

**CORSO DI LAUREA
IN
INGEGNERIA
ELETTROTECNICA**

CORSO DI LAUREA IN INGEGNERIA ELETTROTECNICA

Il corso di Laurea in Ingegneria elettrotecnica è rivolto alla formazione professionale, tecnica e scientifica, con riferimento alle esigenze produttive e industriali in cui è prevalente l'utilizzazione e la trasformazione della energia elettrica. Oltre che a competenze progettuali sulla componentistica elettrica ed elettromeccanica, il corso intende portare ad una visione sistemistica dell'impianto, che utilizza le interconnessioni di singoli elementi in funzione di una predeterminata finalità di obiettivo e di comportamento.

La programmazione del corso si articola pertanto in un curriculum di studi interdisciplinare che, pur tenendo in conto principale e preponderante le applicazioni dell'elettricità, non trascura gli aspetti fondamentali della meccanica, termotecnica, idraulica e delle costruzioni.

Su questa formazione di base comune si delineano nel seguito quattro indirizzi principali: l'indirizzo di impianti elettrici, l'indirizzo elettromeccanico, l'indirizzo di elettrotecnica industriale e infine quello di automatica.

L'indirizzo di impianti elettrici è diretto alla preparazione, sotto gli aspetti progettuali e di funzionamento, dei sistemi di produzione, trasporto e distribuzione dell'energia elettrica; sono evidenziati inoltre gli aspetti sulla normativa e sulla tecnica della sicurezza.

L'indirizzo di macchine elettriche è rivolto alla utilizzazione, al progetto e alla costruzione di componenti elettromeccanici, in particolari di motori e di generatori elettrici.

L'indirizzo di elettrotecnica industriale studia i principali tipi di azionamenti attuati mediante motori convenzionali e speciali, con particolare riguardo alle interazioni tra componenti elettromeccanici ed apparati elettronici di potenza.

L'indirizzo di automatica si rivolge allo studio degli algoritmi di controllo, con metodologie che si possano adottare dalle più semplici alle più complesse realizzazioni, proponendo tecniche attuative sia di tipo analogico sia di tipo numerico.

PRESIDENTE DEL CONSIGLIO DI CORSO DI LAUREA

Luigi PIGLIONE
Dip. di Elettrotecnica

COMMISSIONE PER L'ESAME DEI PIANI DI STUDIO INDIVIDUALI

Luigi PIGLIONE Dip. di Elettrotecnica

Andrea ABETE Dip. di Elettrotecnica

Roberto NAPOLI Dip. di Elettrotecnica

Roberto POME' Dip. di Elettrotecnica

Franco VILLATA Dip. di Elettrotecnica

COMMISSIONE PER LE PROVE DI SINTESI

Luigi PIGLIONE Dip. di Elettrotecnica

Andrea ABETE Dip. di Elettrotecnica

Franco VILLATA Dip. di Elettrotecnica

**PIANO UFFICIALE DEGLI STUDI
DEL CORSO DI LAUREA IN
INGEGNERIA ELETTROTECNICA**

<i>Anno</i>	<i>1° periodo didattico</i>	<i>2° periodo didattico</i>
I	IN458 Analisi matematica I IN464 Chimica IN468 Disegno (1/2 corso)	IN476 Geometria I IN472 Fisica I IN468 Disegno (1/2 corso)
II	IN461 Analisi matematica II IN484 Fisica II IN565 Tecnica della programmazione (*)	IN486 Meccanica razionale IN153 Elettrotecnica I (**) IN259 Materiali per l'elettrotecnica (*)
III	IN360 Scienza delle costruzioni IN072 Complementi di matematica IN154 Elettrotecnica II	IN263 Meccanica applicata alle macchine IN177 Fisica tecnica IN239 Istituzioni di elettromeccanica
IV	IN297 Misure elettriche IN253 Macchine elettriche IN082 Controlli automatici	IN248 Macchine IN216 Impianti elettrici IN139 Elettronica applicata
V	IN206 Idraulica X Y W	W V Z Y

(*) *insegnamento anticipato del triennio*

(**) *insegnamento sostitutivo di Geometria II*

Gruppi omogenei di materie di indirizzo (X, Y, W, V, Z) per il corso di laurea in Ingegneria Elettronica.

Indirizzo AUTOMATICA A

Z	2°	IN065	Complementi di controlli automatici
X	1°	IN022	Applicazioni elettromeccaniche
W	1°	IN087	Controllo dei processi
Y	2°	IN041	Calcolo numerico e programmazione
V	2°	IN306	Modellistica ed identificazione

Indirizzo AUTOMATICA A1

Z	2°	IN065	Complementi di controlli automatici
X	1°	IN022	Applicazioni elettromeccaniche
W	1°	IN087	Controllo dei processi
Y	2°	IN041	Calcolo numerico e programmazione
V	2°	IN355	Ricerca operativa

Indirizzo AUTOMATICA B

Z	2°	IN065	Complementi di controlli automatici
X	1°	IN022	Applicazioni elettromeccaniche
V	2°	IN032	Automazione
Y	1°	IN382	Strumentazione per l'automazione
W	1°	IN019	Apparecchi elettrici di comando

Indirizzo AUTOMATICA B1

Z	2°	IN065	Complementi di controlli automatici
X	1°	IN022	Applicazioni elettromeccaniche
V	2°	IN032	Automazione
Y	1°	IN382	Strumentazione per l'automazione
W	2°	IN490	Sistemi di elaborazione dell'informazione

Indirizzo ELETTRTECNICA INDUSTRIALE A

X	1°	IN528	Macchine elettriche statiche
V	2°	IN583	Azionamenti elettrici
W	2°	IN019	Apparecchi elettrici di comando
Z	2°	IN413	Tecnologia meccanica
Y	1°	IN584	Complementi di macchine elettriche

Indirizzo ELETTRTECNICA INDUSTRIALE B

X	1°	IN528	Macchine elettriche statiche
Y	1°	IN022	Applicazioni elettromeccaniche
V	2°	IN583	Azionamenti elettrici
W	2°	IN019	Apparecchi elettrici di comando
Z	2°	IN413	Tecnologia meccanica

Indirizzo IMPIANTI ELETTRICI A

Y	1°	IN496	Analisi dei sistemi elettrici di potenza
X	1°	IN218	Impianti elettrici II
Z	2°	IN041	Calcolo numerico e programmazione
W	2°	IN394	Tecnica della sicurezza nelle applicazioni elettriche
V	2°	IN020	Apparecchiature di manovra ed interruzione

Indirizzo IMPIANTI ELETTRICI B

Y	1°	IN496	Analisi dei sistemi elettrici di potenza
X	1°	IN218	Impianti elettrici II
W	1°	IN227	Impianti nucleotermoelettrici
Z	2°	IN219	Impianti idroelettrici
V	2°	IN509	Disciplina giuridica delle attività tecnico-ingegneristiche

Indirizzo MACCHINE ELETTRICHE A

X	1°	IN584	Complementi di macchine elettriche
W	1°	IN108	Costruzioni elettromeccaniche
Z	2°	IN413	Tecnologia meccanica
V	2°	IN020	Apparecchiature di manovra ed interruzione
Y	2°	IN041	Calcolo numerico e programmazione

Indirizzo MACCHINE ELETTRICHE B

X	1°	IN584	Complementi di macchine elettriche
W	1°	IN108	Costruzioni elettromeccaniche
Z	2°	IN413	Tecnologia meccanica
Y	2°	IN041	Calcolo numerico e programmazione
V	2°	IN127	Economia e tecnica aziendale

Indirizzo IMPIANTI ELETTRICI B

Y	1°	IN496	Analisi dei sistemi elettrici di potenza	IN088	Complementi di controllo	Z
X	1°	IN218	Impianti elettrici II	IN022	Applicazioni elettromeccaniche	X
W	1°	IN227	Impianti nucleotermoelettrici	IN087	Controllo dei processi	W
Z	2°	IN219	Impianti idroelettrici	IN041	Calcolo numerico e programmazione	Y
V	2°	IN509	Disciplina giuridica delle attività tecnico-ingegneristiche	IN020	Apparecchiature di manovra ed interruzione	V

Indirizzo MACCHINE ELETTRICHE A

X	1°	IN584	Complementi di macchine elettriche	IN088	Complementi di controllo	Z
W	1°	IN108	Costruzioni elettromeccaniche	IN022	Applicazioni elettromeccaniche	X
Z	2°	IN413	Tecnologia meccanica	IN087	Controllo dei processi	W
V	2°	IN020	Apparecchiature di manovra ed interruzione	IN041	Calcolo numerico e programmazione	Y
Y	2°	IN041	Calcolo numerico e programmazione	IN127	Economia e tecnica aziendale	V

CRITERI DI APPROVAZIONE DEI PIANI DI STUDIO INDIVIDUALI DEL CORSO DI LAUREA IN INGEGNERIA ELETTRTECNICA

Saranno approvati i piani di studio comprendenti complessivamente almeno 29 materie tra le quali:

a) Le seguenti 24 materie:

- 1° **IN458** Analisi matematica I
- 1° **IN464** Chimica
- 2° **IN468** Disegno
- 2° **IN476** Geometria I
- 2° **IN472** Fisica I
- 1° **IN461** Analisi matematica II
- 1° **IN484** Fisica II
- 1° **IN565** Tecnica della programmazione
- 2° **IN486** Meccanica razionale
- 2° **IN153** Elettrotecnica I
- 2° **IN259** Materiali per l'elettrotecnica
- 1° **IN360** Scienza delle costruzioni
- 1° **IN072** Complementi di matematica
- 1° **IN154** Elettrotecnica II
- 2° **IN263** Meccanica applicata alle macchine, oppure
- 2° **IN271** Meccanica delle macchine e macchine
- 2° **IN177** Fisica tecnica
- 2° **IN239** Istituzioni di elettromeccanica
- 1° **IN297** Misure elettriche
- 1° **IN253** Macchine elettriche
- 1° **IN082** Controlli automatici
- 2° **IN248** Macchine, oppure
- 2° **IN093** Costruzione di macchine
- 2° **IN216** Impianti elettrici
- 2° **IN139** Elettronica applicata
- 1° **IN206** Idraulica

b) almeno 5 materie scelte tra gli indirizzi sottoelencati, in cui siano comprese le prime tre di uno stesso indirizzo:

Indirizzo AUTOMATICA A

- Z 2° **IN065** Complementi di controlli automatici
- X 1° **IN022** Applicazioni elettromeccaniche
- W 1° **IN087** Controllo dei processi
- Y 2° **IN041** Calcolo numerico e programmazione
- V 2° **IN306** Modellistica ed identificazione

Indirizzo AUTOMATICA A1

- Z 2° **IN065** Complementi di controlli automatici
- X 1° **IN022** Applicazioni elettromeccaniche
- W 1° **IN087** Controllo dei processi
- Y 2° **IN041** Calcolo numerico e programmazione
- V 2° **IN355** Ricerca operativa

Indirizzo AUTOMATICA B

Z	2°	IN065	Complementi di controlli automatici
X	1°	IN022	Applicazioni elettromeccaniche
V	2°	IN032	Automazione
Y	1°	IN382	Strumentazione per l'automazione
W	1°	IN019	Apparecchi elettrici di comando

Indirizzo AUTOMATICA B1

Z	2°	IN065	Complementi di controlli automatici
X	1°	IN022	Applicazioni elettromeccaniche
V	2°	IN032	Automazione
Y	1°	IN382	Strumentazione per l'automazione
W	2°	IN490	Sistemi di elaborazione dell'informazione

Indirizzo ELETTROTECNICA INDUSTRIALE A

X	1°	IN528	Macchine elettriche statiche
V	2°	IN583	Azionamenti elettrici
W	2°	IN019	Apparecchi elettrici di comando
Z	2°	IN413	Tecnologia meccanica
Y	1°	IN584	Complementi di macchine elettriche

Indirizzo ELETTROTECNICA INDUSTRIALE B

X	1°	IN528	Macchine elettriche statiche
Y	1°	IN022	Applicazioni elettromeccaniche
V	2°	IN583	Azionamenti elettrici
W	2°	IN019	Apparecchi elettrici di comando
Z	2°	IN413	Tecnologia meccanica

Indirizzo IMPIANTI ELETTRICI A

Y	1°	IN496	Analisi dei sistemi elettrici di potenza
X	1°	IN218	Impianti elettrici II
Z	2°	IN041	Calcolo numerico e programmazione
W	2°	IN394	Tecnica della sicurezza nelle applicazioni elettriche
V	2°	IN020	Apparecchiature di manovra ed interruzione

Indirizzo IMPIANTI ELETTRICI B

Y	1°	IN496	Analisi dei sistemi elettrici di potenza
X	1°	IN218	Impianti elettrici II
W	1°	IN227	Impianti nucleotermoelettrici
Z	2°	IN219	Impianti idroelettrici
V	2°	IN509	Disciplina giuridica delle attività tecnico-ingegneristiche

Indirizzo MACCHINE ELETTRICHE A

X	1°	IN584	Complementi di macchine elettriche
W	1°	IN108	Costruzioni elettromeccaniche
Z	2°	IN413	Tecnologia meccanica
V	2°	IN020	Apparecchiature di manovra ed interruzione
Y	2°	IN041	Calcolo numerico e programmazione

Indirizzo MACCHINE ELETTRICHE B

X	1°	IN584	Complementi di Macchine elettriche
W	1°	IN108	Costruzioni elettromeccaniche
Z	2°	IN413	Tecnologia meccanica
Y	2°	IN041	Calcolo numerico e programmazione
V	2°	IN127	Economia e Tecnica aziendale

I piani che non soddisfano le condizioni suddette verranno esaminati e discussi caso per caso, tenuto conto delle esigenze di formazione culturale e di preparazione professionale dello studente.

PRECEDENZE FUNZIONALI RACCOMANDATE

Materie del triennio: Elettrotecnica I

Macchine elettriche: Istituzioni di elettromeccanica

Impianti elettrici: Elettrotecnica II e Macchine elettriche

Materie indirizzo **IMPIANTI**: Impianti elettrici

Materie indirizzo **AUTOMATICA**: Controlli automatici

Materie indirizzo **MACCHINE ELETTRICHE**: Macchine elettriche e Misure elettriche

Materie indirizzo **ELETTRTECNICA INDUSTRIALE**: Macchine elettriche e Controlli automatici

Impianti nucleo e termoelettrici: Macchine.

RASSEGNA DEGLI INSEGNAMENTI UFFICIALI DEL CORSO DI LAUREA IN INGEGNERIA ELETTROTECNICA

Nel seguito riportiamo l'elenco degli insegnamenti del Corso di Laurea in Ingegneria Elettrotecnica in ordine alfabetico con il titolo dell'insegnamento, il nome del Docente, il Dipartimento del docente, l'anno di corso e periodo didattico, l'impegno didattico e l'indirizzo.

