

# Laurea in Ingegneria dei materiali

## 1° anno (non attivato)

P.D.	Codice	Titolo
1	E0231	Analisi matematica 1
1	E0620	Chimica
2	E2300	Geometria
2	E1901	Fisica generale I
2	E2170	Fondamenti di informatica

## 2° anno (non attivato)

P.D.	Codice	Titolo
1	01ATC	Elettromagnetismo
1	E1790	Elettrotecnica
1	01CGI	Serie di funzioni
2	01AGH	Calcolo in più variabili (r) *
2	01AWM	Fenomeni ondulatori
2	EA240	Fondamenti di meccanica teorica e applicata
2	E5340	Struttura della materia
2	01ACJ	Analisi matematica III
2	01AGI	Calcolo numerico

## 3° anno (non attivato)

P.D.	Codice	Titolo
1	EA410	Elettronica
1	E4590	Scienza dei materiali
1	E4600	Scienza delle costruzioni
2	E2060	Fisica tecnica
2	E4681	Scienza e tecnologia dei materiali polimerici I
2	01BOI	Materiali e dispositivi elettronici passivi
2	01APL	Dispositivi e tecnologie per la microelettronica

## 4° anno (non attivato)

P.D.	Codice	Titolo
1	E3110	Macchine
1	E4630	Scienza e tecnologia dei materiali ceramici
2	E1435	Disegno tecnico industriale/Costruzione di macchine (i)
2	E3180	Materiali metallici
2	E3670	Misure elettroniche

## 5° anno

P.D.	Codice	Titolo
1	E2740	Impianti metallurgici
1	Y (1)	
1	Y (2)	
1	Y (5)	
2	Y (3)	
2	Y (4)	
2	Y (5)	

\* Trattandosi di insegnamenti afferenti alla Facoltà di Ingegneria dell'Informazione lo studente deve fare riferimento anche al relativo Manifesto degli studi.

## Orientamenti

### Orientamento Materiali metallici e metallurgia

Codice	Titolo
Y (1) 01GXO	Meccanica dei materiali I/Metallurgia meccanica I (r)
Y (1) 01GXP	Meccanica dei materiali II/Metallurgia meccanica II (r)
Y (2) E4640	Scienza e tecnologia dei materiali compositi
Y (3) E4780	Siderurgia
Y (4) E5710	Tecnologie metallurgiche
Y (5)	Vedi Tabella A o B

### Orientamento Materiali per elettronica e optoelettronica

Codice	Titolo
Y (2) E4640	Scienza e tecnologia dei materiali compositi
Y (3) E1445	Dispositivi elettronici II/Elettronica dello stato solido (i)
Y (4) EA560	Fotonica
Y (5)	Vedi Tabella A o B

### Orientamento Materiali ceramici e polimerici

Codice	Titolo
Y (1)	Vedi Tabella A o B
Y (2) E4640	Scienza e tecnologia dei materiali compositi
Y (3) 02ELR	Polimeri per applicazioni speciali (r)
Y (3) 03ELS	Degradazione e riciclo dei polimeri (r)
Y (4) E5404	Superconduttività (r)
Y (4) 01AXE	Fisica delle superfici (r) <sup>(2)</sup>
Y (5)	Vedi Tabella A o B

### Orientamento Materiali per l'industria cartaria <sup>(1)</sup>

Codice	Titolo
Y (1) EA620	Materiali per la carta
Y (2) EA630	Processi di fabbricazione delle paste cellulose
Y (3) EA640	Processi di fabbricazione della carta
Y (4) E4640	Scienza e tecnologia dei materiali compositi
Y (5) E0840	Controlli automatici

(1) Orientamento destinato agli studenti vincitori di borse di studio bandite dall'Assocarta; le discipline dell'orientamento devono essere seguite presso l'Institut National Polytechnique de Grenoble.

(2) Trattandosi di insegnamenti afferenti alla Facoltà di Ingegneria dell'Informazione lo studente deve fare riferimento anche al relativo Manifesto degli studi

(i) Corso integrato

(r) Corso ridotto

## Orientamento Materiali polimerici per tecnologie avanzate

Questo orientamento è attivato, a partire dall'a.a. 2002/2003, con la sponsorizzazione dell'Università Franco-Italiana; vi aderiscono il Politecnico di Torino, l'Università di Torino, l'Università J. Fourier di Grenoble, l'Institut National Polytechnique de Grenoble, l'Ecole Supérieure de Plasturgie d'Oyonnax e l'Università della Savoia (Chambery).

I corsi potranno svolgersi in parte al Politecnico di Torino e in parte in una delle Università aderenti al progetto.

Gli studenti interessati a questo orientamento devono, al quinto anno, inserire nel primo semestre i seguenti insegnamenti:

Codice	Titolo	Crediti
01ELE	Chimica fisica dei materiali polimerici	9
01ELF	Materiali polimerici per la micro e optoelettrica	3
01ELG	Compositi polimerici nanostrutturati	3
01ELH	Fenomeni di trasporto in fasi polimeriche	3
01ELI	Polimeri per uso biomedico e farmacologico	3

Tre insegnamenti a scelta tra:

Codice	Titolo	Crediti
01ELK	Tecniche per l'analisi dei materiali polimerici	3
01ELL	Modellizzazione delle relazioni struttura proprietà dei polimeri	3
01ELM	Modellizzazione delle proprietà fisiche dei nanocompositi	3
01ELN	Degradazione, stabilizzazione e riciclo dei polimeri	3
01ELO	Reologia e trasformazione dei polimeri	3
01ELP	Proprietà meccaniche dei polimeri	3
01FAD	Elementi di economia d'azienda	3

Il II semestre sarà dedicato ad attività di laboratorio e alla preparazione della tesi. Esso comprenderà i seguenti corsi:

Codice	Titolo	Crediti
01FCI	Laboratorio di caratterizzazione strutturale dei polimeri	10
01FCK	Laboratorio di caratterizzazione meccanica dei polimeri	10
01FQR	Laboratorio di modellizzazione delle proprietà dei polimeri	10

Gli studenti che scelgono questo orientamento dovranno inserire l'insegnamento di Impianti Metallurgici (E2740); Economia ed Organizzazione Aziendale (E1530) potrà essere sostituito da Elementi di economia d'azienda (01FAD).

L'orientamento dà diritto ad ottenere il Diploma Master in "Materiaux Polymères pour Technologies avancées" che sarà attribuito dall'Università Franco-Italiana.

Ulteriori informazioni saranno fornite agli studenti interessati all'inizio dell'anno accademico.

**Tabella A (1° semestre)**

	<b>Titolo</b>
<b>E4780</b>	Siderurgia
<b>01GXO</b>	Meccanica dei materiali I/Metallurgia meccanica I (r)
<b>01GXP</b>	Meccanica dei materiali II/Metallurgia meccanica II (r)
<b>E0440</b>	Biomateriali
<b>EA720</b>	Complementi di struttura della materia

**Tabella B (2° semestre)**

	<b>Titolo</b>
<b>E0910</b>	Corrosione e protezione dei materiali metallici
<b>03ELS</b>	Degradazione e riciclo dei polimeri (r)
<b>E1445</b>	Dispositivi elettronici II/Elettronica dello stato solido (i)
<b>01AXE</b>	Fisica delle superfici (r) <sup>(2)</sup>
<b>EA560</b>	Fotonica
<b>02GJG</b>	Materiali funzionali per l'elettronica I (r)
<b>02GJH</b>	Materiali funzionali per l'elettronica II (r)
<b>E3880</b>	Ottica
<b>02ELR</b>	Polimeri per applicazioni speciali (r)
<b>E4370</b>	Proprietà termofisiche dei materiali
<b>E5404</b>	Superconduttività (r)
<b>E5710</b>	Tecnologie metallurgiche

(2) Trattandosi di insegnamenti afferenti alla Facoltà di Ingegneria dell'Informazione lo studente deve fare riferimento anche al relativo Manifesto degli studi.

Oltre ai piani congruenti con i piani consigliati precedentemente esposti saranno automaticamente approvati i piani di studio in cui sia comunque esplicita la scelta di uno degli orientamenti:

- Materiali metallici e metallurgia
- Materiali per elettronica e optoelettronica
- Materiali ceramici e polimerici
- Materiali per l'industria cartaria

e che comprendano complessivamente almeno 29 annualità.

Sono obbligatorie le seguenti 20 annualità:

<b>P. D.</b>	<b>Codice</b>	<b>Titolo</b>
1	<b>E0231</b>	Analisi matematica I
1	<b>E0620</b>	Chimica
2	<b>E2300</b>	Geometria
2	<b>E1901</b>	Fisica generale I
1	<b>01CGI</b>	Serie di funzioni (r) *
1	<b>01AGH</b>	Calcolo in più variabili (r) *
1	<b>01ATC</b>	Elettromagnetismo (r) *
1	<b>01AWM</b>	Fenomeni ondulatori (r) *
1	<b>E1790</b>	Elettrotecnica

### Segue tabella

2	<b>E5340</b>	Struttura della materia
2	<b>01ACJ</b>	Analisi matematica III (r) *
1	<b>E4590</b>	Scienza dei materiali
1	<b>E4600</b>	Scienza delle costruzioni
1	<b>EA410</b>	Elettronica
1	<b>E4630</b>	Scienza e tecnologia dei materiali ceramici
2	<b>E2170</b>	Fondamenti di informatica
2	<b>01AGI</b>	Calcolo numerico (r) *
2	<b>EA240</b>	Fondamenti di meccanica teorica e applicata
2	<b>E4681</b>	Scienza e tecnologia dei materiali polimerici I
2	<b>E2060</b>	Fisica tecnica
2	<b>01BOI</b>	Materiali e dispositivi elettronici passivi I (r) *
2	<b>01APL</b>	Dispositivi e tecnologie per la microelettronica (r) *
2	<b>E3180</b>	Materiali metallici
2	<b>E3670</b>	Misure elettroniche

È obbligatorio l'inserimento del corso di

- 1 **E3110** Macchine

con in alternativa, per i soli studenti dell'orientamento Materiali per l'elettronica e optoelettronica, i corsi di

- 1 **01CQT** Tecnologia dei dispositivi (r) <sup>(2)</sup>
- 1 **01BYI** Processi tecnologici (r) <sup>(2)</sup>

È altresì obbligatorio l'inserimento di

- 2 **E1435** Disegno tecnico industriale/Costruzione di macchine (i)

con, in alternativa, un altro corso di Costruzione di macchine o, per i soli studenti dell'orientamento Materiali per l'elettronica e l'optoelettronica, il corso di

- 2 **E1445** Dispositivi elettronici II/Elettronica dello stato solido (i)

È obbligatorio l'inserimento di un corso di economia a scelta tra:

- 1 **E1530** Economia e organizzazione aziendale
- 2 **R1460** Economia applicata all'ingegneria
- 2 **M1560** Economia politica
- 1 **01FAD** Elementi di economia d'azienda

3 corsi sono a scelta tra quelli offerti nell'orientamento (escluso Y5), di cui uno deve essere

- 2 **E4640** Scienza e tecnologia dei materiali compositi

Infine, una annualità è da scegliersi tra tutti i corsi attivati presso il Politecnico di Torino.

Lo studente dovrà verificare l'effettiva attivazione di detti corsi che non è possibile garantire al momento della pubblicazione della presente guida.



# Laurea in Ingegneria edile

## 1° anno (non attivato)

P. D.	Codice	Titolo
1	G0231	Analisi matematica 1
1	G0620	Chimica
1,2	G1410	Disegno edile
2	G1901	Fisica generale I
2	G2300	Geometria
2	GA320	Laboratorio di disegno assistito
2	GA310	Laboratorio di tecnologia dei materiali e chimica applicata

## 2° anno (non attivato)

P. D.	Codice	Titolo
1	G0232	Analisi matematica II
1	G1902	Fisica generale II
1	G2170	Fondamenti di informatica
2	G3370	Meccanica razionale
2	G2060	Fisica tecnica
2	G0330	Architettura tecnica
2	GA330	Laboratorio di progettazione componenti per l'edilizia

## 3° anno (non attivato)

P. D.	Codice	Titolo
1-2	GA340	Laboratorio di progettazione edilizia
1	G4600	Scienza delle costruzioni
1	GA500	Storia della città e del territorio
1	G0311	Architettura e composizione architettonica I
2	G5460	Tecnica delle costruzioni
2	G1520	Economia ed estimo civile
2	G5200	Storia dell'architettura

## 4° anno (non attivato)

P. D.	Codice	Titolo
1-2	GA350	Laboratorio di rilievo e progetto di architettura e urban.
1	G2490	Idraulica
1	GA490	Rilevamento urbano e ambientale
1	G2400	Gestione del processo edilizio
2	G2340	Geotecnica
2	G0312	Architettura e composizione architettonica II
2	G6090	Urbanistica

## 5° anno

## P. D. Codice Titolo

1-2	<b>GA650</b>	Laboratorio di progettazione integrale (*)
2	<b>G4210</b>	Progettazione integrale
1,2	<b>W (**)</b>	
1,2	<b>X (**)</b>	
1	<b>G4480</b>	Recupero e conservazione degli edifici (**)
1	<b>G1360</b>	Disciplina giuridica delle attività tecnico-ingegneristiche (**)
1,2	<b>Y (**)</b>	
1	<b>GA800</b>	Stage

(\*) Il Laboratorio di progettazione integrale può essere sostituito con uno stage di 200 ore coordinato da un tutor del Corso di laurea.

