Nizza Monferrato (Asti) il 4-6-1929	27-7-55	95/110	Ind. (Elettr.)
94	Gasparini Giorgio da Genova il 28-9-1930	14-3-56	110/110 e lode	Ind. (Elettr.)
95 96	Gelera Riccardo da Milano il 20-1-1927 Gennari Giancarlo da Domodossola	24-1-56	76/110	Ind. (Chim.)
97	(Novara) il 12-11-1930 Giachetto Maria da Settimo Torinese	15-3-56	98/110	Civ. (Idraul.)
98	(Torino) il 2-7-1930	27-7-55	94/110	Ind. (Elettr.)
99	20-12-1926	28-7-55	77/110	Civ. (Trasp.)
100	raris (Vercelli) 23-4-1930 Giraudi Pierfranco da Trivero (Ver-	27-7-55	88/110	Ind. (elettr.)
101	celli) il 23-2-1931	19-11-55	99/110	Idn. (Mecc.)
	2-8-1930	27-7-55	90/110	Ind. (Elettr.)
102	Goffi Luigi da Torino il 10-11-1932	21-12-55	110/110	Civ. (Idraul.)
103 104	Golzio Giuliano da Torino il 14-10-1927 Goria Luigi da Tigliole (Asti) il	22-12-55	97/110	Ind. (Mecc.)
	17-4-1927	28-7-55	96/110	Ind. (Chim.)

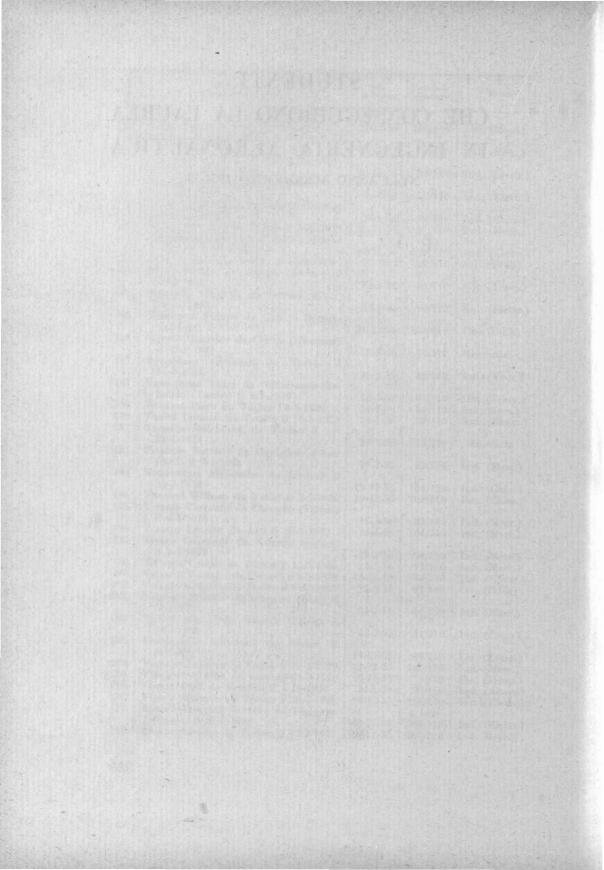
d'ordine	Cognome, Nome, luogo e data di nascita	Data di laurea	Votazione riportata	Ramo
105	Graziani Mario da Gubbio (Perugia) il	21.12.55		water the
106	22-6-1930	21-12-55	95/110	Mineraria
106 107	Greco Elio da Catania il 4-4-1929	18-11-55	81/110	Ind. (Elettr.)
101	Guassora Vittorio da S. Antonino di Susa (Torino) il 12-3-1930	24-1-56	04/110	M:
108	Guerrina Luciano da Alessandria il	24-1-30	94/110	Mineraria
100	31-5-1930	27-7-55	94/110	Ind. (Elettr.)
109	Gugliermina Dario da Borgosesia (Ver-	21-1-00	74/110	ma. (Eletti.)
	celli) il 13-4-1926	15-3-56	83/110	Ind. (Mecc.)
110	Guida Antonio da Torino il 11-12-1930	27-7-55	106/110	Ind. (Elettr.)
111	Ianes Carlo da Trento il 22-10-1927 .	19-11-55	80/110	Ind. (Mecc.)
112	Incisa di Camerana Paolo da Torino	District Par	00/110	211di (1120001)
	il 17-2-1931	27-7-55	92/110	Ind. (Elettr.)
113	Irrera Antonio da Messina il 19-6-1928	27-7-55	80/110	Ind. (Elettr.)
114	Lanza Romeo da Torino il 7-12-1931.	24-1-56	91/110	Ind. (Chim.)
115	La Scala Nicolò da Mandanici (Mes-			
	sina) il 28-7-1926	24-1-56	76/110	Ind. (Elettr.)
116	La Torre Antonio da Spilinga (Catan-		DE USBERGE	
	zaro) il 26-2-1925	14-3-56	72/110	Ind. (Elettr.)
117	Lavrencic Devana da Maribor (Iugo-			
	slavia) il 20-1-1929	27-7-55	96/110	Ind. (Elettr.)
118	Lesca Corrado da Torino il 22-4-1925 .	18-11-55	90/110	Civ. (Trasp.)
119	Liguori Roberto da Roma il 18-9-1930	28-7-55	90/110	Ind. (Chim.)
120	Lolli Eugenio da Lizzano in Belvedere		19 Tables	
	(Bologna) il 27-1-1926	24-1-56	86/110	Mineraria
121	Mancini Renato da Manta (Cuneo) il	E MENER	5 2 S S S S S	ATTENDED
	25-9-1931	28-7-55	104/110	Mineraria
122	Manzoni Silvio da Pinerolo (Torino)	526 美洲岛区	ate distrib	<b>表。</b>
	il 22-5-1925	27-7-55	87/110	Civ. (Edile)
123	Marchini Marco da Novara il 13-5-1929	27-7-55	80/110	Ind. (Elettr.)
124	Martinetti Piero da Lessolo (Torino)		111111111111111111111111111111111111111	A PRINCIPLE OF THE PARTY OF THE
	il 6-8-1927	22-12-55	107/110	Ind. (Mecc.)
125	Martini Angelo da Marostica (Vicenza)	SOUTH THE		OF BEST WEST
	il 17-1-1930	28-7-55	88/110	Ind. (Chim.)
126	Massera Arrigo da Genova il 5-11-1931	19-11-55	98/110	Ind. (Elettr.)
127	Mattioda Enzo da Cuorgnè (Torino)		100 200 250	
100	il 5-7-1927	19-11-55	92/110	Civ. (Trasp.)
128	Medici Dante da Guastalla (Reggio			
100	Emilia) il 6-9-1926	21-12-55	81/110	Ind. (Elettr.)
129	Merlino Elio da Alessandria il 20-5-1930	14-3-56	104/110	Ind. (Elettr.)
130	Merluzzi Sergio da Trieste il 27-8-1926	27-7-55	84/110	Civ. (Edile)
131	Miccichè Luigi da Caltanissetta il		No Market	HOLDS C. S.
100	22-11-1925	18-11-55	71/110	Ind. (Elettr.)
132	Miele Augusto da Lecce il 26-9-1924	27-7-55	76/110	Ind. (Elettr.)
133	Milano Ottavio da Bari il 17-4-1927 .	18-11-55	98/110	Ind. (Elettr.)
134	Molinari Gian Luigi da Coazze (Torino)			SERVING THE
195	1'8-7-1927	21-12-55	88/110	Ind. (Elettr.)
135	Monge Michele da Torino il 5-7-1928 .	27-7-55	89/110	Ind. (Elettr.)
136	Montacchini Marco da Grugliasco (To-			
197	rino) il 22-7-1930	15-3-56	95/110	Civ. (Trasp.)
137	Montagna Antonio da Merano (Bol-	14.5.	04/77	
120	zano) il 29-1-1932	14-3-56	94/110	Ind. (Chim.)
138	Monzani Roberto da Modena il 21-8-1930	24-1-56	85/110	Ind. (Mecc.)
139	Monzeglio Teofilo da Vignale (Ales-		2012	STATE OF THE PARTY
	sandria) il 8-11-1928	21-12-55	80/110	Ind. (Elettr.)

d'ordine	Cognome, Nome, luogo e data di nascita	Data di laurea	Votazione riportata	Ramo
140	Morgari Ermanno da Trieste il 6-8-1932	14-3-56	97/110	Ind. (Mecc.)
141	Morosini Giampaolo da Verona il 5-11-1928	19-11-55	89/110	Ind. (Chim.)
142	Mortara Armando da Torino il 28-5-1931	24-1-56	95/110	Ind. (Chim.)
143	Mucaria Umberto da Trapani il		SECTION AND DESCRIPTION OF THE PERSON OF THE	
144	2-10-1927	19-11-55	84/110	Civ. (Trasp.)
144 145	Muscolo Luigi Domenico da Roccella	21-12-55	96/110	Ind. (Elettr.)
	Jonica (Reggio Calabria) il 16-11-1927	18-11-55	83/110	Ind. (Elettr.)
146	Musso Carlo da Cuneo il 4-2-1933	18-11-55	93/110	Ind. (Elettr.)
147	Musso Lorenzo da Torino il 12-3-1931	18-11-55	108/110	Mineraria
148	Nicola Germano da Vigevano (Pavia) il 31-10-1929	27-7-55	90/110	Civ. (Edile)
149	Odobez Giambattista da Lecco (Como)	21-1-33	90/110	Civ. (Edile)
150	il 6-5-1929	15-3-56	93/110	Ind. (Mecc.)
	il 25-4-1928	24-1-56	82/110	Ind. (Chim.)
151 152	Orgero Enzo da Alessandria l'11-8-1932 Ottone Franco da Castelnuovo Belbo	22-12-55	102/110	Ind. (Mecc.)
153	(Asti) il 22-11-1931	14-3-56	106/110	Ind. (Elettr.)
199	12-8-1930	28-7-55	90/110	Civ. (Trasp.)
154	Pannier Suffait Dino da Buenos Aires			
	(Argentina) il 1-1-1930	28-7-55	97/110	Mineraria
155 156	Peretti Carlo da Firenze il 5-3-1930 . Perotto Pier Giorgio da Torino il	18-11-55	86/110	Ind. (Elettr.)
	22-7-1931	24-1-56	93/110	Ind. (Mecc.)
157	Peruzzi Bruno da Torino il 10-5-1929	18-11-55	82/110	Ind. (Mecc.)
158 159	Peruzzi Federigo da Firenze il 14-4-1932 Pittalà Vito da S. Teodoro (Messina)	19-11-55	96/110	Ind. (Elettr.)
10,	il 4-7-1927	15-3-56	74/110	Ind. (Mecc.)
160	Poggio Alberto da Torino il 3-11-1929	15-3-56	107/110	Ind. (Mecc.)
161	Pogolotti Sergio da Torino il 19-8-1930	14-3-56	82/110	Ind. (Chim.)
162	Pugliese Pasquale da Ricadi (Catan-	DE CLIMATE		
	zaro) il 22-6-1926	27-7-55	79/110	Ind. (Elettr.)
163	Racca Carlo da Torino il 24-12-1929.	27-7-55	96/110	Ind. (Elettr.)
164	Radaelli Giancarlo da Gorizia l'8-11-1926	14-3-56	84/110	Ind. (Elettr.)
165	Raviola Giuliano da Portacomaro (Asti) 1'8-12-1932	21-12-55	108/110	Ind. (Elettr.)
166	Rebaudengo Sergio da Moncalieri (To-	19-11-55	all malaura	STATE OF THE
167	rino) il 7-5-1930	Paraller and	110/110 e lode	Ind. (Elettr.)
	il 28-11-1930	24-1-56	93/110	Ind. (Elettr.)
168	Riccardi Claudio da Torino il 22-3-1932	15-3-56	103/110	Civ. (Idraul.)
169	Ricci Giuseppe da Torino il 22-2-1930	14-3-56	94/110	Ind. (Elettr.)
170	Ricevuto Leonardo da Trapani il	27-7-55	86/110	Ind. (Elettr.)
171	Ronza Battista da Quinto Vercellese (Vercelli) il 4-10-1930	28-7-55	77/110	Ind. (Chim.)
172	Rosa Armando da Torino il 3-7-1931.	14-3-56	93/110	Ind. (Elettr.)
173	Rosatelli Armando da Torino il		a di di di di	
174	24-3-1932	22-12-55	103/110	Ind. (Chim.)
	7-8-1929	24-1-56	83/110	Ind. (Elettr.)

d'ordine	Cognome, Nome, luogo e data di nascita	Data di laurea	Votazione riportata	Ramo
175	Rucci Paolo da Torino il 7-5-1931	22-12-55	106/110	Ind. (Mecc.)
176	Samaritani Giampiero da Brescia il	18-11-55	89/110	Ind. (Mecc.)
177	Sannazzaro Giulio da Felizzano (Ales-		a grakenia	
178	sandria) il 14-1-1925	18-11-55	95/110	Ind. (Elettr.)
179	16-12-1930	27-7-55	97/110	Ind. (Elettr.)
	il 6-6-1931	24-1-56	94/110	Ind. (Chim.)
180 181	Scarafiotti Carlo da Torino il 28-2-1929 Seghesio Giovanni da Monforte d'Alba	18-11-55	91/110	Ind. (Mecc.)
	(Cuneo) il 18-12-1930	19-11-55	105/110	Ind. (Elettr.)
182	Segre Ernesto da Torino il 16-2-1931.	27-7-55	90/110	Civ. (Edile)
183	Sibille Guido da Rivoli (Torino) il 19-2-1929	24-1-56	85/110	Civ. (Trasp.)
184	Simonelli Giuliano da Savona il 18-12-1930	24-1-56		
185	Simonetta Filippo da Gallico (Reggio		95/110	Ind. (Elettr.)
186	Calabria) il 17-7-1931	21-12-55	104/110	Civ. (Edile)
187	il 21-2-1920	15-3-56	74/110	Mineraria
188	14-8-1931	15-3-56	83/110	Ind. (Mecc.)
.00	bauda (Torino) il 9-3-1929	28-7-55	94/110	Civ. (Trasp.)
189	Taverna Piero da Torino l'8-8-1929 .	24-1-56	88/110	Ind. Mecc.)
190	Tenuti Luciano da Trento il 20-3-1928	24-1-56	83/110	Ind. (Elettr.)
191	Termine Melchiorre da Torino il 22-1-1928	28-7-55	85/110	Mineraria
192	Terzuolo Battista da Costigliole d'Asti (Asti) il 9-2-1926	27-7-55	14 14 61	是1460年1月前
193	Tettamanzi Alessandro da Livorno il	<b>建筑线</b>	82/110	Ind. (Mecc.)
194	23-7-1932	19-11-55	108/110	Ind. (Chim.)
195	Torrero Giovanni da Chivasso (Torino) il 4-4-1926	19-11-55	108/110	Ind. (Chim.)
196	Tosetto Ernesto da Asti il 30-3-1927 .	15-3-56	83/110	Ind. (Mecc.)
197	Trecco Giovanni da Saluzzo (Cuneo) il 1-4-1929	24-1-56	104/110	Ind. (Mecc.)
198	Tribuzio Catello da Torino il 14-1-1931	15-3-56	90/110	Ind. (Mecc.)
199	Valsesia Stanislao da Genova il 5-5-1930	24-1-56 18-11-55	92/110 86/110	Ind. (Mecc.)
200	Vannini Gregorio da Torino il 6-11-1919	15-3-56	91/110	Ind. (Eletrr.) Civ. (Edile)
201	Varvara Michele da Gravina (Bari) il	24-1-56	Ud Friday	1000 自由 1000 自由
202	Vaturi Musci da Tripoli (Libia) il 14-2-1926		88/110	Ind. (Mecc.)
203	Ventimiglia Giovanni da Torino il	28-7-55	81/110	Ind. (Chim.)
204	26-7-1927	19-11-55	80/110	Civ. (Trasp.)
204	Vergano Longino da Torino il 12-3-1929	22-12-55	101/110	Ind. (Mecc.)
205	Vinciguerra Alfio da Catania l'8-1-1928	19-11-55	79/110	Civ. (Trasp.)
207	Vinjau Diell da Brindisi il 1-10-1930 .	24-1-56	95/110	Ind. (Aeron.)
208	Viziale Riccardo da Torino il 30-1-1931 Zorzoli Giovanni Battista da Vigevano	19-11-55	110/110 e lode	Ind. (Elettr.)
209	(Pavia) il 21-3-1932	18-11-55	106/110	Ind. (Elettr.)
409	Zucchi Adriano da Torino il 17-3-1927	18-11-55	101/110	Ind. Mecc.)