Gli insegnamenti indicati con il pallino ● si riferiscono a variazioni rispetto all'edizione 1983/84.

Sono indicati con asterisco (*) gli insegnamenti di nuova istituzione o che hanno subito sostanziale variazione di programma: questi sono riportati nella parte di aggiornamento dei programmi.

ANNO	PERIODO DIDATTICO	INDIRIZZO	Impegno didattico	Lez.	Es.	Lab.
V	1° PERIODO DIDATTICO	Macchine Elettriche A	Apparecchi (ore)	60	40	20
			Sottoprogrammi (ore)	4	2	—

IN019 APPARECCHI ELETTRICI DI COMANDO ●

Prof. Mariolina TOSINI

DIP. di Elettrotecnica

ANNO	PERIODO DIDATTICO	INDIRIZZO	Impegno didattico	Lez.	Es.	Lab.
V	1° PERIODO DIDATTICO	Elettrotecnica Industriale A+B	Apparecchi (ore)	60	20	10
			Sottoprogrammi (ore)	4	2	—

IN022 APPLICAZIONI ELETTROMECCANICHE ●

Prof. Francesco DONATI

DIP. di Automatismi e Informatica

ANNO	PERIODO DIDATTICO	INDIRIZZO	Impegno didattico	Lez.	Es.	Lab.
V	1° PERIODO DIDATTICO	Automatismi A1, B e B1	Apparecchi (ore)	60	60	—
			Sottoprogrammi (ore)	4	2	—

IN032 AUTOMAZIONE ●

Prof. Roberto GENESIC

DIP. di Automatismi e Informatica

ANNO	PERIODO DIDATTICO	INDIRIZZO	Impegno didattico	Lez.	Es.	Lab.
V	1° PERIODO DIDATTICO	Automatismi A e B1	Apparecchi (ore)	60	60	—
			Sottoprogrammi (ore)	4	2	—

RASSEGNA DEGLI INSEGNAMENTI ELETTRICI
DEL CORSO DI LAUREA IN INGEGNERIA ELETTRICA

Il presente corso di laurea in Ingegneria Elettrica è articolato in due anni di insegnamento. Il primo anno è dedicato allo studio delle discipline fondamentali della fisica, della matematica e della teoria dei circuiti. Il secondo anno è dedicato allo studio delle discipline specialistiche dell'ingegneria elettrica, come la teoria dei sistemi di potenza, la teoria dei sistemi di telecomunicazioni, la teoria dei sistemi di automazione e la teoria dei sistemi di controllo. Il corso di laurea in Ingegneria Elettrica è articolato in due anni di insegnamento. Il primo anno è dedicato allo studio delle discipline fondamentali della fisica, della matematica e della teoria dei circuiti. Il secondo anno è dedicato allo studio delle discipline specialistiche dell'ingegneria elettrica, come la teoria dei sistemi di potenza, la teoria dei sistemi di telecomunicazioni, la teoria dei sistemi di automazione e la teoria dei sistemi di controllo.

- Matematica I
- Matematica II
- Impianti elettrici
- Macchine elettriche
- Macchine elettroniche
- Macchine di potenza
- Macchine di telecomunicazioni
- Macchine di automazione
- Macchine di controllo
- Macchine di calcolo
- Macchine di elaborazione dati
- Macchine di elaborazione grafica
- Macchine di elaborazione vocale
- Macchine di elaborazione visiva
- Macchine di elaborazione olfattiva
- Macchine di elaborazione gustativa
- Macchine di elaborazione tattile
- Macchine di elaborazione cinestetica
- Macchine di elaborazione vestibolare
- Macchine di elaborazione propriocettiva
- Macchine di elaborazione intero-corporea

IN496 ANALISI DEI SISTEMI ELETTRICI DI POTENZA

Prof. Roberto NAPOLI

DIP. di Elettrotecnica

V ANNO

Impegno didattico Lez. Es. Lab.

1° PERIODO DIDATTICO

Annuale (ore) 75 25 —

INDIRIZZO: Impianti B

Settimanale (ore) 6 2 —

IN020 APPARECCHIATURE DI MANOVRA E INTERRUZIONE ●

Prof. Giovanni CANTARELLA

DIP. di Elettrotecnica

V ANNO

Impegno didattico Lez. Es. Lab.

2° PERIODO DIDATTICO

Annuale (ore) 60 40 20

INDIRIZZO: Impianti A -

Settimanale (ore) 4 4 —

Macchine Elettriche A

IN019 APPARECCHI ELETTRICI DI COMANDO ●

Prof. Marialuisa TOSONI

DIP. di Elettrotecnica

V ANNO

Impegno didattico Lez. Es. Lab.

2° PERIODO DIDATTICO

Annuale (ore) 60 20 10

INDIRIZZO: Elettrotecnica industriale A e B

Settimanale (ore) 4 2 —

IN022 APPLICAZIONI ELETTROMECCANICHE ●

Prof. Francesco DONATI

DIP. di Automatica e Informatica

V ANNO

Impegno didattico Lez. Es. Lab.

1° PERIODO DIDATTICO

Annuale (ore) 60 60 —

INDIRIZZO: Automatica A - A1 - B - B1

Settimanale (ore) 4 4 —

Elettrotecnica industriale

IN032 AUTOMAZIONE ●

Prof. Roberto GENESIO

DIP. di Automatica e Informatica

V ANNO

Impegno didattico Lez. Es. Lab.

2° PERIODO DIDATTICO

Annuale (ore) 55 55 —

INDIRIZZO: Automatica B e B1

Settimanale (ore) 4 4 —

IN583 AZIONAMENTI ELETTRICI

Prof. Alfredo VAGATI

DIP. di Elettrotecnica

V ANNO	Impegno didattico	Lez.	Es.	Lab.
2° PERIODO DIDATTICO	Annuale (ore)	60	—	20
INDIRIZZO: Elettrotecnica Industriale A e B	Settimanale (ore)	6	—	—

IN041 CALCOLO NUMERICO E PROGRAMMAZIONE ●

Prof. Catterina DAGNINO

DIP. di Matematica

V ANNO	Impegno didattico	Lez.	Es.	Lab.
2° PERIODO DIDATTICO	Annuale (ore)	70	40	26
INDIRIZZO: Automatica A e A1	Settimanale (ore)	5	3	2
Impianti A				
Macchine elettriche A e B				

IN065 COMPLEMENTI DI CONTROLLI AUTOMATICI ●

Prof. Maurizio VALLAURI

DIP. di Automatica e Informatica

V ANNO	Impegno didattico	Lez.	Es.	Lab.
2° PERIODO DIDATTICO	Annuale (ore)	70	20	—
INDIRIZZO: Automatica A - A1 - B - B1	Settimanale (ore)	6	2	—

IN584 COMPLEMENTI DI MACCHINE ELETTRICHE

Prof. Mario LAZZARI

DIP. di Elettrotecnica

V ANNO	Impegno didattico	Lez.	Es.	Lab.
1° PERIODO DIDATTICO	Annuale (ore)	60	26	8
INDIRIZZO: Elettrotecnica Industriale A	Settimanale (ore)	4	2	—
Macchine Elettriche A e B				

IN072 COMPLEMENTI DI MATEMATICA

Prof. Pier Paolo CIVALLERI

DIP. di Elettronica

III ANNO	Impegno didattico	Lez.	Es.	Lab.
1° PERIODO DIDATTICO	Annuale (ore)	85	—	—
	Settimanale (ore)	6	—	—

IN082 CONTROLLI AUTOMATICI

Prof. Giovanni FIORIO

DIP. di Automatica e Informatica

IV ANNO

Impegno didattico Lez. Es. Lab.

1° PERIODO DIDATTICO

Annuale (ore) 72 40 -

Settimanale (ore) 6 4 -

IN087 CONTROLLO DEI PROCESSI ●

Prof. Donato CARLUCCI

DIP. di Automatica e Informatica

V ANNO

Impegno didattico Lez. Es. Lab.

1° PERIODO DIDATTICO

Annuale (ore) 60 40 20

INDIRIZZO: Automatica A

Settimanale (ore) 4 4 -

IN108 COSTRUZIONI ELETTROMECCANICHE ●

Prof. Carlo ZIMAGLIA

DIP. di Elettrotecnica

V ANNO

Impegno didattico Lez. Es. Lab.

1° PERIODO DIDATTICO

Annuale (ore) 80 20 -

INDIRIZZO: Macchine Elettriche A e B

Settimanale (ore) 6 2 -

IN093 COSTRUZIONE DI MACCHINE

Prof. Graziano CURTI

DIP. di Meccanica

V ANNO

Impegno didattico Lez. Es. Lab.

2° PERIODO DIDATTICO

Annuale (ore) 80 60 -

INDIRIZZO: Elettrotecnica Industriale B

Settimanale (ore) 6 4 -

**IN509 DISCIPLINA GIURIDICA DELLE ATTIVITA'
TECNICO-INGEGNERISTICHE**

Prof. Luciano ORUSA (1° e 2° corso)

DIP. di Ingegneria dei Sistemi Edilizi e
Territoriali

V ANNO

Impegno didattico Lez. Es. Lab.

2° PERIODO DIDATTICO

Annuale (ore) 52 10 -

INDIRIZZO: Impianti B

Settimanale (ore) 4 2 -

IN127 ECONOMIA E TECNICA AZIENDALE

Prof. Nicola DELLE PIANE (1° corso)
 Prof. Antonino CARIDI (2° corso)

IST. di Trasporti e Organizzazione Aziendale

V ANNO	Impegno didattico	Lez.	Es.	Lab.
2° PERIODO DIDATTICO	Annuale (ore)	58	56	—
INDIRIZZO: Macchine elettriche B	Settimanale (ore)	4	4	—

IN139 ELETTRONICA APPLICATA

Prof. Umberto PISANI

DIP. di Elettronica

IV ANNO	Impegno didattico	Lez.	Es.	Lab.
2° PERIODO DIDATTICO	Annuale (ore)	56	56	—
	Settimanale (ore)	4	4	—

IN154 Elettrotecnica II

Prof. Luigi PIGLIONE

DIP. di Elettrotecnica

III ANNO	Impegno didattico	Lez.	Es.	Lab.
1° PERIODO DIDATTICO	Annuale (ore)	80	40	—
	Settimanale (ore)	6	2	—

IN177 FISICA TECNICA

Prof. Alfredo SACCHI

DIP. di Energetica

III ANNO	Impegno didattico	Lez.	Es.	Lab.
2° PERIODO DIDATTICO	Annuale (ore)	70	60	10
	Settimanale (ore)	4	4	—

IN206 IDRAULICA

Prof. Enzo BUFFA

IST. di Idraulica e Costruzioni idrauliche

V ANNO	Impegno didattico	Lez.	Es.	Lab.
1° PERIODO DIDATTICO	Annuale (ore)	50	46	8
	Settimanale (ore)	4	4	—

IN216 IMPIANTI ELETTRICI

Prof. Roberto POME'

DIP. di Elettrotecnica

IV ANNO	Impegno didattico	Lez.	Es.	Lab.
2° PERIODO DIDATTICO	Annuale (ore)	78	—	—
	Settimanale (ore)	6	—	—

IN218 IMPIANTI ELETTRICI II

Prof. Bassano COLOMBO

DIP. di Elettrotecnica

V ANNO	Impegno didattico	Lez.	Es.	Lab.
1° PERIODO DIDATTICO	Annuale (ore)	78	26	—
INDIRIZZO: Impianti A e B	Settimanale (ore)	6	2	—

IN219 IMPIANTI IDROELETTRICI

Prof. Paolo MOSCA

IST. di Idraulica e Costruzioni idrauliche

V ANNO	Impegno didattico	Lez.	Es.	Lab.
2° PERIODO DIDATTICO	Annuale (ore)	60	52	2
INDIRIZZO: Impianti A	Settimanale (ore)	4	4	—

IN227 IMPIANTI NUCLEO E TERMoeLETTRICI ●

Prof. Giandomenico BROSSA

DIP. di Elettrotecnica

V ANNO	Impegno didattico	Lez.	Es.	Lab.
1° PERIODO DIDATTICO	Annuale (ore)	60	30	—
INDIRIZZO: Impianti Elettrici E	Settimanale (ore)	4	2	—

IN239 ISTITUZIONI DI ELETTROMECCANICA

Prof. Gaetano PESSINA

DIP. di Elettrotecnica

III ANNO	Impegno didattico	Lez.	Es.	Lab.
2° PERIODO DIDATTICO	Annuale (ore)	60	30	30
	Settimanale (ore)	4	2	2

176 ELETTROTECNICA

IN248 MACCHINE

Prof. Paolo CAMPANARO

DIP. di Energetica

IV ANNO

2° PERIODO DIDATTICO

Impegno didattico	Lez.	Es.	Lab.
Annuale (ore)	84	50	—
Settimanale (ore)	6	4	—

IN253 MACCHINE ELETTRICHE

Prof. Paolo FERRARIS

DIP. di Elettrotecnica

IV ANNO

1° PERIODO DIDATTICO

Impegno didattico	Lez.	Es.	Lab.
Annuale (ore)	60	20	15
Settimanale (ore)	4	2	—

IN528 MACCHINE ELETTRICHE STATICHE

Prof. Franco VILLATA

DIP. di Elettrotecnica

V ANNO

1° PERIODO DIDATTICO

INDIRIZZO: Elettrotecnica Industriale A e B

Impegno didattico	Lez.	Es.	Lab.
Annuale (ore)	80	20	10
Settimanale (ore)	6	2	—

IN259 MATERIALI PER L'ELETTROTECNICA

Prof. Carlo GIANOGLIO

DIP. di Scienza dei Materiali e Ingegneria
Chimica

II ANNO (*)