(\*\*) Tre di questi insegnamenti sono sostituibili con i 30 crediti maturati nei laboratori del primo, secondo, terzo e quarto anno.

**W, X e Y** tre discipline a scelta tra:

## P. D. Codice Titolo

	<b>G1860</b>	Ergotecnica edile
	<b>G6022</b>	Topografia B
2	<b>G0020</b>	Acquedotti e fognature
1	<b>G0480</b>	Calcolo automatico delle strutture
1	<b>GA360</b>	Cantieri e impianti per infrastrutture
1	<b>G1110</b>	Costruzioni in zona sismica
1	<b>G1790</b>	Elettrotecnica
1	<b>G2062</b>	Fisica tecnica II
2	<b>G2201</b>	Fotogrammetria applicata (architettonica) <sup>(1)</sup>
2	<b>G2560</b>	Illuminotecnica
2	<b>G2810</b>	Impianti tecnici
1	<b>GA480</b>	Riabilitazione strutturale
1	<b>G5360</b>	Strutture prefabbricate
1	<b>G5570</b>	Tecnologia dei materiali e chimica applicata
1	<b>GA530</b>	Teoria e progetto delle costruzioni in acciaio
2	<b>GA540</b>	Teoria e progetto delle costruzioni in c.a. e c.a. precompresso
2	<b>G5840</b>	Teoria delle strutture <sup>(2)</sup>
2	<b>GA470</b>	Progettazione urbanistica <sup>(3)</sup>
2	<b>G5530</b>	Tecniche della rappresentazione
1	<b>G2400</b>	Gestione di processo edilizio

(1) mutuato con D2200 o D2190 di Ingegneria Civile

(2) mutuato da 02CKB e da 04FJC

(3) mutuato da D5510 "Tecnica urbanistica" di Ingegneria Civile

**N.B.** Gli elaborati svolti nei laboratori del 2°, 3°, 4°, 5° anno costituiranno elemento di valutazione per gli esami delle discipline che concorrono allo svolgimento del laboratorio stesso.

Gli elaborati svolti nel laboratorio del 5° anno costituiranno inoltre il materiale di base per lo svolgimento delle prove di sintesi e/o laurea.

**Vengono di seguito riportati i criteri per il riconoscimento del percorso formativo ai fini del conseguimento della laurea in Ingegneria Edile o delle due lauree in Ingegneria Edile e Architettura.**

### **Laurea in Ingegneria Edile**

Riconoscimento nel percorso formativo organizzato secondo il manifesto degli studi in atto di 30 crediti corrispondenti alle 800 ore previste nei laboratori frequentati nei singoli anni e per i quali è stato registrato il giudizio di idoneità.

Tale riconoscimento può comportare, in alternativa:

- la sostituzione, in conto dei crediti di cui sopra, di 3 annualità fra quelle contrassegnate dalla nota 1 previste nel piano di studi annuali (il piano di studi risulta pertanto di 29 annualità, di cui 26 effettive e 3 sostituite dai crediti maturati nei laboratori);
- il riconoscimento dei 30 crediti nell'ambito dello svolgimento della tesi di laurea potrebbe essere vista come un approfondimento metodologico delle tematiche proiettate affrontate in uno dei laboratori del 3°, 4°, 5° anno. La tesi di laurea svolta in questo verrebbe comunque a configurarsi come tesi di tipo A.

Entrambe le soluzioni, lasciando la libera scelta dello studente, comportano come conseguenza la liberalizzazione del piano di studi per quanto inerente le annualità previste al 5° anno, nel seguente modo:

- 1 annualità obbligatoria - Progettazione integrale + 1 laboratorio annuale, con frequenza obbligatoria di Progettazione integrale.
  - 5 materie da scegliere tra quelle sopra elencate.
- 3 possono essere sostituite dai crediti maturati per gli studenti che scelgono l'ipotesi a);  
2 possono essere scelte tra le discipline attivate in Facoltà di Architettura (secondo quanto espresso nel punto successivo) per gli studenti che scelgono l'ipotesi b).

### **Laurea in Ingegneria Edile e laurea in Architettura (per gli studenti di Ingegneria Edile)**

- Inserimento nel proprio percorso didattico entro la Facoltà di Ingegneria C.d.L. Ingegneria Edile di 30 crediti in Discipline proprie della Facoltà di Architettura scelte e ivi attivate presso i corsi di laurea in Architettura (\*); 10 dei 30 crediti di cui sopra potranno essere riconosciuti nell'ambito di una tesi di laurea che coinvolga due discipline afferenti una al C.d.L. in Ingegneria Edile e una al C.d.L. in Architettura.
- Conseguimento della laurea in Ingegneria Edile presso il Politecnico di Torino secondo il manifesto degli studi in atto.
- Per l'ottenimento della laurea in Architettura, iscrizione ad un percorso formativo di 60 crediti complessivi\* presso uno dei corsi di laurea quinquennale attivati presso le due facoltà di Architettura.

Le iscrizioni alla laurea in Architettura secondo le modalità predette sono ammesse fino al 2005.

(\* ) I crediti dovranno essere maturati entro le seguenti aree disciplinari:

- Composizione architettonica e urbana
- Urbanistica
- Storia dell'Architettura
- Restauro

Entro le singole aree predette dovrà essere seguita almeno una annualità tra corsi monodisciplinari e laboratori.

**Gli studenti che intendono conseguire le Lauree in Ingegneria Edile ed Architettura e che sono in debito della sola discussione della Tesi di Laurea devono concordare le modalità di iscrizione con la Segreteria Didattica dell'Area Centro.**

### Corrispondenze tra moduli didattici non più attivi e attivi

- 1) Tali corrispondenze sono da utilizzare nei seguenti due casi:
  - a) completamento di un percorso formativo;
  - b) iscrizione ad un percorso formativo di laurea triennale avvalendosi di CFU già acquisiti in un altro percorso formativo.
- 2) Per i moduli didattici non più attivi non compresi nell'elenco, la corrispondenza con moduli didattici attivi sarà determinata dalla commissione didattica del consiglio dell'area di formazione.
- 3) Si ricorda che:
  - il modulo didattico non più attivo di cui non si ha la frequenza è sostituito dal corrispondente, con i nuovi CFU che saranno acquisiti con il superamento dell'esame;
  - il modulo didattico non più attivo di cui si ha la frequenza comporta l'acquisizione dei suoi CFU con il superamento dell'esame;
  - il modulo didattico non più attivo di cui si sono acquisiti i CFU con il superamento dell'esame, entra nell'eventuale nuovo percorso formativo con i CFU già acquisiti sostituendo il modulo corrispondente; qualora la corrispondenza non sia individuata nella tabella e non sia individuabile dalla commissione didattica, o qualora permangano CFU non utilizzati, il modulo o i CFU già acquisiti possono essere inseriti nei 9 CFU che la legge riserva "a scelta dello studente".
- 4) Nell'effettuare la conversione dai moduli didattici non più attivi a quelli attivi l'allievo deve verificare che il totale dei CFU acquisiti e da acquisire sia non inferiore alla somma dei CFU prescritti per il suo percorso formativo; tale somma deve corrispondere anche ai crediti minimi previsti dalle diverse tipologie di attività formative e di ambiti disciplinari definiti dal D.M. 509/99 (lauree triennali).

#### Moduli didattici non più attivi del N.O.

Codice	Denominazione	CFU	Moduli didattici attivi	CFU	
01EDN	Analisi matematica A	5	10ACF	Analisi matematica I	5
01EDO	Analisi matematica B	3	08ACI	Analisi matematica II	5
03EDQ	Analisi matematica D	5	04ALJ	Analisi matematica III	5
01EDS	Architettura tecnica B	4	02EDS	Architettura tecnica B	5
01EAR	Chimica A	5	01AHV	Chimica I	5
01EEC	Disegno edile A	4	05AOO	Disegno	5
01EED	Disegno edile B	4	01AOY	Disegno edile	5
01EEN	Fisica A2	5	06AXO	Fisica I	5
01EEQ	Fisica D	3	05AXP	Fisica II	5
02EPI	Fisica tecnica ambientale A	6	01AXZ	Fisica tecnica ambientale	5
01EQH	Fondamenti di estimo	5	01FAR	Estimo A	5
01EFG	Geometria C	5	12BCG	Geometria	5
02BCJ	Geometria I	5	12BCG	Geometria	5
01EQJ	Progettazione edile B	4	02EQJ	Progettazione edile B	5
02CFR	Scienza e tecnologia dei materiali	6	01FKS	Tecnologia dei materiali A	5
01EFY	Storia dell'architettura A	4	02EFY	Storia dell'architettura A	5

**Moduli didattici non più attivi del D.U.**

Codice	Denominazione	Codice	Denominazione	CFU
0093K	Contabilità dei lavori	01FAS	Estimo B	5
0123K	Disegno edile	01AOY	Disegno edile	5
0149K	Elementi di architettura tecnica I	01EDR	Architettura tecnica A	5
0151K	Elementi di architettura tecnica II	02EDS	Architettura tecnica B	5
0153K	Elementi di fisica tecnica	01AXZ	Fisica tecnica ambientale	5
0156K	Elementi di progettazione architettonica I	01EQI	Progettazione edile A	5
0157K	Elementi di progettazione architettonica II	02EQJ	Progettazione edile B	5
0215K	Fisica generale	06AXO	Fisica I	5
0236K	Fondamenti di estimo I	01FAR	Estimo A	5
0241K	Fondamenti di geotecnica	04BCO	Geotecnica	4
		01EZI	Complementi di geotecnica	1
0256K	Fondamenti di scienza delle costruzioni	03EPE	Scienza delle costruzioni A	5
0261K	Fondamenti di storia dell'architettura	02EFY	Storia dell'architettura A	5
0257K	Fondamenti di tecnica delle costruzioni	02EPJ	Tecnica delle costruzioni A	5
0263K	Fondamenti e appl. di geometria descrittiva	05AOO	Disegno	5
0293K	Impianti tecnici	01FBA	Fisica tecnica ambientale (gest. e org.)	3
		01EZJ	Complementi di F.T.A. (gest. e org.)	1
0310K	Istituzioni di matematiche I	10ACF	Analisi matematica I	5
0315K	Istituzioni di matematiche II	08ACI	Analisi matematica II	5
0398K	Recupero e conservazione degli edifici	01BZT	Progettazione integrale	5
0467K	Tecnica ed econ. della produzione edilizia	01FHG	Produzione edilizia A	5
0464K	Tecniche della rappresentazione	02CPR	Tecniche della rappresentazione	5
0465K	Tecnologia dei materiali e chimica applicata	01FKS	Tecnologia dei materiali A	5
0486K	Tecnologie della produzione edilizia	01FHH	Produzione edilizia B	4
0528K	Topografia generale	01ASG	Elementi di cartografia	5

**Moduli didattici non più attivi del V.O.**

Codice	Denominazione	Codice	Denominazione	CFU
G0231	Analisi matematica I	10ACF	Analisi matematica I	5
		08ACI	Analisi matematica II	5
G0311	Architettura e composizione architettonica I	01EQI	Progettazione edile A	5
		02EQJ	Progettazione edile B	5
G0330	Architettura tecnica	01EDR	Architettura tecnica A	5
		02EDS	Architettura tecnica B	5
G1410	Disegno edile	05AOO	Disegno	5
		01AOY	Disegno edile	5
GA320	Laboratorio di disegno assistito	02CPR	Tecniche della rappresentazione	5
GA310	Lab. di tecnologia dei mat. e chimica appl.	01FKS	Tecnologia dei materiali A	5
G4600	Scienza delle costruzioni	03EPE	Scienza delle costruzioni A	5
		03EPG	Scienza delle costruzioni B	5

