

Piano di studio (a.a. 2019/20)

PIANO DI STUDIO 1	2
Primo anno	2
<i>Costruzione di Macchine (6 cfu)</i>	3
<i>Dinamica e Controllo dei Processi (6 cfu)</i>	4
<i>Gestione dei sistemi elettrici e Tecnica ed economia dell'energia (12 cfu)</i>	5
<i>Laboratorio di Strumentazione (6 cfu)</i>	6
<i>Termofluidodinamica Computazionale e Sistemi Multifase (12 cfu)</i>	7
<i>Trasmissione del calore e termofluidodinamica (12 cfu)</i>	8
6 cfu a scelta nel gruppo GR1	9
<i>Componenti per sistemi energetici</i>	10
<i>Economia e gestione aziendale</i>	11
<i>Impianti Termotecnici Integrati</i>	12
<i>Sistemi di Produzione dell'Energia Elettrica</i>	13
Secondo anno	13
<i>Energetica Applicata e Progetto di Macchine (12 cfu)</i>	14
<i>Energie Rinnovabili e Conversione dell'Energia (12 cfu)</i>	15
<i>Formazione e controllo di inquinanti nella combustione (6 cfu)</i>	16
<i>Risparmio Energetico (12 cfu)</i>	17
<i>Tesi ed Esame di Laurea (15 cfu)</i>	18
3 cfu a scelta nel gruppo GR2	19
<i>Combustione</i>	20
<i>Progettazione Meccanica col Metodo degli Elementi Finiti</i>	21



PIANO DI STUDIO 1

Costruzione di Macchine

PIANO DI STUDIO 1 > Primo anno

- **Codice:** 925II
 - **Cfu:** 6
 - **Obiettivi formativi:** Completare le conoscenze di meccanica dei solidi elastici e fornire i fondamenti della costruzione di macchine e di apparecchi in pressione.
 - **Modalità di verifica finale:** Esame orale con voto in trentesimi
-
- **Semestre:** Secondo semestre

Partizionamento	Denominazione modulo	SSD	CFU	Ore didattica frontale	Docente
Non partizionato	Costruzione di Macchine	ING-IND/14	6	60	FORTE PAOLA (ING-IND/14) Scheda programma d'esame

[Torna all'indice](#)

Dinamica e Controllo dei Processi

PIANO DI STUDIO 1 > Primo anno

- **Codice:** 204II
 - **Cfu:** 6
 - **Obiettivi formativi:** Fornire le conoscenze generali sulla analisi e sul controllo del comportamento dinamico dei sistemi industriali, e in particolare sulle metodologie di regolazione di processi, sistemi e apparati energetici.
 - **Modalità di verifica finale:** Esame orale con voto in trentesimi
-
- **Semestre:** Primo semestre

Partizionamento	Denominazione modulo	SSD	CFU	Ore didattica frontale	Docente
Non partizionato	Dinamica e Controllo dei Processi	ING-IND/26	6	60	PANNOCCHIA GABRIELE (ING-IND/26) Scheda programma d'esame

[Torna all'indice](#)

Gestione dei sistemi elettrici e Tecnica ed economia dell'energia

PIANO DI STUDIO 1 > Primo anno

- **Codice:** 337II
 - **Cfu:** 12
 - **Obiettivi formativi:** L'attività formativa è organizzata in due moduli. Modulo "Gestione dei sistemi elettrici" (6 CFU) L'insegnamento si propone l'obiettivo di fornire le conoscenze sulle modalità di funzionamento e di gestione di sistemi elettrici complessi con particolare riguardo alle modalità di interazione tra sistemi per la produzioni di energia e reti elettriche. Modulo "Tecnica ed economia dell'energia" (6 CFU) Questo modulo si propone come obiettivo quello di fornire una conoscenza sistematica dei processi di trasformazione e trasporto dell'energia e strumenti per una scelta razionale del processo energetico da utilizzare.
 - **Modalità di verifica finale:** Esame orale con voto in trentesimi
-
- **Semestre:** Annuale

Partizionamento	Denominazione modulo	SSD	CFU	Ore didattica frontale	Docente
Non partizionato	Gestione dei sistemi elettrici	ING-IND/33	6	60	GIGLIOLI ROMANO (ING-IND/33) Scheda programma d'esame
Non partizionato	Tecnica ed economia dell'energia	ING-IND/33	6	60	GIGLIOLI ROMANO (ING-IND/33) Scheda programma d'esame

[Torna all'indice](#)