2° PERIODO DIDATTICO

Impegno didattico	Lez.	Es.	Lab.
Annuale (ore)	84	—	—
Settimanale (ore)	6	—	—

IN263 MECCANICA APPLICATA ALLE MACCHINE

Prof. Guido BELFORTE

DIP. di Meccanica

III ANNO

2° PERIODO DIDATTICO

Impegno didattico	Lez.	Es.	Lab.
Annuale (ore)	72	56	—
Settimanale (ore)	6	4	—

IN297 MISURE ELETTRICHE

Prof. Andrea ABETE

DIP. di Elettrotecnica

IV ANNO

1° PERIODO DIDATTICO

Impegno didattico	Lez.	Es.	Lab.
Annuale (ore)	86	—	45
Settimanale (ore)	6	—	3

IN306 MODELLISTICA E IDENTIFICAZIONE

Prof. Vito MAURO

DIP. di Automatica e Informatica

V ANNO

2° PERIODO DIDATTICO

INDIRIZZO: Automatica A1

Impegno didattico	Lez.	Es.	Lab.
Annuale (ore)	80	20	—
Settimanale (ore)	6	2	—

IN355 RICERCA OPERATIVA ●

Prof. Anna Maria OSTANELLO

DIP. di Automatica e Informatica

V ANNO

2° PERIODO DIDATTICO

INDIRIZZO: Automatica A1

Impegno didattico	Lez.	Es.	Lab.
Annuale (ore)	80	42	—
Settimanale (ore)	6	4	—

IN360 SCIENZA DELLE COSTRUZIONI

Prof. Franco ALGOSTINO

DIP. di Ingegneria Strutturale

III ANNO

1° PERIODO DIDATTICO

Impegno didattico	Lez.	Es.	Lab.
Annuale (ore)	50	50	8
Settimanale (ore)	4	4	—

IN490 SISTEMI DI ELABORAZIONE DELL'INFORMAZIONE ●

Prof. Aldo LAURENTINI

DIP. di Automatica e Informatica

V ANNO

2° PERIODO DIDATTICO

INDIRIZZO: Automatica B1

Impegno didattico	Lez.	Es.	Lab.
Annuale (ore)	42	43	—
Settimanale (ore)	3	3	—

IN382 STRUMENTAZIONE PER L'AUTOMAZIONE

Prof. Paolo SOARDO

DIP. di Automatica e Informatica

V ANNO

1° PERIODO DIDATTICO

INDIRIZZO: Automatica B

Impegno didattico	Lez.	Es.	Lab.
Annuale (ore)	50	20	
Settimanale (ore)	4	2	—

IN565 TECNICA DELLA PROGRAMMAZIONE

Prof. Paolo LEPORA

DIP. di Matematica

II ANNO

1° PERIODO DIDATTICO

Impegno didattico	Lez.	Es.	Lab.
Annuale (ore)	70	20	—
Settimanale (ore)	6	2	—

IN394 TECNICA DELLA SICUREZZA NELLE APPLICAZIONI ELETTRICHE

Prof. Vito CARRESCIA

DIP. di Elettrotecnica

V ANNO

2° PERIODO DIDATTICO

INDIRIZZO: Impianti A

Impegno didattico	Lez.	Es.	Lab.
Annuale (ore)	80	20	—
Settimanale (ore)	6	2	—

IN413 TECNOLOGIA MECCANICA

Prof. Rosolino IPPOLITO

IST. di Tecnologia Meccanica

V ANNO

2° PERIODO DIDATTICO

INDIRIZZO: Macchine elettriche A e B

Impegno didattico	Lez.	Es.	Lab.
Annuale (ore)	48	30	—
Settimanale (ore)	4	4	—

CORSO DI LAUREA IN INGEGNERIA MECCANICA

Non è certo affermazione di facile verità che la laurea in Ingegneria Meccanica è sempre stata un polo di attrazione per i laureandi, e ciò non solo per implicazioni di tipo economico, ma anche per il fatto che questa laurea ha dato luogo a un numero di laureati che ha permesso di lavorare in tutti i settori dell'attività industriale e di ricerca che essa ha differenziato in tutto il mondo.

Il Corso di Laurea in Ingegneria Meccanica ha una tradizione classica, che si articola in una serie di discipline che da sempre costituiscono l'ossatura portante degli studi di ingegneria; ma anche Corso Agiudicato, le innovazioni che Scienze e Tecnica impongono di mettere a disposizione del laureando.

Tramontato il "regno" della "meccanica classica", il Corso di Laurea in Ingegneria Meccanica è passato a un "regno" di "meccanica moderna", che è ormai assai più articolato e diversificato, e che ha anche informato la sua struttura, secondo le esigenze che oggi in uso, in modo da facilitare l'inserimento del neolaureato nel mondo del lavoro.

La testimonianza di questa "meccanica moderna" è il Corso di Laurea in Ingegneria Meccanica, che a loro volta sono state le innovazioni che hanno permesso di consentire il più articolato ma organico e coerente programma di studi.

Ai neo-studente non sfuggirà la presenza di discipline che forse non pensava di vedere inserite in un Corso di laurea "meccanico" (quelle cioè che trattano argomenti elettrici ed elettronici), così come forse gli sembreranno altrettanto avvincenti titoli che lasciano intravedere tecniche di controllo e tecnologie d'avanguardia.

L'introduzione di tali corsi è stata invero effettuata oculatamente e con ponderatezza bilanciando per quanto possibile "classico" e "moderno" nei concetti della responsabilità di suggerire un piano di studio che tenga conto non solo del notevole giovanile interesse per tutto ciò che è novità ma anche delle future possibilità di impiego del neolaureato.

Per questo non è fuori luogo suggerire agli studenti di presentare piani di studio individuali che poco si discertino da quelli suggeriti e consigliati.

INSTRUMENTAZIONE PER L'AUTOMAZIONE

Prof. Paolo SORDO

1977 - 1978

1° ANNO	1977	1978	1979
2° PERIODO	20	20	20
INDIRIZZO	4	2	2

CORSO DI LAUREA

IN

INGEGNERIA

Prof. Fabio LEORA

INGEGNERIA

1° ANNO
2° PERIODO

MECCANICA

TECNICA DELLA SICUREZZA NELLE APPLICAZIONI ELETTRICHE

Prof. Vito GARRESIA

1977 - 1978

1° ANNO	1977	1978	1979
2° PERIODO	20	20	20
INDIRIZZO	4	2	2

TECNOLOGIA MECCANICA

Prof. Roberto BRUNO

1977 - 1978

1° ANNO	1977	1978	1979
2° PERIODO	20	20	20
INDIRIZZO	4	2	2

CORSO DI LAUREA IN INGEGNERIA MECCANICA

Non è certo affermazione di parte asserire che la laurea in Ingegneria Meccanica è sempre stata un polo di attrazione e di riferimento per moltissimi studenti; e ciò non solo per implicazioni di carattere locale, ma anche per il vasto campo di lavoro e ricerca che essa ha offerto e offre tuttora in tutto il mondo.

Corso di Laurea di lunga tradizione dunque, che si articola in una serie di discipline che da sempre hanno costituito l'ossatura portante degli studi di ingegneria; ma anche Corso aperto alle innovazioni che Scienza e Tecnica impongono di mettere a disposizione dei futuri ingegneri.

Tramontata infatti la figura dell'ingegnere "Colombo e regolo" (ma è mai esistita?), è parso opportuno attivare materie con compiti certamente formativi, ma anche informativi sulle moderne tecniche oggi in uso, in modo da facilitare l'inserimento dei neolaureati nel mondo del lavoro.

Lo testimoniano i quattordici indirizzi in cui si articola il Corso, indirizzi che a loro volta sono talora suddivisi in sottoindirizzi in modo da consentire le più articolate ma organiche specializzazioni.

Al neo-studente non sfuggirà la presenza di discipline che forse non pensava di vedere inserite in un Corso di laurea "meccanico" (quelle cioè che trattano argomenti elettrici ed elettronici), così come forse gli sembreranno alquanto avveniristici titoli che lasciano intravedere tecniche di controllo e tecnologie d'avanguardia.

L'introduzione di tali corsi è stata invero effettuata oculatamente e con ponderatezza bilanciando per quanto possibile "classico" e "moderno" ben consci della responsabilità di suggerire un piano di studio che tenga conto non solo del lodevole giovanile interesse per tutto ciò che è novità ma anche delle future possibilità di impiego del neolaureato.

Per questo non è fuori luogo suggerire agli studenti di presentare piani di studio individuali che poco si discostino da quelli suggeriti e consigliati.

PRESIDENTE DEL CONSIGLIO DI CORSO DI LAUREA

Luigi BUTERA

Ist. Idraulica e Costruzioni Idrauliche

COMMISSIONE PER L'ESAME DEI PIANI DI STUDIO INDIVIDUALI

<u>Enrico ANTONELLI</u>	Dip. di Energetica
Antonio M. BARBERO	Dip. di Energetica
Antonino CARICI	Ist. di Trasporti e Organizzazione Industriale
Giuseppe PALMERI	Ist. di Tecnologia Meccanica
Giovanni ROCCATI	Dip. di Meccanica

COMMISSIONE PER LE PROVE DI SINTESI

Ai sensi della deliberazione del C.C.L. di Ingegneria meccanica del 20-12-1978, la Commissione per le prove di sintesi è costituita di volta in volta dai professori che assegnano la sintesi al laureando.

**PIANO UFFICIALE DEGLI STUDI
DEL CORSO DI LAUREA IN
INGEGNERIA MECCANICA**

<i>Anno</i>	<i>1° periodo didattico</i>	<i>2° periodo didattico</i>
I	IN458 Analisi matematica I IN464 Chimica IN468 Disegno (1/2 corso)	IN476 Geometria I IN472 Fisica I IN468 Disegno (1/2 corso)
II	IN015 Analisi matematica II IN166 Fisica II IN119 Disegno meccanico (*)	IN280 Meccanica razionale IN482 Elettrotecnica (*) IN048 Chimica applicata (*)
III	IN362 Scienza delle costruzioni IN205 Idrraulica	IN263 Meccanica applicata alle macchine IN178 Fisica tecnica
IV	IN411 Tecnologia dei materiali metallici IN249 Macchine I IN414 Tecnologia meccanica	IN492 Costruzione di macchine IN251 Macchine II (1)
V	IN040 Calcolo e progetto di macchine IN220 Impianti meccanici	IN251 Macchine II (2) IN127 Economia e tecnica aziendale

(*) Insegnamento anticipato del triennio.

(**) Insegnamento sostitutivo di Geometria II.

(1) Solo per gli indirizzi automobilistico e turbomacchine.

(2) Per tutti gli indirizzi, esclusi l'automobilistico e turbomacchine.

Il quadro precedente viene completato da sei materie per ciascun indirizzo inserite a partire dal III Anno.

Gli indirizzi sono i seguenti (sono indicate in corsivo le discipline di non sicura attivazione nell'a.a. 1984/85).

INDIRIZZI ATTUATI

Indirizzo A - TERMOTECNICO

anno p.d.

III	1°	IN350	Regolazione degli impianti termici (A1)
IV	1°	IN564	Tecnica del freddo
	2°	IN186	Generatori di calore
	2°	IN023	Applicazioni industriali dell'elettrotecnica
V	1°	IN303	Misure termiche e regolazioni (A1)
	1°	IN521	Impianti termotecnici
	2°	IN495	Acustica applicata (A2)
	2°	IN561	Sperimentazione sulle macchine a fluido (A2)

Indirizzo B - TRASPORTI

III	2°	IN566	Tecnica della sicurezza ambientale
	2°	IN355	Ricerca operativa
IV	2°	IN041	Calcolo numerico e programmazione
	2°	IN407	Tecnica ed economia dei trasporti
V	2°	IN504	Complementi di tecnica ed economia dei trasporti
	2°	IN567	Tecnica del traffico e della circolazione

Indirizzo C - TECNOLOGICO

III	1°	IN530	Manutenibilità e affidabilità degli impianti industriali (C1, C3, C4, C6)
	2°	IN232	Impieghi costruttivi e tecnologie delle materie plastiche (C2, C5, C7)
	2°	IN566	Tecnica della sicurezza ambientale (C3)
IV	1°	IN552	Regolazioni automatiche
	2°	IN023	Applicazioni industriali dell'elettrotecnica
V	1°	IN415	Tecnologia meccanica II (C2, C5, C6, C7)
	1°	IN529	Macchine utensili (C3, C4)
	1°	IN534	Meccanica dei robot (C6)
	1°	IN033	Automazione a fluido e fluidica (C1)
	2°	IN031	Attrezzature di produzione
	2°	IN311	Oleodinamica e pneumatica (C1)
	2°	IN221	Impianti meccanici II (C2)
	2°	IN526	Lavorazione per deformazione plastica (C4)
	2°	IN429	Tecnologie tessili (C5)
	2°	IN495	Acustica applicata (C7)

Indirizzo D - METALLURGICO

III	2°	IN090	Corrosione e protezione dei materiali metallici
IV	1°	IN402	Tecnica delle costruzioni industriali
	2°	IN284	Metallurgia fisica
V	1°	IN303	Misure termiche e regolazioni
	1°	IN365	Siderurgia
	2°	IN427	Tecnologie siderurgiche (D1)
	2°	IN526	Lavorazione per deformazione plastica (D2)

Indirizzo E - METROLOGICO

- III 1° **IN132** Elementi di elettronica
 1° **IN391** Tecnica dei sistemi numerici (sem.) (E1)
- IV 1° **IN350** *Regolazione degli impianti termici*
 2° **IN041** Calcolo numerico e programmazione
- V 1° **IN291** Metrologia generale e misure meccaniche
 1° **IN303** Misure termiche e regolazioni
 2° **IN561** Sperimentazione sulle macchine a fluido (E2)
 2° **IN016** *Analisi sperimentale delle sollecitazioni (sem.) (E1)*

Indirizzo F - AUTOMAZIONE

- III 1° **IN132** Elementi di elettronica
 IV 1° **IN552** Regolazioni automatiche
 2° **IN531** *Meccanica applicata alle macchine II*
- V 1° **IN534** Meccanica dei robot
 1° **IN033** Automazione a fluido e fluidica (F1)
 1° **IN415** Tecnologia meccanica II (F2)
 2° **IN311** Oleodinamica e pneumatica (F1)
 2° **IN545** *Progettazione meccanica con l'ausilio del calcolatore (F2)*

Indirizzo G - COSTRUZIONI MECCANICHE

- III 1° **IN132** Elementi di elettronica
 2° **IN232** *Impieghi costruttivi e tecnologie delle materie plastiche (G1)*
- IV 1° **IN402** Tecnica delle costruzioni industriali
 2° **IN023** Applicazioni industriali dell'elettrotecnica
- V 1° **IN534** Meccanica dei robot (G2)
 2° **IN096** Costruzione di materiale ferroviario
 2° **IN274** *Meccanica fine*

Indirizzo H - BIOINGEGNERIA

- III 1° **IN132** Elementi di elettronica (H1, H3)
 2° **IN381** Strumentazione per bioingegneria
- IV 1° **IN513** Fluidodinamica (H2)
 2° **IN179** *Fisiologia umana (H1, H3)*
 2° **IN041** Calcolo numerico e programmazione (H2)
- V 1° **IN572** *Termocinetica e termodinamica biomedica (H1, H2)*
 1° **IN033** Automazione a fluido e fluidica (H3)
 2° **IN507** Costruzioni biomeccaniche
 2° **IN532** Meccanica biomedica applicata

Indirizzo I - TURBOMACCHINE

- III 1° **IN132** Elementi di elettronica
 2° **IN257** Matematica applicata
- IV 1° **IN513** Fluidodinamica
- V 1° **IN255** *Macchine idrauliche*
 2° **IN181** Fluidodinamica delle turbomacchine
 2° **IN561** Sperimentazione sulle macchine a fluido