#### STUDENTI CHE CONSEGUIRONO LA LAUREA IN INGEGNERIA AERONAUTICA

NELL'ANNO ACCADEMICO 1954-55



d'ordine	Cognome, Nome, luogo e data di nascita	Data di Laurea	Votazione riportata	
1	Data Piercarlo da Salassa (Torino) l'8-10-1929	14-3-56	96/110	
2	Filippi Federigo da Vercelli il 23-9-1931	27-7-55	110/110 e lode	
3	Fiorini Vittorio da Ferrara il 21-6-1931	22-12-55	104/110	
4	Macario Piero da Torino il 26-8-1929	22-12-55	100/110	
5	Mina Vincenzo da Torino il 20-10-1929	22-12-55	93/110	
6	Ponzio Luigi da Torino il 28-9-1929	14-3-56	102/110	
7	Puppo Ugo da Savona il 27/6/1930	14-3-56	99/110	
8	Ridolfo Angelo da Sala Monferrato (Aless.) il 15-9-1931	24-1-56	106/110	

# STUDENTI CHE SUPERARONO L'ESAME FINALE DEI CORSI DI PERFEZIONAMENTO E DI SPECIALIZZAZIONE

**NELL'ANNO ACCADEMICO 1954-55** 

#### Corso di Perfezionamento in Elettrotecnica presso l'Istituto Elettrotecnico "Galileo Ferraris".

d'ordine	Cognome, Nome, luogo e data di nascita	Data esame finale	Votazione riportata
	(C . C Fl		

#### (Sezione Comunicazioni Elettriche).

1	Ardoino dott. Gian Luigi, da Torino il 3-5-1931	15-2-56	110/110
			e lode
2	Caruso dott. Mariano da Raddusa (Catania) il 27-6-1925	17-1-56	110/110
3	Minucciani dott. Giorgio da Venezia Mestre il 26-4-1931	15-2-56	110/110
			e lode
4	Molo dott. Francesco da Mondovì-Breo (Cuneo) il		
	29-3-1931	15-2-56	110/110
5	Petyx dott. Bianca da S. Giovanni Gemini (Agrigento)		
	il 20-12-1929	27-7-55	92/110
6	Sartorio dott. Franco da Torino il 6-1-1932	17-1-56	110/110
			e lode
7	Seno dott. Angelo da Venezia il 16-8-1930	17-1-56	110/110
8	Serazzi Luciano da Torino il 25-8-1930	15-2-56	107/110

#### Corso di Specializzazione nella Motorizzazione.

Bernago ing. Carlo da Palermo il 19-2-1929	3-3-56	95/110
Cason ing. Giulio da Trieste il 5-4-1930	30-7-55	95/110
Fuoco Cap. Renato da Calvi Risorta (Caserta) il 18-1-1921	30-7-55	110/110
Saccone Cap. Pasquale da Casagiove (Caserta) il		
19-11-1922	30-7-55	110/110
Toscano Ten. Paolo da Gaeta (Latina) il 2-3-1921	30-7-55	110/110
		e lode
Tosi Cap. Alessandro da Pontremoli il 18-7-1920	30-7-55	110/110
	Cason ing. Giulio da Trieste il 5-4-1930 Fuoco Cap. Renato da Calvi Risorta (Caserta) il 18-1-1921 Saccone Cap. Pasquale da Casagiove (Caserta) il	Cason ing. Giulio da Trieste il 5-4-1930

Cores di Perfendantamento di Controleration recesa l'Islanta Stansaccaries è Galileo Personali

#### Seignac Commencentres i Electriche)

#### Como di Specializzazione nella Metaetamane.

The control of the co

TAKE

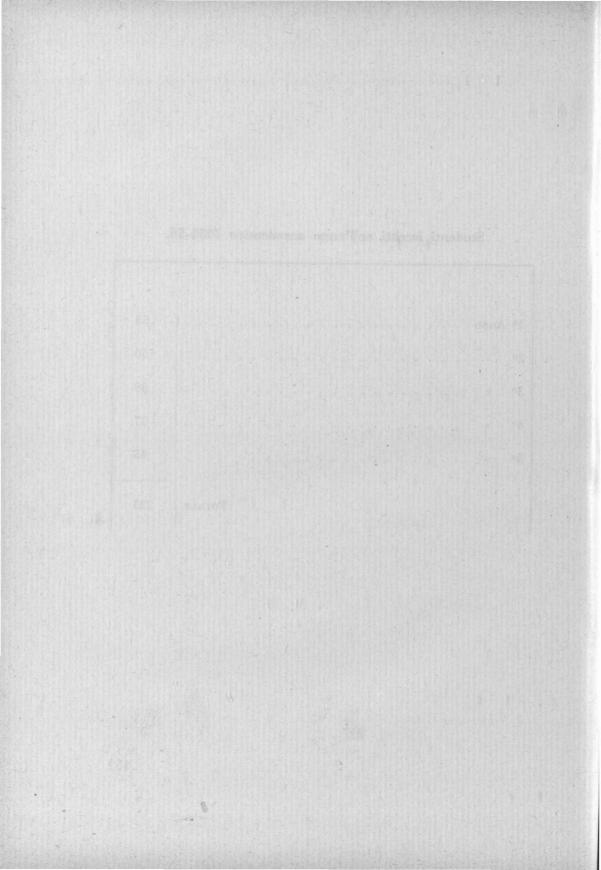
#### NUMERO DEGLI STUDENTI ISCRITTI ALLA FACOLTÀ DI ARCHITETTURA

NELL'ANNO ACCADEMICO 1955-56

LEGISTATIONAL TO ATROPIA ELLA

#### Studenti iscritti nell'anno accademico 1955-56.

10 /	Anno	•		•	•				•	•					•					53
20	»	•	•						•					٠			•			50
30	»	•	•		•		•		•											38
40	»					•			•	•		1	1000					•		37
50	»														•					45
															T	ro'	AI	E	-	223



#### STUDENTI CHE CONSEGUIRONO LA LAUREA IN ARCHITETTURA

NELL'ANNO ACCADEMICO 1954-55

# LA LAUREA DE AUCUSTRUITA

N. d'ordine	Cognome, Nome, luogo e data di nascita	Data di laurea	Votazione riportata
1	Azzena Walter da Savona il 10-8-1922	23-2-56	75/110
2	Balistreri Ernesto da Torino il 2-7-1928	30-7-55	80/110
3	Benedetto Enrico da Torino il 4-10-1925	23-2-56	85/110
4	Borgogno Nora da Zara il 3-5-1927	30-7-55	105/110
5	Campanini Carlo da Milano il 25-6-1931	30-7-55	90/100
6	D'Agnolo Vallan Francesco da Merano (Bolzano) il		20/200
106	27-6-1931	23-2-56	100/110
7	Depaoli Orsola da Vische (Torino) il 7-11-1930	30-7-55	88/110
8	Garzino Oreste da Savigliano (Cuneo) il 25-9-1928	30-7-55	100/110
9	Garzonio Gian Luigi da Cossila S. Grato (Vercelli) il		
	2-8-1929	23-2-56	66/110
10	Giorchino Claudio da Torino il 19-5-1923	12-1-56	88/110
11	Giovannetti Giorgio da Asti il 18-1-1928	30-7-55	89/110
12	Iorio Pier Carlo da Torino il 9-10-1927	30-7-55	95/110
13	Menconi Franco da Carrara il 20-9-1927	30-7-55	85/110
14	Panizza Alda da Alessandria il 13-10-1923	23-2-56	93/110
15	Pratesi Luigi da Torino il 1-6-1931	23-2-56	100/110
16	Sibilla ing. Angelo da Torino il 23-3-1928	23-2-56	84/110

#### PROSPETTI STATISTICI

(elaborazione delle varie tavole allegate alla circolare ministeriale n. 9 del 12 febbraio 1935, pubblicata nel Bollettino del Ministero dell'Educazione Nazionale n. 9 del 26 febbraio 1935).

FACOLTÀ DI INGEGNERIA E FACOLTÀ DI ARCHITETTURA

#### THE TENERS OF THE THE

Carlinanian Antic ware trade allegar and rivadary naturalists to the first produce of the State of the State of the State of State of the State of State of

the stratules A to same or a state and to lightly

#### Tabella numerica dei Professori, Aiuti, Assistenti, Personale amministrativo, tecnico e subalterno.

NO. I SEA FO		PR	OFF		ıti	Personale assistente				
D. COV. m.)	D	RUOI	LO	ото	INCARICATI		enti	locer	di r	uolo
FACOLTÀ	posti esistenti	ordinari	straordi- nari	FUORI RUOLO	interni	esterni	Docenti	Liberi docenti	aiuti	assistenti
Ingegneria	17	16	2	2	28	13	e des	45	16	40
Scuola di Ingegn. Aeronautica .	2	2			6	3	2	4	_	3
Corsi di perfezionamento .	_	-	-	_	-	_	38	_	_	-
Architettura	6	2	3	_	13	16		10	_	4
In complesso	25	20	5	2	47	32	40	59	16	47

Perso	nale	amministrativo	di	ruolo	e	straordinario	16
X	,	tecnico	"	n		, ,	19
1)	,	subalterno	))	))		n	31

#### Studenti iscritti nell'ultimo quinquennio.

		Facoltà d'	Ingegneria	Facoltà		
ANI	NI ACCADEMICI	Corsi di Perfeziona- mento e Laurea in Ing. Aer.		di Architet- tura	In complesso	
	Maschi	1.056	38	154	1.248	
	di cui stranieri .	40	4 -	1	41	
	Femmine	5	-	37	42	
1951-52	di cui straniere .	_	_		_	
	Totale	1.061	38	191	1.290	
Alexander	di cui stranieri .	40		1	41	
	Fuori corso	1.504	15	73	1.592	
	Maschi	1.095	44	158	1.297	
	di cui stranieri .	97	_	1	98	
	Femmine	7		48	55	
1952-53	di cui straniere .	1		2	3	
	Totale	1.102	44	206	1.352	
	di cui stranieri .	98		3	101	
the time	Fuori corso	993	13	105	1111	
	Maschi	1.110	26	153	1.289	
	di cui stranieri .	58		Sandill.	58	
	Femmine	6	1	43	50	
1953-54	di cui straniere .	1	_	1	2	
	Totale	1.116	27	196	1.339	
	di cui stranieri .	59		1	60	
	Fuori corso	827	8	114	949	
	Maschi	1.001	41	177	1.219	
	di cui stranieri .	24	1	1	26	
	Femmine	6		42	48	
1954-55	di cui straniere .	_			_	
	Totale	1.007	41	219	1.267	
	di cui stranieri .	24	1	1	26	
	Fuori corso	858	4	126	988	
	Maschi	1.051	62	175	1.288	
	di cui stranieri .	24	naja-re	3	27	
	Femmine	7	3	48	58	
1955-56	di cui straniere .		USER NO	1	1	
	Totale	1.058	65	223	1.346	
	di cui stranieri .	24		4	28	
	Fuori corso	625	6	126	757	

#### Laureati e diplomati nell'ultimo quinquennio.

ANNI ACCADEMICI		Laure	eati in	In	Lureaati e studenti che superarono l'esame finale dei corsi di	
ANI	NI ACCADEMICI	Ingegneria	Architettura	complesso	perfezionam. e di specializ. conseguirono la laurea in Ingegneria aeronautica	
	Maschi	231	21	252	30	
delicate a	di cui stranieri .	3	_	3		
	Femmine	1	10	11	_	
1950-51	di cui straniere .					
	Totale	232	31	263	30	
	di cui stranieri .	3		3	9000	
	Maschi	214	20	234	20	
a Player a	di cui stranieri .	1		1		
	Femmine	1	2	3	diam'r	
1951-52	di cui straniere .					
	Totale	215	22	237	20	
	di cui stranieri .	1		1	000 - C	
	Maschi	227	18	245	15	
ate inde	di cui stranieri .	1	_	1	_	
	Femmine	1	3	4	100	
1952-53	di cui straniere .					
	Totale	228	21	249	15	
	di cui stranieri .	1		1	magr III	
	Maschi	190	17	207	18	
	di cui stranieri .	664 1	_			
	Femmine	1	11	12	178 <u></u>	
1953-54	di cui straniere .	_	_			
Paper	Totale	191	28	219	18	
	di cui stranieri .		-			
	Maschi	207	13	220	21	
	di cui stranieri .					
	Femmine	2	3	5	1	
1954-55	di cui straniere .					
	Totale	209	16	225	22	
	di cui stranieri .			_		

## Studenti iscritti distribuiti secondo il sesso e per anni di corso.

ANNI DI CO	ORSO	Ingegneria	Architettura	In	Laurea in Ingegn. Aeronautica Corso di perfezion, in Elettr. Corso di specializz, nella Motorizz Corso di perfez, in Ing. Nucleare
. (	М.	371	32	403	Ingegneria Aero- ( M. 7
lo anno	F.	2	21	23	nautica (laurea)   F. —
2º anno	M.	176	41	217	Elettrotecnica ( M. 13
2° anno	F.	1	9	10	(corso perfezionam.) (F. —
20	М.	187	32	219	Motorizzazione ( M. 13
3º anno	F.	1	6	7	(corso specializzaz.) { F. —
40	м.	174	30	204	Ingegneria Nu. ( M. 29
4º anno	F.	2	7	9	cleare (corso per- fezionamento) F. 3
50 (	M.	143	40	183	rezionamento) ( F. 3
5º anno	F.	1	5	6	
	м.	1051	175	1226	$ \begin{array}{cccccccccccccccccccccccccccccccccccc$
in	F.	7	48	55	complesso M. F. 65
complesso	M.F.	1058	223	1281	M. F. 03
Studenti	М.	623	99	722	Studenti (M.
fuori corso	F.	2	27	29	fuori corso F. —

## Studenti iscritti e studenti fuori corso distribuiti secondo il sesso e per corso di laurea.

CORSI DI LAUREA	Stud	enti is	critti	Studenti fuori corso			
NELLE VARIE FACOLTÀ	М.	F.	M.F.	м.	<b>F.</b>	M.F.	
FACOLTÀ DI INGEGNERIA							
Biennio propedeutico	547	3	550	311	1	312	
Laurea in Ingegneria:						OME	
civile	87	_	87	43	1	44	
industriale	391	3	394	261		261	
mineraria	26	1	27	8	-	8	
	1051	7	1058	623	2	625	
FACOLTÀ DI ARCHITETTURA							
Laurea in Architettura	175	48	223	99	27	126	
Totale	1226	55	1281	722	29	751	

Studenti iscritti alle Scuole, ai Corsi di perfezionamento e di specializzazione distribuiti secondo il sesso e per anni di corso.

F	-	M.F. 7	м.	F.	м.ғ.
_		7	5		5
-		7	5		5
-		7	5		5
			10004	6-120013	
		13	1	<u>-i</u>	1
-		13	-	_	-
3	3	32	-	-	-
					6
		3	3 32	3 32 —	3 32 — —

#### Studenti stranieri distribuiti secondo la nazionalità.

	Faco	ltà di	Ingeg	neria	San Contract	ltà di	in we talk		
PAESI		orsi di perfez.to e specializz.		Architet- tura		In complesso			
STOPPHEN.	М.	F.	M.	F.	М.	F.	М.	F.	M.F
Argentina	1	-	-		-	-	1		1
Brasile	1	-	-		-	-	1	-	1
Germania	1	-	-	-	-	-	1		1
Grecia	6	-	-		2		8	11	8
Inghilterra	1	THE STATE OF	+	-	-	1	1	1	2
Libia	1	-	-	-	_	-	1	-	1
Perù	1	_	-			_	1		1
S. Salvador	4	-	-				4	-	4
Venezuela	8	-	-		1	111-1	9		9
						410.1		1	UR
Totale	24		_	_	3	1	27	1	28

#### Risultati degli esami di profitto, di laurea e finali.

			STU	DEN	TI				
FACOLTÀ	.fi		APPROVATI						
FACULIA	Esaminati	a semplice votazione	a pieni voti legali	a pieni voti assoluti	a pieni voti assoluti e lode	In	Respinti		
	ESAM	I DI P	ROFIT	то					
Ingegneria	8255	5218	1233	382	52	6885	1370		
Architettura	1521	957	306	78	11	1352	169		
Scuola Ing. Aeron.	104	41	38	19	5	103	ne l		
Corso perf. Elettrot.	62	21	22	19	_	62			
Corso spec. Motorizz.	60	16	12	26	6	60	10 F		
In complesso	10002	6253	1611	524	74	8462	1540		
	ESAN	ıı dı ı	LAURE	<b>A</b> -					
Ingegneria	209	156	45	4	4	209	M.L		
Architettura	16	12	4		<u> </u>	16	_		
Scuola Ing. Aeron.	8	2	5	_	1	8			
In complesso	233	170	54	4	5	233			
ESAMI FINALI DEI	CORSI	DI PE	ERFEZI	ON. E	DI SI	ECIAI	IZZ.		
Corso perf. Elettrot.	8	1 1	1	3	3	8			
Corso spec. Motorizz.	6	2		3	1	6	4		
In complesso	14	3	1	6	4	14			

#### MANIFESTO DELLE TASSE, SOPRATTASSE E CONTRIBUTI

per l'anno accademico 1955-1956.