Laboratorio di Strumentazione

PIANO DI STUDIO 1 > Primo anno

- **Codice:** 338II
 - **Cfu:** 6
 - **Obiettivi formativi:** Consentire allo studente di familiarizzare con la strumentazione industriale impiegata nei sistemi energetici, dandogli la possibilità di impiegarla concretamente in alcune tipiche misure di carattere elettrico e meccanico.
 - **Modalità di verifica finale:** Esame orale con voto in trentesimi
-
- **Semestre:** Primo semestre

Partizionamento	Denominazione modulo	SSD	CFU	Ore didattica frontale	Docente
Non partizionato	Laboratorio di Strumentazione	ING-INF/07	6	60	BUFFI ALICE (ING-INF/07) Scheda programma d'esame

[Torna all'indice](#)

Termofluidodinamica Computazionale e Sistemi Multifase

PIANO DI STUDIO 1 > Primo anno

- **Codice:** 924II
- **Cfu:** 12
- **Obiettivi formativi:** L'attività formativa è organizzata in due moduli. Modulo "Termofluidodinamica Computazionale" (6 CFU) Obiettivi formativi del modulo sono quelli di fornire le metodologie e le tecniche per la soluzione numerica di problemi di scambio termico e di massa e di termofluidodinamica a partire dalla descrizione matematica dei problemi e tecniche numeriche di risoluzione; è previsto anche lo svolgimento di applicazioni coinvolgenti l'utilizzo di modelli semplificati e codici di calcolo per sistemi energetici. Modulo "Sistemi Multifase" (6 CFU) Il modulo è centrato sulla fisica dei sistemi multifase al fine di sviluppare strumenti di analisi e progetto delle tecnologie più significative nell'ambito energetico. I principi della termofluidodinamica e del trasferimento di massa multifase sono applicati alla discussione e alla modellazione di casi di studio che riguardano il progetto di: evaporatori, bollitori e condensatori per impianti di conversione dell'energia e per le macchine refrigeranti. Sono inoltre studiati i materiali a cambiamento di fase per l'accumulo di energia, gli scambiatori bifase innovativi per il controllo termico e i processi termici industriali quali ad esempio quelli dell'industria cartaria e alimentare.
- **Modalità di verifica finale:** Esame orale con voto in trentesimi
- **Semestre:** Secondo semestre

Partizionamento	Denominazione modulo	SSD	CFU	Ore didattica frontale	Docente
Non partizionato	Sistemi Multifase	ING-IND/10	6	60	DI MARCO PAOLO (ING-IND/10) Scheda programma d'esame
Non partizionato	Termofluidodinamica Computazionale	ING-IND/19	6	60	AMBROSINI WALTER (ING-IND/19) Scheda programma d'esame

[Torna all'indice](#)

Trasmissione del calore e termofluidodinamica

PIANO DI STUDIO 1 > Primo anno

- **Codice:** 748II
 - **Cfu:** 12
 - **Obiettivi formativi:** Integrare le nozioni di base sulla termofluidodinamica e sulla trasmissione del calore; fornire un quadro di conoscenze avanzate nella trasmissione del calore per irraggiamento e per conduzione e nozioni complementari e avanzate sulla termofluidodinamica dei flussi viscosi e turbolenti in presenza di campi termici.
 - **Modalità di verifica finale:** Esame orale con voto in trentesimi
-
- **Semestre:** Primo semestre

Partizionamento	Denominazione modulo	SSD	CFU	Ore didattica frontale	Docente
Non partizionato	Trasmissione del calore	ING-IND/10	6	60	FRANCO ALESSANDRO (ING-IND/10) Scheda programma d'esame
Non partizionato	Termofluidodinamica	ING-IND/10	6	60	TESTI DANIELE (ING-IND/10) Scheda programma d'esame

[Torna all'indice](#)



Componenti per sistemi energetici

PIANO DI STUDIO 1 > Primo anno > Gruppo GR1

- **Codice:** 694II
 - **Cfu:** 6
 - **Obiettivi formativi:** Fornire conoscenza approfondita dei componenti che caratterizzano i sistemi energetici tradizionali e di alcuni sistemi energetici speciali (sistemi di desalinizzazione dell'acqua marina, sistemi di accumulo e sistemi criogenici).
 - **Modalità di verifica finale:** Esame orale con voto in trentesimi
-
- **Semestre:** Primo semestre

Partizionamento	Denominazione modulo	SSD	CFU	Ore didattica frontale	Docente
Non partizionato	Componenti per sistemi energetici	ING-IND/09	6	60	BACCIOLI ANDREA (ING-IND/09) Scheda programma d'esame

[Torna all'indice](#)