Indirizzo K - FISICOTECNICO

- III 1° **IN132** Elementi di elettronica
- 1° **IN391** Tecnica dei sistemi numerici (sem.) (K1)
- IV 1° **IN076** *Complementi di termodinamica*
- 2° **IN214** *Impianti di filtrazione di gas (sem.) (K1)*
- 2° **IN444** *Teoria e tecnica della combustione (K2)*
- V 1° **IN187** *Generatori di potenza*
- 1° **IN068** *Complementi di fisica tecnica*
- 2° **IN395** *Tecnica delle alte temperature (K1)*
- 2° **IN495** Acustica applicata (K2)

Indirizzo L - STRUTTURISTICO

- III 1° **IN535** Meccanica superiore per ingegneri
- 2° **IN257** Matematica applicata (L1, L2)
- IV 1° **IN402** Tecnica delle costruzioni industriali
- 2° **IN041** Calcolo numerico e programmazione (L1, L3)
- V 1° **IN273** Meccanica delle vibrazioni
- 1° **IN547** *Progetto dinamico di strutture meccaniche (L2, L3)*
- 2° **IN363** *Scienza delle costruzioni II*

Indirizzo M - AUTOMOBILISTICO

- III 1° **IN104** Costruzioni automobilistiche
- IV 1° **IN535** Meccanica superiore per ingegneri (M1, M2)
- 1° **IN558** Sistemi elettrici ed elettronici dell'autoveicolo (M3) (*)
- 1° **IN506** Costruzione e tecnologia della gomma e del pneumatico (M4)
- 2° **IN560** Sperimentazione e affidabilità dell'autoveicolo (*)
- V 1° **IN309** Motori termici per trazione
- 1° **IN269** Meccanica dell'autoveicolo (M1)
- 1° **IN273** Meccanica delle vibrazioni (M2)
- 1° **IN391** Tecnica dei sistemi numerici (sem.) (M3, M4)
- 2° **IN333** *Progetto dei motori dell'autoveicolo (sem.) (M3, M4)*
- 2° **IN546** Progetto delle carrozzerie (M1)
- 2° **IN561** Sperimentazione sulle macchine a fluido (M2, M3)
- 2° **IN428** Tecnologie speciali dell'autoveicolo (M4) (*)

Indirizzo N - ECONOMICA ORGANIZZATIVO

- III 1° **IN131** *Elementi di diritto (N1)*
- 1° **IN582** Applicazioni della matematica all'economia (N2)
- 2° **IN355** Ricerca operativa
- IV 1° **IN256** *Marketing*
- 2° **IN125** *Economia e politica economica*
- V 1° **IN512** *Finanza aziendale e controllo dei costi*
- 2° **IN221** Impianti meccanici II (N1)
- 2° **IN540** *Pianificazione aziendale e tecniche informative (N2)*

Indirizzo O - FERROVIARIO

III	1°	IN132	Elementi di elettronica
IV	1°	IN402	Tecnica delle costruzioni industriali (O1, O2)
	1°	IN535	Meccanica superiore per ingegneri (O2, O5)
	2°	IN023	Applicazioni industriali dell'elettronica
	2°	IN407	Tecnica ed economia dei trasporti (O1, O3, O4)
V	1°	IN273	Meccanica delle vibrazioni (O2)
	1°	IN309	Motori termici per trazione (O3, O5)
	2°	IN096	Costruzione di materiale ferroviario
	2°	IN567	Tecnica del traffico e della circolazione (O1, O3, O4)
	2°	IN311	Oleodinamica e pneumatica (O4)
	2°	IN016	<i>Analisi sperimentale delle sollecitazioni (sem.) (O5)</i>
	2°	IN158	<i>Esercizio del materiale e degli impianti ferroviario (sem.) (O5)</i>

(*) Corso dichiarato inseribile limitatamente all'a.a. 1984-85.

Considerata l'eventualità che alcuni degli insegnamenti previsti per i vari indirizzi non possano essere svolti nell'a.a. 1984/85, si considerano in tal caso operanti le seguenti sostituzioni:

Indirizzo A - TERMOTECNICO

In luogo di:

III 1° **IN350** *Regolazioni degli impianti termici*

la disciplina:

III 1° **IN132** Elementi di elettronica

Indirizzo C - TECNOLOGICO

In luogo di:

III 1° **IN530** *Manutenibilità e affidabilità degli impianti industriali*

la disciplina:

III 1° **IN132** Elementi di elettronica

In luogo di:

III 2° **IN232** *Impieghi costruttivi e tecnologie delle materie plastiche*

la disciplina:

III 2° **IN355** Ricerca operativa

In luogo di:

V 1° **IN529** *Macchine utensili*

la disciplina:

V 1° **IN291** Metrologia generale e misure meccaniche

Indirizzo E - METROLOGICO

In luogo di

IV 1° **IN350** *Regolazione degli impianti termici*

la disciplina:

IV 1° **IN552** Regolazioni automatiche

NOTA: Non è prevista la disciplina sostitutiva di:

V 2° **IN016** *Analisi sperimentale delle sollecitazioni (sem.)*

Indirizzo F - AUTOMAZIONE

In luogo di:

IV 2° **IN531** *Meccanica applicata alle macchine II*

la disciplina:

IV 2° **IN489** Controlli automatici

In luogo di:

V 2° **IN545** *Progettazione meccanica con l'ausilio del calcolatore*

la disciplina:

V 2° **IN032** Automazione

Indirizzo G - COSTRUZIONI MECCANICHE

In luogo di:

III 2° **IN232** *Impieghi costruttivi e tecnologia delle materie plastiche*

la disciplina:

III 2° **IN041** Calcolo numerico e programmazione

In luogo di:

V 2° **IN274** *Meccanica fine*

la disciplina:

V 2° **IN311** Oleodinamica e pneumatica

Indirizzo H - BIOINGEGNERIA

In luogo di:

IV 2° **IN179** *Fisiologia umana*

la disciplina:

IV 2° **07069** Fisiologia umana (biennale) della Facoltà di Medicina dell'Università di Torino

In luogo di:

V 1° **IN572** *Termocinetica e termodinamica biomedica*

la disciplina:

V 2° **IN311** Oleodinamica e pneumatica

Indirizzo I - TURBOMACCHINE

In luogo di:

V 1° **IN255** *Macchine idrauliche*

la disciplina:

V 1° **IN003** Aerodinamica

Indirizzo K - FISICOTECNICO

Non sono previste le discipline sostitutive di:

IV 1° **IN076** *Complementi di termodinamica*

IV 2° **IN214** *Impianti di filtrazione dei gas (sem.)*

IV 2° **IN444** *Teoria e tecnica della combustione*

V 1° **IN187** *Generatori di potenza*

V 1° **IN068** *Complementi di fisica tecnica*

V 2° **IN395** *Tecnica delle alte temperature*

Indirizzo L - STRUTTURISTICO

In luogo di:

V 1° **IN547** *Progetto dinamico di strutture meccaniche*

la disciplina:

V 1° **IN291** *Metrologia generale e misure meccaniche*

In luogo di:

V 2° **IN363** *Scienza delle costruzioni II*

la disciplina:

V 2° **IN074** *Complementi di scienza delle costruzioni***Indirizzo M - AUTOMOBILISTICO**

In luogo di:

V 1° **IN391** *Tecnica dei sistemi numerici (sem.)*V 2° **IN333** *Progetto dei motori dell'autoveicolo (sem.)*

la disciplina:

V 1° **IN269** *Meccanica dell'autoveicolo***Indirizzo N - ECONOMICO ORGANIZZATIVO**

Non sono previste le discipline sostitutive di:

III 1° **IN131** *Elementi di diritto*2° **IN125** *Economia e politica economica*IV 1° **IN256** *Marketing*V 1° **IN512** *Finanza aziendale e controllo dei costi*2° **IN540** *Pianificazione aziendale e tecniche informative (N2)***Indirizzo O - FERROVIARIO**

In luogo di:

V 2° **IN016** *Analisi sperimentale delle sollecitazioni (sem.)*V 2° **IN152** *Esercizio del materiale e degli impianti ferroviari (sem.)*

la disciplina:

V 2° **IN090** *Corrosione e protezione dei materiali metallici*

CRITERI DI APPROVAZIONE DEI PIANI DI STUDIO INDIVIDUALI DEL CORSO DI LAUREA IN INGEGNERIA MECCANICA

Saranno approvati, previa verifica di organicità e coerenza, i piani di studio di 29 materie che contengono:

a) le seguenti 21 materie:

- 1° **IN458** Analisi matematica I
- 1° **IN464** Chimica
- 2° **IN476** Geometria I
- 2° **IN472** Fisica I
- 2° **IN468** Disegno
- 1° **IN015** Analisi matematica II
- 1° **IN166** Fisica II
- 1° **IN119** Disegno meccanico
- 2° **IN280** Meccanica razionale
- 2° **IN482** Elettrotecnica
- 2° **IN048** Chimica applicata
- 1° **IN362** Scienza delle costruzioni
- 1° **IN414** Tecnologia meccanica
- 2° **IN263** Meccanica applicata alle macchine
- 2° **IN178** Fisica tecnica
- 1° **IN205** Idraulica
- 1° **IN249** Macchine I
- 2° **IN251** Macchine II
- 2° **IN492** Costruzione di macchine
- 1° **IN220** Impianti meccanici
- 1° **IN040** Calcolo e progetto di macchine

b) Ulteriori otto materie per completare il numero di 29 esami, scelte fra quelle dei piani di studio ufficiali e fra quelle specificate nell'elenco riepilogativo che qui segue, con un massimo di due materie di altri Corsi di Laurea che non costituiscano doppione di qualcuna delle materie di Ingegneria Meccanica. Almeno cinque di tali otto materie devono essere scelte fra: "**IN411** Tecnologia dei materiali metallici", "**IN127** Economia e tecnica aziendale" e le materie *di uno stesso indirizzo* del piano di studio ufficiale in Ingegneria Meccanica. Si precisa inoltre che l'indirizzo metallurgico ed in particolare gli insegnamenti caratterizzanti in esso compresi "**IN284** Metallurgia fisica" e "**IN365** Siderurgia" possono essere seguiti solo dagli studenti che hanno precedentemente inserito nel piano di studi la disciplina "**IN411** Tecnologia dei materiali metallici". Si precisa infine che la disciplina **IN509** Disciplina giuridica delle attività tecnico-ingegneristiche del corso di laurea in Ingegneria Civile può essere inserita solo dal 3° anno in poi.

c) E' inoltre consentita la sostituzione dei due insegnamenti **IN249** Macchine I e **IN251** Macchine II con altri due insegnamenti il primo dei quali, in ordine

temporale è **IN250** Macchine I (corso unico per meccanici) e l'altro è rappresentato da uno a scelta fra i seguenti:

- **IN181** Fluidodinamica delle turbomacchine
- **IN187** Generatori di potenza (*)
- **IN255** Macchine idrauliche (*)
- **IN308** Motori per aeromobili (Corso di Laurea in Ingegneria Aeronautica)
- **IN309** Motori termici per trazione
- **IN311** Oleodinamica e pneumatica
- **IN561** Sperimentazione sulle macchine a fluido

In tal caso delle otto materie di cui al punto *b)*, almeno sei devono essere scelte fra: "**IN411** Tecnologia dei materiali metallici", "**IN127** Economica e tecnica aziendale" e le materie di uno stesso indirizzo del piano di studio ufficiale in Ingegneria Meccanica.

- d)* I piani che non soddisfino le predette condizioni potranno essere approvati in via eccezionale solo in relazione a particolari esigenze di formazione culturale e di preparazione professionale dello studente.
- e)* I piani già approvati negli anni passati che non soddisfano le predette condizioni e ai quali si vogliono apportare modifiche potranno essere approvati ove le modifiche apportate tendano ad avvicinarli ai piani di studio redatti secondo la vigente normativa.
- f)* Eventuali, motivate deroghe al precedente punto *e)* potranno essere accettate, in via transitoria, per gli studenti del 5° anno fuori corso, limitatamente nell'a.a. 1984/85.

N.B. - Ogni studente ha le due possibilità seguenti:

- a)* seguire il piano ufficiale della Facoltà: in tal caso dovrà indicare l'indirizzo scelto nella domanda di iscrizione;
- b)* predisporre un piano di studio individuale sui moduli appositi in distribuzione presso la Segreteria Studenti, indicando sul piano stesso quale degli indirizzi ufficiali è più prossimo al piano proposto.

Gli studenti che si iscrivono al 2° anno e che non intendono adottare uno dei piani di studio ufficiali della Facoltà, devono limitare le modifiche alle sole variazioni che coinvolgono il 2° e il 3° anno.

(*) Di non sicura attivazione nell'a.a. 1984/85 (da verificare a cura dello studente).

