



Informazioni generali sul Corso di Studi

Università	Università di PISA
Nome del corso in italiano	Ingegneria Nucleare (<i>IdSua:1616652</i>)
Nome del corso in inglese	NUCLEAR ENGINEERING
Classe	LM-30 R - Ingegneria energetica e nucleare
Lingua in cui si tiene il corso	inglese
Eventuale indirizzo internet del corso di laurea	http://nucleare.ing.unipi.it/it/
Tasse	Pdf inserito: visualizza
Modalità di svolgimento	a. Corso di studio convenzionale



Referenti e Strutture

Presidente (o Referente o Coordinatore) del CdS	GIUSTI Valerio
Organo Collegiale di gestione del corso di studio	CONSIGLIO DI CORSO DI STUDIO
Struttura didattica di riferimento	INGEGNERIA CIVILE E INDUSTRIALE (Dipartimento Legge 240)

Docenti di Riferimento

N.	COGNOME	NOME	SETTORE	QUALIFICA	PESO	TIPO SSD
1.	AMBROSINI	Walter		PO	1	
2.	CIOLINI	Riccardo		PA	1	

3.	D'ERRICO	Francesco	PO	1
4.	FORGIONE	Nicola	PO	1
5.	GALLENI	Francesco	RD	1
6.	GIUSTI	Valerio	PA	1
7.	LO FRANO	Rosa	PA	0,5
8.	PACI	Sandro	PO	0,5
9.	PESETTI	Alessio	PA	1
10.	PUCCIARELLI	Andrea	RD	0,5

Rappresentanti Studenti	COZZITORTO LAURA l.cozzitorto@studenti.unipi.it SARTORI LORENZO ATTILA l.sartori@studenti.unipi.it MARTINO DANIELE d.martino@studenti.unipi.it BRAGA PIERPAOLO p.braga@studenti.unipi.it
Gruppo di gestione AQ	WALTER AMBROSINI MICHELA ANGELUCCI PIERPAOLO BRAGA RICCARDO CIOLINI NICOLA FORGIONE VALERIO GIUSTI DANIELE MARTINO FRANCESCA NANNELLI SANDRO PACI
Tutor	Valerio GIUSTI Nicola FORGIONE Riccardo CIOLINI



Il Corso di Studio in breve

28/05/2025

Il corso di Laurea Magistrale in Nuclear Engineering, i cui corsi sono impartiti IN LINGUA INGLESE, forma laureati con capacità tecnico-scientifiche nei settori della tecnologia nucleare e delle radiazioni. In particolare, le competenze in relazione all'energia nucleare derivano da decenni di esperienza accumulata nel settore da parte dei docenti coinvolti negli insegnamenti e dal gran numero di contatti da essi stabiliti con la realtà industriale e di ricerca nel nostro Paese e all'estero.

La Laurea Magistrale in Nuclear Engineering garantisce una preparazione specialistica di particolare interesse per le esigenze degli elettro-produttori e dell'industria nucleare nazionale ed internazionale; tale preparazione è articolata ed organizzata per rispondere alle iniziative comunitarie tendenti a fornire un titolo aggiuntivo internazionale in Ingegneria Nucleare, l'European Master of Science in Nuclear Engineering (EMSNE, <https://enen.eu/index.php/emsne-certification>). La versatilità della preparazione meccanico-nucleare impartita dal corso consente di spendere il titolo anche nel più generale settore dell'ingegneria industriale e in quello della tecnologia delle radiazioni. Al corso di Laurea magistrale si accede tramite qualunque laurea triennale del settore industriale (in particolare, in Ing. Aeronautica e Aerospaziale,

Chimica, Energetica, Meccanica).

Sono inoltre attivi:

- uno specifico CURRICULUM NUCLEARE NELLA LAUREA IN INGEGNERIA MECCANICA

(<http://www.unipi.it/index.php/lauree/corso/10290>), che anticipa alcune competenze tipiche del settore nucleare, per ottenere una formazione perfettamente in linea con la tradizione meccanico-nucleare del Corso di Laurea in Ingegneria Nucleare attivato a Pisa sin dagli anni '60;

- un percorso interno al corso di Laurea In Fisica che prevede 2 esami (per un totale di 12 CFU) che permette l'iscrizione al corso di Laurea Magistrale in Nuclear Engineering. (vedi Quadro A1.b).