(Applicazione legge 18 dicembre 1951 n. 1551)

#### STUDENTI IN CORSO

	FACO	LTÀ DI	INGEG	NERIA	FACOLTÀ DI ARCHITETTURA				
	1º A	nno	20 30 40	5º Anno	1º A	nno	2º 3º 4º 5º Anno		
	R	ite	Rate		Rate		Rate		
	la	2a	1a	2a	1a	2a	la	2a	
Tassa immatricolazione	5.000	NE S	_		5.000	_	_		
Tassa iscrizione	9.000	9.000	9.000	9.000	9.000	9.000	9 .000	9.000	
Contributo di laboratorio per esercit.	8.000	8.000	8.000	8.000	6.000	6.000	6.000	6.000	
Sopratassa esami di profitto	3.500	3.500	3.500	3.500	3.500	3.500	3.500	3.500	
Contributi per organismi rappres. studenteschi	1.000		1.000	_	1.000	-	1.000	_	
damento	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	
Costo libretto e tessera	850	Spring of the second			850	Charles Arrives Area	_	_	
Indennità di riscontro e diritto tra- scrizione	500	500	7656				500	500	
alla Associazione Ing. del Valentino	500	-	500			S. Ingels	-		
Importo di ogni rata L.	30.850	23.500	25.000	23.500	28.350	21.500	22.500	21.500	
TOTALI . L.	54.	350	48.	500	49.	850	44.0	000	

ALL COST Blooder at Liedart a to		I INGEGN.		SPEC. IN OTECNICA	CORSO I	OI SPEC.
	R	ate	R	ate	Rate	
	1a	2a	1a	2a	la la	2ª
Tassa immatricolazione	5.000	_	-	APLE .		ing many b
Tassa iscrizione	9.000	9.000	4.000	4.000	4.000	4.000
Contributo di laboratorio per esercit.	8.000	8.000	2.500	2.500	2.500	2.500
Sopratassa esami profitto	3.500	3.500	3.500	3.500	3.500	3.500
Contributi per organismi rappres. studenteschi	1.000	_	1.000	_	1.000	
Contributi per biblioteca e riscalda- mento	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500
Costo libretto e tessera	850		850	-	850	-
Indennità di riscontro e diritto tra- scrizione	500	500	500	500	500	500
Contributo volontario per iscrizione alla Associazione Ing. del Valentino	500	_	_	-	_	
Importo di ogni rata L.	30.850	23.500	14.850	13.000	14.850	13.000
TOTALI L.	54.	350	27.	850	27.	850

A norma delle disposizioni di cui all'art. 4 della Legge 18 dicembre 1951, n. 1551, gli studenti appartenenti a famiglie che dispongono di un reddito complessivo annuo superiore a tre milioni di lire saranno assoggettati ad un contributo suppletivo di L. 5.400 corrispondente al 30% della tassa annuale di iscrizione, da destinarsi all'Opera Universitaria.

#### STUDENTI FUORI CORSO

Tassa annuale di ricognizione fuori corso L. Soprattassa annua per esami di profitto »	
Contributi per organismi rappresentativi studenteschi »	
Contributi per biblioteca e riscaldamento »	5.000
Indennità di riscontro e diritto di trascrizione »	1.000
Contributo volontario per iscrizione all'Associazione Ingegneri	
del Valentino	500
TOTALEL.	19.500 (*)

(\*) La tassa annuale di ricognizione fuori corso, fissata in L. 5000 per i primi due anni fuori corso, è elevata di L. 1500 per ogni anno fuori corso oltre il secondo.

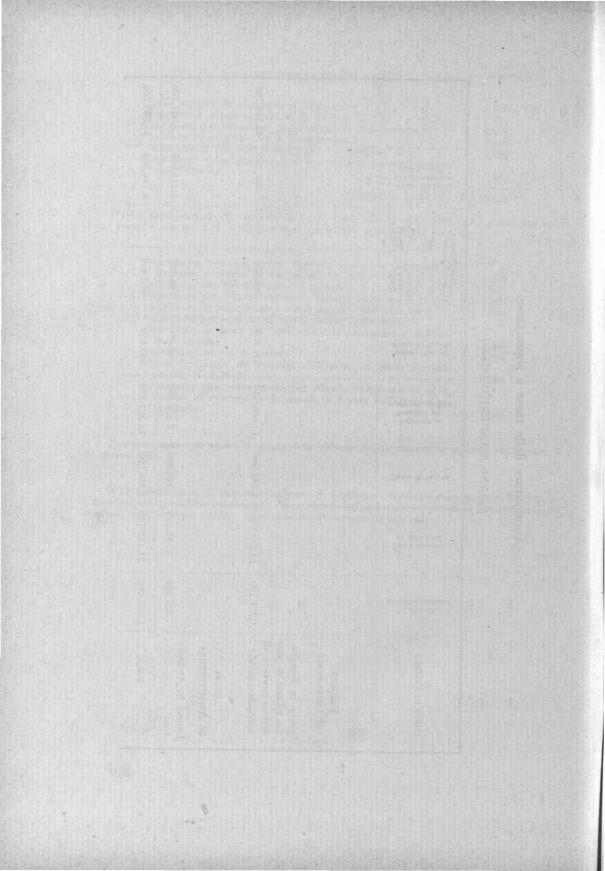
Soprattassa per ogni esame ripetuto e relativa indennità di		
riscontro e diritto di trascrizione (L. 500 + 500)	L.	1.000
Contributo per rilascio foglio di congedo	))	1.000
Contributo per rilascio duplicato libretto iscrizione o tessera	))	1.200
Contributo di reiscrizione a corsi singoli e per ogni corso	))	2.000
Contributo per ogni esame che si chiede di sostenere	))	50
Contributo di mora per atti scolastici presentati o richiesti		
fuori termine	))	500
Soprattassa esame di Laurea	))	3.000
Tassa di Laurea da versarsi all'Erario, su conto corrente		
postale N. 2/26521	))	6.000
Contributo una volta tanto per rilascio certificato di abili- tazione all'esercizio professionale (a favore dell'Opera Uni-		
versitaria	))	1.500

Termine pagamento tasse: la prima rata all'atto dell'iscrizione; la seconda rata entro il 31 marzo 1956.

Il 15% delle tasse: di immatricolazione - di iscrizione - di ricognizione studente fuori corso è devoluto all'Opera Universitaria per l'incremento dell'assistenza collettiva ed individuale degli studenti meritevoli per profitto ed in condizioni economiche non agiate.

#### Ammontare delle tasse e soprattasse.

	li zione	uale one	ıurea	ssa per ofitto	r per nurea	Sopratta di ripetiz	ssa one	annuale studenti corso		
CORSI DI LAUREA	Tassa di immatricolazion	Tassa annuale di iscrizione	Tassa di la	Soprattassa annuale per esami di profitto	Soprattassa per esami di laurea	Soprattasse esami di la	per ciascun esame di profitto	per l'esame di laurea	Tassa ann per gli stu fuori co	TOTALE
Facoltà di Ingegneria										
Lauree in Ingegne- ria e Corsi di per- fezionamento e di specializzazione .	1.371.100	17.391.050	1.242.000	13,666,550	572.850	770.050	-	7.586.100	42.599.700	
FACOLTÀ DI ARCHITETTURA										
Laurea in Architet- tura	227.500	3.741.650	144.000	2.534.550	63.000	86.400	_	1.210.600	8.007.700	
Totali L.	1.598.600	21.132.700	1.386.000	16.201.100	635.850	856.450		8.796.700	50.607.400	



#### BILANCIO DI PREVISIONE PER L'ESERCIZIO FINANZIARIO 1955-56

I Rendite patrimoniali  Interessi sulle somme deposita Interessi sui titoli Rendite diverse non contempla  Contributi ordinari  Contributo del Ministero della Contributo per Corso perfezion Contributo per Corso specializa Contributo della Comune di Tor Contributo della Provincia di Contributo della Camera di Contributo della Camera di Contributo della Cassa di Risp Contributo della Cassa di Risp Contributo della Camera di Contributo per Interessi della Camera di Contributo per Soprattassa di ripetizione per Tassa annuale per studenti fue Tassa per Scuole di specializza Contributo per gli esami di St. Contributo per gli esami di St. Contributo per Biblioteca e r. Contributo per Biblioteca e r. Contributo per Biblioteca e r. Contributo della soprattasse sec. Soprattassa annuale esami di laurea .  Provento della soprattasse sec. Soprattassa esami di laurea .  Tasse per l'esercizio della Libe	DENOMINAZIONE
I Rendite patrimoniali  Interessi sulle somme deposita Interessi sui titoli Rendite diverse non contempla  Contributi ordinari  Contributo del Ministero della Contributo per Corso perfezion Contributo per Corso specializa Contributo della Comune di Tor Contributo della Provincia di Contributo della Camera di Contributo della Camera di Contributo della Cassa di Risp Contributo della Cassa di Risp Contributo della Camera di Contributo per Interessi della Camera di Contributo per Soprattassa di ripetizione per Tassa annuale per studenti fue Tassa per Scuole di specializza Contributo per gli esami di St. Contributo per gli esami di St. Contributo per Biblioteca e r. Contributo per Biblioteca e r. Contributo per Biblioteca e r. Contributo della soprattasse sec. Soprattassa annuale esami di laurea .  Provento della soprattasse sec. Soprattassa esami di laurea .  Tasse per l'esercizio della Libe	
I Rendite patrimoniali  Interessi sulle somme deposita Interessi sui titoli Rendite diverse non contempla  Contributi ordinari  Contributo del Ministero della Contributo per Corso perfezion Contributo per Corso specializz Contributo della Comune di Tor Contributo della Provincia di Contributo della Camera di Contributo della Camera di Contributo della Cassa di Risp Contributo della Cassa di Risp Contributo della Camera di Contributo per Biblioteca per Contributi di laboratorio e per Contributo per gli esami di St. Contributo per Biblioteca e r. Contributo della soprattasse secondi di laurea .  Provento della soprattasse secondi di laurea .  V 26 Tasse per l'esercizio della Libe	TITOLO I
Interessi suile somme deposita Interessi sui titoli	TE EFFETTIVE ORDINARIE
Interessi sulle somme deposita Interessi sui titoli	
Interessi sui titoli	nte
II Contributi ordinari  4 Contributo del Ministero della 5 Contributo per Corso perfezion 7 Contributo per Corso perfezion 7 Contributo per Corso specializz 8 Contributo della Comune di Tor 9 Contributo della Provincia di 10 Contributo della Camera di Contributo della Cassa di Risp 12 Contributo della Cassa di Risp 12 Contributo della Camera di Contributo della Soprattassa di ripetizione per Tassa annuale per studenti fur Tassa per Scuole di specializza Contributi di laboratorio e per Contributo per gli esami di Stata Contributo per Biblioteca e recontributo per Biblioteca e recontributo della soprattasse sec Soprattassa annuale esami di Soprattassa annuale esami di laurea .  IV Provento delle soprattasse sec Soprattassa esami di laurea .  Provento delle soprattasse sec Soprattassa esami di laurea .  Tasse per l'esercizio della Libe	
Contributi ordinari  Contributo del Ministero della Contributo del Ministero della Contributo per Corso perfezion Contributo per Corso specializz Contributo del Comune di Tor Contributo della Provincia di Contributo della Camera di Contributo della Camera di Contributo della Cassa di Risp Contributo della Cassa di Risp Contributo della Camera di Contributo per Soprattassa di ripetizione per Tassa annuale per studenti fue Tassa per Scuole di specializza Contributi di laboratorio e per Contributo per gli esami di Stata Contributo per Biblioteca e raccontributo per Biblioteca e raccontributi della soprattasse se Soprattassa annuale esami di Soprattassa esami di laurea .  V Provento della soprattassa se soni di laurea .  Tasse per l'esercizio della Libe	ate nei precedenti articoli (cauzione Betrone) . »
Contributo del Ministero della Contributo del Ministero della Contributo per Corso perfezion Contributo per Corso specializi Contributo del Comune di Tor Contributo della Provincia di Contributo della Provincia di Contributo della Camera di Contributo della Cassa di Risp Contributo della Camera di Contributo per la Contributo per la Contributo della Camera di Contributo per gli esami di Stona della Camera di Contributo per gli esami di Stona della Camera di Contributo per Biblioteca e recontributo per Biblioteca e recontributo per Biblioteca e recontributo della soprattasse secontributo della camera di Contributo della soprattasse secontributo della camera di Contributo della soprattasse secontributo della Camera di Contributo	
Contributo del Ministero della Contributo per Corso perfezion Contributo per Corso specializa Contributo del Comune di Tor Contributo della Provincia di Contributo della Camera di Contributo della Camera di Contributo della Cassa di Risp Contributo della Cassa di Risp Contributo della Camera di Contributo per la Contributa di ripetizione per Contributi di laboratorio e per Contributo per gli esami di Stanco Contributo per Biblioteca e ra Contributo per Biblioteca e ra Contributi di laboratorio e per Contributo per Biblioteca e ra Contributi della soprattasse secontributi di laurea	
Contributo per Corso perfezion Contributo per Corso specializz Contributo del Comune di Tor Contributo della Provincia di Contributo della Camera di Contributo della Camera di Contributo della Cassa di Risp Contributo della Cassa di Risp Contributo della Camera di Contributo per Contr	Pubblica Istruzione
Contributo per Corso specializa Contributo del Comune di Tor Contributo della Provincia di Contributo della Camera di C (parte non consolidata)  Contributo della Cassa di Risp Contributo della Cassa di Risp Contributo della Camera di Co Contributo della Camera di Co Tassa di Contributo della Camera di Co Contributo della Camera di Co Contributo della Camera di Co Tassa di iscrizione  Soprattassa di ripetizione per Soprattassa di ripetizione per Tassa annuale per studenti fur Tassa per Scuole di specializza Contributi di laboratorio e per Contributo per gli esami di St Contributo per Biblioteca e r	Pubblica Istruzione per Scuola Aeronautica . »
8 Contributo del Comune di Tor 9 Contributo della Provincia di 10 Contributo della Camera di C (parte non consolidata) 11 Contributo della Cassa di Risp 12 Contributo della Cassa di Risp 13 Contributo della Camera di Co 14 Tassa di immatricolazione 15 Tassa di iscrizione 16 Soprattassa di ripetizione per 17 Soprattassa di ripetizione per 18 Tassa annuale per studenti fu 19 Tassa per Scuole di specializza 20 Contributi di laboratorio e per 21 Contributo per gli esami di St 22 Contributo per Biblioteca e r 23 Contributo per Biblioteca e r 24 Soprattassa annuale esami di p 25 Soprattassa esami di laurea . 26 Tasse per l'esercizio della Libe	namento in Elettrotecnica»
9 Contributo della Provincia di 10 Contributo della Camera di C (parte non consolidata) 11 Contributo della Cassa di Risp 12 Contributo della Cassa di Risp 13 Contributo della Camera di Co III Provento della Camera di Co 14 Tassa di immatricolazione 15 Tassa di iscrizione 16 Soprattassa di ripetizione per 17 Soprattassa di ripetizione per 18 Tassa annuale per studenti fu 19 Tassa per Scuole di specializza 20 Contributi di laboratorio e per 21 Contributo per gli esami di St 22 Contributo per Biblioteca e r 23 Contributo per Biblioteca e r 23 Contributo per Biblioteca e r 24 Soprattassa annuale esami di guara  IV Provento delle soprattasse sec 24 Soprattassa esami di laurea 26 Tasse per l'esercizio della Libe	zazione nella Motorizzazione »
Contributo della Camera di C (parte non consolidata)  Contributo della Cassa di Risp Contributo della Cassa di Risp Contributo della Camera di Co Contributa di immatricolazione  Coprattassa di ripetizione per Contributa di ripetizione per Contributi di laboratorio e per Contributo per gli esami di St Contributo per Biblioteca e r Contributo per Biblioteca e r Contributo della soprattasse sec Contributo della camera di Contributo della soprattasse sec Contributo della camera di Contributo della soprattasse sec Contributo della camera di Contri	rino (parte non consolidata)»
(parte non consolidata)  Contributo della Cassa di Rispi Contributo delle Opere Pie di 13 Contributo della Camera di Contributo per 15 Contributo per 16 Contributi di laboratorio e per 17 Contributo per gli esami di Stona Contributo per Biblioteca e recontributo per Biblioteca e recontributo per Contributo p	Torino (parte non consolidata) »
12 Contributo delle Opere Pie di 13 Contributo della Camera di Co III Provento delle tasse, sopratta 14 Tassa di immatricolazione 15 Tassa di iscrizione 16 Soprattassa di ripetizione per 17 Soprattassa di ripetizione per 18 Tassa annuale per studenti fue 19 Tassa per Scuole di specializza 20 Contributi di laboratorio e per 21 Contributo per gli esami di St 22 Contributo per Biblioteca e r 23 Contributo per Biblioteca e r 23 Contribuzioni varie  IV Provento delle soprattasse sec 24 Soprattassa annuale esami di p 25 Soprattassa esami di laurea . 26 Tasse per l'esercizio della Libe	commercio Industria ed Agricoltura di Torino
III  Provento della Camera di Colori di Colori della Camera di Colori della Camera di Colori di Color	parmio di Torino»
III Provento delle tasse, sopratta  14 Tassa di immatricolazione  15 Tassa di iscrizione  16 Soprattassa di ripetizione per  17 Soprattassa di ripetizione per  18 Tassa annuale per studenti fue  19 Tassa per Scuole di specializza  20 Contributi di laboratorio e per  21 Contributo per gli esami di St  22 Contributo per Biblioteca e r  23 Contribuzioni varie  IV Provento delle soprattasse sec  24 Soprattassa annuale esami di p  25 Soprattassa esami di laurea .  V 26 Tasse per l'esercizio della Libe	S. Paolo di Torino
Tassa di immatricolazione	ommercio Industria ed Agricoltura di Cuneo . »
Tassa di iscrizione	asse e contributi
Tassa di iscrizione	
17 Soprattassa di ripetizione per 18 Tassa annuale per studenti fue 19 Tassa per Scuole di specializza 20 Contributi di laboratorio e per 21 Contributo per gli esami di St 22 Contributo per Biblioteca e r 23 Contribuzioni varie  IV Provento delle soprattasse sec 24 Soprattassa annuale esami di g 25 Soprattassa esami di laurea . V 26 Tasse per l'esercizio della Libe	
Tassa annuale per studenti fue 19 Tassa per Scuole di specializza 20 Contributi di laboratorio e per 21 Contributo per gli esami di St 22 Contributo per Biblioteca e r 23 Contribuzioni varie  IV Provento delle soprattasse sec 24 Soprattassa annuale esami di p 25 Soprattassa esami di laurea . V 26 Tasse per l'esercizio della Libe	esami di profitto »
Tassa per Scuole di specializza  Contributi di laboratorio e per  Contributo per gli esami di St  Contributo per Biblioteca e r  Contribuzioni varie  IV  Provento delle soprattasse sec  Soprattassa annuale esami di j  Soprattassa esami di laurea .  V 26 Tasse per l'esercizio della Libe	esami di laurea »
20 Contributi di laboratorio e per 21 Contributo per gli esami di St 22 Contributo per Biblioteca e r 23 Contribuzioni varie  IV Provento delle soprattasse se 24 Soprattassa annuale esami di g 25 Soprattassa esami di laurea .  V 26 Tasse per l'esercizio della Libe	ori corso »
21 Contributo per gli esami di St 22 Contributo per Biblioteca e r 23 Contribuzioni varie  IV Provento delle soprattasse se 24 Soprattassa annuale esami di p 25 Soprattassa esami di laurea .  V 26 Tasse per l'esercizio della Libe	azione e per Corsi di perfezionamento »
22 Contributo per Biblioteca e r 23 Contribuzioni varie  IV Provento delle soprattasse se 24 Soprattassa annuale esami di j 25 Soprattassa esami di laurea .  V 26 Tasse per l'esercizio della Libe	r esercitazioni »
IV Provento delle soprattasse sec  24 Soprattassa annuale esami di p  25 Soprattassa esami di laurea .  V 26 Tasse per l'esercizio della Libe	ato
IV Provento delle soprattasse sec 24 Soprattassa annuale esami di para 25 Soprattassa esami di laurea . V 26 Tasse per l'esercizio della Libe	riscaldamento
24 Soprattassa annuale esami di 25 Soprattassa esami di laurea . V 26 Tasse per l'esercizio della Libe	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
V 26 Soprattassa esami di laurea . V 26 Tasse per l'esercizio della Libe	olastiche
V 25 Soprattassa esami di laurea . V 26 Tasse per l'esercizio della Libe	profitto
V 26 Tasse per l'esercizio della Libe	
	era Docenza »
VI 21 Diritti di Segreteria	
	agamento
	A riportare L.