**RIEPILOGO DELLE MATERIE DI INDIRIZZO E DELLE ALTRE MATERIE
UTILIZZABILI PER LA COMPILAZIONE DEI PIANI DI STUDIO INDIVIDUALI
DEL CORSO DI LAUREA IN INGEGNERIA MECCANICA (*) (**)**

Per.did.	N. cod.	Materie
2°	IN495	Acustica applicata
1°	IN003	Aerodinamica
1°	IN582	Applicazioni della matematica all'economia
2°	IN023	Applicazioni industriali dell'elettrotecnica
2°	IN031	Attrezzature di produzione
1°	IN033	Automazione a fluido e fluidica
2°	IN041	Calcolo numerico e programmazione
2°	IN074	Complementi di scienza delle costruzioni
2°	IN504	Complementi di tecnica ed economia dei trasporti
2°	IN090	Corrosione e protezione dei materiali metallici
2°	IN096	Costruzione di materiale ferroviario
1°	IN104	Costruzioni automobilistiche
2°	IN507	Costruzioni biomeccaniche
2°	IN127	Economia e tecnica aziendale
1°	IN132	Elementi di elettronica
1°	IN513	Fluidodinamica
2°	IN181	Fluidodinamica delle turbomacchine
2°	IN186	Generatori di calore
2°	IN221	Impianti meccanici II
2°	IN521	Impianti termotecnici
2°	IN526	Lavorazione per deformazione plastica
2°	IN250	Macchine I (corso unico per meccanici)
2°	IN257	Matematica applicata
2°	IN532	Meccanica biomedica applicata
1°	IN534	Meccanica dei robot
1°	IN269	Meccanica dell'autoveicolo
1°	IN273	Meccanica delle vibrazioni
1°	IN535	Meccanica superiore per ingegneri
2°	IN284	Metallurgia fisica
1°	IN291	Metrologia generale e misure meccaniche
1°	IN303	Misure termiche e regolazioni
1°	IN309	Motori termici per trazione
2°	IN311	Oleodinamica e pneumatica
2°	IN546	Progetto delle carrozzerie
1°	IN552	Regolazioni automatiche
2°	IN355	Ricerca operativa
1°	IN365	Siderurgia
1°	IN558	Sistemi elettrici ed elettronici dell'autoveicolo (***)

Per. did.	N. cod.	Materie
2°	IN560	Sperimentazione e affidabilità dell'autoveicolo (***)
2°	IN561	Sperimentazione sulle macchine a fluido
2°	IN381	Strumentazione per bioingegneria
1°	IN391	Tecnica dei sistemi numerici (sem.)
1°	IN564	Tecnica del freddo
2°	IN566	Tecnica della sicurezza ambientale
1°	IN402	Tecnica delle costruzioni industriali
2°	IN567	Tecnica del traffico e della circolazione
2°	IN407	Tecnica ed economia dei trasporti
1°	IN411	Tecnologia dei materiali metallici
2°	IN427	Tecnologie siderurgiche
2°	IN016	<i>Analisi sperimentale delle sollecitazioni (sem.)</i>
1°	IN068	<i>Complementi di fisica tecnica</i>
1°	IN076	<i>Complementi di termodinamica</i>
1°	IN506	Costruzione e tecnologia della gomma e del pneumatico
2°	IN125	<i>Economia e politica economica</i>
1°	IN131	<i>Elementi di diritto</i>
1°	IN512	<i>Finanza aziendale e controllo dei costi</i>
2°	IN179	<i>Fisiologia umana</i>
1°	IN187	<i>Generatori di potenza</i>
2°	IN214	<i>Impianti di filtrazione di gas (sem.)</i>
2°	IN232	<i>Impieghi costruttivi e tecnologie delle materie plastiche</i>
1°	IN255	<i>Macchine idrauliche</i>
1°	IN529	<i>Macchine utensili</i>
1°	IN530	<i>Manutenibilità e affidabilità degli impianti industriali</i>
1°	IN256	<i>Marketing</i>
1°	IN531	<i>Meccanica applicata alle macchine II</i>
2°	IN274	<i>Meccanica fine</i>
2°	IN535	<i>Meccanica superiore per ingegneri</i>
2°	IN540	<i>Pianificazione aziendale e tecniche informative</i>
2°	IN545	<i>Progettazione meccanica con l'ausilio del calcolatore</i>
1°	IN547	<i>Progetto dinamico di strutture meccaniche</i>
2°	IN333	<i>Progetto dei motori dell'autoveicolo (sem.)</i>
1°	IN350	<i>Regolazioni degli impianti termici</i>
2°	IN363	<i>Scienza delle costruzioni II</i>
2°	IN395	<i>Tecnica delle alte temperature</i>
1°	IN415	Tecnologia meccanica II
2°	IN428	Tecnologie speciali dell'autoveicolo (***)
2°	IN444	<i>Teoria e tecnica della combustione</i>
1°	IN572	<i>Termocinetica e termodinamica biomedica</i>

(*) Sono indicate in corsivo le discipline di non sicura attivazione nell'a.a. 1984/85 (da verificare a cura dello studente).

(**) Nei piani di studio individuali potranno essere inseriti corsi liberi o dichiarati inseribili limitatamente all'anno accademico per cui il piano di studi viene presentato.

(***) Corso dichiarato inseribile limitatamente all'a.a. 1984/85.

RASSEGNA DEGLI INSEGNAMENTI UFFICIALI DEL CORSO DI LAUREA IN INGEGNERIA MECCANICA

Nel seguito riportiamo l'elenco degli insegnamenti del Corso di Laurea in Ingegneria Meccanica in ordine alfabetico con il titolo dell'insegnamento, il nome del Docente, il Dipartimento del docente, l'anno di corso e periodo didattico, l'impegno didattico e l'indirizzo.

Gli insegnamenti indicati con il pallino ● si riferiscono a variazioni rispetto all'edizione 1983/84.

Sono indicati con asterisco (*) gli insegnamenti di nuova istituzione o che hanno subito sostanziale variazione di programma: questi sono riportati nella parte di aggiornamento dei programmi.

IN022 APPLICAZIONI DELLA MATEMATICA ALL'ECONOMIA (*)

P.N. ● GENTILEGGIARI

DIP. di Matematica

Corso di Laurea in Ingegneria Meccanica

Indirizzo in Ingegneria Meccanica

Impegno didattico: 40 ore

IN023 APPLICAZIONI INTEGRALI DELL'ELETTROTECNICA

Ennio GIBBERIDA

DIP. di Elettrotecnica

Corso di Laurea in Ingegneria Meccanica

Indirizzo in Ingegneria Meccanica

Impegno didattico: 40 ore

IN031 ATTREZZATURE DI PRODUZIONE

P.N. ● DI FILIPPI

DIP. di Meccanica

Corso di Laurea in Ingegneria Meccanica

Indirizzo in Ingegneria Meccanica

Impegno didattico: 40 ore

IN003 AERODINAMICA

Prof. Fiorenzo QUORI

DIP. di Ingegneria Aeronautica e Spaziale

V ANNO

Impegno didattico Lez. Es. Lab.

1° PERIODO DIDATTICO

Annuale (ore) 80 40 16

INDIRIZZO: Turbomacchine

Settimanale (ore) 6 4 -

IN495 ACUSTICA APPLICATA (*)

Prof. Alfredo SACCHI

DIP. di Energetica

V ANNO

Impegno didattico Lez. Es. Lab.

2° PERIODO DIDATTICO

Annuale (ore) 70 30 5

INDIRIZZO: Termotecnico -

Settimanale (ore) 4 2 -

Tecnologico -

Fisico tecnico

IN582 APPLICAZIONI DELLA MATEMATICA ALL'ECONOMIA (*)

Prof. Luidi MONTRUCCHIO

DIP. di Matematica

III ANNO

Impegno didattico Lez. Es. Lab.

1° PERIODO DIDATTICO

Annuale (ore) 60 40 -

INDIRIZZO: Economico - Organizzativo

Settimanale (ore) 6 4 -

IN023 APPLICAZIONI INDUSTRIALI DELL'ELETTROTECNICA

Prof. Emilio GIUFFRIDA

DIP. di Elettrotecnica

IV ANNO

Impegno didattico Lez. Es. Lab.

2° PERIODO DIDATTICO

Annuale (ore) 56 56 -

INDIRIZZO: Termotecnico -

Settimanale (ore) 4 4 -

Tecnologico -

Costruzioni meccaniche -

Ferroviario

IN031 ATTREZZATURE DI PRODUZIONE

Prof. Augusto DE FILIPPI

IST. di Tecnologia Meccanica

V ANNO

Impegno didattico Lez. Es. Lab.

2° PERIODO DIDATTICO

Annuale (ore) 58 52 4

INDIRIZZO: Tecnologico

Settimanale (ore) 4 4 2

IN033 AUTOMAZIONE A FLUIDO E FLUIDICA ●

Prof. Guido BELFORTE

DIP. di Meccanica

V ANNO

1° PERIODO DIDATTICO

INDIRIZZO: Automazione -
Tecnologico -
Bioingegneria

Impegno didattico	Lez.	Es.	Lab.
Annuale (ore)	56	—	52
Settimanale (ore)	4	—	4

IN040 CALCOLO E PROGETTO DI MACCHINE (*)

Prof. Pasquale Mario CALDERALE

DIP. di Meccanica

V ANNO

1° PERIODO DIDATTICO

INDIRIZZO: Automazione -
Tecnologico -
Bioingegneria

Impegno didattico	Lez.	Es.	Lab.
Annuale (ore)	60	60	10
Settimanale (ore)	4	6	—

IN041 CALCOLO NUMERICO E PROGRAMMAZIONE ●

Prof. Giovanni MONEGATO

DIP. di Matematica

IV ANNO

2° PERIODO DIDATTICO

INDIRIZZO: Trasporti -
Metrologico -
Bioingegneria -
Strutturistico -
Costruzioni meccaniche

Impegno didattico	Lez.	Es.	Lab.
Annuale (ore)	80	50	—
Settimanale (ore)	6	4	—

IN048 CHIMICA APPLICATA

Prof. Giorgio PRADELLI

DIP. di Scienza dei Materiali e Ingegneria
Chimica

II ANNO (*)

2° PERIODO DIDATTICO

INDIRIZZO: Strutturistico

Impegno didattico	Lez.	Es.	Lab.
Annuale (ore)	80	20	10
Settimanale (ore)	6	3	—

IN074 COMPLEMENTI DI SCIENZA DELLE COSTRUZIONI

Prof. Piero MARRO

IST. di Scienza delle Costruzioni

V ANNO

2° PERIODO DIDATTICO

INDIRIZZO: Strutturistico

Impegno didattico	Lez.	Es.	Lab.
Annuale (ore)	70	70	—
Settimanale (ore)	5	5	—

IN504 COMPLEMENTI DI TECNICA ED ECONOMIA DEI TRASPORTI

Prof. Dante MAROCCHI

IST. di Trasporti e Organizzazione Industriale

V ANNO

Impegno didattico

2° PERIODO DIDATTICO

Annuale (ore)

INDIRIZZO: Trasporti

Settimanale (ore)

Lez.	Es.	Lab.
—	—	—
4	2	—

IN090 CORROSIONE E PROTEZIONE DEI MATERIALI METALLICI

Prof. Mario MAJA

DIP. di Scienza dei Materiali e Ingegneria Chimica

V ANNO

Impegno didattico

2° PERIODO DIDATTICO

Annuale (ore)

INDIRIZZO: Elettrochimico -

Settimanale (ore)

Impiantistico B

Lez.	Es.	Lab.
70	14	14
5	1	1

IN492 COSTRUZIONE DI MACCHINE (*)

Prof. Guido BONGIOVANNI

DIP. di Meccanica

IV ANNO

Impegno didattico

2° PERIODO DIDATTICO

Annuale (ore)

Settimanale (ore)

Lez.	Es.	Lab.
60	90	—
4	6	—

IN096 COSTRUZIONE DI MATERIALE FERROVIARIO

Prof. Giovanni ROCCATI

DIP. di Meccanica

V ANNO

Impegno didattico

2° PERIODO DIDATTICO

Annuale (ore)

INDIRIZZO: Costruzioni Meccaniche -

Settimanale (ore)

Ferroviario

Lez.	Es.	Lab.
56	56	—
4	4	—

IN506 COSTRUZIONE E TECNOLOGIA DELLA GOMMA E DEL PNEUMATICO (*)

Prof. Aldo PRIOLA

DIP. di Scienza dei Materiali e Ingegneria Chimica

IV ANNO

Impegno didattico

1° PERIODO DIDATTICO

Annuale (ore)

INDIRIZZO: Automobilistico

Settimanale (ore)

Lez.	Es.	Lab.
------	-----	------

IN104 COSTRUZIONI AUTOMOBILISTICHE

Prof. Alberto MORELLI

DIP. di Energetica

III ANNO

1° PERIODO DIDATTICO

INDIRIZZO: Automobilistico

Impegno didattico	Lez.	Es.	Lab.
Annuale (ore)	56	28	—
Settimanale (ore)	4	2	—

IN507 COSTRUZIONI BIOMECCANICHE

Prof. Pasquale Mario CALDERALE

DIP. di Meccanica

V ANNO

2° PERIODO DIDATTICO

INDIRIZZO: Bioingegneria - Costruzioni
biomeccaniche speciali: organi
artificiali, impiantistica
ospedaliera

Impegno didattico	Lez.	Es.	Lab.
Annuale (ore)	60	40	10
Settimanale (ore)	4	4	—

IN127 ECONOMIA E TECNICA AZIENDALE (*)

Prof. Nicola DELLE PIANE (1° corso)

Prof. Antonino CARIDI (2° corso)

IST. di Trasporti e Organizzazione Aziendale

V ANNO

2° PERIODO DIDATTICO

Impegno didattico	Lez.	Es.	Lab.
Annuale (ore)	—	—	—
Settimanale (ore)	4	4	—

IN132 ELEMENTI DI ELETTRONICA ●

Prof. Marco GIORDANA

DIP. di Elettronica

III ANNO

1° PERIODO DIDATTICO

INDIRIZZO: Metrologico -

Automazione -

Costruzioni Meccaniche -

Bioingegneria -

Turbomacchine -

Ferroviario -

Fisico tecnico

Impegno didattico	Lez.	Es.	Lab.
Annuale (ore)	80	30	4

IN482 ELETTROTECNICA

Prof. Edoardo BARBISIO (1° corso)

Prof. Ernesto ARRI (2° corso)

DIP. di Automatica e Informatica

II ANNO

2° PERIODO DIDATTICO

INDIRIZZO: Ingegneria Meccanica

Impegno didattico	Lez.	Es.	Lab.
Annuale (ore)	88	30	—
Settimanale (ore)	6	2	—

IN178 FISICA TECNICA ●

Prof. Paolo ANGLÉSIO (1° corso)
 Prof. Michele CALI' (2° corso)

DIP. di Energetica

III ANNO

2° PERIODO DIDATTICO

Impegno didattico	Lez.	Es.	Lab.
Annuale (ore)	60	54	6
Settimanale (ore)	4	4	—

IN513 FLUIDODINAMICA

Prof. Claudio CANCELLI

DIP. di Ingegneria Aeronautica e Spaziale

IV ANNO

1° PERIODO DIDATTICO

INDIRIZZO: Bioingegneria - Turbomacchine

Impegno didattico	Lez.	Es.	Lab.
Annuale (ore)	74	—	—
Settimanale (ore)	6	—	—

IN181 FLUIDODINAMICA DELLE TURBOMACCHINE

Prof. Luca ZANNETTI

DIP. di Ingegneria Aeronautica e Spaziale

V ANNO

2° PERIODO DIDATTICO

INDIRIZZO: Turbomacchine

Impegno didattico	Lez.	Es.	Lab.
Annuale (ore)	50	50	—
Settimanale (ore)	4	4	—

IN186 GENERATORI DI CALORE

Prof. Antonio Maria BARBERO

DIP. di Energetica

IV ANNO

2° PERIODO DIDATTICO

INDIRIZZO: Termotecnico

Impegno didattico	Lez.	Es.	Lab.
Annuale (ore)	60	55	5
Settimanale (ore)	4	4	—

IN205 IDRAULICA ●

Prof. Luigi BUTERA

IST. di Idraulica e Costruzioni Idrauliche

III ANNO

1° PERIODO DIDATTICO

Impegno didattico	Lez.	Es.	Lab.
Annuale (ore)	60	48	8
Settimanale (ore)	4	4	—

IN220 IMPIANTI MECCANICI

Prof. Armando MONTE (1° corso)

IST. di Trasporti e Organizzazione Industriale

V ANNO

Impegno didattico

1° PERIODO DIDATTICO

Annuale (ore) 60 100 20

Settimanale (ore) 4 8 -

IN220 IMPIANTI MECCANICI

Prof. Giovanni BAUDUCCO (2° corso)