## Laurea in Ingegneria Elettrica

### 1° anno (non attivato)

P.D.	Codice	Titolo
1	H0231	Analisi matematica I
1	H0620	Chimica
2	H2300	Geometria
2	H1901	Fisica generale I
1,2	H2170	Fondamenti di informatica

### 2° anno (non attivato)

P.D.	Codice	Titolo
1	01CGI	Serie di funzioni (r) *
1	01ATC	Elettromagnetismo (r) *
1	H1530	Economia ed organizzazione aziendale
2	01AGH	Calcolo in più variabili (r) *
2	01AWM	Fenomeni ondulatori (r) *
2	H0234	Analisi matematica III (r)
2	H3204	Meccanica analitica (r)
2	H0510	Calcolo numerico
2	H1791	Elettrotecnica I

### 3° anno (non attivato)

P.D.	Codice	Titolo
1	H2060	Fisica tecnica
1	H4600	Scienza delle costruzioni
1	H4660	Scienza e tecnologia dei materiali elettrici
2	H3210	Meccanica applicata alle macchine
2	HA410	Elettronica
2	H1792	Elettrotecnica II

### 4° anno (non attivato)

P.D.	Codice	Titolo
1	H3130	Macchine elettriche
1	H3660	Misure elettriche
1	01ABY	Analisi di sistemi per il controllo (r)
1	01CAP	Progetto di sistemi di controllo (r)
2	H2701	Impianti elettrici I

### Indirizzo automazione industriale

P.D.	Codice	Titolo
2	H0890	Conversione statica dell'energia elettrica
2	H1435	Disegno tecnico industriale / Costruzione di macchine (I)

### Indirizzo energia

P.D.	Codice	Titolo
2	H3110	Macchine
2	X	X

**Indirizzo automazione industriale**

P.D.	Codice	Titolo
1	<b>H1770</b>	Elettronica industriale di potenza
1	<b>H3780</b>	Modellistica dei sistemi elettromeccanici
1	<b>X</b>	
2	<b>01ALA</b>	Controllo degli azionamenti. Azionamenti in corrente continua (r) *
2	<b>01AFH</b>	Azionamenti ad alte prestazioni in corrente alternata (r) *
2	<b>Y</b>	
2	<b>Z</b>	

(r) Corso ridotto.

X, Y, Z corsi di orientamento

\* Trattandosi di insegnamenti afferenti alla Facoltà di Ingegneria dell'Informazione lo studente deve fare riferimento anche al relativo Manifesto degli studi.

Sono previsti tre orientamenti (Automazione industriale, Tecnologico, Trasporti), ciascuno caratterizzato dalle tre annualità **X, Y, Z**. Per ogni orientamento sono indicate le collocazioni negli anni e nei periodi didattici dei singoli insegnamenti e quali di essi siano obbligatori.

**Orientamento Automazione industriale**

Insegnamento obbligatorio

P.D.	Codice	Titolo
2	<b>H0290</b>	Applicazioni industriali elettriche

Una annualità a scelta dalla seguente tabella **A1.A:**

P. D.	Codice	Titolo
1	<b>01AEY</b>	Aspetti applicativi e sviluppo di casi (r) *
1	<b>01CUD</b>	Teoria dell'automazione industriale (r) *
1	<b>H1060</b>	Costruzioni elettromeccaniche
1	<b>HA180</b>	Propulsione elettrica

Una annualità a scelta dalla seguente tabella **A1.B:**

P.D.	Codice	Titolo
2	<b>H0350</b>	Automazione a fluido
1	<b>H2702</b>	Impianti elettrici II
1	<b>H3280</b>	Meccanica dei robot
2	<b>H3850</b>	Oleodinamica e pneumatica
1	<b>H5450</b>	Tecnica della sicurezza elettrica

**Orientamento Tecnologico**

Insegnamento obbligatorio

**P.D. Codice Titolo**

1	<b>H1060</b>	Costruzioni elettromeccaniche
---	--------------	-------------------------------

Una annualità a scelta dalla seguente tabella **A2.A:****P. D. Codice Titolo**

2	<b>H0290</b>	Applicazioni industriali elettriche
1	<b>HA180</b>	Propulsione elettrica
1	<b>01AEY</b>	Aspetti applicativi e sviluppo di casi (*)
1	<b>01CUD</b>	Teoria dell'automazione industriale (*)

(\*) Insieme costituiscono un'annualità.

Una annualità a scelta dalla seguente tabella **A2.B:****P.D. Codice Titolo**

1	<b>H2702</b>	Impianti elettrici II
2	<b>H3850</b>	Oleodinamica e pneumatica
1	<b>E4630</b>	Scienza e tecnologia dei materiali ceramici
2	<b>E4640</b>	Scienza e tecnologia dei materiali compositi
1	<b>H5450</b>	Tecnica della sicurezza elettrica
2	<b>P5720</b>	Tecnologie speciali

**Orientamento Trasporti**

Insegnamento obbligatorio

**P.D. Codice Titolo**

1	<b>HA180</b>	Propulsione elettrica
---	--------------	-----------------------

Una annualità a scelta dalla seguente tabella **A3.A:****P.D. Codice Titolo**

1	<b>H1060</b>	Costruzioni elettromeccaniche
2	<b>H0290</b>	Applicazioni industriali elettriche

Una annualità a scelta dalla seguente tabella **A3.B:****P.D. Codice Titolo**

1	<b>H1360</b>	Disciplina giuridica delle attività tecnico-ingegneristiche
2	<b>MA390</b>	Economia ed organizzazione dei servizi
1	<b>PA650</b>	Gestione ed esercizio dei sistemi di trasporto
1	<b>H2702</b>	Impianti elettrici II
2	<b>P3910</b>	Pianificazione dei trasporti
1	<b>H5450</b>	Tecnica della sicurezza elettrica

## Indirizzo Energia

### 5° anno

P.D.	Codice	Titolo
1	H1770	Elettronica industriale di potenza
1	H2702	Impianti elettrici II
1	H5450	Tecnica della sicurezza elettrica
2	H4980	Sistemi elettrici per l'energia
2	Y	
2	Z	

Y, Z corsi di orientamento.

Sono previsti due orientamenti (Impiantistico professionale e Impiantistico energetico), ciascuno caratterizzato dalle due annualità Y, Z. Per ogni orientamento sono indicate le collocazioni negli anni e nei periodi didattici dei singoli insegnamenti e quali di essi siano obbligatori.

### Orientamento Impiantistico professionale

Insegnamento obbligatorio

P.D.	Codice	Titolo
2	H2706	Impianti elettrici (Progettazione)

Una annualità a scelta dalla seguente tabella E1.A:

P.D.	Codice	Titolo
2	01AFH	Azionamenti ad alte prestazioni in corrente alternata (r) *
2	01ALA	Controllo degli azionamenti. Azionamenti in corrente continua (r) *
1	H1360	Disciplina giuridica delle attività tecnico-ingegneristiche
2	H2720	Impianti industriali
2	H2800	Impianti speciali idraulici
2	H2820	Impianti termotecnici
1	HA180	Propulsione elettrica

### Orientamento Impiantistico energetico

Insegnamento obbligatorio

P.D.	Codice	Titolo
2	H2800	Impianti speciali idraulici

Una annualità a scelta dalla seguente tabella E3.A:

P.D.	Codice	Titolo
2	H1810	Energetica
1	H1060	Costruzioni elettromeccaniche
2	H1830	Energetica e sistemi nucleari
2	M2380	Gestione dei servizi energetici
2	H2706	Impianti elettrici (Progettazione)
2	H2820	Impianti termotecnici
2	H6000	Termotecnica

# Laurea in Ingegneria meccanica

## 1° anno (non attivato)

P.D. Codice Titolo

1	P0231	Analisi matematica 1
1	P0620	Chimica
2	P1901	Fisica generale I
2	P2173	Fondamenti di informatica (r)
2	P2300	Geometria

## 2° anno (non attivato)

P.D. Codice Titolo

1	P0232	Analisi matematica II
1	P1430	Disegno tecnico industriale
1	P1902	Fisica generale II
2	P3370	Meccanica razionale

## 3° anno (non attivato)

P.D. Codice Titolo

1	P3230	Meccanica dei fluidi
1	P4600	Scienza delle costruzioni
2	P2060	Fisica tecnica
2	P3210	Meccanica applicata alle macchine

## 4° anno (non attivato)

P.D. Codice Titolo

1	P5640	Tecnologia meccanica
1	P3111	Macchine I (*)
1	(P3110)	Macchine (*)
2	P0940	Costruzione di macchine
2	P3112	Macchine II (*)
2	P2174	Fondamenti di informatica II (r)

## 5° anno

P.D. Codice Titolo

1	P2730	Impianti meccanici
1	P3840	Motori termici per trazione (*)
1	P4020	Principi e metodologie della progettazione meccanica
2	P1530	Economia ed organizzazione aziendale
2	(P3850)	Oleodinamica e pneumatica (*)
2	(P5130)	Sperimentazione sulle macchine (*)

(\*) È possibile scegliere, in alternativa, i due insegnamenti di Macchine I (P3111, 4° anno, 1° p.d.) e Macchine II (4° anno, 2° p.d.) oppure, rispettivamente, l'insegnamento di Macchine (P3110, 4° anno, 1° p.d.) ed uno fra i seguenti: Motori termici per trazione (P3840, 5° anno, 1° p.d.), Oleodinamica e pneumatica (P3850, 5° anno, 2° p.d.), Sperimentazione sulle macchine (P5130, 5° anno, 2° p.d.). La scelta fra questi ultimi insegnamenti va fatta fra quelli che già compaiono nell'indirizzo o orientamento seguito. Ove uno o più dei tre insegnamenti anzidetti sia già obbligatorio per l'indirizzo o orientamento, la scelta dell'insegnamento da abbinare a Macchine (P3110) va fatta fra gli altri che compaiono, nel successivo prospetto dei corsi di indirizzo o orientamento, con due asterischi (\*\*).

(i) Corso integrato.

(r) Corso ridotto.

## Prospetto degli insegnamenti di indirizzo od orientamento

Il piano di studio deve essere completato da un gruppo di insegnamenti, collocati nel 4° e 5° anno di corso e corrispondenti ad almeno 5 annualità, appartenenti ad un medesimo indirizzo o orientamento fra quelli sottoelencati. Per ogni indirizzo o orientamento sono indicate le collocazioni negli anni e nei periodi didattici dei singoli insegnamenti e quali di essi siano obbligatori.

Le note segnalate con \*\*, sono riportate alla fine del prospetto.

### Indirizzo Automazione industriale e robotica

Insegnamenti obbligatori

Anno	P. D.	Codice	Titolo
4	1	P0350	Automazione a fluido
4	2	P3410	Meccatronica
5	1	P3280	Meccanica dei robot

Insegnamenti opzionali

4	2	P0290	Applicazioni industriali elettriche
5	2	P0890	Conversione statica dell'energia
4	1	P7210	Elettronica industriale
4	1	P3130	Macchine elettriche
4	1	P3540	Metrologia generale meccanica
4	1	P3710	Misure termiche e regolazioni
5	1	P0390	Azionamenti elettrici per l'automazione <sup>(1)</sup>
5	2	P3850	Oleodinamica e pneumatica **
5	2	P5130	Sperimentazione sulle macchine **

(1) Propedeutico l'insegnamento P3130 Macchine elettriche

### Indirizzo Biomedica

Insegnamenti obbligatori

Anno	P. D.	Codice	Titolo
4	1	P0350	Automazione a fluido
4	2	P0450	Biomeccanica
5	2	P1040	Costruzioni biomeccaniche

Insegnamenti opzionali

Anno	P. D.	Codice	Titolo
4	1	P0440	Biomateriali
4	2	P2080	Fluidodinamica
4	1	P3265	Meccanica dei materiali/Metallurgia meccanica (i)
4	2	P3410	Meccatronica
4	1	P3540	Metrologia generale meccanica
5	1	PA310	Progettazione e costruzione di sistemi meccanici
5	1	P4630	Scienza e tecnologia dei materiali ceramici
5	2	P3420	Metallurgia
5	2	P3850	Oleodinamica e pneumatica **
5	2	P5130	Sperimentazione sulle macchine **
5	1	P5450	Tecnica della sicurezza elettrica

**Indirizzo Costruzioni**

Insegnamenti obbligatori

**Anno P. D. Codice Titolo**

4	1	<b>P3265</b>	Meccanica dei materiali/Metallurgia meccanica (i)
4	2	<b>P3410</b>	Meccatronica
5	1	<b>PA310</b>	Progettazione e costruzione di sistemi meccanici
5	2	<b>P5470</b>	Tecnica delle costruzioni meccaniche

Insegnamenti opzionali

4	2	<b>PA600</b>	Meccanica superiore
4	1	<b>P3540</b>	Metrologia generale meccanica
5	1	<b>P4630</b>	Scienza e tecnologia dei materiali ceramici
5	2	<b>P0980</b>	Costruzione di materiale ferroviario
5	2	<b>P1040</b>	Costruzioni biomeccaniche
5	2	<b>P3420</b>	Metallurgia
5	2	<b>P3850</b>	Oleodinamica e pneumatica **
5	2	<b>P4270</b>	Progetto delle carrozzerie
5	2	<b>P5130</b>	Sperimentazione sulle macchine **

**Indirizzo Energia**

Insegnamenti obbligatori

**Anno P. D. Codice Titolo**

4	2	<b>P1810</b>	Energetica
5	1	<b>P3360</b>	Meccanica delle vibrazioni *
5	2	<b>P3850</b>	Oleodinamica e pneumatica *

Insegnamenti opzionali

5	2	<b>P0030</b>	Acustica applicata
4	2	<b>P0290</b>	Applicazioni industriali elettriche
4	1	<b>P1070</b>	Costruzioni idrauliche
4	2	<b>P2080</b>	Fluidodinamica
4	1	<b>P3710</b>	Misure termiche e regolazioni
4	1	<b>P6030</b>	Trasmissione del calore <sup>(2)</sup>
5	1	<b>P1165</b>	Criogenia/Tecnica del freddo (i)
5	2	<b>P2820</b>	Impianti termotecnici
5	1	<b>P3840</b>	Motori termici per trazione **
5	2	<b>P5130</b>	Sperimentazione sulle macchine **
5	1	<b>P5410</b>	Tecnica del controllo ambientale
5	2	<b>P6000</b>	Termotecnica

(1) Solo se preceduto da P3540 *Metrologia generale meccanica* ovvero P3500 *Metodi probabilistici, statistici e processi stocastici*.