#### VISIONE 1955-1956

900.000 — 900.000 — 85.000 — 105 — 105 — 105 — 23.740.000 — 2.325.000 — 2.325.000 — 2.000.000 — 2.000.000 — 500.000 — 500.000 — 500.000 — 500.000 — 500.000 — 500.000 — 100.000 — 500.000 — 300.000 — 300.000 — 100.000 — 20.970.000 — 750.000 — 750.000 — 750.000 — 100.0		
900.000		
900.000       —       900.000       —         85.000       —       85.000       —         105       —       105       —         23.140.000       —       23.25.000       —         2.000.000       —       2.000.000       —         2.000.000       —       2.000.000       —         500.000       —       500.000       —         500.000       —       500.000       —         600.000       —       500.000       —         300.000       —       500.000       —         100.000       —       500.000       —         300.000       —       300.000       —         1.200.000       —       20.970.000       —         750.000       —       750.000       —         -       —       0       —         6.000.000       —       200.000       —         14.180.000       —       10.825.000       —         3.765.000       —       3.765.000       —         14.455.000       —       600.000       —         3.000       —       300.000       —		
35.000       —       85.000       —         105       —       105       —         23.140.000       —       23.740.000       —         2.325.000       —       2.325.000       —         2.000.000       —       2.000.000       —         500.000       —       500.000       —         500.000       —       500.000       —         500.000       —       500.000       —         100.000       —       500.000       —         300.000       —       500.000       —         300.000       —       500.000       —         1.200.000       —       500.000       —         750.000       —       750.000       —         750.000       —       750.000       —         6.000.000       —       200.000       —         14.180.000       —       10.825.000       —         3.765.000       —       3.765.000       —         3.000       —       300.000       —		
$\begin{array}{c ccccccccccccccccccccccccccccccccccc$		
23.140.000 — 23.740.000 — 2.325.000 — 2.000.000 — 2.000.000 — 500.000 — 500.000 — 500.000 — 500.000 — 500.000 — 500.000 — 500.000 — 500.000 — 600.000 — 300.000 — 300.000 — 20.970.000 — 750.000 — 7		
$\begin{array}{cccccccccccccccccccccccccccccccccccc$		
23.140.000       —       23.740.000       —         2.325.000       —       2.000.000       —         2.000.000       —       2.000.000       —         500.000       —       500.000       —         50.000       —       500.000       —         50.000       —       500.000       —         600.000       —       600.000       —         100.000       —       500.000       —         300.000       —       300.000       —         1.200.000       —       20.970.000       —         750.000       —       750.000       —         750.000       —       750.000       —         6.000.000       —       6.000.000       —         14.180.000       —       14.180.000       —         10.825.000       —       3.765.000       —         3.000       —       3.000       —         300.000       —       600.000       —         300.000       —       300.000       —		
$\begin{array}{cccccccccccccccccccccccccccccccccccc$		
2.325.000 — 2.325.000 — 2.000.000 — 2.000.000 — 500.000 — 500.000 — 500.000 — 500.000 — 600.000 — 300.000 — 300.000 — 750.000		
$\begin{array}{cccccccccccccccccccccccccccccccccccc$		
$\begin{array}{cccccccccccccccccccccccccccccccccccc$		
500.000       —       500.000       —         500.000       —       500.000       —         600.000       —       600.000       —         100.000       —       500.000       —         300.000       —       500.000       —         1.200.000       —       300.000       —         20.970.000       —       20.970.000       —         750.000       —       750.000       —         6.000.000       —       200.000       —         14.180.000       —       14.180.000       —         10.825.000       —       3.765.000       —         3.765.000       —       3.765.000       —         3.000       —       3.000       —         300.000       —       300.000       —		
500.000       —       500.000       —         600.000       —       600.000       —         100.000       —       500.000       —         300.000       —       300.000       —         1.200.000       —       20.970.000       —         20.970.000       —       20.970.000       —         750.000       —       750.000       —         6.000.000       —       200.000       —         14.180.000       —       14.180.000       —         10.825.000       —       3.765.000       —         3.765.000       —       14.455.000       —         600.000       —       600.000       —         3.000       —       3.000       —         300.000       —       300.000       —		
$\begin{array}{cccccccccccccccccccccccccccccccccccc$		
$\begin{array}{cccccccccccccccccccccccccccccccccccc$		
$\begin{array}{c ccccccccccccccccccccccccccccccccccc$		
300.000       —       300.000       —         1.200.000       —       1.200.000       —         20.970.000       —       20.970.000       —         750.000       —       750.000       —         6.000.000       —       200.000       —         14.180.000       —       14.180.000       —         10.825.000       —       3.765.000       —         3.765.000       —       3.765.000       —         14.455.000       —       600.000       —         3.000       —       3.000       —         300.000       —       300.000       —		
$\begin{array}{c ccccccccccccccccccccccccccccccccccc$		
$\begin{array}{c ccccccccccccccccccccccccccccccccccc$		
$\begin{array}{cccccccccccccccccccccccccccccccccccc$		
750.000 — 750.000 — 6.000.000 — 200.000 — 200.000 — 14.180.000 — 14.180.000 — 10.825.000 — 3.765.000 — 3.765.000 — 600.000 — 3.000 — 300		
$\begin{array}{c ccccccccccccccccccccccccccccccccccc$		
$ \begin{array}{c ccccccccccccccccccccccccccccccccccc$		
200.000       —       200.000       —         14.180.000       —       14.180.000       —         10.825.000       —       10.825.000       —         3.765.000       —       3.765.000       —         14.455.000       —       600.000       —         600.000       —       600.000       —         3.000       —       3.000       —         300.000       —       300.000       —		
14.180.000     —     14.180.000     —       10.825.000     —     10.825.000     —       3.765.000     —     3.765.000     —       14.455.000     —     600.000     —       3.000     —     3.000     —       300.000     —     300.000     —		
10.825.000 — 10.825.000 — 14.455.000 — 14.455.000 — 600.000 — 3.000 — 300.000 — 300.000 — 300.000 — 14.455.00		
3.765.000     —     3.765.000     —       14.455.000     —     14.455.000     —       600.000     —     600.000     —       3.000     —     3.000     —       300.000     —     300.000     —		
3.765.000     —     3.765.000     —       14.455.000     —     14.455.000     —       600.000     —     600.000     —       3.000     —     3.000     —       300.000     —     300.000     —		
14.455.000 — 14.455.000 — 600.000 — 3.000 — 300.000 — 300.000 —		
$ \begin{array}{c ccccccccccccccccccccccccccccccccccc$		
$ \begin{array}{c ccccccccccccccccccccccccccccccccccc$		
3.000 — 3.000 — 300.000 — 300.000 —		
300.000 — 300.000 —		
0.000.000		
9.000.000 — 9.000.000 —		
114.748,105 — 115.748,105 —		

Capitolo	Articolo	DENOMINAZIONE
		Riporto I
		Entrate diverse
*****	20	n . 1 n . 1
VIII	30	Provento della vendita di tessere e libretti
	31	Provento della vendita di materiale fuori uso
	32	Proventi ed entrate varie
	02	
		Rimborsi diversi
IX	33	Rimborso dal Ministero della Pubblica Istruzione onere aumento stipendi, ecc.,
		al personale (professori incaricati compresi)
	34	Rimborso spesa per indennità studio incaricati ed assistenti
	35	Rimborso da studenti importo guasti e rotture di laboratorio (per memoria)
	36	Rimborsi eventuali dal Ministero P. I. e da vari
		Totale entrate effettive ordinarie
		CALLED STATE OF THE STATE OF TH
		ENTRATE EFFETTIVE STRAORDINARIE
X	37	Assegnazioni straordinarie del Ministero P. I. e di vari
XI	38	Assegnazioni straordinarie del Ministero P. I. per pagamento indennità Com-
		missioni esami abilitazione (per memoria)
XII	39	Assegnazioni straordinarie del Ministero P. I. per pagamento indennità Com-
		missioni giudicatrici concorsi (per memoria)
XIII	40	Assegnazioni straordinarie Ministeriali per Borse e premi a studenti (per memoria)
	41	Assegnazioni straordinarie da vari per Borse studio e premi a studenti .
XIV	42	Assegnazioni straordinarie Ministeriali e da Enti vari con speciale destinazione
		Totale entrate effettive straordinarie
		RIEPILOGO DEL TITOLO PRIMO
		Entrate effettive ordinarie
		Entrate effettive straordinarie
	13880 0	

Previsione dell'esercizio precedente		Previsione per l'esercizio 1955-56	VARIAZIONI	
114.748.105	-	115.748.105	- Indian	
208.000 80.000 1.000		208.000 80.000 1.000		
48.858.000 9.500.000	-	65.275.000 9.500.000	- ALLEANNIA - CARREL DATE OF THE STREET	
1.300.000	-	1.300.000	= 1. Consider the second of th	
174.695.105		192.112.105	The second of the second second of the secon	
_		_	A COMMENT OF PARK TO THE PARK	
			The property and the translation of the translation	
			The property of the second sec	
174.695.105 —	<u>-</u>	192.112.105 —	Compared to the state of the st	
174.695.105		192.112.105		

Capitolo	Articolo	DENOMINAZIONE
		TITOLO II
		MOVIMENTO DI CAPITALI
xv	43	Per memoria
		TOTALE DEL TITOLO II L.
		TITOLO III
		CONTABILITÀ SPECIALI
XVI	44	Gestione Fondi Premio De Bernardi
	45	Gestione Fondi Premio Lattes
	46	Gestione Fondi Premio Sacerdote
	47	Gestione Fondi Premio Cannone
	48	Gestione Fondi Premio Chiavassa»
	49	Gestione Fondi Premio Valabrega
	50	Gestione Fondi Premio De La Forest
	51	Gestione Fondi Premio Montel
	52	Gestione Fondi Premio Bottiglia
	53	Gestione Fondi Premio Fenolio
	54	Gestione Fondi Premio Caretta
	55	Gestione Fondi Premio Vicarj
	56	Gestione Fondi Premio Marchelli
	57	Gestione Fondi Premio Gen. Perotti
	58	Gestione Fondi Premio Trona
	59 60	Gestione Fondi Premio Ing. Possio
XVII	61	Gestione Fondi Cassa Pensione Autonoma del Politecnico
XVIII	62	Gestione Fondi Laboratorio Ingegneria Mineraria»
21,111	63	Gestione Fondi Laboratorio Aeronautica»
	64	Gestione Fondi Istituto Geometria Pratica
	65	Gestione Fondi Laboratorio Chimica Industriale »
XIX	66	Gestione Fondi Opera del Politecnico
XX	67	Incassi da eseguirsi in conto esercizio 1956-57
		Totale del Titolo III L.

Previsione dell'esercizio precedente		Previsione per l'esercizio 1955-56	VARIAZIONI
<u> </u>		_	AND THE METERS
10 0 mg (10 to		ne o s <del>ta</del> nserno	In agrees, hade to the extension of the same according to the same and the same according to the same accordin
			Edwiss and Alexandra 12  Francisco despite attended from a
800		800	- Italia all the hypothesis mano and alternation in
425		425	
225	_	225	- de reconsegues de la consegue de l
6.400	_	6.400	
5.500		5.500	
5.400	-	5.400	- Department of the second was a second or the second
2.500	_	2.500	- Linear Control of the Control of t
20.000	-	20.000	
875	-	875	
2.100	-	2.100	
5.000	-	5.000	
8.449	-	8.449	
535	-	535	TALLABER OF SURFACE
10.500	-	10.500	
7.000	-	7.000	Tangara patrol famous Allagora
10.000 2.500		10.000 2.500	THE PROPERTY OF THE PROPERTY O
2.500		2.500	
13.314	_	13.314	- I see the see the second of
11.830		11.830	
600	_	600	
4.319		4.319	
10.983.833	_	14.033.833	
_			
11.102.105		14.152.105	

Capitolo	Articolo	DENOMINAZIONE
		TITOLO IV
		PARTITE DI GIRO
XXI		Ritenute erariali sugli stipendi ed altri assegni al personale e su borse di studio e premi a studenti
	68	Ricchezza mobile
	69	Imposta complementare
	70	Imposta addizionale
VVII	71	Ritenuta per Cassa malattia (E.N.P.D.E.D.P.)
XXII	72 73	Ritenuta per I.N.A. Casa
XXIV	74	Contributo per Organismi rappresentativi studenteschi
AAI	75	Contributo volontario per iscrizione Associazione Ingegneri del Valentino
XXV	76	Anticipazioni a Laboratori per minute spese
	77	Anticipazioni Ministeriali per premio giornaliero di presenza »
	78	Anticipazioni Ministero P. I. per integrazione indennità accademica
		Totale del Titolo IV L
		RIASSUNTO GENERALE DELLE ENTRATE
		Titolo I Entrate effettive ordinarie
		- Entrate effettive straordinarie
		Titolo II Movimento di capitali
		TITOLO III Contabilità speciali
		TITOLO IV Partite di giro
		TOTALE GENERALE I
		THE RESERVE OF THE PROPERTY OF
	THE REAL PROPERTY.	
		V. Comment of the second
		A Secretary and the second of

Previsione dell'esercizio per l'esercizio precedente 1955-56				VARIAZIONI				
1.								
		1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1						
1.000.000		1.000.000		and the state of the second participation of the second				
300.000		300.000						
65.000		85.000						
_		1.200.000						
250.000		400.000						
600.000	_	4.200.000	_					
2.165.000	_		_					
935.000	_	<u> </u>						
5.000.000	-		-					
2.500.000	-	2.900.000						
12.815.000	-	10.085.000						
				Signess when I to mistres it may leave.				
		Colon Lagor						
		Contractor !						
	17/8							
74.695.105		192.112.105		and the second section of the s				
						337		
_								
11.102.105	-	14.152.105	-					
12.815.000	-	10.085.000	-					
Translation			-					
98.612.210	-	216.349.210						
		THE	D B C					
	- 15							
		The same same						

Capitolo	Articolo	DENOMINAZIONE
		SPESE
		TITOLO I
		SPESE EFFETTIVE ORDINARIE
I		Oneri e spese patrimoniali
	1	Imposte, sovraimposte, tasse e canoni
	2	Spese di assicurazione contro infortuni
	3	Spese di assicurazione contro incendi
	4	Manutenzione immobili e varie relative
II		Spese generali
	5	Spese di rappresentanza
	6	Illuminazione e consumo energia elettrica
	7	Consumo di gas
	8	Riscaldamento
	9	Consumo di acqua
	10	Spese di vestiario al personale tecnico e subalterno
	11	Spese per libretti e tessere
	12	Spese per diplomi
	13	Spese per pubblicazioni (annuario e guida)
	14	Spese legali
	15	Spese per il servizio di Cassa e Tesoreria e compenso custodia titoli
	16	Spese per inaugurazione studi, congressi, conferenze
	17	Spese per concorsi vari
	18	Spese per gli esami di Stato (per memoria)
	20	Spese diverse non contemplate nei precedenti articoli
III	21	Tasse, soprattasse e contribuzioni da restituire
IV		Spese d'ufficio
	22	Cancelleria, stampati, manifesti, rilegature
	23	Posta, telegrafo, telefono
	24	Acquisto e riparazioni di mobili ed arredi
	25	Minute spese varie ed abbonamento Leggi, Decreti, ecc
v		Spese di personale
	26	Assegni personali ai Professori
	27	Stipendi ed assegni agli Aiuti ed Assistenti