IST. di Trasporti e Organizzazione Industriale

V ANNO

Impegno didattico

1° PERIODO DIDATTICO

Annuale (ore) 60 100 20

Settimanale (ore) 4 8 -

IN221 IMPIANTI MECCANICI II

Prof. Alberto CHIARAVIGLIO

IST. di Trasporti e Organizzazione Industriale

V ANNO

Impegno didattico

2° PERIODO DIDATTICO

Annuale (ore) 60 60 60

INDIRIZZO: Tecnologico -

Settimanale (ore) 4 4 4

Economico-Organizzativo

IN521 IMPIANTI TERMOTECNICI

Prof. Vincenzo FERRO

DIP. di Energetica

V ANNO

Impegno didattico

2° PERIODO DIDATTICO

Annuale (ore) 60 60 10

INDIRIZZO: Termotecnico

Settimanale (ore) 5 5 -

IN526 LAVORAZIONE PER DEFORMAZIONE PLASTICA

Prof. Giovanni PEROTTI

IST. di Tecnologia Meccanica

V ANNO

Impegno didattico

2° PERIODO DIDATTICO

Annuale (ore) 56 40 20

INDIRIZZO: Tecnologico -

Settimanale (ore) 4 4 -

Metallurgico

IN249 MACCHINE I

Prof. Andrea Emilio CATANIA

DIP. di Energetica

IV ANNO	Impegno didattico	Lez.	Es.	Lab.
1° PERIODO DIDATTICO	Annuale (ore)	78	52	—
	Settimanale (ore)	6	4	—

IN250 MACCHINE I (corso unico per meccanici) (*)

Prof. Andrea Emilio CATANIA

DIP. di Energetica

IV ANNO	Impegno didattico	Lez.	Es.	Lab.
2° PERIODO DIDATTICO	Annuale (ore)	78	52	—
	Settimanale (ore)	6	4	—

IN251 MACCHINE II

Prof. Enrico ANTONELLI

DIP. di Energetica

V ANNO (IV per Ind. Automobilistico)	Impegno didattico	Lez.	Es.	Lab.
2° PERIODO DIDATTICO	Annuale (ore)	84	46	6
	Settimanale (ore)	6	4	—

IN257 MATEMATICA APPLICATA

Prof. Nicola BELLOMO

DIP. di Matematica

IV ANNO	Impegno didattico	Lez.	Es.	Lab.
2° PERIODO DIDATTICO	Annuale (ore)	55	25	20
INDIRIZZO: Strutturistico - Turbomacchine	Settimanale (ore)	4	4	2

IN263 MECCANICA APPLICATA ALLE MACCHINE

Prof. Guido BELFORTE

DIP. di Meccanica

III ANNO	Impegno didattico	Lez.	Es.	Lab.
2° PERIODO DIDATTICO	Annuale (ore)	72	56	—
	Settimanale (ore)	6	4	—

IN532 MECCANICA BIOMEDICA APPLICATA

Prof. Fulvia QUAGLIOTTI

DIP. di Ingegneria Aeronautica e Spaziale

V ANNO

Impegno didattico Lez. Es. Lab.

2° PERIODO DIDATTICO

Annuale (ore) 60 10 20

INDIRIZZO: Bioingegneria

Settimanale (ore) 4 2

IN534 MECCANICA DEI ROBOT ●

Prof. Ario ROMITI

DIP. di Meccanica

V ANNO

Impegno didattico Lez. Es. Lab.

1° PERIODO DIDATTICO

Annuale (ore) 56 28 28

INDIRIZZO: Automazione -

Settimanale (ore) 4 2 2

Costruzioni meccaniche -

Tecnologico -

IN269 MECCANICA DELL'AUTOVEICOLO

Prof. Giancarlo GENTA

DIP. di Meccanica

V ANNO

Impegno didattico Lez. Es. Lab.

1° PERIODO DIDATTICO

Annuale (ore) 56 54 4

INDIRIZZO: Automobilistico

Settimanale (ore) 4 4

IN273 MECCANICA DELLE VIBRAZIONI ●

Prof. Bruno PIOMBO

DIP. di Meccanica

V ANNO

Impegno didattico Lez. Es. Lab.

1° PERIODO DIDATTICO

Annuale (ore) 84 40 16

INDIRIZZO: Automobilistico -

Settimanale (ore) 6 4 -

Ferroviario -

Strutturistico

IN535 MECCANICA SUPERIORE PER INGEGNERI

Prof. S. NOCILLA

DIP. di Matematica

IV ANNO

Impegno didattico Lez. Es. Lab.

1° PERIODO DIDATTICO

Annuale (ore) 50 40 -

INDIRIZZO: Automobilistico -

Settimanale (ore) 4 4 -

Ferroviario - Strutturistico

IN284 METALLURGIA FISICA ●

Prof. Donato FIRRAO

DIP. di Scienza dei Materiali e Ingegneria
Chimica

IV ANNO

2° IMPEGNO DIDATTICO

INDIRIZZO: Metallurgico -
Ingegneria dei Materiali

Impegno didattico	Lez.	Es.	Lab.
Annuale (ore)	70	24	6
Settimanale (ore)	5	2	—

IN291 METROLOGIA GENERALE E MISURE MECCANICHE

Prof. Anthos BRAY

IST. di Tecnologia Meccanica

IV ANNO

1° PERIODO DIDATTICO

INDIRIZZO: Metrologico

Impegno didattico	Lez.	Es.	Lab.
Annuale (ore)	56	20	30
Settimanale (ore)	4	2	3

IN303 MISURE TERMICHE E REGOLAZIONI ●

Prof. Luigi CROVINI

DIP. di Energetica

V ANNO

1° PERIODO DIDATTICO

INDIRIZZO: Metallurgico -
Metrologico -
Termotecnico

Impegno didattico	Lez.	Es.	Lab.
Annuale (ore)	75	—	10
Settimanale (ore)	4	2	—

IN309 MOTORI TERMICI PER TRAZIONE

Prof. Carlo Vincenzo FERRARO

DIP. di Energetica

V ANNO

1° PERIODO DIDATTICO

INDIRIZZO: Automobilistico

Impegno didattico	Lez.	Es.	Lab.
Annuale (ore)	80	35	6
Settimanale (ore)	6	4	—

IN311 OLEODINAMICA E PNEUMATICA ●

Prof. Nicola NERVEGNA

DIP. di Energetica

V ANNO

2° PERIODO DIDATTICO

INDIRIZZO: Tecnologico - Automazione
Bioingegneria -
Ferroviario -
Costruzioni meccaniche

Impegno didattico	Lez.	Es.	Lab.
Annuale (ore)	90	28	2
Settimanale (ore)	6	2	—

IN546 PROGETTO DELLE CARROZZERIE

Prof. Alberto MORELLI

V ANNO	Impegno didattico	Lez.	Es.	Lab.
2° PERIODO DIDATTICO	Annuale (ore)	56	28	4
INDIRIZZO: Automobilistico	Settimanale (ore)	4	2	

IN355 RICERCA OPERATIVA

Prof. Anna Maria OSTANELLO

DIP. di Automatica e Informatica

III-IV ANNO	Impegno didattico	Lez.	Es.	Lab.
2° PERIODO DIDATTICO	Annuale (ore)	80	42	—
INDIRIZZO: Trasporti - Economico organizzativo	Settimanale (ore)	6	4	—

IN552 REGOLAZIONI AUTOMATICHE ●

Prof. Agostino VILLA

DIP. di Automatica e Informatica

V ANNO	Impegno didattico	Lez.	Es.	Lab.
1° PERIODO DIDATTICO	Annuale (ore)	110	—	—
INDIRIZZO: Tecnologico - Metrologico - Automazione	Settimanale (ore)	8	—	—

IN362 SCIENZA DELLE COSTRUZIONI

Prof. Angiola Maria SASSI-PERINO

DIP. di Ingegneria Strutturale

III ANNO	Impegno didattico	Lez.	Es.	Lab.
1° PERIODO DIDATTICO	Annuale (ore)	78	78	8
	Settimanale (ore)	6	6	

IN365 SIDERURGIA

Prof. Aurelio BURDESE

DIP. di Scienza dei Materiali e Ingegneria
Chimica

V ANNO	Impegno didattico	Lez.	Es.	Lab.
1° PERIODO DIDATTICO	Annuale (ore)	70	15	—
INDIRIZZO: Metallurgico	Settimanale (ore)	5	1	—

IN558 SISTEMI ELETTRICI ED ELETTRONICI DELL'AUTOVEICOLO ●

Prof. Ettore PANIZZA

DIP. di Energetica

IV ANNO

1° PERIODO DIDATTICO

INDIRIZZO: Automobilistico

Impegno didattico	Lez.	Es.	Lab.
Annuale (ore)	70	14	—
Settimanale (ore)	6	—	—

IN560 SPERIMENTAZIONE E AFFIDABILITA' DELL'AUTOVEICOLO

Prof. Pier Franco RIVOLO

IST. di Motorizzazione

IV ANNO

2° PERIODO DIDATTICO

INDIRIZZO: Automobilistico

Impegno didattico	Lez.	Es.	Lab.
Annuale (ore)	56	24	—
Settimanale (ore)	4	2	—

IN561 SPERIMENTAZIONE SULLE MACCHINE A FLUIDO

Prof. Carlo Vincenzo FERRARO

DIP. di Energetica

V ANNO

2° PERIODO DIDATTICO

INDIRIZZO: Metrologico -

Turbomacchine -

Automobilistico

Impegno didattico	Lez.	Es.	Lab.
Annuale (ore)	56	14	42
Settimanale (ore)	4	4	—

IN381 STRUMENTAZIONE PER BIOINGEGNERIA

Prof. Roberto MERLETTI

DIP. di Elettronica

III ANNO

2° PERIODO DIDATTICO

INDIRIZZO: Bioingegneria

Impegno didattico	Lez.	Es.	Lab.
Annuale (ore)	65	12	4
Settimanale (ore)	4	2	—

IN391 TECNICA DEI SISTEMI NUMERICI (sem.)

Prof. Elio PICCOLO

DIP. di Automatica e Informatica

V ANNO

1° PERIODO DIDATTICO

INDIRIZZO: Metrologico -

Fisicotecnico -

Automobilistico -

Bioingegneria

Impegno didattico	Lez.	Es.	Lab.
Annuale (ore)	—	—	20
Settimanale (ore)	4	2	—

IN564 TECNICA DEL FREDDO

Prof. Armando TUBERGA

DIP. di Energetica

IV ANNO

1° PERIODO DIDATTICO

INDIRIZZO: Termotecnico

Impegno didattico	Lez.	Es.	Lab.
Annuale (ore)	60	50	—
Settimanale (ore)	4	4	—

IN566 TECNICA DELLA SICUREZZA AMBIENTALE ●

Prof. Carlo MORTARINO

DIP. di Ingegneria dei Sistemi Edilizi e Territoriali

V ANNO

2° PERIODO DIDATTICO

INDIRIZZO: Tecnologico -
Trasporti

Impegno didattico	Lez.	Es.	Lab.
Annuale (ore)	48	72	30
Settimanale (ore)	4	8	—

IN402 TECNICA DELLE COSTRUZIONI INDUSTRIALI ●

Prof. Carlo Emanuele CALLARI

IST. di Tecnica delle Costruzioni

IV ANNO

1° PERIODO DIDATTICO

INDIRIZZO: Ferroviario -
Strutturistico -
Metallurgico -
Costruzioni meccaniche

Impegno didattico	Lez.	Es.	Lab.
Annuale (ore)	60	60	—
Settimanale (ore)	4	4	—

IN567 TECNICA DEL TRAFFICO E DELLA CIRCOLAZIONE (*)

Prof. Mario VILLA

IST. di Trasporti ed Organizzazione Industriale

V ANNO

2° PERIODO DIDATTICO

INDIRIZZO: Trasporti -
Ferroviario

Impegno didattico	Lez.	Es.	Lab.
Annuale (ore)	—	—	—
Settimanale (ore)	—	—	—

IN407 TECNICA ED ECONOMIA DEI TRASPORTI

Prof. Alberto RUSSO FRATTASI

IST. di Trasporti e Organizzazione Industriale

IV ANNO

2° PERIODO DIDATTICO

INDIRIZZO: Trasporti -
Ferroviario

Impegno didattico	Lez.	Es.	Lab.
Annuale (ore)	60	120	8
Settimanale (ore)	4	4	—

IN411 TECNOLOGIA DEI MATERIALI METALLICI

Prof. Donato FIRRAO

DIP. di Scienza dei Materiali e Ingegneria
Chimica

IV ANNO	Impegno didattico	Lez.	Es.	Lab.
1° PERIODO DIDATTICO	Annuale (ore)	80	10	20
	Settimanale (ore)	6	2	—

IN414 TECNOLOGIA MECCANICAProf. GianFederico MICHELETTI
(1° corso)

IST. di Tecnologia Meccanica

III ANNO	Impegno didattico	Lez.	Es.	Lab.
1° PERIODO DIDATTICO	Annuale (ore)	70	15	15
	Settimanale (ore)	4	2	2

IN414 TECNOLOGIA MECCANICA

Prof. Raffaello LEVI (2° corso)

IST. di Tecnologia Meccanica

III ANNO	Impegno didattico	Lez.	Es.	Lab.
1° PERIODO DIDATTICO	Annuale (ore)	60	40	8
	Settimanale (ore)	4	4	

IN414 TECNOLOGIA MECCANICA

Prof. Sergio ROSSETTO (3° corso)

IST. di Tecnologia Meccanica

III ANNO	Impegno didattico	Lez.	Es.	Lab.
1° PERIODO DIDATTICO	Annuale (ore)	60	40	8
	Settimanale (ore)	4	4	

IN414 TECNOLOGIA MECCANICA

Prof. Giovanni PEROTTI (4° corso)

IST. di Tecnologia Meccanica

III ANNO	Impegno didattico	Lez.	Es.	Lab.
1° PERIODO DIDATTICO	Annuale (ore)	56	20	20
	Settimanale (ore)	4	4	—

IN415 TECNOLOGIA MECCANICA II (*)

Prof. Sergio ROSSETTO

IST. di Tecnologia Meccanica

V ANNO

1° PERIODO DIDATTICO

INDIRIZZO: Tecnologico - Automazione

Impegno didattico	Lez.	Es.	Lab.
Annuale (ore)	60	40	—
Settimanale (ore)	4	4	—

IN427 TECNOLOGIE SIDERURGICHE

Prof. Mario ROSSO

DIP. di Scienza dei Materiali e Ingegneria
Chimica

V ANNO

2° PERIODO DIDATTICO

INDIRIZZO: Metallurgico

Impegno didattico	Lez.	Es.	Lab.
Annuale (ore)	75	35	10
Settimanale (ore)	5	3	—

IN428 TECNOLOGIE SPECIALI DELL'AUTOVEICOLO (*)

Prof. Gian Federico MICHELETTI

V ANNO

2° PERIODO DIDATTICO

INDIRIZZO: Automobilistico

Impegno didattico	Lez.	Es.	Lab.
Annuale (ore)	50	25	—
Settimanale (ore)	4	2	—

**AGGIORNAMENTO PROGRAMMI
CORSO DI LAUREA
INGEGNERIA MECCANICA**

IN495 ACUSTICA APPLICATA

Prof. Alfredo SACCHI

DIP. di Energetica

V ANNO

Impegno didattico

Lez.