(2) Mutuato da E4370 *"Proprietà termofisiche dei materiali"* del corso di Ing. dei materiali

## Indirizzo Veicoli terrestri

### Insegnamenti obbligatori

Anno P. D.	Codice	Titolo
4	1	<b>P0920</b> Costruzione di autoveicoli
4	2	<b>P3290</b> Meccanica del veicolo
5	1	<b>P3840</b> Motori termici per trazione

### Insegnamenti opzionali

4	2	<b>P2080</b> Fluidodinamica
4	1	<b>P3265</b> Meccanica dei materiali/Metallurgia meccanica (i)
4	2	<b>PA600</b> Meccanica superiore
4	1	<b>P3540</b> Metrologia generale meccanica
5	1	<b>PA310</b> Progettazione e costruzione di sistemi meccanici
5	1	<b>P4630</b> Scienza e tecnologia dei materiali ceramici
5	2	<b>P0980</b> Costruzione di materiale ferroviario
5	1	<b>P3360</b> Meccanica delle vibrazioni
5	2	<b>P3420</b> Metallurgia
5	2	<b>P3850</b> Oleodinamica e pneumatica **
5	2	<b>P4270</b> Progetto delle carrozzerie
5	2	<b>P5130</b> Sperimentazione sulle macchine **
5	2	<b>P5720</b> Tecnologie speciali

## Orientamento Azionamenti industriali

### Insegnamenti obbligatori

Anno P. D.	Codice	Titolo
4	2	<b>P0290</b> Applicazioni industriali elettriche
4	1	<b>P0350</b> Automazione a fluido
5	2	<b>P3850</b> Oleodinamica e pneumatica

### Insegnamenti opzionali

4	1	<b>P3130</b> Macchine elettriche
4	2	<b>P3410</b> Meccatronica
4	1	<b>P3540</b> Metrologia generale meccanica
5	1	<b>P0390</b> Azionamenti elettrici per l'automazione
5	1	<b>P3280</b> Meccanica dei robot
5	2	<b>P5130</b> Sperimentazione sulle macchine **

(1) Insegnamento obbligatorio solo quando si inserisce P0390 Azionamenti elettrici per l'automazione.

**Orientamento Ferroviario**

Insegnamenti obbligatori

**Anno P. D. Codice Titolo**

4	2	<b>P0290</b>	Applicazioni industriali elettriche *
4	1	<b>P0350</b>	Automazione a fluido
5	2	<b>P0980</b>	Costruzione di materiale ferroviario

Insegnamenti opzionali

**Anno P. D. Codice Titolo**

5	2	<b>P0890</b>	Conversione statica dell'energia
4	1	<b>P7210</b>	Elettronica industriale
4	1	<b>P3265</b>	Meccanica dei materiali/Metallurgia meccanica (i)
4	2	<b>PA600</b>	Meccanica superiore
4	1	<b>P3540</b>	Metrologia generale meccanica
5	1	<b>PA310</b>	Progettazione e costruzione di sistemi meccanici
4	1	<b>P5490</b>	Tecnica ed economia dei trasporti
5	2	<b>P0030</b>	Acustica applicata
5	1	<b>P3360</b>	Meccanica delle vibrazioni
5	1	<b>P3840</b>	Motori termici per trazione **
5	2	<b>P3850</b>	Oleodinamica e pneumatica **
5	2	<b>P5470</b>	Tecnica delle costruzioni meccaniche

**Orientamento Impianti idroelettrici**

Insegnamenti obbligatori

**Anno P. D. Codice Titolo**

4	1	<b>P1070</b>	Costruzioni idrauliche
5	1	<b>P3360</b>	Meccanica delle vibrazioni *
5	2	<b>P3850</b>	Oleodinamica e pneumatica *

Insegnamenti opzionali

**Anno P. D. Codice Titolo**

4	2	<b>P2080</b>	Fluidodinamica
4	2	<b>PA600</b>	Meccanica superiore
5	2	<b>P4150</b>	Progettazione degli impianti industriali
5	2	<b>P5130</b>	Sperimentazione sulle macchine **

**Orientamento Impianti industriali**

Insegnamenti obbligatori

**Anno P. D. Codice Titolo**

4	2	<b>P3410</b>	Meccatronica
5	1	<b>P3100</b>	Logistica industriale
5	2	<b>P4150</b>	Progettazione degli impianti industriali

### Insegnamenti opzionali

Anno P. D.	Codice	Titolo
4	2	<b>P0290</b> Applicazioni industriali elettriche
4	1	<b>P0350</b> Automazione a fluido
4	2	<b>P2080</b> Fluidodinamica
4	1	<b>P3540</b> Metrologia generale meccanica
4	2	<b>P4602</b> Scienza delle costruzioni II
5	2	<b>P2820</b> Impianti termotecnici
5	1	<b>P3840</b> Motori termici per trazione **
5	2	<b>P3850</b> Oleodinamica e pneumatica **
5	1	<b>P5410</b> Tecnica del controllo ambientale
5	2	<b>P5440</b> Tecnica della sicurezza ambientale
5	2	<b>P5470</b> Tecnica delle costruzioni meccaniche
5	2	<b>P5720</b> Tecnologie speciali

### Orientamento Turbomacchine

#### Insegnamenti obbligatori

Anno P. D.	Codice	Titolo
5	2	<b>P2120</b> Fluidodinamica delle turbomacchine
5	1	<b>P3360</b> Meccanica delle vibrazioni*
5	2	<b>P5130</b> Sperimentazione sulle macchine

#### Insegnamenti opzionali

Anno P. D.	Codice	Titolo
4	2	<b>P2080</b> Fluidodinamica
4	2	<b>P3410</b> Meccatronica
5	2	<b>P3850</b> Oleodinamica e pneumatica **

### Orientamento Metallurgico

#### Insegnamenti obbligatori

Anno P. D.	Codice	Titolo
4	1	<b>P3265</b> Meccanica dei materiali/Metallurgia meccanica (i)
4	1	<b>P4780</b> Siderurgia
5	1	<b>P3360</b> Meccanica delle vibrazioni *

#### Insegnamenti opzionali

Anno P. D.	Codice	Titolo
4	1	<b>P0350</b> Automazione a fluido
5	2	<b>P1700</b> Elettrometallurgia
4	1	<b>P2740</b> Impianti metallurgici
4	2	<b>P3430</b> Metallurgia fisica
4	2	<b>P3950</b> Plasticità e lavorazioni per deformazione plastica
5	1	<b>P4630</b> Scienza e tecnologia dei materiali ceramici
5	2	<b>P3420</b> Metallurgia
5	2	<b>P3850</b> Oleodinamica e pneumatica **
5	2	<b>P5710</b> Tecnologie metallurgiche

**Orientamento Metrologia**

Insegnamenti obbligatori

**Anno P. D. Codice Titolo**

4	2	<b>P3410</b>	Meccatronica
4	1	<b>P3540</b>	Metrologia generale meccanica
4	1	<b>P3710</b>	Misure termiche e regolazioni

Insegnamenti opzionali

**Anno P. D. Codice Titolo**

4	2	<b>PA600</b>	Meccanica superiore
5	2	<b>P3500</b>	Metodi probabilistici, statistici e processi stocastici
5	1	<b>P3360</b>	Meccanica delle vibrazioni
5	2	<b>P3850</b>	Oleodinamica e pneumatica **
5	2	<b>P5130</b>	Sperimentazione sulle macchine **

**Orientamento Motori a combustione**

Insegnamenti obbligatori

**Anno P. D. Codice Titolo**

5	1	<b>P3360</b>	Meccanica delle vibrazioni *
5	1	<b>P3840</b>	Motori termici per trazione
5	2	<b>P5130</b>	Sperimentazione sulle macchine *

Insegnamenti opzionali

**Anno P. D. Codice Titolo**

4	1	<b>P7210</b>	Elettronica industriale
4	2	<b>P2080</b>	Fluidodinamica
4	2	<b>PA600</b>	Meccanica superiore
5	1	<b>PA310</b>	Progettazione e costruzione di sistemi meccanici
5	2	<b>P3850</b>	Oleodinamica e pneumatica **

**Orientamento Strutture**

Insegnamenti obbligatori

**Anno P. D. Codice Titolo**

5	1	<b>P3360</b>	Meccanica delle vibrazioni
5	2	<b>P5470</b>	Tecnica delle costruzioni meccaniche

Insegnamenti opzionali

**Anno P. D. Codice Titolo**

4	1	<b>P2050</b>	Fisica superiore
4	1	<b>P3265</b>	Meccanica dei materiali/Metallurgia meccanica (i)
4	2	<b>PA600</b>	Meccanica superiore
4	1	<b>P3540</b>	Metrologia generale meccanica
4	2	<b>P4602</b>	Scienza delle costruzioni II
4	1	<b>PA530</b>	Teoria e progetto delle costruzioni in acciaio
5	2	<b>P3850</b>	Oleodinamica e pneumatica **
5	2	<b>P5130</b>	Sperimentazione sulle macchine **

## Orientamento Termotecnico

Insegnamenti obbligatori

Anno P. D. Codice Titolo

4	1	P0350	Automazione a fluido
5	2	P2820	Impianti termotecnici
5	2	P5130	Sperimentazione sulle macchine *
5	2	P6000	Termotecnica

Insegnamenti opzionali

Anno P. D. Codice Titolo

4	2	P2080	Fluidodinamica
4	1	P3710	Misure termiche e regolazioni
5	2	P4980	Sistemi elettrici per l'energia *
4	1	P6030	Trasmissione del calore <sup>(1)</sup>
5	2	P0030	Acustica applicata
5	1	P1165	Criogenia/Tecnica del freddo (i)
5	2	P3850	Oleodinamica e pneumatica **
5	1	P5410	Tecnica del controllo ambientale

(1) Insegnamento mutuato da E4370 Proprietà termofisiche dei materiali

## Orientamento Trasporti

Insegnamenti obbligatori

Anno P. D. Codice Titolo

4	1	P5490	Tecnica ed economia dei trasporti
5	1	P3360	Meccanica delle vibrazioni
5	1	P4180	Progettazione di sistemi di trasporto

Insegnamenti opzionali

Anno P. D. Codice Titolo

4	2	P0290	Applicazioni industriali elettriche
4	1	P0920	Costruzione di autoveicoli
4	2	P3290	Meccanica del veicolo
4	2	PA600	Meccanica superiore
5	1	PA310	Progettazione e costruzione di sistemi meccanici
5	1	P4630	Scienza e tecnologia dei materiali ceramici
5	2	P0980	Costruzione di materiale ferroviario
5	1	PA650	Gestione ed esercizio dei sistemi di trasporto
5	1	P3840	Motori termici per trazione **
5	2	P3850	Oleodinamica e pneumatica **
5	2	P4270	Progetto delle carrozzerie
5	2	P5130	Sperimentazione sulle macchine **
5	2	P5720	Tecnologie speciali
5	2	P5880	Teoria e tecnica della circolazione

**Orientamento Trasporti (esercizio)**

Insegnamenti obbligatori

**Anno P. D. Codice Titolo**

4	2	<b>P3290</b>	Meccanica del veicolo
4	1	<b>P5490</b>	Tecnica ed economia dei trasporti
5	1	<b>P4180</b>	Progettazione dei sistemi di trasporto

Insegnamenti opzionali

**Anno P. D. Codice Titolo**

5	2	<b>P3910</b>	Pianificazione dei trasporti
5	1	<b>PA650</b>	Gestione ed esercizio dei sistemi di trasporto
5	1	<b>P3840</b>	Motori termici per trazione **
5	2	<b>P3850</b>	Oleodinamica e pneumatica **
5	2	<b>P5130</b>	Sperimentazione sulle macchine **
5	2	<b>P5880</b>	Teoria e tecnica della circolazione

**Orientamento Qualità**

Insegnamenti obbligatori

**Anno P. D. Codice Titolo**

5	1	<b>P2460</b>	Gestione industriale della qualità
4	2	<b>P3410</b>	Meccatronica
4	1	<b>P3540</b>	Metrologia generale meccanica

Insegnamenti opzionali

**Anno P. D. Codice Titolo**

4	1	<b>P2050</b>	Fisica superiore
4	1	<b>P3265</b>	Meccanica dei materiali/Metallurgia meccanica (I)
4	1	<b>P3710</b>	Misure termiche e regolazioni
5	2	<b>P3500</b>	Metodi probabilistici, statistici e processi stocastici
5	2	<b>P3850</b>	Oleodinamica e pneumatica **
5	2	<b>P5130</b>	Sperimentazione sulle macchine **

(\*\*) Vedere nota in calce al quadro degli insegnamenti comuni.