Economia e gestione aziendale

PIANO DI STUDIO 1 > Primo anno > Gruppo GR1

- **Codice:** 792II
 - **Cfu:** 6
 - **Obiettivi formativi:** Presentare i principali modelli che consentono di descrivere ed interpretare la realtà aziendale e fornire gli strumenti per la gestione e organizzazione dell'impresa che permettono sia di identificare, formulare e risolvere i problemi, sia di progettare/gestire la struttura organizzativa.
 - **Modalità di verifica finale:** Esame orale con voto in trentesimi
-
- **Semestre:** Secondo semestre

Partizionamento	Denominazione modulo	SSD	CFU	Ore didattica frontale	Docente
Non partizionato	Economia e gestione aziendale	ING-IND/35	6	60	PELLEGRINI LUISA (ING-IND/35) Scheda programma d'esame

[Torna all'indice](#)

Impianti Termotecnici Integrati

PIANO DI STUDIO 1 > Primo anno > Gruppo GR1

- **Codice:** 922II
 - **Cfu:** 6
 - **Obiettivi formativi:** Fornire metodi per la progettazione avanzata, l'integrazione e la gestione di impianti termotecnici ibridi, multiservizio, multivettore e a fonti energetiche rinnovabili.
 - **Modalità di verifica finale:** Esame orale con voto in trentesimi
-
- **Semestre:** Secondo semestre

Partizionamento	Denominazione modulo	SSD	CFU	Ore didattica frontale	Docente
Non partizionato	Impianti Termotecnici Integrati	ING-IND/10	6	60	TESTI DANIELE (ING-IND/10) Scheda programma d'esame

[Torna all'indice](#)

Sistemi di Produzione dell'Energia Elettrica

PIANO DI STUDIO 1 > Primo anno > Gruppo GR1

- **Codice:** 793II
 - **Cfu:** 6
 - **Obiettivi formativi:** Fornire conoscenze generali relative alla struttura e al funzionamento delle principali tipologie di impianti di produzione dell'energia elettrica.
 - **Modalità di verifica finale:** Esame orale con voto in trentesimi
-
- **Semestre:** Secondo semestre

Partizionamento	Denominazione modulo	SSD	CFU	Ore didattica frontale	Docente
Non partizionato	Sistema di Produzione dell'Energia Elettrica	ING-IND/33	6	60	BARSALI STEFANO (ING-IND/33) Scheda programma d'esame

[Torna all'indice](#)

Energetica Applicata e Progetto di Macchine

PIANO DI STUDIO 1 > Secondo anno

- **Codice:** 334II
- **Cfu:** 12
- **Obiettivi formativi:** L'attività formativa è strutturata in due moduli Modulo "Energetica applicata" (6 CFU) L'obiettivo di questo modulo è di integrare le nozioni di base del corso di Energetica e fornire gli elementi di progettazione dei sistemi per lo sfruttamento sia delle fonti energetiche fossili che dell'energie rinnovabili, ivi inclusi i sistemi per la distribuzione dei combustibili e dei fluidi vettori dell'energia. Modulo "Progetto di macchine termiche" (6 CFU) L'obiettivo di questo modulo è di fornire le metodologie per il progetto e l'ottimizzazione di apparati e sistemi per l'utilizzazione e la conversione dell'energia termica, applicando tali metodologie ad alcuni casi particolarmente significativi.
- **Modalità di verifica finale:** Esame orale con voto in trentesimi

- **Semestre:** Annuale

Partizionamento	Denominazione modulo	SSD	CFU	Ore didattica frontale	Docente
Non partizionato	Energetica Applicata	ING-IND/08	6	60	DESIDERI UMBERTO (ING-IND/08) Scheda programma d'esame
Non partizionato	Progetto di Macchine Termiche	ING-IND/08	6	60	ANTONELLI MARCO (ING-IND/08) Scheda programma d'esame

[Torna all'indice](#)

Energie Rinnovabili e Conversione dell'Energia

PIANO DI STUDIO 1 > Secondo anno

- **Codice:** 335II
- **Cfu:** 12
- **Obiettivi formativi:** L'attività formativa è organizzata in due moduli. Modulo "Energie Rinnovabili" (6 CFU) Obiettivo del modulo è quello di completare la preparazione di base fornita con il corso di Energetica proiettando l'attenzione verso alcune questioni di dettaglio relative alle tecnologie dei sistemi energetici basati sull'utilizzo di fonti rinnovabili. Uno degli obiettivi del corso è quello di fare sviluppare agli allievi almeno un progetto di un sistema che utilizza fonti rinnovabili finalizzato alla produzione per uno dei possibili sistemi utilizzatori. Modulo "Conversione Diretta dell'energia" (6 CFU) Obiettivo del modulo è quello di fornire agli allievi competenze specifiche sulle tecnologie di conversione diretta (chimica, termoelettrica e magnetoidrodinamica ecc..) dell'energia una migliore utilizzazione delle risorse energetiche disponibili e il contenimento dell'impatto sull'ambiente.
- **Modalità di verifica finale:** Esame orale con voto in trentesimi