Es.

Lab.

2° PERIODO DIDATTICO

Annuale (ore)

70

30

5

INDIRIZZO: Progettistico Edilizio -

Settimanale (ore)

4

2

-

Meccanica

Scopo del corso è di fornire gli elementi per la progettazione o per gli interventi di carattere acustico nelle sale per audizioni, negli stabilimenti industriali, nelle zone aeroportuali o soggette ad inquinamento acustico per il traffico autostradale; di mostrare le modalità di misure acustiche e dosimetriche.

Vengono in aggiunta forniti elementi relativi alla tecnica di misura e di intervento nel campo delle vibrazioni ed all'utilizzazione delle moderne tecnologie nel settore ultracustico.

Il corso si svolgerà con lezioni, esercitazioni, laboratori e visite.

Nozioni propedeutiche: Fisica I, e per quanto possibile Elettrotecnica.

PROGRAMMA

- 1) Conformazione orecchio.
- 2) Definizioni delle grandezze acustiche pressione - frequenza - intensità - livello - resistenza acustica - suoni puri e composti - ottave - spettri in frequenza suoni impulsivi.
- 3) Rumori. Curve NC. Diagrammi Zwicker. Stevens. Kryter. Norme ISO.
- 4) Danni all'apparato uditivo. Diagrammi di Glorig. Ward e Nixon.
- 5) Acustica degli ambienti. Assorbimento acustico materiali. Definizioni. Materiali porosi. Lastre vibranti pannelli forati. Isolamento acustico. Definizioni. Sorgenti di rumore. Pareti omogenee e pareti multistrati. Isolamento delle strutture. Piccoli ambienti. Il campo acustico. Modi propri di vibrazione. La riverberazione acustica. Tempo convenzionale di riverberazione. Tempo ottimo di riverberazione. Correzione acustica delle sale. Grandi ambienti. Volte ortofoniche per teatri chiusi e all'aperto. Realizzazioni pratiche. Modelli di ambienti.
- 6) Acustica degli ambienti industriali. Rumori e vibrazioni prodotti dalle macchine. Rumori a spettro continuo a componenti discrete. Rumori impulsivi. Sorgenti di rumore. Fonti di rumore. Riduzione della potenza acustica emessa. Isolamento acustico. Isolamento acustico delle pareti. Isolamento delle macchine. Isolamento degli impianti. Artifici per la diminuzione delle potenze emesse. Soluzioni tecniche e costruttive.
- 7) Misure e rilievi acustici. Apparecchi di rilievo acustico: fonometro - spettrometro - registratore - generatore di segnali - analizzatore statistico. Misura di: livello acustico di un suono - spettro di un rumore - livello acustico di un rumore - assorbimento acustico isolamento acustico - tempo di riverberazione - rumore di calpestio. Sperimentazione su modelli. Misure con analizzatori digitali in tempo reale. Procedure per l'elaborazione dei rilievi.
- 8) Impianti di diffusione. Microfoni. Sistemi di riproduzione (dischi, nastri magnetici, e dispos. fotoelettrici). Amplificatori. Altoparlanti. Disposizioni generali degli impianti. Sistemi stereofonici. Adattamento degli impianti di diffusione agli ambienti.
- 9) Vibrazioni. Grandezze caratteristiche. Modello del corpo umano. Limiti di tollerabilità. Misure di vibrazioni. Isolamento dalle vibrazioni; intervento sulle macchine e sulle strutture.
- 10) Applicazioni dell'acustica e dell'ultracustica nel campo medico e del collaudo delle macchine.

ESERCITAZIONI

Correzione acustica di una sala. Isolamento acustico di locali e macchine in ambienti industriali. Progetto di cassa acustica.

LABORATORI

Analisi del suono. Isolamento acustico fra ambienti. Tempo di riverberazione di una sala. Misure di rumore industriale.

TESTI CONSIGLIATI

Brunelli, Codegone - Corso di Fisica Tecnica - Vol. 5.

Barducci - Elettroacustica.

IN582 APPLICAZIONI DELLA MATEMATICA ALL'ECONOMIA

Prof. Luigi MONTRUCCHIO

DIP. di Matematica

III ANNO

1° PERIODO DIDATTICO

INDIRIZZO: Economico - Organizzativo

Impegno didattico

Annuale (ore)

Settimanale (ore)

Lez.

60

6

Es.

40

4

Lab.

—

—

Il corso intende colmare le lacune presenti nei corsi di base di Matematica per quanto riguarda le tecniche analitiche utilizzabili nei problemi economici e finanziari, privilegiando gli aspetti connessi all'Impresa nel mercato ed alla pianificazione e crescita dell'impresa. Il corso si articola in lezioni, esercitazioni in aula ed esercitazioni al calcolatore. Sono propedeutici i corsi di Matematica del biennio.

PROGRAMMA

Oltre ad una presentazione degli elementi di base di Statistica, di Matematica Finanziaria e di Microeconomia, verranno svolti i seguenti argomenti.

Teoria delle decisioni in condizione di certezza: Ottimizzazione, Programmazione lineare, Programmazione dinamica, Programmazione intera, Programmazione non lineare, Teoria dei giochi, Analisi multicriteri.

Teoria delle decisioni sotto incertezza: Processi aleatori, Teorie Bayesiane, Selezione del portafoglio.

Modelli matematici: Sistemi dinamici e controllo, Scelte razionali dinamiche, Simulazione di sistemi.

TESTI CONSIGLIATI

A. Siciliano (Ed.) - Ricerca Operativa - Ed. Zanichelli, 1975.

F. Hillier, G. Lieberman - Introduzione alla Ricerca Operativa - Franco Angeli Editore, 1973.
Dispense del Docente.

IN040 CALCOLO E PROGETTO DI MACCHINE

Prof. Pasquale Mario CALDERALE

DIP. di Meccanica

V ANNO

1° PERIODO DIDATTICO

Impegno didattico	Lez.	Es.	Lab.
Annuale (ore)	60	60	10
Settimanale (ore)	4	6	—

Il corso ha lo scopo di fornire agli allievi meccanici la conoscenza dei metodi attualmente usati nella progettazione meccanica.

Il corso comprende lezioni, esercitazioni teoriche e sperimentali, eventuali visite di istruzione.

Nozioni propedeutiche: Meccanica applicata, Scienza delle costruzioni, Costruzione di macchine.

PROGRAMMA

Calcolo degli elementi delle macchine. Solidi assisimmetrici. Dischi rotanti. Tubi. Vibrazioni flessionali, torsionali, assiali. Metodi teorici e sperimentali. Smorzatori di vibrazioni. Vibrazioni composte. Organi di motori alternativi. Valvole, tubazioni, sistemi di tenuta. Funi metalliche.

Progetto delle macchine. Progettazione con materiali compositi. Progettazione assistita dal calcolatore. Progettazione dei sistemi meccanici. Metodi non distruttivi di controllo. Calcolo strutturale agli elementi finiti. CAD-CAM. Progettazione statistica e affidabilità meccanica della frattura.

ESERCITAZIONI

Consistono in calcoli inerenti a dischi rotanti, velocità critiche flessionali, verifiche di organi di motori alternativi con studio delle oscillazioni torsionali. Disegno automatico di organi di macchine. Metodi non distruttivi di controllo. Fotoelasticità a riflessione.

TESTO CONSIGLIATO

R. Giovannozzi - Costruzione di Macchine - Vol. II, Ed. Patron, Bologna.

M.M. Gola, A. Gugliotta - Introduzione al calcolo strutturale sistematico - Ed. Levrotto & Bella, Torino.

Ghigliazza - Guida alla progettazione funzionale delle Macchine - Tolozzi Editore

IN492 COSTRUZIONE DI MACCHINE

Prof. Guido BONGIOVANNI

DIP. di Meccanica

IV ANNO

2° PERIODO DIDATTICO

Impegno didattico	Lez.	Es.	Lab.
Annuale (ore)	60	90	—
Settimanale (ore)	4	6	—

Il corso ha lo scopo di fornire i criteri per il calcolo ed il progetto degli organi di macchina fondamentali dei quali vengono presi in esame la struttura, il funzionamento ed il dimensionamento.

Il corso si svolgerà con lezioni ed esercitazioni.

Si consiglia lo studente di frequentare: Meccanica applicata alle macchine, Scienza delle costruzioni, Tecnologia meccanica, Disegno meccanico.

PROGRAMMA

Resistenza dei materiali e prove relative a fatica e a scorrimento.

Ruote dentate.

Le varie ipotesi di rottura e il loro impiego per i vari casi di sollecitazione e per i vari materiali.

Collegamenti forzati a caldo e a freddo.

Chiavette longitudinali, tangenziali e trasversali; linguette, accoppiamenti scanalati; dentature Hirth; spine.

Filettature, viti, bulloni e loro accessori.

Molle.

Supporti portanti e di spinta con cuscinetti di strisciamento.

Applicazione pratica della teoria della lubrificazione nei cuscinetti di spinta e portanti.

Risultati della teoria di Hertz. Calcolo di cuscinetti a sfere e a rulli.

Cuscinetti a rotolamento.

Assi e alberi.

Giunti.

Innesti.

Freni e arresti.

ESERCITAZIONI

Consistono nello svolgimento del progetto di massima (disegno e calcoli) di un gruppo meccanico che dà modo di applicare gran parte di quanto illustrato nel corso.

TESTI CONSIGLIATI

R. Giovannozzi - Costruzione di Macchine - Vol. I-II, Ed. Patron, Bologna, 1965.

G. Bongiovanni, G. Roccati - Giunti articolati - Ed. Levrotto & Bella, Torino, 1984.

IN506 COSTRUZIONE E TECNOLOGIA DELLA GOMMA E DEL PNEUMATICO

Prof. Aldo PRIOLA

DIP. di Scienza dei Materiali e Ingegneria
Chimica

IV ANNO

1° PERIODO DIDATTICO

INDIRIZZO: Automobilistico

Impegno didattico	Lez.	Es.	Lab.
Annuale (ore)	56	8	20
Settimanale (ore)	4	2	—

Il corso si propone di fornire le nozioni fondamentali sulla struttura, sulle caratteristiche e sul comportamento meccanico della gomma come materiale relativamente alle sue applicazioni più importanti (pneumatici, sistemi antivibranti, articoli tecnici). Sarà approfondito in particolare l'esame dei fattori che determinano le proprietà peculiari del materiale. Nella seconda parte saranno trattate le caratteristiche strutturali e la meccanica del pneumatico, il suo comportamento su strada e in prove di laboratorio nonché le proprietà dei sistemi antivibranti a base di elastomeri.

Il corso comprende lezioni, esercitazioni, laboratori e visite di istruzione.

Nozioni prepedeutiche: Chimica applicata, Meccanica applicata alle macchine.

Il corso si inserisce coerentemente in un piano di studi che comprenda anche Costruzioni automobilistiche e Meccanica dell'autoveicolo.

PROGRAMMA

Premessa. I materiali polimerici: stato vetroso e stato gommoso, temperatura di transizione vetroso di un polimero.

Struttura e proprietà degli elastomeri più importanti. La gomma naturale.

Gli elastomeri sintetici: SBR, Poli-isoprene, polibutadiene. Elastomeri saturi: elastomeri oleo-resistenti; elastomeri speciali.

Natura dell'elasticità della gomma. Il reticolo elastomerico ideale. Equazione gaussiana dell'elasticità della gomma ideale. Comportamento reale delle gomme. Proprietà viscoelastiche: misure dinamo-meccaniche.

La vulcanizzazione della gomma: condizioni sperimentali e andamento della reazione. I termoelelastomeri. Principali classi di additivi e agenti rinforzanti: nerofumo, cariche, plastificanti. Proprietà fisico-meccaniche dei vulcanizzati e fattori che le influenzano: curve dinamometriche, durezza, isteresi, resilienza, abrasione, attrito, fatica. Processi di invecchiamento. Tecnologie di trasformazione degli elastomeri.

Il pneumatico: struttura, elastomeri impiegati; materiali tessili.

Processo di produzione.

Meccanica del pneumatico: parti costituenti e loro funzioni. Tipi di pneumatici e campi di impiego. Caratteristiche meccaniche radiali, longitudinali e trasversali. Assorbimento di potenza. Aderenza su asciutto e bagnato, fatica, abrasione. Valutazioni in laboratorio e su strada. Sistemi antivibranti: vibrazioni meccaniche libere e forzate in sistemi che utilizzano elastomeri. Tecniche di misura e comportamento dei vari materiali. Esempi di applicazione degli antivibranti. Manufatti in gomma per autoveicoli: cinghie di trasmissione, tubi, guarnizioni, giunzioni, ecc.

ESERCITAZIONI

Esercizi di calcolo e applicazione degli argomenti trattati nelle lezioni.

LABORATORI

Valutazione di alcune proprietà meccaniche: curve dinamometriche, durezza, resilienza.

Visite ad impianti di produzione di pneumatici e di articoli in gomma e a laboratori di prove sui pneumatici.

TESTI CONSIGLIATI

F.R. Eirich - Science and Technology of Rubber - Academic Press, New York, 1978.

C.M. Blow - Rubber Technology and Manufacture - Butter Worths, Londra, 1975.

Enciclopedia Internazionale di Chimica - Edizioni PEM, 1972, Vol. V, pag. 425-484.

IN127 ECONOMIA E TECNICA AZIENDALE

Prof. Nicola DELLE PIANE (1° corso)
 Prof. Antonino CARIDI (2° corso)

IST. di Trasporti e Organizzazione Aziendale

V ANNO

2° PERIODO DIDATTICO

INDIRIZZO: Chimico Tessile

Impegno didattico	Lez.	Es.	Lab.
Annuale (ore)	—	—	—
Settimanale (ore)	4	4	—

Il corso presenta i principi e le applicazioni dell'economia aziendale e delle tecniche aziendali nel quadro delle decisioni relative sia alla gestione operativa che alla evoluzione ed allo sviluppo dell'impresa. I temi generali trattati sono: obiettivi, decisioni, strategie aziendali, la previsione e la programmazione. Il controllo del processo produttivo ed il controllo economico di gestione.

Il corso si svolge con lezioni ed esercitazioni.

Nel corso sono trattate in fase propedeutica nozioni di matematica finanziaria, di statistica e di ricerca operativa (programmazione lineare, tecniche reticolari, teoria delle code, metodi di simulazione).