Oltre ai piani congruenti con i piani consigliati precedentemente esposti saranno automaticamente approvati i piani di studio che prevedano soltanto spostamenti di anno di insegnamenti opzionali. Saranno inoltre approvati i piani che comprendano le seguenti varianti rispetto ai piani consigliati:

- 1) Nei piani derivati dall'indirizzo **Energia** e dagli orientamenti **Motori a combustione interna, Termotecnico e Turbomacchine** all'insegnamento **P3100** Macchine, oltre agli insegnamenti previsti dai piani consigliati, può essere abbinato l'insegnamento **B3830** Motori per aeromobili;
- 2) Nei piani derivati dagli orientamenti **Impianti idroelettrici e Motori a combustione interna** all'insegnamento **P3100** Macchine, oltre agli insegnamenti previsti dai piani consigliati, può essere abbinato l'insegnamento **P2120** Fluidodinamica delle turbomacchine;
- 3) Nei piani derivati dall'indirizzo **Automazione Industriale e robotica**, può essere inserito, in luogo di uno degli insegnamenti opzionali, l'insegnamento **N4580** Robotica industriale;
- 4) Nei piani derivati dagli orientamenti **Ferrovioario e Trasporti** in luogo di **P0290** Applicazioni industriali elettriche, è consentito l'inserimento di **H0400** Azionamenti per la trazione elettrica;
- 5) Uno degli insegnamenti opzionali dell'indirizzo può essere sostituito con altro insegnamento previsto dai piani di studio consigliati.

## Laurea in Ingegneria nucleare

### 1° anno (non attivato)

P. D. Codice Titolo

1	Q0231	Analisi matematica 1
1	Q0620	Chimica
2	Q1901	Fisica generale I
2	Q2170	Fondamenti di informatica
2	Q2300	Geometria

### 2° anno (non attivato)

P. D. Codice Titolo

1	Q0232	Analisi matematica II
1	Q1430	Disegno tecnico industriale
1	Q1902	Fisica generale II
2	Q0514	Calcolo numerico (r)
2	Q3204	Meccanica analitica (r)
2	Q3480	Metodi matematici per l'ingegneria
2	Q4670	Scienza e tecnologia dei materiali nucleari

### 3° anno (non attivato)

P. D. Codice Titolo

1	Q2040	Fisica nucleare
1	Q4600	Scienza delle costruzioni
1	Q5950	Termodinamica applicata
2	Q1790	Elettrotecnica
2	Q3210	Meccanica applicata alle macchine

### 4° anno (non attivato)

P. D. Codice Titolo

1	Q7210	Elettronica industriale
1	Q2775	Impianti nucleari/Ingegneria dei reattori nucleari a fusione (i)
1	QA551	Termoidraulica I
2	Q0940	Costruzione di macchine
2	Q3110	Macchine
2	Q4910	Y (1)
2	Q4920	Y (2)
2	Q4740	Scienza e tecnologia di reattori

## 5° anno

P. D. Codice Titolo

1	<b>Q8390</b>	Misure e strumentazione nucleari
1	<b>Y (3)</b>	
1	<b>Y (4)</b>	
1	<b>Y (5)</b>	
2	<b>Q3040</b>	Istituzioni di economia
2	<b>Y (6)</b>	
2	<b>Y (7)</b>	
2	<b>Y (8)</b>	

## Orientamenti

### Orientamento Fisico strumentale e Fisica dei reattori e controllo

	Titolo
Y(1) Q2030	Fisica matematica
Y(2) Q6050	Trasporto di particelle e di radiazione
Y(3) Q3390	Meccanica statistica
Y(4) Q4460	Reattori nucleari avanzati
Y(N)	Insegnamento a scelta da Tabella A

### Tabella A

P. D.	Codice	Titolo
2	QA370	Dinamica e controllo degli impianti nucleotermoelettrici.
1	QA590	Fisica degli acceleratori
2	Q2024	Fisica e ingegneria dei plasmi (r)
2	Q2934	Ingegneria dei reattori nucleari a fusione II (r)
1	Q3470	Metodi matematici per i reattori nucleari
2	Q4434	Radioattività (r)
2	Q5310	Strumentazione fisica
2	Q5404	Superconduttività (r)

### Orientamento Impiantistico energetico

	Titolo
Y(1) QA552	Termoidraulica II
Y(3) Q2772	Impianti nucleari II
Y(4) Q5680	Tecnologie e applicazioni nucleari
Y(6) Q6010	Termodinamica del reattore
Y(N)	Insegnamento a scelta da Tabella B

### Tabella B

P. D.	Codice	Titolo
2	QA370	Dinamica e controllo degli impianti nucleotermoelettrici
2	Q1830	Energetica e sistemi nucleari
2	Q2024	Fisica e ingegneria dei plasmi (r)
2	Q2934	Ingegneria dei reattori nucleari a fusione II (r)
1	Q3090	Localizzazione dei sistemi energetici
1	Q4410	Protezione e sicurezza degli impianti nucleari
2	Q4240	Progetti e costruzioni nucleari
2	Q4740	Sicurezza e analisi di rischio

Oltre ai piani congruenti con i piani consigliati precedentemente esposti saranno approvati i piani di studio comprendenti 29 annualità tra le quali figurino:

a) le seguenti 20 annualità, corrispondenti a 23 insegnamenti (di cui 2 ridotti e 2 integrati):

**P. D. Codice Titolo**

1	<b>Q0231</b>	Analisi matematica I
1	<b>Q0620</b>	Chimica
2	<b>Q1901</b>	Fisica generale I
2	<b>Q2300</b>	Geometria
2	<b>Q2170</b>	Fondamenti di informatica
1	<b>Q0232</b>	Analisi matematica II
1	<b>Q1902</b>	Fisica generale II
1	<b>Q1430</b>	Disegno tecnico industriale
2	<b>Q0514</b>	Calcolo numerico (r)
2	<b>Q3204</b>	Meccanica analitica (r)
2	<b>Q3480</b>	Metodi matematici per l'ingegneria
2	<b>Q4670</b>	Scienza e tecnologia dei materiali nucleari
1	<b>Q2040</b>	Fisica nucleare
1	<b>Q4600</b>	Scienza delle costruzioni
1	<b>Q5950</b>	Termodinamica applicata
2	<b>Q1790</b>	Elettrotecnica
2	<b>Q1965</b>	Fisica dei reattori a fissione/Fisica dei reattori a fusione (i)
2	<b>Q3210</b>	Meccanica applicata alle macchine
1	<b>Q7210</b>	Elettronica industriale
1	<b>Q2775</b>	Impianti nucleari/Ingegneria dei reattori nucleari a fusione I (i)
1	<b>QA551</b>	Termoidraulica I

b) 2 delle seguenti annualità:

**P. D. Titolo**

2	<b>Q3110</b>	Macchine
2	<b>Q0940</b>	Costruzione di macchine
1	<b>Q4410</b>	Protezione e sicurezza degli impianti nucleari
1	<b>Q8390</b>	Misure e strumentazione nucleari
2	<b>Q3040</b>	Istituzioni di economia

delle quali almeno 1 fra:

2	<b>Q3110</b>	Macchine
2	<b>Q0940</b>	Costruzione di macchine

c) le seguenti 5 annualità per ognuno dei due Orientamenti:

### **Orientamento Fisico strumentale- Fisica dei reattori e controllo**

Titolo	
Y(1)	Q2030 Fisica matematica
Y(2)	Q6050 Trasporto di particelle e di radiazione
Y(3)	Q3390 Meccanica statistica
Y(4)	Q4460 Reattori nucleari avanzati
Y(6)	QA370 Dinamica e controllo degli impianti nucleotermoelettrici

### **Orientamento Impiantistico-Energetico**

Titolo	
Y(1)	QA552 Termoidraulica II
Y(2)	Q1830 Energetica e sistemi nucleari
Y(3)	Q2772 Impianti nucleari II
Y(4)	Q5680 Tecnologie e applicazioni nucleari
Y(6)	Q6010 Termotecnica del reattore

d) 2 annualità da scegliersi tra quelle riportate nell'elenco sottostante (possono essere anche inserite annualità dell'Orientamento non scelto o 10 crediti tra gli insegnamenti da scegliere nell'elenco delle Scienze dell'uomo e della società tecnologica pubblicato al fondo del Manifesto):

P. D.	Codice	Titolo
2	Q5310	Strumentazione fisica
1	QA590	Fisica degli acceleratori
2	Q2024	Fisica e ingegneria dei plasmi (r)
2	Q2934	Ingegneria dei reattori nucleari a fusione II(r)
1	Q3090	Localizzazione dei sistemi energetici
1	Q3470	Metodi matematici per i reattori nucleari
2	Q4240	Progetti e costruzioni nucleari
2	Q4434	Radioattività (r)
2	Q4740	Sicurezza e analisi di rischio
2	Q5404	Superconduttività (r)

N.B.: Tutti i Piani di Studio saranno esaminati dalla Commissione Piani di Studio.

**Nella compilazione del piano di studio, lo studente, oltre a precisare l'orientamento di riferimento, deve segnalare il suo recapito telefonico realmente utilizzabile, per consentire alla Commissione Piani di Studio una eventuale richiesta di chiarimenti o una convocazione.**

In base agli accordi siglati con l'Ecole Centrale di Parigi e l'Institut National Polytechnique di Grenoble, sono realizzabili percorsi didattici che consentono il conseguimento della doppia laurea; possono inoltre essere seguiti, presso istituzioni italiane ed estere, moduli didattici il cui riconoscimento ai fini curriculari deve essere concordato con la Commissione per i Piani di Studio del Consiglio di Corso di Laurea.

Le comunicazioni ufficiali del Corso di Laurea, comprese le informazioni sui moduli didattici sopra citati, sono notificate agli studenti, secondo le norme generali per i piani, tramite affissioni nella bacheca situata al piano terreno presso l'ingresso del Dipartimento di Energetica.