Previsione dell'esercizio precedente		Previsione per l'esercizio 1954-55		zio VARIAZIONI				
Property of								
			9.3					
	081							
63.000	-	63.000		the second of th				
280.000	-	280.000	-					
575.000	-	575.000	-					
4.000.000	-	4.000.000	-					
		at a	9.3					
350.000	-	350.000	-					
4.500.000	-	4.500.000	-					
800.000	-	800.000	-					
8.500.000	-	8.500.000						
1.000.000		1.000.000						
750.000		750.000 208.000						
80.000		80.000						
900.000		1.200.000						
50.000		50.000		图 阿斯伯特 医特别克 机自动混合物 医特别克尔克				
100.000	193	100.000						
200.000	_	200.000	_					
25.000	-	25.000	_					
55.000	-	55.000	-					
300.000	-	300.000	-					
600.000	-	600.000	-					
1 500 000		1 500 000						
1.500.000 500.000	T	1.500.000						
1.300.000		500.000 1.300.000	W.					
300.000		300.000						
000.000		000.000						
900.000	_	1.080.000						
1.143.000	_	10.430.000	_					
8.979.000	-	38.746.000	-					

Capitolo	Articolo	DENOMINAZIONE
		Riporto L
	28	Stipendi ed assegni al personale di Amministrazione e della Biblioteca »
	29	Stipendi ed assegni ai Tecnici
	30	Stipendi ed assegni al personale Subalterno
	31	Rimborso al Ministero P. I. emolumenti spettanti ai Professori di Aeronautica
	32	Retribuzione al personale incaricato (Professori)
	33	Indennità di studio agli Incaricati, Aiuti ed Assistenti »
	34	Indennità di missione e spese di Presidenza
	35	Percentuale al personale del provento prestazioni a pagamento »
	36	Sussidi al personale
VI		Contributo per il trattamento di quiescenza e previdenza
	37	Contributo alla Cassa Pensione
	38	Contributo per assicurazione Invalidità e Vecchiaia e Cassa Malattia
	39	Indennità per malattia, infortuni, ecc. per cause di servizio
****		
VII	198.35	Spese di funzionamento degli Istituti
	40	Dotazione a Laboratori e Gabinetti
	41	Dotazione Scuola di Ingegneria Aeronautica
	42	Erogazione contributo di laboratorio per esercitazioni
	43	Erogazione della percentuale dei proventi sulle prestazioni a pagamento
	44	Erogazione rimborsi da studenti per guasti e rotture di laboratorio (per memoria)
VIII		Erogazione delle soprattasse scolastiche
	45	Destinazione soprattasse esami di profitto
	46	Destinazione soprattasse esami di laurea
IX	47	Contributo all'Opera dell'Istituto da parte del Bilancio
	48	Percentuale dovuta all'Opera sulle tasse e sul contributo statale
		Totale spese effettive ordinarie I
	1	SPESE EFFETTIVE STRAORDINARIE
v	100	
X	49	Supplemento dotazioni
XI	50	Manutenzione straordinaria fabbricati
XII	51	Rinnovazione di mobili ed arredi
XIII	52	Spese per speciali necessità
AIII	53	Compensi speciali e premi di operosità e rendimento
	100000000000000000000000000000000000000	A riportare 1

Previsione dell'esercizio precedente		Previsione per l'esercizio 1954-55		VARIAZIONI	
38.979.000	_	38.746.000	-		
6.750.000	_	10.720.000	_	California de la companya de la constanta	
580.000	-	525.000	-	the projection was enough all at the best of	
7.250.000	-	11.650.000	-		
33.160.000	_	43.900.000			
9.500.000	_	9.500.000			
580.000	_	580.000	_	<b>《大学》,在1985年,1985年,1985年</b>	
3.600.000	_	3.600.000	_		
150.000	-	150.000	-		
1.000.000	-	150.000	-	C. LA D. D. STATE SALES AND SECOND SE	
20.000	-	20.000	-		
7 / 000 000					
16.000.000		16.000.000	-		
1.725.000		1.725.000	-		
10.000.000		10.000.000			
3.600.000		3.600.000		<b>以外。44</b> 4年9月2日秋日子中日日本日本日本日本日本日本日本日本日本日本日本日本日本日本日本	
14.455.000		14.455.000			
600.000		600.000			
_		_		The sales I store	
10.783.833	_	10.783.833	_		
158.732.833	_	176.704.833			
	100	The state of			
	188	-88 6 3 6 3		STATE OF THE PARTY	
	124				
				Series with the temperature of the series	
500.000	100	500.000			
1.000.000	-	1.000.000	-		
2.000.000	-	2.000.000	-		
3.700.000	-	3.700.000	T		
7.200.000		7.200.000			

	Articolo	DENOMINAZIONE
		Riporto L
XIV	54	Indennità alle Commissioni esami di abilitazione
XV	55	Indennità alle Commissioni giudicatrici concorsi (per memoria) »
XVI	56	Borse di studio e premi assegnati dal Ministero a studenti
	57	Borse di studio e premi assegnati da vari a studenti »
	58	Borse di studio per corsi di perfezionamento
XVII	59	Destinazione assegnazioni straordinarie ministeriali e da Enti vari (a Laboratori e Gabinetti)
XVIII	60	Premi di operosità scientifica e didattica
XIX	61	Fondo di riserva
		Totale spese effettive straordinarie I
		RIEPILOGO DEL TITOLO I
		Spese effettive ordinarie
		Spese enemye straordinane
		Totale del Titolo I L
		TITOLO II
xx	62	MOVIMENTO DI CAPITALI
xx	62	MOVIMENTO DI CAPITALI Per memoria
xx	62	MOVIMENTO DI CAPITALI Per memoria
xx	62	MOVIMENTO DI CAPITALI Per memoria
xx	62	MOVIMENTO DI CAPITALI  Per memoria
		MOVIMENTO DI CAPITALI  Per memoria
xx xxi	62 63 64	MOVIMENTO DI CAPITALI  Per memoria
	63	MOVIMENTO DI CAPITALI  Per memoria
	63 64	MOVIMENTO DI CAPITALI  Per memoria
	63 64 65	MOVIMENTO DI CAPITALI  Per memoria
	63 64 65 66	MOVIMENTO DI CAPITALI  Per memoria
	63 64 65 66 67	MOVIMENTO DI CAPITALI  Per memoria
	63 64 65 66 67 68	MOVIMENTO DI CAPITALI  Per memoria
	63 64 65 66 67 68 69 70 71	MOVIMENTO DI CAPITALI  Per memoria
	63 64 65 66 67 68 69 70 71 72	MOVIMENTO DI CAPITALI  Per memoria
	63 64 65 66 67 68 69 70 71	MOVIMENTO DI CAPITALI  Per memoria

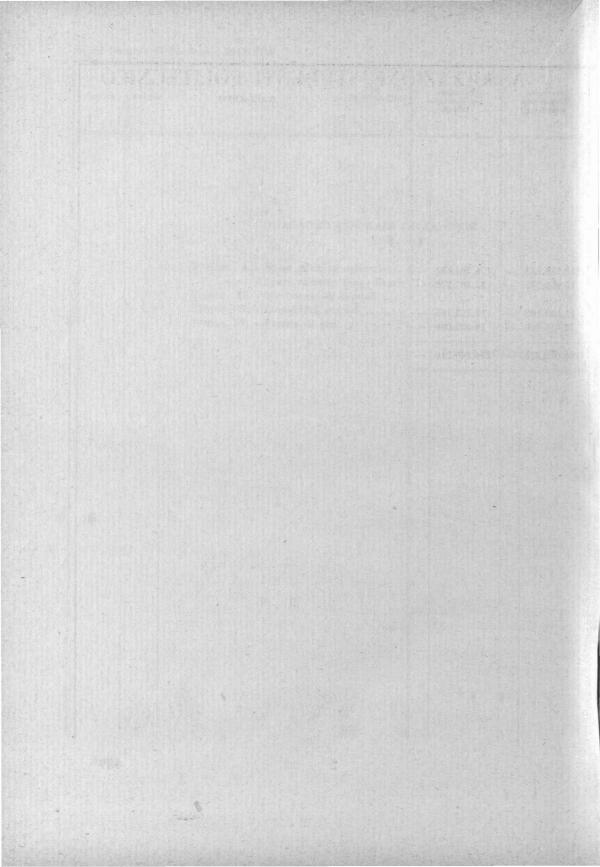
Previsione dell'esercizio precedente		Previsione per l'esercizio 1954-55		VARIAZIONI	
7.200.000	-	7.200.000	-		
1,416			Service Land		
-	4	5. 1. <del>- 1</del> 0.904			
		in a second			
_	10.00				
1.000.000	_	1.000.000		The same of the sa	
		-74 m 2000 NO			
1.800.000	_	1.800.000			
5.962.272		5.407.272	_		
	_				
15.962.272	_	15.407.272			
				King a with a substance to hear a substant	
158.732.833	_	176.704.833	-1		
15.962.272	-	15.407.272	-		
174.695.105		192.112.105	-		
	=				
				Charges Mass Investor comment of the base T	
10%					
PRINCE OF STREET	-		-		
4. 2.45,700		THE RESERVE			
800		800			
425		425			
225	_	225	_		
6.400	_	6.400	-		
5.500	_	5.500	-		
5.400	_	5.400			
2.500	-	2.500	-		
20.000	-	20.000	-		
875	-	875	-		
2.100	-	2.100			
5.000 8.449	-	5.000 8.449			
8.449		0.449			
57.674		57.674			

Capitolo	Articolo	DENOMINAZIONE
		Riporto L
	75	Gestione Fondi Premio Marchelli
	76	Gestione Fondi Premio Gen. Perotti
	77	Gestione Fondi Premio Trona
	78	Gestione Fondi Premio Ing. Possio
	79	Gestione Fondi Premio Lualdi
XXII	80	Gestione Fondi Cassa Pensione autonoma del Politecnico
XXIII	81	Gestione Fondi Laboratorio Ingegneria Mineraria
	82	Gestione Fondi Laboratorio Aeronautica
	83	Gestione Fondi Istituto Geometria pratica
XXIV	84 85	Gestione Fondi Laboratorio Chimica industriale (assaggio carte)
XXV	86	Gestione Fondi Opera del Politecnico
AAV	80	
		TOTALE DEL TITOLO III I
		TITOLO IV
		PARTITE DI GIRO
xxvi		Versamento ritenute erariali sugli stipendi ed altri assegni al personale e su borse di studio e premi a studenti
	87	Ricchezza mobile
	88	Imposta complementare
	89	» addizionale
	90	Ritenuta per Cassa Malattia (E.N.P.D.E.D.P.)
XXVII	91	Ritenuta per I.N.A. Casa
XXVIII	92	Ritenuta per Assicurazione Invalidità e Vecchiaia (I.N.P.S.)
XXIX	93	Contributo per Organismi rappresentativi studenteschi
	94	Contributo volontario per iscrizione Associazione Ingegneri del Valentino.
	95	Anticipazioni a Laboratori per minute spese
xxx		
xxx	96	Anticipazioni Ministeriali per premio giornaliero di presenza
xxx		Anticipazioni Ministeriali per premio giornaliero di presenza
xxx	96	[2] [4] [4] [4] [4] [4] [4] [4] [4] [4] [4
xxx	96	Anticipazioni per contributo integrativo dell'indennità accademica
xxx	96	Anticipazioni per contributo integrativo dell'indennità accademica

Previsione dell'esercizio precedente		Previsione per l'esercizio 1955-56	,	VARIAZIONI	
57.674	-	57.674	-		
535	_	535			
10.500	-	10.500	_		
7.000	-	7.000	_		
10.000	-	10.000	-1		
2.500	-	2.500			
13.314	_	13.314	_	Line a like and the angle it is a collection and the de-	
11.830		11.830	_	to the major of the district to the second	
600		600	_	a distance the morning of a count of the	
4.319	-	4.319	-1	The Albanda additional - 100 control (1997)	
10.983.833	_	14.033.833	-		
11.10 2.105	-	14.152.105	-		
1.000.000	_	1.000.000	_		
300.000	-	300.000	-		
65.000	-	85.000	-		
-		1.200.000	-		
250.000	-	400.000	-		
600.000	-	4.200.000	-		
2.165.000 935.000					
5.000.000					
2.500.000	-	2.900.000			
12.815.000	-	10.085.000			
	100		1999		

Capitolo	Articolo	DENOMINAZIONE		extend 55 le
		RIASSUNTO GENERALE DE	TIE SPESE	(800.5)
		RIASSUNTO GENERALE DE		
		TITOLO I Spese effettive ordinarie		
		- Spese effettive straordinarie .		
		TITOLO II Movimento di capitali TITOLO III Contabilità speciali		
		TITOLO IV Partite di giro	- 624.800.34 -	
			TOTALE (	GENERALE I
			- 1-7.0 P.0.0 2-8 1-2 N	一种类型
	P. C. A. C.			
				- 100 000 L
				4=1,060,000
			- 000,000 s - 000,002 - 000,88 - 000,003	\$4,000 mar.
			- 000,000 3 - 000,002 - 000,003 - 000,000	4=1,060,000
			600,000 3 - 000,000 - 600,20 - 000,000 -	- 000,000 - 000,73 - 000,000 - 000,000 - 000,000
			- 000,000 s - 000,000 - 000,20 - 000,000 - 000	000,008 000,73 000,000 000,000 007,007,000 007,000
		According to the property of the problem of the pro	- 000,000 s - 000,002 - 000, 30 - 000,000 - 00	000,000 000,000 000,000 000,000 000,000
			- 000,000 s - 000,002 - 000, 30 - 000,000 - 00	000,000 000,000 000,000 000,000 000,000
		The common of the control of the con	- 000,000 s - 000,002 - 000, 30 - 000,000 - 00	0:0,000 0:0,000 0:0,000 0:0,000 0:0,000 0:0,000
		The common of the control of the con	000,000 s	0:0,000 0:0,000 0:0,000 0:0,000 0:0,000 0:0,000
		The common of the control of the con	000,000 s	0:0,000 0:0,000 0:0,000 0:0,000 0:0,000 0:0,000

Previsione dell'esercizio precedente		Previsione per l'esercizio 1955-56	VARIAZIONI
158.732.833 15.962.272 — 11.102.105	_	176.704.833 - 15.407.272 - - 14.152.105 -	
12.815.000	_	10.085.000 -	
	===		



## ASSOCIAZIONE STUDENTI POLITECNICO

CONTRACTOR INVESTMENT OF ACTIVACION ACCORNA

Organi responsabili all'Associazione Studenti Politecnico per l'Anno Accademico 1955-56:

#### Esecutivo:

Presidente: Luciano Sartorretti
Vice Presidente Ingegneria: Giovanni Longo
Vice Presidente Architettura: Maurizio Saglietto
Tesoriere: Ernesto Salvo

Tesoriere: Ernesto Salvo Segretario: Franco Isnardi

### Organi tecnici:

O.N.I.S.I.

Consigliere Nazionale: Aldo De Pieri

C.R.U.E.

Incaricato: Giuseppe Florio

C.A.S.S.

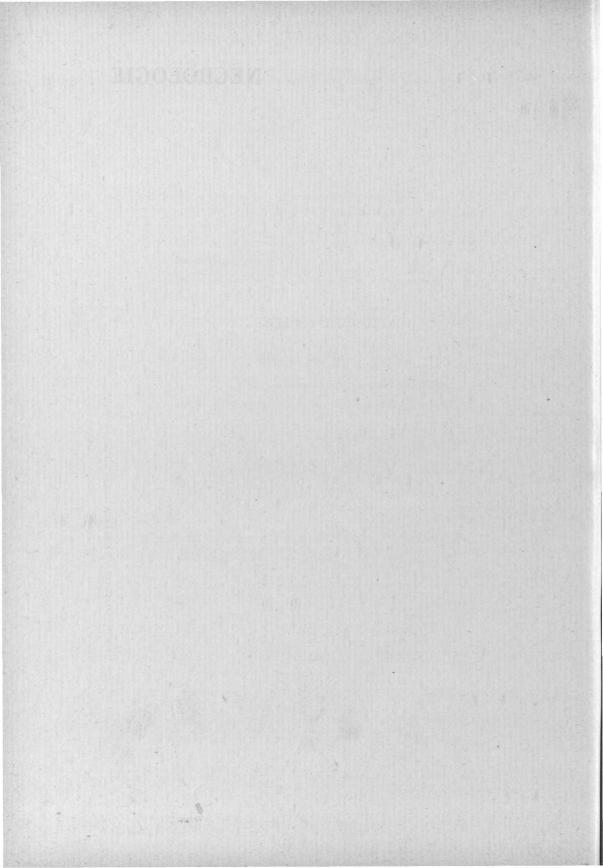
Incaricato: Luigi Mattucci

### Stampa:

Incaricato presso « Ateneo »: Domenico Prola

Vice direttore di « Ateneo »: Achille Filippini Fantoni

# **NECROLOGIE**



### SIROLLI GUIDO

Nato il 19 aprile 1889 Deceduto il 20 novembre 1955 ograp Agrents

Man descended to make

Denedicts of the assessment 193

### Sirolli Guido

Nell'anno 1947 entrato a far parte del personale di Segreteria del Politecnico, dedicò la solerte Sua opera al servizio affidatoGli meritando anche per la generosità di cuore e signorilità di tratto, stima ed apprezzamento dei Superiori, benevolenza dei colleghi si che il rimpianto e il di Lui ricordo rimarranno duraturi.