PROGRAMMA

Parte 1°. L'impresa; le strategie e gli obiettivi. Le decisioni aziendali e la loro integrazione sia nell'ottica gestionale che in quelle di evoluzione e sviluppo dell'impresa. Elementi di macroeconomia e microeconomia. Metodi di analisi economica per la scelta fra alternative.

Parte 2°. La pianificazione e programmazione della gestione dell'impresa. Principi e tecniche di analisi previsionale. Pianificazione e programmazione delle vendite, della produzione, degli approvvigionamenti, dei trasporti, delle risorse finanziarie correnti, e loro integrazione nel piano di gestione aziendale. Metodi di programmazione operativa: scheduling, routing, dispatching, controllo avanzamento: il diagramma di Gantt; il Pert. Metodi di programmazione delle giacenze e di calcolo dei lotti economici. Lo studio del ciclo di lavorazione dei metodi e dei tempi di lavorazione e le tecniche statistiche di campionamento del lavoro.

Parte 3°. Controllo di gestione. Il controllo statistico della qualità; le carte di controllo per variabili, per attributi; i piani di campionamento. Il controllo quantitativo; l'adeguamento del piano di gestione; metodi di controllo delle giacenze anche con modelli probabilistici. Il controllo economico; metodi di contabilità industriale: il costo di fabbricazione a costi reali e a costi standard; l'analisi del valore; i budget. Sistemi di informazione per la programmazione ed il controllo della gestione. Sistemi di elaborazione dei dati.

Parte 4°. La pianificazione dell'evoluzione e dello sviluppo dell'impresa. Si esaminano le decisioni dell'impresa relative all'evoluzione ed allo sviluppo dei prodotti e mercati, delle strutture distributive e di vendita, di produzione, di approvvigionamento e finanziarie. Questa parte tratta in particolare dell'individuazione, valutazione e scelta degli investimenti in relazione ai piani di evoluzione e di sviluppo.

Parte 5°. Sintesi della posizione economico-finanziaria dell'impresa e prospettive. Il bilancio: gli indici caratteristici.

ESERCITAZIONI

Analisi previsionale. Programmazione lineare applicata ai piani integrati di gestione ed alla programmazione della produzione. Gestione delle scorte. Dimensionamento di servizi con metodi di simulazione. Tempi e metodi di lavorazione; abbinamento macchine; campionamento statistico del lavoro. Controllo statistico di qualità. Scelta fra alternative, anche di investimento; il flusso di cassa scontato. Il bilancio: lo stato patrimoniale, il conto economico, il flusso dei fondi, gli indici caratteristici.

TESTI CONSIGLIATI

- A. Caridi - Tecniche organizzative e decisionali per la gestione aziendale - Levrotto & Bella, To, 1982.
 A. Caridi - Esercitazioni di economia e tecnica aziendale - CLUT, Torino.
 N. Dellepiane - Metodi di analisi economica per la preparazione del piano integrato di gestione aziendale - G. Giappichelli, Torino, 1978.
 N. Dellepiane - Documenti economico finanziari di sintesi della gestione aziendale, seconda edizione riveduta - G. Giappichelli, Torino, 1978.
 N. Dellepiane - Metodi Bayesiani di analisi economica - Levrotto & Bella, Torino, 1983.
 N. Dellepiane - Decisioni di investimento e decisioni di finanziamento - G. Giappichelli, To, 1983.

IN250 MACCHINE I (corso unico per meccanici)

Prof. Andrea Emilio CATANIA

DIP. di Energetica

IV ANNO

2° PERIODO DIDATTICO

Impegno didattico	Lez.	Es.	Lab.
Annuale (ore)	78	52	—
Settimanale (ore)	6	4	—

Il corso mira a fornire notizie generali sulle varie macchine, mettendo a fuoco descrizione e principi di funzionamento e prestazioni al di fuori delle condizioni di progetto, senza entrare troppo nel merito del progetto stesso. Il corso è quindi indirizzato ad utilizzatori di macchine più che a progettisti delle stesse.

Il corso comprende lezioni in aula, esercitazioni in aula, visita al laboratorio di macchine a fine corso.

Nozioni propedeutiche: Meccaniche applicata e Fisica tecnica.

PROGRAMMA

Principi generali di termodinamica con riferimento alle macchine. Turbine a vapore. Cicli. Ruote ad azione e reazione. Regolazione. Condensatori. Compressori di gas. Turbocompressori, compressori alternativi e rotativi. Regolazione. Turbine a gas. Cicli. Descrizione camere combustione. Regolazioni impianti mono e bialbero. Caratteristica meccanica. Macchine idrauliche. Parametri di similitudine. Regolazione turbine idrauliche e turbopompe. Motori alternativi. Cicli. Analisi rendimenti vari. Motori ad accensione comandata e per compressione. Loro regolazione e caratteristica meccanica.

ESERCITAZIONI

Le esercitazioni consistono nello svolgimento di esercizi e problemi applicativi dei concetti sviluppati a lezione ed hanno lo scopo sia di fornire gli ordini di grandezza dei vari parametri, sia di migliorare il grado di apprendimento, nonché di preparare alla prova scritta di esame.

LABORATORI

Visita al laboratorio di macchine a fine corso.

IN567 TECNICA DEL TRAFFICO E DELLA CIRCOLAZIONE

Prof. Mario VILLA

IST. di Trasporti ed Organizzazione Industriale

V ANNO	Impegno didattico	Lez.	Es.	Lab.
2° PERIODO DIDATTICO	Annuale (ore)	52	52	—
INDIRIZZO: Trasporti	Settimanale (ore)	4	4	—

PROGRAMMA

Introduzione. Il fenomeno della mobilità: i fattori territoriali, socio-economici, infrastrutturali. I sistemi di trasporto.

La definizione di grandezze. L'ingegneria del Traffico e della Circolazione.

La pianificazione generale e settoriale. Pianificazione socio-economica, territoriale, dei trasporti, del traffico e della circolazione ai vari livelli: nazionale, regionale, comprensoriale e locale. La formulazione degli obiettivi e l'integrazione fra i livelli di piano. Legislazione e competenze.

La struttura della domanda di mobilità. Elementi di economia urbana: la formazione urbana, la crescita urbana. Il concetto di polo e di polarizzazione. La correlazione fra lo sviluppo economico, l'urbanizzazione e la domanda di mobilità. I fattori di uso del suolo: le attività, la loro distribuzione (la zonizzazione), l'intensità. La rete delle infrastrutture: strade, ferrovie, linee aeree. La motorizzazione.

L'analisi della domanda. Le indagini conoscitive. I modelli di traffico. La distribuzione fra i modi di trasporto. Il traffico pedonale.

L'analisi dell'offerta. Capacità e potenzialità delle infrastrutture. Le intersezioni, i nodi, le confluenze, le diversioni, le rampe, ecc.

Teoria della circolazione. Flussi, velocità, densità, distanziamento, sosta. I metodi di rilevamento.

L'analisi della domanda futura di mobilità. La destinazione dell'uso del suolo. Lo sviluppo della motorizzazione. Cenni sui modelli di previsione e sul loro uso.

L'analisi di fattibilità. La formulazione del progetto. Le prestazioni del sistema. I livelli di servizio. L'impatto sul territorio e sull'ambiente. L'analisi economica.

La regolazione e il controllo del traffico e della circolazione. La regolazione delle reti, del distanziamento, delle intersezioni. La marcia. Tecniche di simulazione.

ESERCITAZIONI

Le esercitazioni hanno durata di 4 ore settimanali e riguardano gli argomenti principali del corso con applicazioni numeriche e quantitative e soluzioni di problemi caratteristici: i modelli di simulazione, intersezioni, analisi costi/benefici; ecc.

TESTI CONSIGLIATI

M. Villa - *Tecnica del traffico e della circolazione* - Ed. CLUT, Torino.

M. Villa - *Elementi di economia urbana* - Ed. CLUT, Torino.

M. Villa - *Esercizi di tecnica del traffico e della circolazione* - Ed. CLUT, Torino.

A. Orlandi - *Tecnica della circolazione* - Ed. Patron.

IN415 TECNOLOGIA MECCANICA II

Prof. Sergio ROSSETTO

IST. di Tecnologia Meccanica

V ANNO

1° PERIODO DIDATTICO

INDIRIZZO: Tecnologico -
Automazione

Impegno didattico

Lez.

Es.

Lab.

Annuale (ore)

60

40

-

Settimanale (ore)

4

4

-

Fornire le conoscenze di base per una corretta impostazione e gestione del flusso produttivo di uno stabilimento, nel rispetto dei vincoli tecnologici, impiantistici ed economici.

Nozioni propedeutiche: Tecnologia meccanica, Impianti meccanici, Regolazioni automatiche.

PROGRAMMA

Analisi delle fasi che caratterizzano le scelte impiantistico-gestionali.

Sistemi di produzione: dinamica e loro controllo.

Flusso informativo del controllo di produzione.

Analisi previsionale.

Pianificazione e schedulazione master.

Analisi e controllo dei magazzini.

Schedulazione delle risorse e sequenziamento dei lavori.

ESERCITAZIONI

Applicazione di metodi quantitativi per la soluzione di problemi afferenti alla produzione.

IN428 TECNOLOGIE SPECIALI DELL'AUTOVEICOLO

Prof. Gian Federico MICHELETTI

V ANNO	Impegno didattico	Lez.	Es.	Lab.
2° PERIODO DIDATTICO	Annuale (ore)	50	—	25
INDIRIZZO: Automobilistico	Settimanale (ore)	4	—	2

Il corso tratta problemi, relativi alla produzione di autoveicoli, sia per gli organi meccanici (motore, trasmissioni, ecc.), sia per le carrozzerie.

Argomenti principali: materiali utilizzati nell'autoveicolo - tipi di produzione ed impianti produttivi - analisi delle linee automatiche a flusso continuo: l'automazione con trasferte rigide e l'automazione flessibile (FMS, Robot) - unità di produzione (di lavorazione, di montaggio, di misura) - sottosistemi di movimentazione, trasporto immagazzinaggio - processi di lavorazione non convenzionali - esempi di lavorazione di parti motoristiche e di altri componenti meccanici - la produzione delle scocche: dalla lamiera alla produzione dei componenti ed al loro assemblaggio - lavorazioni di finitura e montaggio finale dell'autoveicolo.

PROGRAMMA

- 1) Esigenze e nuovi problemi di produzione dell'autoveicolo per gli organi meccanici e per le carrozzerie.
- 2) I materiali nell'autoveicolo: cenni sul ciclo produttivo, caratteristiche e scelta; ghise (comuni, malleabili, sferoidali, speciali); acciai, tipi e forme (barre, profilati, tubi, fili, lamiere); alluminio e leghe; materiali plastici; materiali sinterizzati e microfusi; materiali compositi, ceramici e refrattari.
- 3) La produzione automobilistica:
 - tipi di produzione ed impianti produttivi: - per pezzi singoli (produzione di attrezzature); - per lotti - a flusso continuo
 - layout dell'impianto: - a postazione fissa - per processo - per prodotti - cellule di produzione; esigenze dell'industria per produrre pochi particolari in grandi volumi; la classificazione e codificazione dei particolari "group technology".
 - L'automazione per la produzione automobilistica: tipo Detroit (transfer rigide lineari od a tavola girevole); l'automazione flessibile: gli FMS (Flexible Manufacturing systems); i robot. Analisi delle linee automatiche a flusso continuo; loro equilibramento (linee sincrone ed asincrone); analisi dei sistemi flessibili; le macchine operatrici (machining centres) a comando numerico (CN), a controllo numerico computerizzato (CNC), con controllo numerico diretto (DNC) ed autoadattativo;
 - il computer nella gestione produttiva (CAD/CAM): computer aided design - computer aided manufacturing; Attrezzature (posizionamento e bloccaggio pezzi e utensili: loro cambio automatico); Robot industriali: caratteristiche, applicazioni all'industria automobilistica; calcoli di convenienza).
- 4) La produzione del motore e di organi meccanici: lavorazioni dei particolari; misura e collaudi; macchine ed isole di misura; montaggi in linea sincrone ed asincrona. Esempi di lavorazione di parti motoristiche: basamento e testa cilindri; albero motore; albero della distribuzione; bielle, stantuffi, volani; radiatore; silenziatori di scarico. Esempi di lavorazione di altri componenti meccanici: ruote dentate (cilindriche a denti dritti ed elicoidali; coniche a denti dritti ed a spirale); satelliti e planetari per differenziali; dischi e tamburi per freno; bulloneria; molle.
- 5) Processi di lavorazione non convenzionali: fondamenti, applicazioni, confronti tecnico-economici: processi chimici ed elettrochimici (ECM) - processi elettrici, elettroerosione (EDM) - processi elettro-termici: fascio elettronico (EBM); laser di potenza (LBM); plasma; fascio ionico (JBM).

La produzione delle scocche:

Innovazioni di progetto delle carrozzerie e dei telai; scocche portanti, scomposizione tipo di scocche lastrate.

I materiali per le carrozzerie; lamiere e nastri di acciaio; materiali sottili ad altissima resistenza; protezione dalla corrosione; acciai ricoperti; lamiere di alluminio; materiali plastici.

Lavorazioni delle lamiere per scocche: tranciatura, imbutitura, stampaggi; progettazione e costruzione di stampa con dispositivi estrattori; espulsori a camme, oleodinamici, pneumatici asserviti da circuiti elettrici.

Presse convenzionali ed a CNC; linee di presse automatiche e robotizzate, con cambio automatico degli stampi; collegamenti: saldature a resistenza per punti, saldature con laser, incollaggi.

Assemblaggio delle scocche; formazione dei "grappoli"; attrezzature, mascheroni, giostre.

Esempi: ciclo di produzione di un'ossatura-porta- Finiture: verniciatura, ricoprimenti galvanici, sellatura; problemi d'insonorizzazione - Altri componenti della vettura: proiettori, paraurti, pannello strumentazione ecc.

Esempi di cicli di lavorazione delle scocche: scomposizione tipica di scocca lastrata - aggregazione dei particolari stampati per formare il grappolo - aggregazione dei particolari da assemblare su mascheroni - analisi delle caratteristiche del mascherone - formazione dei "grappoli" - saldature (postazioni; robot di saldature, pinze ecc.) - stazioni di collaudo e misura (robot di misura).

Montaggio finale dell'autoveicolo: layout dell'impianto con linea flessibile: soluzione con rogoate (carrelli autoguidati AGV) - controllo della produzione via computer.

ESERCITAZIONI E LABORATORI

Studio di: cicli di lavorazione, specifici - attrezzature e stampa - layout di impianti - problemi di controllo della qualità.

Il caso sarà integrato con materiale illustrativo: film; videotape; diapositive.

Visite ad impianti per produzione di autoveicoli: motori e carrozzerie di automobili e di autocarri.