## Laurea in Ingegneria per l'ambiente e il territorio

### Indirizzo ambiente

#### 1° anno (non attivato)

P.D.	Codice	Titolo
1	R0231	Analisi matematica 1
1	R0620	Chimica
2	R1901	Fisica generale I
2	R2170	Fondamenti di informatica
2	R2300	Geometria

#### 2° anno (non attivato)

P.D.	Codice	Titolo
1	R0232	Analisi matematica II
1	R1902	Fisica generale II
1	R1390	Disegno di impianti e di sistemi industriali
2	R0510	Calcolo numerico
2	R6021	Topografia (A)
2	R8151	Ingegneria sanitaria-ambientale I

#### 3° anno (non attivato)

P.D.	Codice	Titolo
1	R2490	Idraulica
1	R2060	Fisica tecnica
1	R4600	Scienza delle costruzioni
2	R1794	Elettrotecnica (r)
2	R2090	Fluidodinamica ambientale
2	R2281	Geologia applicata (ambientale)
2	R3114	Macchine (r)

#### 4° anno (non attivato)

P.D.	Codice	Titolo
1	RA440	Idrologia
1	RA380	Ecologia applicata
1	R4000	Principi di ingegneria chimica ambientale
1	Y (2)	
2	RA190	Geofisica ambientale
2	R2625	Impianti dell'ind. di processo/Tecnica della sicurezza ambientale (i)
2	Y (1)	

## 5° anno

P.D.	Codice	Titolo
1	<b>R8152</b>	Ingegneria sanitaria-ambientale II
1	<b>R2900</b>	Ingegneria degli acquiferi
1	<b>Y (1)</b>	
1	<b>Y (3)</b>	
2	<b>R1460</b>	Economia applicata all'ingegneria
2	<b>Y (2)</b>	
2	<b>Y (3)</b>	
2	<b>Y (4)</b>	

(r) Corso ridotto.

(i) Corso integrato.

### Orientamento Sicurezza e salvaguardia ambientale

P.D.	Codice	Titolo
2	<b>Y (1) R4740</b>	Sicurezza e analisi di rischio
2	<b>Y (2) RA210</b>	Sicurezza del lavoro e difesa ambientale
	<b>Y (3)</b>	Insegnamento a scelta su Tabella A
	<b>Y (4)</b>	Insegnamento a scelta su Tabella A

### Orientamento Processi e impianti sul territorio

P.D.	Codice	Titolo
1	<b>Y (1) R2880</b>	Infrastrutture idrauliche
1	<b>Y (2) R3090</b>	Localizzazione dei sistemi energetici
	<b>Y (3)</b>	Insegnamento a scelta su Tabella B
	<b>Y (4)</b>	Insegnamento a scelta su Tabella B

### Orientamento Analisi dei sistemi e dei processi ambientali

P.D.	Codice	Titolo
2	<b>Y (1) R1220</b>	Dinamica degli inquinanti
2	<b>Y (2) R5740</b>	Telerilevamento
	<b>Y (3)</b>	Insegnamento a scelta su Tabella C
	<b>Y (4)</b>	Insegnamento a scelta su Tabella C

### Tabella A: insegnamenti a scelta

P.D.	Codice	Titolo
1	<b>R3090</b>	Localizzazione dei sistemi energetici
1	<b>R5450</b>	Tecnica della sicurezza elettrica
2	<b>R0030</b>	Acustica applicata
2	<b>R1220</b>	Dinamica degli inquinanti
2	<b>R5740</b>	Telerilevamento

Tabella B: insegnamenti a scelta

P.D.		Titolo
1	<b>R0580</b>	Cartografia numerica
1	<b>R7890</b>	Impianti di trattamento sanitario-ambientali
1	<b>R4470</b>	Recupero delle materie prime secondarie
2	<b>R0600</b>	Cave e recupero ambientale

Tabella C: insegnamenti a scelta

P. D.	Codice	Titolo
1	<b>R0580</b>	Cartografia numerica
1	<b>R0660</b>	Chimica industriale
1	<b>RA420</b>	Fondamenti di geotecnica
1	<b>R2530</b>	Idrogeologia applicata
2	<b>R2500</b>	Idraulica ambientale
2	<b>R3240</b>	Meccanica dei fluidi nel sottosuolo

Oltre ai piani congruenti con i piani consigliati precedentemente esposti saranno automaticamente approvati i piani di studio comprendenti complessivamente almeno 29 annualità tra le quali:

a) le seguenti 20 annualità:

P. D.		Titolo
2	<b>R1794</b>	Elettrotecnica (r)
1	<b>R0231</b>	Analisi matematica I
1	<b>R0620</b>	Chimica
2	<b>R2300</b>	Geometria
2	<b>R1901</b>	Fisica generale I
2	<b>R2170</b>	Fondamenti di informatica
1	<b>R0232</b>	Analisi matematica II
1	<b>R1902</b>	Fisica generale II
1	<b>R1390</b>	Disegno di impianti e di sistemi industriali
2	<b>R0510</b>	Calcolo numerico
2	<b>R6021</b>	Topografia (A)
1	<b>R2490</b>	Idraulica
1	<b>R4600</b>	Scienza delle costruzioni
1	<b>R2060</b>	Fisica tecnica
2	<b>R2281</b>	Geologia applicata (ambientale)
2	<b>R3114</b>	Macchine (r)
1	<b>RA380</b>	Ecologia applicata
2	<b>RA190</b>	Geofisica ambientale
2	<b>R2625</b>	Impianti dell'industria di processo/Tecnica della sicurezza ambientale (i)
2	<b>R1460</b>	Economia applicata all'ingegneria
1	<b>R8152</b>	Ingegneria sanitaria-ambientale II

b) almeno 4 delle seguenti 5 annualità:

P.D.	Titolo
1	<b>RA440</b> Idrologia
1	<b>R2900</b> Ingegneria degli acquiferi
1	<b>R4000</b> Principi di ingegneria chimica ambientale
2	<b>R2090</b> Fluidodinamica ambientale
2	<b>R8151</b> Ingegneria sanitaria-ambientale I

c) 4 o 5 (fino a raggiungere un totale di almeno 29) delle seguenti annualità:

P.D.	Titolo
1	<b>R0580</b> Cartografia numerica
1	<b>R0660</b> Chimica industriale
1	<b>R0665</b> Chimica industriale II/Sicurezza e protezione ambientale (i)
1	<b>R1360</b> Disciplina giuridica delle attività tecnico-ingegneristiche
1	<b>RA420</b> Fondamenti di geotecnica
1	<b>R2190</b> Fotogrammetria
1	<b>R2530</b> Idrogeologia applicata
1	<b>R7890</b> Impianti di trattamento sanitario-ambientale
1	<b>R2880</b> Infrastrutture idrauliche
1	<b>R3090</b> Localizzazione dei sistemi energetici
1	<b>R3860</b> Opere in sottoterraneo
1	<b>R4030</b> Processi biologici industriali
1	<b>R4470</b> Recupero delle materie prime secondarie
1	<b>R4550</b> Ricerca operativa
1	<b>R5450</b> Tecnica della sicurezza elettrica
1	<b>R5750</b> Telerilevamento e diagnostica elettromagnetica
2	<b>R0020</b> Acquedotti e fognature
2	<b>R0030</b> Acustica applicata
2	<b>R0600</b> Cave e recupero ambientale
2	<b>R1220</b> Dinamica degli inquinanti
2	<b>R2500</b> Idraulica ambientale
2	<b>RA160</b> Ingegneria della sicurezza antincendio (1)
2	<b>R3240</b> Meccanica dei fluidi nel sottosuolo
2	<b>RA210</b> Sicurezza del lavoro e difesa ambientale
2	<b>R4740</b> Sicurezza e analisi di rischio
2	<b>R5740</b> Telerilevamento

(1) Corso libero pareggiato.

#### P.D. Corso Titolo

oppure insegnamenti per 10 crediti da scegliere nell'elenco delle Scienze dell'uomo e della società tecnologica pubblicato al fondo del Manifesto.

In alternativa alle materie umanistiche, lo studente può inserire nel proprio piano degli studi una delle seguenti discipline linguistiche. Il corso si intende "superato" esibendo alla Commissione Lingue straniere del Consiglio del Corso di Laurea di ingegneria per l'Ambiente e Territorio, il certificato a fianco di ciascuna indicato.

P.D.	Titolo
1 - 2 <b>RA740</b>	Lingua inglese (Advanced English Test – Cambridge oppure: certificati equivalenti [elenco c/o CLA] con almeno 600 punti o 250 punti con il nuovo sistema di votazione)
1 - 2 <b>RA730</b>	Lingua francese (Diplôme Avancé de Langue Française: DALF)
1 - 2 <b>RA750</b>	Lingua tedesca (Kleines Deutsches Sprachdiplom: KDS)

**N.B.** - I piani di studio, che prevedano la sostituzione di uno o più dei suddetti insegnamenti con altri afferenti ad altri indirizzi del Corso di Laurea, o ad altri Corsi di Laurea, verranno preventivamente esaminati dalla Commissione Piani di Studio ed eventualmente dal Consiglio di Corso di Laurea.

Possono essere inseriti nel piano di studio solo 2 dei seguenti insegnamenti:

Titolo	
<b>R0665</b>	Chimica industriale II/Sicurezza e protezione ambientale (i)
<b>R4740</b>	Sicurezza e analisi di rischio
<b>R5450</b>	Tecnica della sicurezza elettrica
<b>RA210</b>	Sicurezza del lavoro e difesa ambientale

## Indirizzo difesa del suolo

### 1° anno (non attivato)

P.D.	Codice	Titolo
1	R0231	Analisi matematica 1
1	R0620	Chimica
2	R2300	Geometria
2	R1901	Fisica generale I
2	R2170	Fondamenti di informatica

### 2° anno (non attivato)

P.D.	Codice	Titolo
1	R0232	Analisi matematica II
1	R1902	Fisica generale II
1	R1390	Disegno di impianti e di sistemi industriali
2	R0510	Calcolo numerico
2	R6022	Topografia (B)
2	RA240	Fondamenti di meccanica teorica e applicata

### 3° anno (non attivato)

P. D.	Codice	Titolo
1	R2490	Idraulica
1	R4600	Scienza delle costruzioni
1	R5570	Tecnologia dei materiali e chimica applicata
2	R2282	Geologia applicata (tecnica)
2	R2910	Ingegneria degli scavi
2	R2240	Geofisica applicata

### 4° anno (non attivato)

P. D.	Codice	Titolo
1	RA440	Idrologia
1	RA420	Fondamenti di geotecnica
1	R5000	Sistemi energetici
2	R5150	Stabilità dei pendii
2	R2510	Idraulica fluviale
2	R1794	Elettrotecnica (r)
2	R2763	Impianti minerari (r)

### 5° anno

P. D.	Codice	Titolo
1	R2880	Infrastrutture idrauliche
1	R2530	Idrogeologia applicata
1	Y (1)	
2	R1460	Economia applicata all'ingegneria
2	R4560	Rilevamento geologico tecnico
2	Y (2)	

**Y (1) e Y (2) due insegnamenti a scelta fra i seguenti:**

P.D.	Titolo
1	<b>R0580</b> Cartografia numerica
1	<b>R0820</b> Consolidamento dei terreni
1	<b>RA380</b> Ecologia applicata
1	<b>R3340</b> Meccanica delle rocce
1	<b>RA215</b> Sicurezza del lavoro e difesa ambientale/Sicurezza e analisi di rischio (I)
2	<b>R0600</b> Cave e recupero ambientale
2	<b>R0930</b> Costruzione di gallerie
2	<b>R2200</b> Fotogrammetria applicata
2	<b>R2340</b> Geotecnica
2	<b>RA160</b> Ingegneria della sicurezza antincendio (1)
2	<b>R5460</b> Tecnica delle costruzioni
(r)	corso ridotto
(i)	corso integrato
(1)	Corso libero pareggiato

Oltre ai piani congruenti con i piani consigliati precedentemente esposti saranno automaticamente approvati piani di studio comprendenti complessivamente almeno 29 annualità tra le quali:

**a) le seguenti 20 annualità:**

P.D.	Titolo
1	<b>R0231</b> Analisi matematica I
1	<b>R0620</b> Chimica
2	<b>R2300</b> Geometria
2	<b>R1901</b> Fisica generale I
2	<b>R2170</b> Fondamenti di informatica
1	<b>R0232</b> Analisi matematica II
1	<b>R1902</b> Fisica generale II
1	<b>R1390</b> Disegno di impianti e di sistemi industriali
2	<b>R0510</b> Calcolo numerico
2	<b>RA240</b> Fondamenti di meccanica teorica e applicata
2	<b>R6022</b> Topografia (B)
1	<b>R2490</b> Idrraulica
1	<b>R4600</b> Scienza delle costruzioni
1	<b>R5570</b> Tecnologia dei materiali e chimica applicata
2	<b>R2282</b> Geologia applicata (tecnica)
2	<b>R2910</b> Ingegneria degli scavi
1	<b>RA420</b> Fondamenti di geotecnica
1	<b>R5000</b> Sistemi energetici
1	<b>RA440</b> Idrologia
2	<b>R1460</b> Economia applicata all'ingegneria

b) almeno 4 delle seguenti 5 annualità:

P. D.	Titolo
2	<b>R1794</b> Elettrotecnica (r)
1	<b>R2530</b> Idrogeologia applicata
1	<b>R2880</b> Infrastrutture idrauliche
2	<b>R2240</b> Geofisica applicata
2	<b>R2763</b> Impianti minerari (r)
2	<b>R5150</b> Stabilità dei pendii

c) 4 o 5 (fino a raggiungere un totale di almeno 29) delle seguenti annualità:

P. D.	Titolo
1	<b>R0580</b> Cartografia numerica
1	<b>R0820</b> Consolidamento dei terreni
1	<b>R1360</b> Disciplina giuridica delle attività tecnico-ingegneristiche
1	<b>RA380</b> Ecologia applicata
1	<b>R2900</b> Ingegneria degli acquiferi
1	<b>R3340</b> Meccanica delle rocce
1	<b>R8775</b> Pianificazione territoriale/Analisi e valutazione ambientale (i)
1	<b>RA215</b> Sicurezza del lavoro e difesa ambientale/Sicurezza e analisi di rischio (i)
2	<b>R0600</b> Cave e recupero ambientale
2	<b>R0930</b> Costruzione di gallerie
2	<b>R2200</b> Fotogrammetria applicata
2	<b>R2340</b> Geotecnica
2	<b>R2500</b> Idraulica ambientale
2	<b>R2510</b> Idraulica fluviale
2	<b>R2840</b> Indagini e controlli geotecnici
2	<b>RA160</b> Ingegneria della sicurezza antincendio (1)
2	<b>R3080</b> Litologia e geologia
2	<b>R4560</b> Rilevamento geologico tecnico
2	<b>R5460</b> Tecnica delle costruzioni
2	<b>R5740</b> Telerilevamento

(r) Corso ridotto

(i) Corso integrato

(1) Corso libero pareggiato

oppure insegnamenti per 10 crediti da scegliere nell'elenco delle Scienze dell'uomo e della società tecnologica pubblicato al fondo del Manifesto.