Per informazioni sulla carriera dei nostri ex-studenti si veda alla sezione 'testimonials' del sito <http://younuclear.ing.unipi.it/>.

Link: <http://nucleare.ing.unipi.it/> (Sito web del CdS)



QUADRO A1.a

Consultazione con le organizzazioni rappresentative - a livello nazionale e internazionale - della produzione di beni e servizi, delle professioni (Istituzione del corso)

05/04/2019

L'Università di Pisa è attualmente impegnata da una profonda evoluzione, innescata dalla pubblicazione del D.M. 270/04, incentrata su innovativi processi di autonomia, di responsabilità e di qualità. L'attuazione di tali processi, però, dipende anche dalla possibilità di realizzare una più efficace integrazione tra università e apparato produttivo. L'autonomia didattica si sta indirizzando verso alcuni obiettivi di sistema, come il ridurre e razionalizzare il numero dei corsi di laurea e delle prove d'esame, migliorare la qualità e la trasparenza dell'offerta e il rapportarsi tra progettazione e analisi della domanda di conoscenze e competenze espressa dai principali attori del mercato del lavoro, come elemento fondamentale per la qualità e l'efficacia delle attività cui l'università è chiamata.

Si è chiesto ai consessi l'espressione di un parere circa l'ordinamento didattico del corso in Ingegneria Nucleare.

Il fatto che l'Università di Pisa abbia privilegiato nel triennio la formazione di base spostando al secondo livello delle lauree magistrali numerosi indirizzi specialistici che potranno coprire alcune esigenze di conseguimento di professionalità specifiche per determinati settori, è stato giudicato positivamente sottolineando anche che, oltre all'attenzione posta alla formazione di base, positivi sono sia la flessibilità curricolare che l'autonomia e la specificità della sede universitaria, che mostra in questo contesto tutte le eccellenze di cui è depositaria.

Il corso di studio, in previsione del riesame annuale, nell'intento di verificare e valutare gli interventi mirati al miglioramento del corso stesso effettuerà nuove consultazioni con le organizzazioni maggiormente rappresentative nel settore di interesse.

Il Corso verifica i requisiti per il rilascio della certificazione di European Master of Science in Nuclear Engineering (EMSNE) della European Nuclear Education Network (ENEN). I laureati hanno quindi una preparazione molto apprezzata in campo nazionale ed internazionale.

Link: <http://www.enen-assoc.org/en/activities/for-students/master.html> (Certificazione ENEN)



QUADRO A1.b

Consultazione con le organizzazioni rappresentative - a livello nazionale e internazionale - della produzione di beni e servizi, delle professioni (Consultazioni successive)

13/09/2023

Il corso di laurea Magistrale in Nuclear Engineering ha un carattere di elevata internazionalizzazione, favorito anche dall'erogazione delle lezioni in lingua inglese. Per questo, i soggetti esterni interessati sono molteplici e dislocati sul territorio nazionale e a livello internazionale. Le azioni di consultazione sono principalmente svolte sotto la responsabilità del Presidente del CdS e dell'intero Consiglio e riguardano contatti con la realtà sia industriale che di ricerca del settore nucleare a livello europeo e mondiale.

Le occasioni di confronto con gli Stakeholders a livello nazionale ed internazionale sono numerose ed avvengono sistematicamente nelle seguenti occasioni.

ORGANIZZAZIONE DI SEMINARI.

Negli anni 2016, 2017, 2018, 2019 e 2020 sono stati organizzati seminari dei seguenti enti: JRC di Petten, Sogin, ENEA,

Westinghouse, ATB Riva Calzoni, Young Generation Nuclear della European Nuclear Society, NRG di Petten, Seoul National Laboratory, Ansaldo, ecc..

Nel 2021 e nel 2022 è stata organizzata una serie di webinar dal titolo 'Past-student and Expert Webinars in Nuclear Engineering', tuttora in corso. I suddetti webinar sono stati 36 nello scorso anno e sono già 20 quelli erogati quest'anno; essi sono finalizzati, tra l'altro, ad incentivare l'azione di contatto degli studenti con enti di ricerca e ditte esterne.

I seminari, oltre ad arricchire il corso di laurea portando la voce di enti qualificati in relazione alle attività di ricerca e sviluppo in corso, sono occasione di confronto dei 'Learning Outcomes' del corso di laurea con quanto proposto a livello internazionale.