Seppe trarre dal lavoro ragione di spirituale sollievo alla vita; vita che male inguaribile, purtroppo, Gli tolse quasi improvvisamente il 20 novembre 1955.

ching House

Neigh and 1947 entires a fee party det presente dit presente dit Sie gestelik del Politernice, cacion la solução Sea opera al servivos suidatel II anortumelo anetto per la genteronia di custo e traina en aprennançono del Superiori, have volentes del calloque el cusposa en il di lun, sicurdo rimarentesa decimals decimals.

Separ Sietes dal lavore razione di spirittate contructuale sitat vita che made ingrarifale, pinisoppo, Chi tolse, quesi ingriversamente d'il novembre 1935.

# INDICE ALFABETICO NOMI

NOW CONTRACTOR WOULD

是智能的是基本的企業的最大的		Pag.
ABBA' ERALDO	Corso Palermo 2 (57.813)	66, 275
ABBATTISTA FEDELE	Via S. Francesco da Paola, 10	52
AGOSTINELLI CATALDO	Corso Duca Abruzzi 34 bis (580.232)	46, 207
AIMONETTI CESARE	Via Vincenzo Vela 41 (552.077)	
ALBENGA GIUSEPPE	Corso Vinzaglio 14 (522.668)	31, 37, 45, 381
ALOISIO OTTORINO	Via Romani 29 (82.351)	74, 79, 293, 300, 404
ANNUNZIATA CARMINE	Via Tarino 11	55
ANSELMETTI GIANCARLO	Via Sacchi 38 (588.927)	60, 263
ANTONUCCI LORES	Via Rivoli 14 - Rosta	55
ARDUINO ANDREA	Strada Casale 298	54
ARNEODO CARLO	Via S. Franc. da Paola 36 (57.516)	50, 389,
ARIVEODO CARLO	via 3. Franc. da Faoia 30 (31.310)	409
ASTA ANTONINO	Via Benaco 7 Roma (862.523)	59, 257
ATZORI MARIO	Via Madama Cristina 9 (654.518)	53
BAIARDO MARIO	Via Fontanesi 26	55
BAIRATI CESARE	Via Biamonti 15 (84.250)	73, 74, 302,
		303, 400
BALDINI GIOVANNI	Via Martiri della Libertà 3 (885.670)	50
BALENT RALPH	Atomics International P.O. Box 309 Canoga Park - California	69
BALLERO PES PAOLO	Via Sacchi 40 (588.309)	39
BASOLO BRUNO		
VERONICA	Via Avigliana 22 (775.886)	75
BECCHI CARLO	Via Lagrange 18 (529.091)	46, 49, 74,
		79, 172,
		323
BELLOCCHIO MICHELE		76
BELTRAMI OTELLO	Via P. Tommaso 32 (681.790)	54
BERIA BIAGIO	Via Galliano 18 (580.185) (uff. 80.094)	
BERNASCONI MARIO	Via Susa 16	46, 244
BERTOLOTTI CARLO	Via Cavour 17 (54.000)	53
BEVILACQUA MICHELE	Vicolo S. Pietro 5 Cambiano	55
BIANCO GIOVANNI	Via Nizza 107.	53
		THE RESERVE OF THE PARTY OF THE

MISSING AND COMMENTS OF THE CLASS OF THE CLA

		Pag.
BIASI GIOVANNI	Via Piffetti 21 (765.961)	39
BIEY DOMENICO	Via S. Benigno 9 (21.727)	52
BINETTI GIULIO	Corso Matteotti 42 (527.234)	53
BIORCI GIUSEPPE	Collegio Univ. Via Galliari 30	53
BO GIOVANNI BATT.	Via M. Cristina 78	55
BOELLA MARIO		43, 45, 46,
BUELLA MARIU	Via Lamarmora 40 (584.303)	60, 158, 178, 268
BOETTI GIOVANNI	Via Traspontina 18 - Roma	53
BOLLATI DI SAINT-PIERR		60 969
EMANUELE	Via Magenta 13 (49.425)	60, 262
BONARDI GIORGIO	Via Petitti 31 (691.883)	76
BORDOGNA CARLO	Via Lamarmora 20 (50.824)	ALEO MELA
BORDONI ENRICO	Corso Novara 43 (275.386)	54
BOUVET BICE	Via Frejus 7 bis (381.808)	39
BRAMBILLA AMEDEO	Via Gaeta 22 (64.437)	60, 263
BRAYDA CARLO	Via Manzoni 7 (44.807)	74, 316
BREZZI LORENZO	Corso Rosselli 80 (386.319)	53
BRISI CESARE	Via Finalmarina 24 (690.075)	50, 79, 389, 409
BROSSA GIANDOMENICO	Corso Raffaello 8 (60.335)	53
BRUNETTI PIER MARIA	Via S. Franc. da Paola 43 (522.416)	53
BUFFA VINCENZO	Corso Re Umberto 141 (691.016)	65, 278, 288
BULLIO AMLETO	Via Bogino 25 (529.911)	54
BURDESE AURELIO	Via Verazzano 46 (35.175)	46, 49, 79,
BORDEGE MORELING	The votazzano to (00.110)	213, 214, 390, 409
BURDESE EMILIA	Via XX Settembre 10 (56.298)	53
BURLANDO FRANCESCO		79
BUSSAC JEAN	Via Vico 7 (584.046) Centre d'Études Nucléaires Saclay	69
BUZANO PIETRO		
BUZANO FIETRO	Via Piave 13 (47.696)	38, 43, 45,
		46, 140,
	Palla.	141, 381
CALCAGNO EDOARDO	Corso Casale 313	54
CALDERALE PASQUALE	Via Bidone 25 (681.277)	52
CALVI PARISETTI GIU-	C C: 1: 0 (000 0(5)	FOOT IN
SEPPE	Corso Cairoli 8 (882.265)	52
CALVINO FLORIANO	Via Carlo Alberto 36 (521.834)	53
CAMOLETTO ENRICO	Via Riccardo Sineo 16 (84.114)	79
CAMPANA FRANCO	Corso Duca Abruzzi 80 (35.498)	52
CAMPANARO PIERO	Via Principe Tommaso 5 bis	46, 173,
CANTARELLA GIOVANNI	THE MEN LEE THE THE TANK	228, 229 53
CILITITE OLO ILLIA		

		Pag.
CAPETTI ANTONIO	Via Ottavio Revel 15 (56.391)	3, 33, 37, 38, 43, 45, 46, 205,
TO THE SECOND PROPERTY AND	Streets and the Section of	206, 249,
TEXALIS (1) EXCEPTION OF THE PROPERTY OF THE P	The second of the State of the	381
CAPRA VINCENZO	Corso Sommeiller 24 (587.409)	49, 390, 409
CARASSO BRUNELLA	Corso Stati Uniti 61 (570.537)	39
CARENA ADOLFO	Via P. Tommaso 13 (682.558)	66, 281, 399
CARRER ANTONIO	Via S. Quintino 4 bis (524.191)	43, 45, 46, 59, 166 179, 236, 261, 381
CARRERA MARIO	Via Caboto 5 (589.358)	65, 286
CASTIGLIA CESARE	Via Cavour 47 (882.490)	50, 79, 409
CAVALLARI MURAT	AE 连接与你是自然的自己。不是许不及我的	
AUGUSTO	Via Napione 19 (84.838)	46, 49, 79, 145, 159, 390, 409
CAVALLINI FERRARI CE-		MENDE AL
SARINA	Corso Peschiera 148 (30.155)	76
CAVINATO ANTONIO	Corso Peschiera 229 (30.258)	38, 43, 45, 46, 187, 191, 382
CEAGLIO CLOTILDE	Piazza Vittorio Veneto 21	39
CECCARELLI GIUSEPPE	Corso Re Umberto 82 (40.656)	50
CENTO GIUSEPPE	Via Fiocchetto 39 (284.437)	74, 292, 304
CENTO UMBERTO	Via Fiocchetto 39 (284.374)	76
CERAGIOLI GIORGIO	Corso Tassoni 32	75
CERESA PAOLO	Via Legnano 40 (523.693)	74, 79, 293
CHARRIER GIOVANNI	Via S. Francesco da Paola 10 bis	46, 53, 74, 217, 314, 388
CHIADÒ FELICE	Via Segurana 3	55
CHIAUDANO SALVATORE	Corso Stati Uniti 53 (524.653) (uff. 23.414)	47, 79, 197
CHIERICI UMBERTO	12 (02 02()	79
CHINAGLIA BENITO	Piazza Vittorio Veneto 12 (82.936)	52, 390 52
CHINAGLIA PIERA CHIODI CARLO	Piazza Vitt. Veneto 12 (82.936) Via Luigi Gatti 13 (681.328)	47, 79,
CHIODI CARLO	via Luigi Gatti 13 (001.020)	216, 388
CIALENTE INNOCENZO	Via D. Bertolotti 2 (43.926)	50
CICALA PLACIDO	Via Artisti 28 (84.996)	15, 43, 45,
12 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	Casa de Acia de La Casa de Cas	246, 382

CIRILLI VITTORIO	Via B. Galliari 32 (683.825)	Pag. 44, 45, 47,
		69, 150, 153, 382
CODA GIORGIO	Via Duchessa Iolanda 16 (552.688)	52
CODEGONE CESARE	Via S. Secondo 94 (585.293)	38, 44, 45,
Dan 1445 1 145 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	shipping a marting the salary	69, 74, 184,
COFFANO ANTONIO	Via Nino Costa 1 - Asti	306, 382 52
COGNO ADRIANA	Corso Re Umberto 127 (586.057)	76
COLONNETTI GUSTAVO	Corso Moncalieri 62 (687.828)	31, 32, 44,
Life the Committee Call Soft	30年,但此一年,1000年,1000年,1000年,1000年,1000年,1000年,1000年,1000年,1000年,1000年,1000年,1000年,1000年,1000年,1000年,1000年,1000年	45, 221,
COMOCITO CIPIO	W. W . 100 (204 112)	384
COMOGLIO CARLO	Via Monterosa 109 (284.113)	39
COMOTTO ANNA MARIA CORONA GIOVANNI	Corso Peschiera 190 (386.326). Corso Moncalieri 72 (687.819)	39 53
CORRADINI GIOVANNI	Via Germanasca 9 (35.247)	39
COSIMI AURELIO	Piazza Vitt. Veneto 18 (80.385)	61
CURTO GIOVANNI	Via delle Betulle 5	55
DAL FARRA EMILIO	Via Gioberti 60 (588.861)	76
DARDANELLI GIORGIO	Corso G. Ferraris 110 (583.527)	47, 74, 79,
	是是是10000000000000000000000000000000000	167, 313
DEABATE TEONESTO	Via Riccardo Sineo 16 (84.048)	74, 316
DE BERNARDI ATTILIO	Via Acc. Albertina 3 bis (85.569)	76
DE BERNARDI FERRERO DARIA	Via Acc. Albertina 3 bis (85.569)	74, 75, 296
DE BERNOCHI CESARE	Corso Duca Abruzzi 16 (43.008)	59, 257
DE CRISTOFARO ROVERA		
MARIA	Via Tonello 12 (890.683)	75
DEMICHELIS FRANCESCA	Via Lanfranchi 16 (87.488)	47, 50, 79,
		184, 391,
DENINA ERNESTO	Strada alla Villa Zanetti 25	409 44, 45, 47,
DENINA ERIVESTO	(690.055) Cavoretto	151, 152,
	(esoloss) an voices	175
DEORSOLA GIUSEPPE	Via P. Gaidano 6 - Poirino	55
DE PIERI ALDO	Via C. Colombo 14 (583.059)	493
DE RUVO FELICE	Via Tripoli 71 (392.787)	55
	Via Ponte Seveso 23 (670.708)	66, 275
DE STEFANO STEFANIA DILDA GIUSEPPE	Via Petiti 31 (691.335) Via S. Ottavio 55 (84.644)	76 60, 268,
DIEDA GIUSEITE	71a 5. Ottavio 55 (01.011)	397
DI MAJO FRANCO	Viale M. D'Azeglio 108 (693.887)	65, 79,
	图象所选择。第27 经边际分别的特性	284, 399
DOLZA FRANCESCO	Via Marco Polo 4 (582.381-583.347)	76
DUPONT PASQUALE	Via A. Vespucci 46 (581.618)	50

EGIDI CLAUDIO	Via Torricelli 13 (370.234)	Pag. 60, 61, 79 267, 268, 397
EINAUDI RENATO	Corso G. Ferraris 103 (581.145)	47, 189, 212
ELIA LUIGI ENRIETTO LORENZO ERCOLANI FRANCO	Corso Tassoni 32 (72.024) Via Consolata 1 Via Dante 25 - Alessandria (2208)	47, 79, 253 50 52
THE PARTY OF THE P	simplification of the state of	
FAGGIANO GIUSEPPE FARINELLI UGO FASOGLIO ARTURO	Via Saluzzo 89 (681.926) Via Carle 19 (33.698) Via Marco Polo 41 (32.770)	59, 257 69 74, 313,
	是 的特别的复数形式 经营业 的第三人称 子子子 多	404 54
FASSIO EUGENIO FAVA FRANCO	Piazza Marmolada 4 Collegio Univ. Via B. Galliari 30 (61.128)	50, 391, 409
FERRARI CARLO	Corso G. Ferraris 146 (33.374)	44, 45, 47, 210, 241
FERRARO BOLOGNA GIUSEPPE	Via Bagetti 13 (74.039)	47, 50, 65, 79, 202, 281, 391
FERRERO GIORGIO	Via Giolitti 58 (82.769)	53
FERRERO RICCARDO FERRO EMANUELE	Corso Duca Abruzzi 53 (583.365)	61 55
FERROGLIO LUIGI	Via Molino 7 Collegno Via Lamarmora 40 (581.760)	74, 79, 310
FILIPPI FEDERICO FILIPPINI FANTONI	Via S. Massimo 41 (83.966)	50, 391
ACHILLE	Via C. Colombo 2 bis (584.713)	493
FIORINI VITTORIO	Via Madama Cristina 25	52
FLECCHIA FIORENZO	Via Leynì 103 (284.148)	53 493
FLORIO GIUSEPPE FOÀ ERRERA LIA	Via Piazzi 60 (31.701) Corso Duca degli Abruzzi 40 (382.394)	
FONTANA OTTORINO	Via P. Galluppi 12 (694.961)	54
FROLA EUGENIO	Via Donati 14	47, 79, 190
FRUGONI CAMILLO	Corso Re Umberto 7	76
FULCHERIS GIUSEPPE	Via Lamarmora 38 (580.320)	47, 186
FUSINA GIOVANNI	Corso Moncalieri 67 (682.345)	61, 269
GABETTI ROBERTO	Via Sacchi 22 (47.747)	75, 406
GABRIELE ENRICO	Piazza Conti di Rebaudengo 3/5 (270.240)	39
GABRIELLI GIUSEPPE	Corso Matteotti 0 (48.979) (uff. 390.579)	44, 45, 249, 384

		Pag.
GAGLIARDI ENRICO	Corso Vinzaglio 12 (529.296)	50
GAY RENZO	Corso IV Novembre 12 - Alessandria	
GALLINA ALDO	Corso Casale 202 bis	54
GAMBA MIRO	Via O. Morgari 11	49, 80
GANDAIS MARIO	Via Segre 8 (584.061)	61, 270
GARDANO GIOVANNI	Via Paisiello 45 (23.688-22.319)	76
GARNERO MICHELE	Corso Regina Margherita 161	55
GATTI RICCARDO	Piazza 18 Dicembre 1 (57.358)	47, 50, 80, 196
GELMI GIUSEPPE	Corso S. Maurizio 15 (82.039)	61
GELOSI HAUSNER EMMA	Via Mancini 22 (83.376)	74, 312
GENNARI GIANCARLO	Via Curtatone 8	52
GENTILE IRENE	Via Schina 8	52
GENTILINI BRUNO	Via Lamarmora 78 (583.592)	37, 43, 44,
	The state of the second	45, 47,
		168, 193
GERMANO TABUCCHI		
MATILDE	Via Saluzzo 56 (682.718)	39
GHIONE OSCAR	Via Vitt. Amedeo II, 9 (521.112)	53
GIACOSA DANTE	Corso M. d'Azeglio 10 (687.292)	65, 278,
		399
GIANETTO AGOSTINO	Via Plana 3	50
GIANOGLIO LUIGI	Via Lombriasco 5	39
GIBELLATO SILVIO	Via Malta 24 (387.592)	50, 392, 409
GIGLI ANTONIO	Corso Mass. d'Azeglio 19 (63.421)	61, 80, 269, 397
GIGLI BALDASSARRE	Corso Mediterraneo 150	55
GIORGIS ETTORE	Via Carroccio 10	76
GIOVANNOZZI RENATO	Via D. Jolanda 38 (71.923)	44, 45, 47,
		162, 164,
		247, 385
GIUFFRÈ CARLO MARIA	Via Gropello 2 (579.707)	76
GIUFFRIDA EMILIO	Via della Rocca 20 (85.904)	50, 409
GOFFI ACHILLE	Corso Trento 5 (583.000) (uff. 81.320)	38
GOFFI EDOARDO	Corso Trento 5 (583.000)	
GORGELLINO CARLO	Corso Q. Sella 110	53
GRAZIANO LUIGI	Via del Fortino 30	39
GRECO STEFANO	Via S. Paolo 47 (389.288)	51, 59, 261
GREGORETTI GIULIO	Corso Tassoni 25 (774.283)	60, 61, 80,
OREGORETTI GICEIO	G0250 14050H 25 (111250)	267, 268
GRILLO PASQUARELLI	Corgo Vittorio Emon 06 (45 000)	
CARLO	Corso Vittorio Eman. 86 (45.900)	52
GRIZI TEODORICO	Via Roma 101 (527.239)	53
GROSSI FULVIO	Corso Peschiera 59 (386.187)	74, 322,
CROSSO LOBENZO	V: A 19 (777 270)	405
GROSSO LORENZO	Via Arona 12 (777.370)	54