In alternativa alle materie umanistiche, lo studente può inserire nel proprio piano degli studi una delle seguenti discipline linguistiche. Il corso si intende "superato" esibendo alla Commissione Lingue straniere del Consiglio del Corso di Laurea di ingegneria per l'Ambiente e Territorio, il certificato a fianco di ciascuna indicato.

P.D.	Titolo
1 - 2 <b>RA740</b>	Lingua inglese (Advanced English Test – Cambridge oppure: certificati equivalenti [elenco c/o CLA] con almeno 600 punti o 250 punti con il nuovo sistema di votazione)
1 - 2 <b>RA730</b>	Lingua francese (Diplôme Avancé de Langue Française: DALF)
1 - 2 <b>RA750</b>	Lingua tedesca (Kleines Deutsches Sprachdiplom: KDS)

**N.B.** I piani di studio che prevedano la sostituzione di uno o più dei suddetti insegnamenti con altri afferenti ad altri indirizzi del Corso di Laurea, o ad altri Corsi di Laurea, verranno preventivamente esaminati dalla Commissione Piani di Studio ed eventualmente dal Consiglio di Corso di Laurea.

1	R1380	Elaborazione di un progetto di ricerca
1	RA380	Ecologia applicata
1	R2300	Ingegneria degli ecosistemi
1	R3340	Mechanics of the ocean
1	RA770	Planificazione territoriale: Analisi e valutazione ambientale (P.T.A.)
1	RA310	Scienza del lavoro e della sicurezza e salute di rischio (S)
2	R0000	Cava e recupero ambientale
2	R0330	Costruzione di galassie
2	R2300	Fotogrammetria applicata
2	R2340	Geotecnica
2	R2300	Idraulica ambientale
2	R2310	Idraulica fluviale
2	R2340	Indagini e controlli geotecnici
2	RA100	Ingegneria della sicurezza sismica (I)
2	R0350	Litologia e geologia
2	RA300	Rilievo topografico
2	R2400	Tecnica delle costruzioni
2	RA740	Terminologia
(1)	Corso libero	
(1)	Corso integrato	
(1)	Corso libero parallelo	

## Indirizzo Georisorse

### 1° anno (non attivato)

P.D.	Codice	Titolo
1	R0231	Analisi matematica 1
1	R0620	Chimica
2	R2300	Geometria
2	R1901	Fisica generale I
2	R2170	Fondamenti di informatica

### 2° anno (non attivato)

P.D.	Codice	Titolo
1	R0232	Analisi matematica II
1	R1902	Fisica generale II
1	R1390	Disegno di impianti e di sistemi industriali
2	R0510	Calcolo numerico
2	R3080	Litologia e geologia
2	RA240	Fondamenti di meccanica teorica e applicata

### 3° anno (non attivato)

P.D.	Codice	Titolo
1	R2490	Idraulica
1	R4600	Scienza delle costruzioni
1	R5570	Tecnologia dei materiali e chimica applicata
2	R6022	Topografia (B)
2	R2910	Ingegneria degli scavi
2	R0565	Caratterizzazione tecnologica delle materie prime/Rocce e minerali industriali (i)

### 4° anno (non attivato)

P.D.	Codice	Titolo
1	RA420	Fondamenti di geotecnica
1	R5000	Sistemi energetici
1	Y (1)	
1	Y (3)	
2	R0346	Arte mineraria/Giacimenti minerali (i)
2	R3240	Meccanica dei fluidi nel sottosuolo
2	R1794	Elettrotecnica (r)
2	R2763	Impianti minerali (r)

## 5° anno

P.D.	Codice	Titolo
1	<b>R2250</b>	Geofisica mineraria
1	<b>RA215</b>	Sicurezza del lavoro e difesa ambientale/Sicurezza e analisi di rischio (i)
1	<b>Y (1)</b>	
1	<b>Y (4)</b>	
2	<b>R1460</b>	Economia applicata all'ingegneria
2	<b>Y (1)</b>	
2	<b>Y (2)</b>	
2	<b>Y (4)</b>	

(r) Corso ridotto

(i) Corso integrato

### Orientamento Risorse fluide

P.D.	Titolo
1	<b>Y (1) R5430</b> Tecnica della perforazione petrolifera
2	<b>Y (2) R2920</b> Ingegneria dei giacimenti di idrocarburi
	<b>Y (3)</b> Insegnamento a scelta su Tabella A
	<b>Y (4)</b> Insegnamento a scelta su Tabella A

### Orientamento Risorse solide

P.D.	Titolo
2	<b>Y (1) R0600</b> Cave e recupero ambientale
2	<b>Y (2) R4390</b> Prospezione geomineraria
	<b>Y (3)</b> Insegnamento a scelta su Tabella B
	<b>Y (4)</b> Insegnamento a scelta su Tabella B

### Tabella A: insegnamenti a scelta

P.D.	Titolo
1	<b>R0580</b> Cartografia numerica
1	<b>R2880</b> Infrastrutture idrauliche
1	<b>R2900</b> Ingegneria degli acquiferi
1	<b>R3340</b> Meccanica delle rocce
2	<b>R4100</b> Produzione e trasporto degli idrocarburi
2	<b>R5460</b> Tecnica delle costruzioni

### Tabella B: insegnamenti a scelta

P.D.	Titolo
1	<b>R3340</b> Meccanica delle rocce
2	<b>R0930</b> Costruzione di gallerie
2	<b>R2840</b> Indagini e controlli geotecnici
2	<b>R6060</b> Trattamento dei solidi

Oltre ai piani congruenti con i piani consigliati precedentemente esposti saranno automaticamente approvati piani di studio comprendenti complessivamente almeno 29 annualità tra le quali:

a) le seguenti 20 annualità:

P. D.	Titolo
1	<b>R0231</b> Analisi matematica I
1	<b>R0620</b> Chimica
2	<b>R2300</b> Geometria
2	<b>R1901</b> Fisica generale I
2	<b>R2170</b> Fondamenti di informatica
1	<b>R0232</b> Analisi matematica II
1	<b>R1902</b> Fisica generale II
1	<b>R1390</b> Disegno di impianti e di sistemi industriali
2	<b>R0510</b> Calcolo numerico
2	<b>RA240</b> Fondamenti di meccanica teorica e applicata
2	<b>R3080</b> Litologia e geologia
1	<b>R2490</b> Idraulica
1	<b>R4600</b> Scienza delle costruzioni
1	<b>R5570</b> Tecnologia dei materiali e chimica applicata
2	<b>R2910</b> Ingegneria degli scavi
2	<b>R6022</b> Topografia (B)
1	<b>R5000</b> Sistemi energetici
2	<b>R3240</b> Meccanica dei fluidi nel sottosuolo
1	<b>R2250</b> Geofisica mineraria
2	<b>R1460</b> Economia applicata all'ingegneria

b) almeno 4 delle seguenti 5 annualità.

P. D.	Titolo
2	<b>R1794</b> Elettrotecnica (r)
1	<b>RA420</b> Fondamenti di geotecnica
1	<b>RA215</b> Sicurezza del lavoro e difesa ambientale/Sicurezza e analisi di rischio (i)
2	<b>R0346</b> Arte mineraria/Giacimenti minerali (i)
2	<b>R2763</b> Impianti minerali (r)
2	<b>R0565</b> Caratterizzazione tecnologica delle materie prime/Rocce e minerali industriali (i)

c) una delle seguenti coppie di annualità:

P. D.	Titolo
1	<b>R5430</b> Tecnica della perforazione petrolifera
2	<b>R2920</b> Ingegneria dei giacimenti di idrocarburi oppure
2	<b>R0600</b> Cave e recupero ambientale
2	<b>R4390</b> Prospezione geomineraria

d) 2 o 3 (fino a raggiungere un totale di almeno 29) delle seguenti annualità:

P.D.	Titolo
1	<b>R0580</b> Cartografia numerica
1	<b>R1360</b> Disciplina giuridica delle attività tecnico-ingegneristiche
1	<b>R2190</b> Fotogrammetria
1	<b>R2880</b> Infrastrutture idrauliche
1	<b>R2900</b> Ingegneria degli acquiferi
1	<b>R3340</b> Meccanica delle rocce
1	<b>R3860</b> Opere in sotterraneo
1	<b>R4470</b> Recupero delle materie prime secondarie
2	<b>R0930</b> Costruzione di gallerie
2	<b>R2840</b> Indagini e controlli geotecnici
2	<b>RA160</b> Ingegneria della sicurezza antincendio (1)
2	<b>R4100</b> Produzione e trasporto degli idrocarburi
2	<b>R5440</b> Tecnica della sicurezza ambientale
2	<b>R5460</b> Tecnica delle costruzioni
2	<b>R5740</b> Telerilevamento
2	<b>R6060</b> Trattamento dei solidi
(1)	Corso libero pareggiato
(r)	Corso ridotto
(i)	Corso integrato

oppure insegnamenti per 10 crediti da scegliere nell'elenco delle Scienze dell'uomo e della società tecnologica pubblicato al fondo del Manifesto.

In alternativa alle materie umanistiche, lo studente può inserire nel proprio piano degli studi una delle seguenti discipline linguistiche. Il corso si intende "superato" esibendo alla Commissione Lingue straniere del Consiglio del Corso di Laurea di ingegneria per l'Ambiente e Territorio, il certificato a fianco di ciascuna indicato.

P. D.	Titolo
1 - 2	<b>RA740</b> Lingua inglese (Advanced English Test – Cambridge oppure: certificati equivalenti [elenco c/o il CLA] con almeno 600 punti o 250 punti con il nuovo sistema di votazione)
1 - 2	<b>RA730</b> Lingua francese (Diplôme Avancé de Langue Française: DALF)
1 - 2	<b>RA750</b> Lingua tedesca (Kleines Deutsches Sprachdiplom: KDS)

**N.B.** I piani di studio che prevedano la sostituzione di uno o più dei suddetti insegnamenti con altri afferenti ad altri indirizzi del Corso di Laurea, o ad altri Corsi di Laurea, verranno preventivamente esaminati dalla Commissione Piani di Studio ed eventualmente dal Consiglio di Corso di Laurea.