- **Semestre:** Annuale

Partizionamento	Denominazione modulo	SSD	CFU	Ore didattica frontale	Docente
Non partizionato	Conversione dell'Energia	ING-IND/08	6	60	ZANFORLIN STEFANIA (ING-IND/08) Scheda programma d'esame
Non partizionato	Energie Rinnovabili	ING-IND/10	6	60	FRANCO ALESSANDRO (ING-IND/10) Scheda programma d'esame

[Torna all'indice](#)

Formazione e controllo di inquinanti nella combustione

PIANO DI STUDIO 1 > Secondo anno

- **Codice:** 92111
- **Cfu:** 6
- **Obiettivi formativi:** Fornire conoscenze avanzate sulla formazione di inquinanti, sui metodi e sugli apparati per il controllo e l'abbattimento degli inquinanti derivanti dalla combustione e sulla loro dispersione in atmosfera.
- **Modalità di verifica finale:** Esame orale con voto in trentesimi

[Torna all'indice](#)

Risparmio Energetico

PIANO DI STUDIO 1 > Secondo anno

- **Codice:** 339II
- **Cfu:** 12
- **Obiettivi formativi:** L'attività formativa è organizzata in due moduli. Modulo "Risparmio Energetico in Edilizia" (6 CFU) Obiettivo del modulo è quello di fornire agli allievi le necessarie conoscenze sui diversi sistemi di conversione dell'energia elettrica, termica e meccanica per la gestione dell'energia nell'intento di conseguire significativi risparmi in ambito civile. Modulo "Risparmio Energetico Industriale" (6 CFU) Obiettivo del modulo è quello di fornire agli allievi le necessarie conoscenze sui diversi sistemi di conversione dell'energia elettrica, termica e meccanica per la gestione dell'energia nell'intento di conseguire significativi risparmi in ambito industriale.
- **Modalità di verifica finale:** Esame orale con voto in trentesimi

- **Semestre:** Annuale

Partizionamento	Denominazione modulo	SSD	CFU	Ore didattica frontale	Docente
Non partizionato	Risparmio Energetico Industriale	ING-IND/09	6	60	LENSI ROBERTO (ING-IND/09) Scheda programma d'esame
Non partizionato	Risparmio Energetico in Edilizia	ING-IND/11	6	60	GRASSI WALTER Scheda programma d'esame

[Torna all'indice](#)

Tesi ed Esame di Laurea

PIANO DI STUDIO 1 > Secondo anno

- **Codice:** 278ZW
 - **Cfu:** 15
 - **Obiettivi formativi:** L'obiettivo della Tesi e dell'esame di laurea è quello di verificare il livello di competenze raggiunto dallo studente. Essa consiste in particolare nella elaborazione, sotto la guida di un relatore, di un lavoro con contenuti originali che dimostri la padronanza degli argomenti, la capacità di operare in modo autonomo e un buon livello di capacità di comunicazione. La tesi riprende, sviluppa e approfondisce il lavoro condotto dallo studente durante il percorso formativo.
 - **Modalità di verifica finale:** L'esame di laurea ha la finalità di consentire una valutazione del grado di maturità tecnico-scientifica e di autonomia professionale raggiunta dall'allievo. Esso consiste nella discussione della tesi sviluppata. Nella valutazione della prova finale la commissione darà rilievo, oltre che alla quantità ed alla qualità del lavoro svolto, alla capacità dimostrata dallo studente di esporre sinteticamente ed efficacemente il lavoro svolto in forma scritta ed orale.
-
- **Semestre:** Annuale

Partizionamento	Denominazione modulo	SSD	CFU	Ore didattica frontale	Docente
Non partizionato	Tesi ed Esame di laurea	PROFIN_S	15	0	Docente non significativo Scheda programma d'esame

[Torna all'indice](#)





Combustione

PIANO DI STUDIO 1 > Secondo anno > Gruppo GR2

- **Codice:** 92011
- **Cfu:** 3
- **Obiettivi formativi:** Fornire conoscenze avanzate sul processo di combustione.
- **Modalità di verifica finale:** Esame orale con voto in trentesimi

[Torna all'indice](#)

Progettazione Meccanica col Metodo degli Elementi Finiti

PIANO DI STUDIO 1 > Secondo anno > Gruppo GR2

- **Codice:** 923II
- **Cfu:** 3
- **Obiettivi formativi:** Fornire i metodi progettuali della costruzione di macchine attraverso il Metodo degli Elementi Finiti.
- **Modalità di verifica finale:** Esame orale con voto in trentesimi

[Torna all'indice](#)