		Pag.
GUARNIERI GIUSEPPE	Corso Marconi 11	52
GURGO SALICE ERMANNO	Corso Galileo Ferraris 47 (57.297) (uff. 53.011)	37
GUZZONI GASTONE	Via Moscati 9 Milano (981.698)	80
Manenta all back (reigras):	7 11 11 11 11 11 11 11 11 11 11 11 11 11	A MARIA SA
	The Sand School of the Control of	
HAISSINSKY MICHEL	Rue Pierre Curie 11 - Parigi	69
HANSON ALFRED OLAF	Università Illinois - U.S.A.	69
HARRISON I. R.	Atomic Energy Research Esta-	69
	blishment Haryell - Inghilterra	SELECTION DE
MILES WALL BUT	mental of set the second	
JARETTI SODANO SERGIO	Corso Vitt. Emanuelle 94	76
JARRE GIOVANNI	Via Amerigo Vespucci 41 bis	48, 51, 80,
	(584.318)	252, 392
JORIO PIERCARLO	Via Berthollet 26 (60.673)	76
ISNARDI FRANCO	Corso Raffaello 27	493
	specialistic and the control of the second	
LANDRA LEANDRO	V. D 91	
LANDRA LEANDRO	Via Baretti 31	55
LAUSETTI ATTILIO	Corso Vitt. Emanuele 100 (56.563)	48, 51, 138,
LAUSETTI ATTILIO	Corso Vitt. Emanuele 100 (56.563)	48,51,138, 160, 243
LAVAGNINO BRUNO	Corso Vitt. Emanuele 100 (56.563)  Via S. Francesco 14 - Asti (2635)	48,51,138, 160, 243 60, 261
LAUSETTI ATTILIO	Corso Vitt. Emanuele 100 (56.563)	48, 51, 138, 160, 243 60, 261 48, 50, 80,
LAVAGNINO BRUNO	Corso Vitt. Emanuele 100 (56.563)  Via S. Francesco 14 - Asti (2635)	48, 51, 138, 160, 243 60, 261 48, 50, 80, 221, 223,
LAVAGNINO BRUNO	Corso Vitt. Emanuele 100 (56.563)  Via S. Francesco 14 - Asti (2635)  Via Milazzo 2 (680.068)  Corso Re Umberto 10 (579.372)	48,51,138, 160, 243 60, 261 48, 50, 80, 221, 223, 392, 409 48, 142,
LAUSETTI ATTILIO  LAVAGNINO BRUNO LEVI FRANCO  LEVI MONTALCINI GINO	Corso Vitt. Emanuele 100 (56.563)  Via S. Francesco 14 - Asti (2635)  Via Milazzo 2 (680.068)  Corso Re Umberto 10 (579.372) (ufficio 40.616)	48,51,138, 160, 243 60, 261 48, 50, 80, 221, 223, 392, 409 48, 142, 406
LAUSETTI ATTILIO  LAVAGNINO BRUNO LEVI FRANCO  LEVI MONTALCINI GINO LEZZI FRANCESCO	Corso Vitt. Emanuele 100 (56.563)  Via S. Francesco 14 - Asti (2635)  Via Milazzo 2 (680.068)  Corso Re Umberto 10 (579.372)	48,51,138, 160, 243 60, 261 48, 50, 80, 221, 223, 392, 409 48, 142, 406 53
LAUSETTI ATTILIO  LAVAGNINO BRUNO LEVI FRANCO  LEVI MONTALCINI GINO  LEZZI FRANCESCO LOCATI LUIGI	Corso Vitt. Emanuele 100 (56.563)  Via S. Francesco 14 - Asti (2635)  Via Milazzo 2 (680.068)  Corso Re Umberto 10 (579.372)     (ufficio 40.616)  Via Saluzzo 56  Corso IV Novembre 106 (393.976)	48,51,138, 160, 243 60, 261 48, 50, 80, 221, 223, 392, 409 48, 142, 406 53 48,80,252
LAUSETTI ATTILIO  LAVAGNINO BRUNO LEVI FRANCO  LEVI MONTALCINI GINO LEZZI FRANCESCO	Corso Vitt. Emanuele 100 (56.563)  Via S. Francesco 14 - Asti (2635)  Via Milazzo 2 (680.068)  Corso Re Umberto 10 (579.372)	48, 51, 138, 160, 243 60, 261 48, 50, 80, 221, 223, 392, 409 48, 142, 406 53 48, 80, 252 59, 61, 80,
LAUSETTI ATTILIO  LAVAGNINO BRUNO LEVI FRANCO  LEVI MONTALCINI GINO  LEZZI FRANCESCO LOCATI LUIGI	Corso Vitt. Emanuele 100 (56.563)  Via S. Francesco 14 - Asti (2635)  Via Milazzo 2 (680.068)  Corso Re Umberto 10 (579.372)     (ufficio 40.616)  Via Saluzzo 56  Corso IV Novembre 106 (393.976)	48, 51, 138, 160, 243 60, 261 48, 50, 80, 221, 223, 392, 409 48, 142, 406 53 48, 80, 252 59, 61, 80, 262, 267,
LAUSETTI ATTILIO  LAVAGNINO BRUNO LEVI FRANCO  LEVI MONTALCINI GINO  LEZZI FRANCESCO LOCATI LUIGI LOMBARDI PAOLO	Corso Vitt. Emanuele 100 (56.563)  Via S. Francesco 14 - Asti (2635)  Via Milazzo 2 (680.068)  Corso Re Umberto 10 (579.372)     (ufficio 40.616)  Via Saluzzo 56 Corso IV Novembre 106 (393.976) Corso G. Ferraris 82 (583.680)	48, 51, 138, 160, 243 60, 261 48, 50, 80, 221, 223, 392, 409 48, 142, 406 53 48, 80, 252 59, 61, 80, 262, 267, 398
LAUSETTI ATTILIO  LAVAGNINO BRUNO LEVI FRANCO  LEVI MONTALCINI GINO  LEZZI FRANCESCO LOCATI LUIGI LOMBARDI PAOLO  LONGO GIOVANNI	Corso Vitt. Emanuele 100 (56.563)  Via S. Francesco 14 - Asti (2635)  Via Milazzo 2 (680.068)  Corso Re Umberto 10 (579.372)     (ufficio 40.616)  Via Saluzzo 56  Corso IV Novembre 106 (393.976)	48, 51, 138, 160, 243 60, 261 48, 50, 80, 221, 223, 392, 409 48, 142, 406 53 48, 80, 252 59, 61, 80, 262, 267, 398 493
LAUSETTI ATTILIO  LAVAGNINO BRUNO LEVI FRANCO  LEVI MONTALCINI GINO  LEZZI FRANCESCO LOCATI LUIGI LOMBARDI PAOLO  LONGO GIOVANNI LORENZELLI EZIO	Corso Vitt. Emanuele 100 (56.563)  Via S. Francesco 14 - Asti (2635)  Via Milazzo 2 (680.068)  Corso Re Umberto 10 (579.372)	48, 51, 138, 160, 243 60, 261 48, 50, 80, 221, 223, 392, 409 48, 142, 406 53 48, 80, 252 59, 61, 80, 262, 267, 398 493 80
LAUSETTI ATTILIO  LAVAGNINO BRUNO LEVI FRANCO  LEVI MONTALCINI GINO  LEZZI FRANCESCO LOCATI LUIGI LOMBARDI PAOLO  LONGO GIOVANNI LORENZELLI EZIO LUCCO BORLERA MARIA	Corso Vitt. Emanuele 100 (56.563)  Via S. Francesco 14 - Asti (2635) Via Milazzo 2 (680.068)  Corso Re Umberto 10 (579.372)   (ufficio 40.616) Via Saluzzo 56 Corso IV Novembre 106 (393.976) Corso G. Ferraris 82 (583.680)  Corso Marconi 3 (682.829)  Via Cesare Reduzzi 11	48, 51, 138, 160, 243 60, 261 48, 50, 80, 221, 223, 392, 409 48, 142, 406 53 48, 80, 252 59, 61, 80, 262, 267, 398 493 80 51, 74, 297
LAUSETTI ATTILIO  LAVAGNINO BRUNO LEVI FRANCO  LEVI MONTALCINI GINO  LEZZI FRANCESCO LOCATI LUIGI LOMBARDI PAOLO  LONGO GIOVANNI LORENZELLI EZIO	Corso Vitt. Emanuele 100 (56.563)  Via S. Francesco 14 - Asti (2635)  Via Milazzo 2 (680.068)  Corso Re Umberto 10 (579.372)	48, 51, 138, 160, 243 60, 261 48, 50, 80, 221, 223, 392, 409 48, 142, 406 53 48, 80, 252 59, 61, 80, 262, 267, 398 493 80
LAUSETTI ATTILIO  LAVAGNINO BRUNO LEVI FRANCO  LEVI MONTALCINI GINO  LEZZI FRANCESCO LOCATI LUIGI LOMBARDI PAOLO  LONGO GIOVANNI LORENZELLI EZIO LUCCO BORLERA MARIA	Corso Vitt. Emanuele 100 (56.563)  Via S. Francesco 14 - Asti (2635) Via Milazzo 2 (680.068)  Corso Re Umberto 10 (579.372)   (ufficio 40.616) Via Saluzzo 56 Corso IV Novembre 106 (393.976) Corso G. Ferraris 82 (583.680)  Corso Marconi 3 (682.829)  Via Cesare Reduzzi 11	48, 51, 138, 160, 243 60, 261 48, 50, 80, 221, 223, 392, 409 48, 142, 406 53 48, 80, 252 59, 61, 80, 262, 267, 398 493 80 51, 74, 297
LAUSETTI ATTILIO  LAVAGNINO BRUNO LEVI FRANCO  LEVI MONTALCINI GINO LEZZI FRANCESCO LOCATI LUIGI LOMBARDI PAOLO  LONGO GIOVANNI LORENZELLI EZIO LUCCO BORLERA MARIA LUSSO ALDO	Corso Vitt. Emanuele 100 (56.563)  Via S. Francesco 14 - Asti (2635) Via Milazzo 2 (680.068)  Corso Re Umberto 10 (579.372)   (ufficio 40.616) Via Saluzzo 56 Corso IV Novembre 106 (393.976) Corso G. Ferraris 82 (583.680)  Corso Marconi 3 (682.829)  Via Cesare Reduzzi 11 Via Cassini 85	48, 51, 138, 160, 243 60, 261 48, 50, 80, 221, 223, 392, 409 48, 142, 406 53 48, 80, 252 59, 61, 80, 262, 267, 398 493 80 51, 74, 297
LAUSETTI ATTILIO  LAVAGNINO BRUNO LEVI FRANCO  LEVI MONTALCINI GINO  LEZZI FRANCESCO LOCATI LUIGI LOMBARDI PAOLO  LONGO GIOVANNI LORENZELLI EZIO LUCCO BORLERA MARIA	Corso Vitt. Emanuele 100 (56.563)  Via S. Francesco 14 - Asti (2635) Via Milazzo 2 (680.068)  Corso Re Umberto 10 (579.372)   (ufficio 40.616) Via Saluzzo 56 Corso IV Novembre 106 (393.976) Corso G. Ferraris 82 (583.680)  Corso Marconi 3 (682.829)  Via Cesare Reduzzi 11	48, 51, 138, 160, 243 60, 261 48, 50, 80, 221, 223, 392, 409 48, 142, 406 53 48, 80, 252 59, 61, 80, 262, 267, 398 493 80 51, 74, 297 54
LAUSETTI ATTILIO  LAVAGNINO BRUNO LEVI FRANCO  LEVI MONTALCINI GINO  LEZZI FRANCESCO LOCATI LUIGI LOMBARDI PAOLO  LONGO GIOVANNI LORENZELLI EZIO LUCCO BORLERA MARIA LUSSO ALDO  MACCHIA OSVALDO	Corso Vitt. Emanuele 100 (56.563)  Via S. Francesco 14 - Asti (2635) Via Milazzo 2 (680.068)  Corso Re Umberto 10 (579.372)   (ufficio 40.616) Via Saluzzo 56 Corso IV Novembre 106 (393.976) Corso G. Ferraris 82 (583.680)  Corso Marconi 3 (682.829)  Via Cesare Reduzzi 11 Via Cassini 85	48, 51, 138, 160, 243 60, 261 48, 50, 80, 221, 223, 392, 409 48, 142, 406 53 48, 80, 252 59, 61, 80, 262, 267, 398 493 80 51, 74, 297 54

		Pag.
MAGGI FRANCO	Corso Rosselli 92 (381.945)	51
MANCINI RENATO	Madonna dell'Olmo 11 - Cuneo	53
MARCHETTI FILIPPO	Via Ozanam 10 (887.559)	51
MARCHETTI SPACCAMELA	ne proposition in the contract of the contract of the	Printer in 8
ELENA	Via Ozanam 10 (887.559)	51, 393
MARCHISIO MARIO	Via Cordero di Pamparato 7	65, 80, 278
	(72.770)	
MAROCCO CLEMENTINA	Via B. Galliari 33 (684.757)	39
MARRO PIERO	Via Tarino 4 bis (887.308)	54
MARTINI GAETANO	Via Pietro Micca 12 (520.413)	37, 38, 39
MATTEOLI LENO	Via Lambruschini 12 (761.602)	80, 396
MATTIOLI ENNIO	Corso Mediterraneo 140	51, 80, 393
MATTUCCI LUIGI	Via Po 13 (51.279)	39, 493
MAZZA CARLO	Piazza S. Farina 15 - Milano	66, 276
MAZZARINO LUCIANO	Via Frejus 133 (33.735)	76
MAZZARINO PIETRO	Corso Orbassano 75 bis	51
MAZZUOLI LIDIO	Via Pastrengo 98 - Moncalieri	54
MEDA ELIA	Via Pigafetta 41 (36.370)	51
MEINARDI LORENZO	Via Cavour 47	55
MELIS ARMANDO	Via Viotti 1 (49.896)	38, 73,
	of solid to the solid so	294, 400
MEZZANA MARIO	Corso Mediterraneo 7 (33.846)	61, 270,
WIANI ENDIGO	W. D. D. 110 (201 004)	398
MIANI ENRICO	Via Borg Pisani 18 (381.904)	54
MICHELETTI	C W 1: . 79 (670 976)	40 50 995
GIAN FEDERICO	Corso Moncalieri 72 (650.276)	48, 50, 225, 393, 409
MILETTO LUIGI	Via S. Secondo 98 (683.496)	54
MOLINARI ALBERTO	Corso Francia 93 (771.654)	54
MOLITERNO ADOLFO	Via S. Secondo 94	54
MOLLI BOFFA	LOW IN COMPANIES WAS DEED	
ALESSANDRO	Corso S. Maurizio 81 (84.723)	74, 80, 325
MOLLINO CARLO	Via Cordero di Pamparato 9 (773.320) (uff. 70.028)	
MONDINO FILIPPO	Via Luisa del Carretto 49 (80.911)	74, 307,
		405
MORELLI ALBERTO	Corso G. Ferraris 149 (589.408)	52
MORELLI PIERO	Corso G. Ferraris 149 (589.408)	51
MORTARINO CARLO	Via M. Cristina 49 (64.755)	48, 50, 80, 137
MOSSO LEONARDO	Via Giuseppe Grassi 7	
MOY RINALDO	Via P. Galluppi 12	39
MUGGIA ALDO	Via Villa Quiete 7 (63.736)	51, 80, 393
MUSSO EMILIO	Via Duchessa Jolanda 19 (71.424)	74, 315,
	Manager and American States and American States	405
MUZZOLI MANLIO	Via Carlo Alberto 43 (51.471)	80