## Indirizzo Geotecnologie

### 1° anno (non attivato)

P.D.	Codice	Titolo
1	R0231	Analisi matematica 1
1	R0620	Chimica
2	R2300	Geometria
2	R1901	Fisica generale I
2	R2170	Fondamenti di informatica

### 2° anno (non attivato)

P.D.	Codice	Titolo
1	R0232	Analisi matematica II
1	R1902	Fisica generale II
1	R1390	Disegno di impianti e di sistemi industriali
2	R0510	Calcolo numerico
2	R6022	Topografia (B)
2	RA240	Fondamenti di meccanica teorica e applicata

### 3° anno (non attivato)

P.D.	Codice	Titolo
1	R2490	Idraulica
1	R4600	Scienza delle costruzioni
1	R5570	Tecnologia dei materiali e chimica applicata
2	R2282	Geologia applicata (tecnica)
2	R2910	Ingegneria degli scavi
2	R2340	Geotecnica

### 4° anno (non attivato)

P.D.	Codice	Titolo
1	R3340	Meccanica delle rocce
1	R5000	Sistemi energetici
1	R3860	Opere in sotterraneo
2	R0930	Costruzione di gallerie
2	R5460	Tecnica delle costruzioni
2	R1794	Elettrotecnica (r)
2	R2763	Impianti minerari (r)

### 5° anno

P.D.	Codice	Titolo
1	R2250	Geofisica mineraria
1	R0820	Consolidamento dei terreni
1	Y (1)	
2	R1460	Economia applicata all'ingegneria
2	R2840	Indagini e controlli geotecnici
2	Y (2)	

**Y (1) e Y (2) due insegnamenti a scelta fra i seguenti**

P.D.	Titolo
1	<b>RA360</b> Cantieri e impianti per infrastrutture
1	<b>R1000</b> Costruzione di strade, ferrovie e aeroporti
1	<b>R2530</b> Idrogeologia applicata
1	<b>RA215</b> Sicurezza del lavoro e difesa ambientale/Sicurezza e analisi di rischio (i) oppure
2	<b>RA210</b> Sicurezza del lavoro e difesa ambientale
2	<b>R0600</b> Cave e recupero ambientale
2	<b>R3342</b> Meccanica delle rocce II
2	<b>R4560</b> Rilevamento geologico-tecnico
2	<b>R5150</b> Stabilità dei pendii
(r)	Corso ridotto
(i)	Corso integrato

Oltre ai piani congruenti con i piani consigliati precedentemente esposti saranno automaticamente approvati piani di studio comprendenti complessivamente almeno 29 annualità tra le quali:

**a) le seguenti 20 annualità:**

P.D.	Titolo
1	<b>R0231</b> Analisi matematica I
1	<b>R0620</b> Chimica
2	<b>R2300</b> Geometria
2	<b>R1901</b> Fisica generale I
2	<b>R2170</b> Fondamenti di informatica
1	<b>R0232</b> Analisi matematica II
1	<b>R1902</b> Fisica generale II
1	<b>R1390</b> Disegno di impianti e di sistemi industriali
2	<b>R0510</b> Calcolo numerico
2	<b>RA240</b> Fondamenti di meccanica teorica e applicata
2	<b>R6022</b> Topografia (B)
1	<b>R2490</b> Idraulica
1	<b>R4600</b> Scienza delle costruzioni
1	<b>R5570</b> Tecnologia dei materiali e chimica applicata
2	<b>R2910</b> Ingegneria degli scavi
2	<b>R2282</b> Geologia applicata (tecnica)
1	<b>R3340</b> Meccanica delle rocce
1	<b>R5000</b> Sistemi energetici
2	<b>R1460</b> Economia applicata all'ingegneria
2	<b>R0930</b> Costruzione di gallerie

b) almeno 4 delle seguenti 5 annualità:

P.D.	Titolo
2	<b>R1794</b> Elettrotecnica (r)
1	<b>R0820</b> Consolidamento dei terreni
1	<b>R3860</b> Opere in sotterraneo
2	<b>R2340</b> Geotecnica
2	<b>R2763</b> Impianti minerari (r)
2	<b>R2840</b> Indagini e controlli geotecnici

c) 4 o 5 (fino a raggiungere un totale di almeno 29) delle seguenti annualità:

P.D.	Titolo
1	<b>RA360</b> Cantieri e impianti per infrastrutture
1	<b>R1000</b> Costruzione di strade, ferrovie e aeroporti
1	<b>R1360</b> Disciplina giuridica delle attività tecnico-ingegneristiche
1	<b>R2250</b> Geofisica mineraria
1	<b>R2530</b> Idrogeologia applicata
1	<b>RA440</b> Idrologia
1	<b>R2900</b> Ingegneria degli acquiferi
1	<b>RA215</b> Sicurezza del lavoro e difesa ambientale/Sicurezza e analisi di rischio (i)
1	<b>R5430</b> Tecnica della perforazione petrolifera
2	<b>R0600</b> Cave e recupero ambientale
2	<b>RA160</b> Ingegneria della sicurezza antincendio (1)
2	<b>R3240</b> Meccanica dei fluidi nel sottosuolo
2	<b>R3342</b> Meccanica delle rocce II
2	<b>R4560</b> Rilevamento geologico-tecnico
2	<b>R5150</b> Stabilità dei pendii
2	<b>R5440</b> Tecnica della sicurezza ambientale
2	<b>R5460</b> Tecnica delle costruzioni

1) Corso libero pareggiato

(r) Corso ridotto

(i) Corso integrato

oppure insegnamenti per 10 crediti da scegliere nell'elenco delle Scienze dell'uomo e della società tecnologica pubblicato al fondo del Manifesto.

In alternativa alle materie umanistiche, lo studente può inserire nel proprio piano degli studi una delle seguenti discipline linguistiche. Il corso si intende "superato" esibendo alla Commissione Lingue straniere del Consiglio del Corso di Laurea di ingegneria per l'Ambiente e Territorio, il certificato a fianco di ciascuna indicato.

- 1) Y (2)
  - 2) R1020 Pianificazione e gestione delle aree protette
  - 2) R0600 Cave e recupero ambientale
  - 2) Y (3)
- 5) Corso integrato



## Indirizzo pianificazione e gestione territoriale

### 1° anno (non attivato)

P.D.	Codice	Titolo
1	R0231	Analisi matematica 1
1	R0620	Chimica
2	R2300	Geometria
2	R1901	Fisica generale I
2	R2170	Fondamenti di informatica

### 2° anno (non attivato)

P.D.	Codice	Titolo
1-2	R1370	Disegno (annuale)
1	R0232	Analisi matematica II
1	R1902	Fisica generale II
1	R5570	Tecnologia dei materiali e chimica applicata
2	R0510	Calcolo numerico
2	R6021	Topografia (A)

### 3° anno (non attivato)

P.D.	Codice	Titolo
1	R2490	Idraulica
1	R4600	Scienza delle costruzioni
1	R2060	Fisica tecnica
2	R2283	Geologia applicata (territoriale)
2	R3040	Istituzioni di economia
2	R0330	Architettura tecnica

### 4° anno (non attivato)

P.D.	Codice	Titolo
1	R1790	Elettrotecnica
1	R7070	Economia ed estimo ambientale
1	R1000	Costruzione di strade, ferrovie ed aeroporti
2	R2340	Geotecnica
2	R5510	Tecnica urbanistica
2	Y (1)	

### 5° anno

P.D.	Codice	Titolo
1	R8775	Pianificazione territoriale/Analisi e valutazione ambientale (i)
1	R2880	Infrastrutture idrauliche
1	Y (2)	
2	R3920	Pianificazione e gestione delle aree metropolitane
2	R0600	Cave e recupero ambientale
2	Y (3)	

(i) Corso integrato

**Y (1) Y (2) e Y (3) tre insegnamenti a scelta fra i seguenti**

P.D.	Titolo
1	<b>R0580</b> Cartografia numerica
1	<b>R1360</b> Disciplina giuridica delle attività tecnico-ingegneristiche
1	<b>RA380</b> Ecologia applicata
1	<b>R2530</b> Idrogeologia applicata
1	<b>RA440</b> Idrologia
1	<b>R2900</b> Ingegneria degli acquiferi
1	<b>R3090</b> Localizzazione dei sistemi energetici
1	<b>R3860</b> Opere in sotterraneo
1	<b>R4470</b> Recupero delle materie prime secondarie
1	<b>RA500</b> Storia della città e del territorio
1	<b>R5490</b> Tecnica ed economia dei trasporti
2	<b>RA470</b> Progettazione urbanistica
2	<b>R5440</b> Tecnica della sicurezza ambientale
2	<b>R5460</b> Tecnica delle costruzioni
2	<b>R5880</b> Teoria e tecnica della circolazione

Oltre ai piani congruenti con i piani consigliati precedentemente esposti saranno automaticamente approvati piani di studio comprendenti complessivamente almeno 29 annualità tra le quali:

**a) le seguenti 20 annualità:**

P. D.	Titolo
0	<b>R1370</b> Disegno (annuale)
1	<b>R0231</b> Analisi matematica I
1	<b>R0620</b> Chimica
2	<b>R2300</b> Geometria
2	<b>R1901</b> Fisica generale I
2	<b>R2170</b> Fondamenti di informatica
1	<b>R0232</b> Analisi matematica II
1	<b>R1902</b> Fisica generale II
1	<b>R5570</b> Tecnologia dei materiali e chimica applicata
2	<b>R0510</b> Calcolo numerico
2	<b>R6021</b> Topografia (A)
1	<b>R2490</b> Idraulica
1	<b>R4600</b> Scienza delle costruzioni
1	<b>R2060</b> Fisica tecnica
2	<b>R2283</b> Geologia applicata (territoriale)
1	<b>R2880</b> Infrastrutture idrauliche
1	<b>R1790</b> Elettrotecnica
1	<b>R7070</b> Economia ed estimo ambientale
2	<b>R2340</b> Geotecnica
2	<b>R0600</b> Cave e recupero ambientale

b) almeno 4 delle seguenti 5 annualità:

P.D.	Titolo
1	<b>R1000</b> Costruzione di strade, ferrovie e aeroporti
1	<b>R8775</b> Pianificazione territoriale/Analisi e valutazione ambientale (i)
2	<b>R0330</b> Architettura tecnica
2	<b>R3040</b> Istituzioni di economia
2	<b>R5510</b> Tecnica urbanistica

c) 4 o 5 (fino a raggiungere un totale di almeno 29) delle seguenti annualità:

P.D.	Titolo
1	<b>R0580</b> Cartografia numerica
1	<b>R1360</b> Disciplina giuridica delle attività tecnico-ingegneristiche
1	<b>RA380</b> Ecologia applicata
1	<b>R2190</b> Fotogrammetria
1	<b>RA650</b> Gestione ed esercizio dei sistemi di trasporto
1	<b>R2530</b> Idrogeologia applicata
1	<b>RA440</b> Idrologia
1	<b>R2900</b> Ingegneria degli acquiferi
1	<b>R3090</b> Localizzazione dei sistemi energetici
1	<b>R3860</b> Opere in sotterraneo
1	<b>R4470</b> Recupero delle materie prime secondarie
1	<b>RA500</b> Storia della città e del territorio
1	<b>R5490</b> Tecnica ed economia dei trasporti
2	<b>R2240</b> Geofisica applicata
2	<b>R2800</b> Impianti speciali idraulici
2	<b>R3240</b> Meccanica dei fluidi nel sottosuolo
2	<b>R3910</b> Pianificazione dei trasporti
2	<b>R3920</b> Pianificazione e gestione delle aree metropolitane
2	<b>RA470</b> Progettazione urbanistica
2	<b>R4560</b> Rilevamento geologico-tecnico
2	<b>R5440</b> Tecnica della sicurezza ambientale <i>oppure</i>
2	<b>R4740</b> Sicurezza e analisi di rischio
2	<b>R5460</b> Tecnica delle costruzioni
2	<b>R5740</b> Telerilevamento
2	<b>R5880</b> Teoria e tecnica della circolazione

(r) Corso ridotto

(i) Corso integrato

1) Corso libero pareggiato

(r) Corso ridotto

(i) Corso integrato

oppure insegnamenti per 10 crediti da scegliere nell'elenco delle Scienze dell'uomo e della società tecnologica pubblicato al fondo del Manifesto.

In alternativa alle materie umanistiche, lo studente può inserire nel proprio piano degli studi una delle seguenti discipline linguistiche. Il corso si intende "superato" esibendo alla Commissione Lingue straniere del Consiglio del Corso di Laurea di ingegneria per l'Ambiente e Territorio, il certificato a fianco di ciascuna indicato.

P.D.	Titolo
1 - 2 <b>RA740</b>	Lingua inglese (Advanced English Test – Cambridge oppure: certificati equivalenti [elenco c/o CLA] con almeno 600 punti o 250 punti con il nuovo sistema di votazione)
1 - 2 <b>RA730</b>	Lingua francese (Diplôme Avancé de Langue Française: DALF)
1 - 2 <b>RA750</b>	Lingua tedesca (Kleines Deutsches Sprachdiplom: KDS)

**N.B.** I piani di studio che prevedano la sostituzione di uno o più dei suddetti insegnamenti con altri afferenti ad altri indirizzi del Corso di Laurea, o ad altri Corsi di Laurea, verranno preventivamente esaminati dalla Commissione Piani di Studio ed eventualmente dal Consiglio di Corso di Laurea.