		Pag.
NEGRO GIORGETTO	Lungo Po A. Diaz 8 (882.024) (uff. 772.345)	48, 194, 388
NOCILLA SILVIO	Via M. Cristina 79 (681.953)	51, 74, 80, 292, 394
NUVOLI ANNA	Corso Re Umberto 17 (578.870) (uff. 43.605)	76
NUVOLI LIDIA	Corso Re Umberto 17 (578.870)	52
	e Edward Company of the Harris	10381.01
OBERTI GUIDO	Via Sandro Sandri 2 (631.803) (uffi- cio 652.057) Milano	44, 45, 168, 385
OCCELLA ENEA	Via Gioberti 48 (526.458)	48, 50, 218, 394, 409
OREGLIA MARIO OREGLIA D'ISOLA	Via Consolata 15 (57.882)	51
AIMARO	Lungo Po A. Diaz 6 (882.977)	76
OSTORERO FRANCO	Via Susa 9 (760.818)	54
Son Par III are in 200		
PALAZZI TRIVELLI	77. 15. (20.20)	F110100
FRANCESCO	Via Mentana 15 (63.320)	54 75, 80, 291
PALOZZI GIORGIO PANE CRESCENTINO	Via Genova 30	51
PANETTI MAURIZIO	Corso Svizzera 47 (770.135) Corso Peschiera 30 (583.118)	52, 409
PANETTI MACRIZIO	Corso Peschiera 30 (583.118)	46, 385
PAPOTTI GIORGIO	Via Bardonecchia 106 (761.015)	54
PASSANTI MARIO	Via Maria Vittoria 16 (50.060)	75, 322
PASTORE BRUNO	Via Drovetti 31 (529.177)	51
PASTORINI FAUSTO	Via Bossi 3 (72.512)	54
PAUTASSO MARIO	Corso Racconigi 122 (381.244)	
PELLEGRINI ENRICO	Corso Montevecchio 38 (555.000)	75, 80, 300, 302
PERELLI CESARE	Via XX Settembre 46	80
PERETTI LUIGI	Via Rametti 148 - Giaveno	48, 50, 80, 188, 215, 394
PERNIOLA GIUSEPPE	Via Candia 3	55
PEROTTI GIOVANNI	Via Le Chiuse 23 (750.210)	52
PERUCCA ELIGIO	Via Michelangelo 19 (63.353)	33, 44, 45, 48, 180, 182, 386
PICATTO MATTEO	Via Roma 50 - Trana	76
PIGLIONE LUIGI	Via Don Lorenzo Giordano 18 Ciriè (2279)	51, 409
PINCIROLI ANDREA	Via S. Tommaso 27 (45.215)	80
PIPERNO GUGLIELMO	Corso S. Maurizio 52 (84.724)	80

		Pag.
PITTINI ETTORE	Via Torricelli 18 (581.790)	48, 80,
	Stantan and American	144, 174
PIVANO LUIGI	Corso G. Ferraris 94 (582.217)	61, 271
PIZZETTI GIULIO	Via Grassi 7	80
POCHETTINO MARCELLO	Corso Moncalieri 113 (684.606)	51
POLLONE GIUSEPPE	Via della Rocca 19 (81.452)	48, 65, 81,
	page all page of the second	161, 174,
		276
PONZI GIUSEPPE	Piazza Rivoli 4 (773.284)	65, 283
POSSENTI RENZO	Corso Sommeiller 19 (585.960)	61, 81, 271
PRATESI MARIO	Via Barbaroux 37 (43.319)	60
PRENTICE BRUCE	Atomic Power Equipment General Electric Co Schenectady (N.Y.)	69
PREVER VINCENZO	Corso Re Umberto 84 (54.739)	81
PRINO MICHELE	Corso Matteotti 15 (525.870)	54
PROLA DOMENICO	Via Verazzano 59	493
PUGNO GIUSEPPE MARIA	Corso Re Umberto 35 (551.755)	37, 73, 75,
		317, 319,
		320, 400
QUAGLIA MARIO	Via A. Peyron 52 (772.031)	53
QUILICO GIUSEPPE	Via Cavour 30 (56.208)	59, 258
RAINERI ENRICO	Via Bologna 139 (270.087)	55
REALE GIUSEPPE	Via Monginevro 86 (381.176)	55
REINERI PIETRO	Viale Virgilio 61 (60.265)	55
RESSA ALBERTO	Via XX Settembre 46 (40.234)	81
RICALDONE PAOLO	Corso M. d'Azeglio 10 (687.233)	38
	(uff. 40.687)	
RICCI RENATO	Via Biglieri 40	48, 51, 183,
<b>《美術》。因此是1988年中国</b>		394, 409
RICHIERI LUIGI	Via Bagetti 22 (76.047) (uff. 50.031)	
RIGAMONTI ROLANDO	Corso Peschiera 1 (580.505)	44, 45, 49,
		69, 154,
DICOTTI CIODCIO	C W: 90 (40 (70)	155, 386
RIGOTTI GIORGIO	Corso Matteotti 29 (48.650)	49, 76, 81, 225, 324,
		405
RIZZI MICHELE	Corso Tassoni 25 (72.232)	54
ROBERTI LEONE	Via Madama Cristina 19 (61.811)	
ROCCATO CARLO	Via ai Ronchi 9 - Cavoretto	55
ROELLA LUIGI	Via Carso 5 (380.987)	55
ROGGERO MARIO	The Bridge of State o	
FEDERICO	Via Po 1 (54.443)	75, 81, 406
ROLFO MARCELLINO	Via Bussolino 17 - Gassino Torinese	55

		Pag.
ROMANO GIULIO	Via Talucchi 1 (761.315)	49, 229
ROMEO ANTONINO	Via Osasco 4 bis (31.722)	54
ROMITI ARIO	Via N. Fabrizi 4 (70.808)	53
ROSSETTI UGO	Via Fratelli Carle 25 (382.359)	51, 395,
	e interferance shall a factor and a	409
ROSSO POGNANT		
AURELIO	Via Baretti 31	55
ROTTA LORIA ADA	Via Tarino 4 (882.218)	39
RUSCHENA ALDO	Piazza Sofia 5 (25.594)	75, 309,
		405
RUSSO FRATTASI		
ALBERTO	Via Colli 10 (520.713 - 62.181)	51, 395,
		409
CACCIII EDANGEGGO	W. Holes C	
SACCHI FRANCESCO	Via Umberto Cosmo 6	55
SACERDOTE GINO	Corso Vitt. Emanuele 63 (40.024)	61, 81, 270
SAGLIETTO MAURIZIO	Via Giolitti 19 bis - Cuneo	39, 493
SALUZZO GIOVANNI	Via G. Grassi 15	55
SALVADORINI ROLANDO	Corso G. Agnelli 81 (397.225)	400
SALVO ERNESTO	Corso Marconi 22 (654.887)	493
SALZA GIUSEPPE	Via Mazzini 44 (83.657)	39
SANZONE UMBERTO	Via Postumia 17	55
SARTORETTI LUCIANO	Corso Peschiera 45 (582.160)	39, 493
SARTORI RINALDO	Via Ormea 5	44, 45, 49,
		142, 177,
CACCI ALECCANDRO	V: C - 10 (201 500)	387
SASSI ALESSANDRO	Via Cruto 18 (281.508)	52
SASSI PERINO ANGIOLA	W: O B 115 (45 075)	53
MARIA	Via O. Revel 17 (45.077)	54
SASSI PIER FELICE	Corso Rosselli 9 bis int. 10	
SAVINO MANFREDI	Via Principe Amedeo 29 (885.982)	49, 208, 388
CAVIO DE MADCIII ANNA		300
SAVIO DE MARCHI ANNA MARIA	Corso Re Umberto 17 (523.138)	75
SCALITO FRANCESCO	Via Rivara 17	55
SCANAVINO FELICITA	Corso Moncalieri 244 (670.545)	39
SCHIRRIPA GIUSEPPE	Via Baretti 31	55
SELLA GIUSEPPE	Corso Trieste 27 (54.915)	51
SETTO GERVASIO	Via Stradella 60	55
SOLDI MARIO	Corso Galileo Ferraris 82 (581.090)	60, 81,
SOLDI MARIO	Corso Gameo Ferrans 62 (301.090)	267, 268
SOMÀ ALDO	Via Principe Tommaso 42 (62.701)	54
SQUARZINO ATTILIO	Via Cibrario 37 (72.176)	55
STRADELLI ALBERTO	Corso G. Ferraris 265 (393.659)	49, 81,
STRADELLI ALBERTO	(070.007)	195, 388

STRAGIOTTI LELIO	Via Cibrario 10 (527.678)	Pag. 44, 45, 49, 147, 199, 219, 387
STRALLA TOMMASO STROBINO PARIDE	Via S. Franc. da Paola 16 (578.567) Via Barolo 29 (883.214)	
TARCHETTI GIOVANNI TASCHERI EDMONDO	Via A. Vespucci 8 (588.505) Via Filadelfia 21 (695.461)	50 66, 287
TATTARA GIANCARLO	Corso S. Maurizio 52 (885.485)	61, 269,
		398
TETTAMANZI ANGELO	Via Cernaia 1 (40.791)	49, 50, 81, 141, 149, 395, 409
TOLOSANO DARIO	Via Madama Cristina 37	51
TONIOLO SERGIO BRUNO	Corso M. D'Azeglio 42	60, 81,
TODAZZI EDANGO	C D II I - 22 (54 (41)	258, 398
TORAZZI FRANCO TORTORELLA UGO	Corso Re Umberto 32 (54.641) Corso Vinzaglio 8 (527.645)	66, 279 37
	(uff. 49.944)	
TOSCO GIOVANNI	Via delle Maddalene 30	55
TOURNON GIOVANNI	Corso Stati Uniti 35 (49.400)	49, 50, 81,
TRAVOSTINO ARTURO	Via Bagetti 26 (770.454)	201, 396 51
TRIVERO GIACOMO	Via Delle Rosine 10 (85.816)	52, 396, 409
	THE REPORT OF THE PARTY OF THE	
VACCA ANSELMO	Castello del Valentino (60.262)	55
VACCA MARIA TERESA	Via Principi d'Acaia 7 (520.189)	52, 396, 409
VACCARO GIOVANNI	Corso Duca degli Abruzzi 8 (43.911)	54
VAIRANO NORBERTO	Via Cibrario 31 bis (73.157)	52
VALENTE ALDO VALLAURI GIANCARLO	Via Palmieri 28 (73.117) (uff. 82.358) Corso Galileo Ferraris 105 (580.525)	38
VARALDO GIUSEPPE	Corso Mediterraneo 94 (30.923)	32, 45, 387 75
VAUDETTI FLAVIO	Via Cibrario 10 (552.156)	76, 305,
WENNIDELLO DDICAMO	THE RESERVE THE STREET OF STREET	405
VENTURELLO BRIGATTI CECILIA	Via Sommacampagna 8 (654.219)	75, 306
VERNAZZA ETTORE	Via Cavanna 9 - Novi Ligure	81
VERZONE PAOLO	Via della Rocca 15 (83.112)	73, 296
VILLA ACHILLE	Via O. Antinori 8 (63.370)	FORME
VOTA LAURA	Corso Vitt. Emanuele 98 (58.197)	53

		Pag.
WALCHER J.	Atomic Energy Research Esta- blishment Harvell - Inghilterra	69
WATAGHIN GLEB	Via P. Giuria 1	69
WORDS WORTH D.V.B.	보는 것 같아 나를 많이 된 것 같아 살아가면서 무슨데 없는데 없다. 이 시간 사람들이 없는데 없네요. [18] 네트	09
WORDS WORTH D.V.B.	Atomic Energy Research Esta-	(0
	blishment Harvell - Inghilterra	69
	AT ANY DESCRIPTION OF THE PROPERTY OF THE PROP	
ZACCAGNINI EMILIO	Corso Matteotti 23 (522.433)	49, 180
ZACCONE UMBERTO	Via Lomellina 51 (891.506)	54
ZERBINI VALENTINO	Via P. Bassi 29 - Milano (686.193)	
ZIGNOLI VITTORINO	Via Roma 53 (49.681)	45, 49, 209
ZIONOLI VIIIOMINO	Via Homa 55 (47.001)	224, 387
ZIN GIOVANNI	Via G. Collegno 44 (760.640)	60
ZITO GIACINTO	Corso Unione Sovietica 211	50, 60,
ZIIO GIACINIO	(391.412)	269, 396
ZOJA RAFFAELLO	Villette Ansaldo IV, 2 - Aosta	81
ZUCCHETTI STEFANO	Via Bertola 35 (44.657)	52
ZUNINI BENEDETTO	Via P. Gobetti 19 (59.625)	81

## COMUNICAZIONI TELEFONICHE

Rettore			N.	61 090
Direttor	re amministrativo		<b>»</b>	61 089
Segretar	rio-capo		<b>»</b>	687 345
Segreter	ria delle Facoltà di Ingegneria ed Architettur	a.	, »	60 841
	generali			60 262
Ragione	eria		))	683 260
	di Architettura (Triennio di applicazione) .			60 767
	della Facoltà di Architettura			61 510
	di Aeronautica e di Meccanica applicata			60 842
))	» Arte mineraria		, ))	682 449
»	» » (Direttore)		, »	683 175
»	» Chimica generale ed applicata		, ))	60 540
<b>»</b>	» Chimica industriale		, ))	62 470
<b>»</b>	» Costruzioni stradali e Topografia		, »	682 109
»	» Costruzioni in legno, ferro e cemento arm			60 769
))	» Elettrochimica			60 281
»	» Fisica sperimentale			62 960
»	» Fisica tecnica			60 032
»	» Giacimenti minerari			62 040
»			, ))	60 563
))	» Idraulica		, ,,	682 469
»	» Motori per aeromobili		))	682 265
»	Progetto di aeromobili		. »	650 071
»	di Scienza delle costruzioni		. »	60 779
<b>»</b>	» » » (Direttore)			62 532
Scuola	di analisi matematica e geometria			62 526
	meccanica			60 742
	calcoli numerici			61 152
Bibliote	ca	W.	))	682 695
Associaz	zione Studenti Politecnico		, ))	683 000
				62 507
				61 955
				60 194
Istituto	Elettrotecnico Nazionale "Galileo Ferraris,,		N.	682 941
			112	682 942
	Africa Carrieran Albania			682 943
Collegio	universitario		,,	61 128
-	zione ingegneri Castello del Valentino			73 186
LIGOUCIA	ione ingegneri casteno dei vatentino		"	10 100

## INDICE

Inaugurazione dell'anno accademico 1955-56				Pag.	1
Relazione del Rettore Prof. A. Capetti			•	» »	3 15
Direttori e Rettori del Politecnico (dalla sua fondazione)				» :	27
Rettorato, Autorità Accademiche, Direzione e Uffici Amministrativi				» :	35
Insegnanti, Aiuti, Assistenti, Personale Tecnico e Subalterno					
Facoltà di Ingegneria e Scuola di Ingegneria Aeronautica				» 4	41
Corso di Perfezionamento in Elettrotecnica		•			57
Corso di Specializzazione nella Motorizzazione					63
Corso di Perfezionamento in Ingegneria Nucleare			•		67
E	150				71
Facoltà di Architettura				. "	11
Liberi Docenti di entrambe le Facoltà					77
Statuto del Politecnico				)) (	83
Piano degli studi:					
Facoltà di Ingegneria				» 10	07
Scuola di Ingegneria Aeronautica					
Corso di Perfezionamento in Elettrotecnica	1			» 12	23
Corso di Specializzazione nella Motorizzazione				THE REAL PROPERTY.	717
Facoltà di Architettura			•	" 10	,,
Programmi degli insegnamenti:				Max.	
Facoltà di Ingegneria	13			» 13	35
Scuola di Ingganeria Agranautica				» 23	39
Scuola di Ingegneria Aeronautica					1
(Sezione: Costruzioni Elettromeccaniche)			1	» 25	55
(Sezione: Comunicazioni Elettriche)	All.		.94		
Corso di Specializzazione nella Motorizzazione				» 28	
Facoltà di Architettura	•	•		» 40	)7
Orari:					
Facoltà di Ingegneria	13			» 32	29
Facoltà di Architettura				» 36	59
Tucoma di Architettura					No.

517

Calendario per l'anno accademico 1955-56	Pag.	376
Elenco delle Pubblicazioni dei Professori di ruolo, incaricati, aiuti, assistenti e liberi docenti:		
Facoltà di Ingegneria e Scuola di Ingegneria Aeronautica	» »	381 381 388
Aiuti ed assistenti	» »	389 396
Corso di Perfezionamento in Elettrotecnica	»	397
Corso di Specializzazione nella Motorizzazione	))	399
Facoltà di Architettura Professori di ruolo Professori incaricati Aiuti ed Assistenti	» » »	400 400 404 406
Premi di operosità scientifica e didattica al personale assistente	))	407
Borse di studio e premi agli studenti	))	411
Borse di studio e premi assegnati da Enti vari		417
Borse di studio e premi conferiti agli studenti	))	423
Numero degli studenti iscritti alla Facoltà di Ingegneria nell'anno accademico 1955-56	))	429
Studenti che conseguirono la laurea in ingegneria nell'anno accademico 1954-55	»	433
Studenti che conseguirono la laurea in ingegneria Aeronautica nell'anno accademico 1954-55	»	441
Studenti che superarono l'esame finale dei Corsi di Perfezionamento e Specializzazione nell'anno accademico 1954-55	»	445
Numero degli studenti iscritti alla Facoltà di Architettura nell'anno accademico 1955-56	»	449
Studenti che conseguirono la laurea in Architettura nell'anno accademico 1954-55	»	453
Prospetti statistici riguardanti le Facoltà di Ingegneria e di Architettura (Elaborazione delle varie tavole allegate alla circolare ministeriale n. 9 del 12 febbraio 1935, pubblicata nel bollettino del Ministero della P. I.		457
n. 9 del 26 febbraio 1935)	))	457
Numero degli studenti iscritti alle Facoltà di Ingegneria e ai corsi speciali nell'anno accademico 1955-56	))	464
Bilancio di previsione (Esercizio finanziario 1955-56)	»	471
Associazione Studenti Politecnico		491
Necrologie	<b>»</b>	495
Indice alfabetico dei nomi		501
Comunicazioni telefoniche	))	516