FIRMA DI ACCORDI DI COLLABORAZIONE CON ENTI ESTERNI.

Sono attivi o in fase di rinnovo accordi di collaborazione con ENEA, SOGIN, ITER, JRC, CISAM e CIEMAT Madrid che permettono lo svolgimento di attività di ricerca e l'esecuzione di stage di studenti del Corso di Laurea per lo svolgimento del lavoro di tesi.

ESAME DEL CURRICULUM DEI LAUREATI da parte del Teaching and Academic Affair Committee (TAAC) della European Nuclear Education Network.

Ogni anno un numero variabile di nostri laureati fa domanda all'associazione ENEN per ricevere la certificazione di European Master of Science in Nuclear Engineering (EMSNE). I giudizi sono sempre stati invariabilmente positivi, mostrando l'aderenza del corso di laurea al paradigma Europeo stabilito dai by-laws di ENEN.

Gli ex-studenti pisani che nel 2015 hanno ricevuto l'EMSNE award sono stati 7, nel 2016 sono stati 9, nel 2017 sono stati 3, nel 2018 sono stati 4, nel 2020 sono stati 3 e nel 2021 sono stati 3, corrispondenti in ogni caso alla totalità di coloro che ne hanno fatto richiesta.

COLLABORAZIONE CON IL DIPARTIMENTO DI FISICA DELL'UNIVERSITA' DI PISA e con l'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare (INFN).

Il 30 Settembre 2016 si è tenuto un Meeting internazionale ospitato dal Dipartimento di Fisica durante il quale sono state presentate le attività di ricerca nel settore nucleare del Dipartimento di Ingegneria Civile ed Industriale (DICI) ed è stato illustrato il Corso di Laurea Magistrale in Nuclear Engineering. Scopo di questa partecipazione è stato allacciare contatti in un settore diverso da quello delle applicazioni di potenza dell'Energia Nucleare, con riferimento ad una estensione delle competenze degli studenti del corso nei settori delle macchine per la fisica. Sono seguiti numerosi altri contatti, tra cui una riunione tenuta presso il DICI (14 Dicembre 2016) avente come scopo la proposta di un percorso di 'ingegnerizzazione' per studenti con laurea triennale in Fisica che volessero continuare gli studi nel settore dell'Ingegneria Nucleare; questi sforzi si sono recentemente concretizzati con l'erogazione nella laurea in Fisica di due corsi da 6 CFU del SSD ING-IND/19 - Impianti Nucleari.

CONSULTAZIONE DELLE ISTITUZIONI CHE RICEVONO STUDENTI PER TESI (v. anche quadri C)

In occasione della conclusione dei lavori di tesi svolti presso enti esterni, in Italia o all'estero, si acquisiscono i giudizi degli enti riceventi sulle capacità mostrate dai laureandi; questi documenti vengono presentati alle commissioni per l'esame finale in appoggio alla relativa valutazione. Con cadenza periodica vengono inoltre consultati gli enti che hanno ricevuto studenti.

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Allegato A1b - Ingegneria Nucleare



QUADRO A2.a

Profilo professionale e sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati

Ingegnere Industriale con competenze Impiantistiche e Nucleari

funzione in un contesto di lavoro:

Gli ingegneri nucleari laureati nel corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Nucleare dell'Università di Pisa sono essenzialmente ingegneri impiantisti con approfondite competenze in campo nucleare, capaci di svolgere attività di

progettazione, analisi di sicurezza e di impatto ambientale, pianificazione della protezione dei lavoratori e dell'ambiente, costruzione, gestione dell'esercizio, manutenzione, ricerca ed innovazione tecnologica nei settori degli impianti nucleari, degli impianti industriali e delle applicazioni tecnologiche e mediche delle radiazioni.

competenze associate alla funzione:

Il profilo culturale degli ingegneri del corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Nucleare dell'Università di Pisa fa riferimento a standard internazionalmente riconosciuti, come quello proposto dalla European Nuclear Education Network (ENEN, www.enen-assoc.org). Ciò permette loro di ricevere la certificazione di European Master of Science in Nuclear Engineering (EMSNE), come si è verificato in anni recenti per tutti coloro che ne hanno fatto richiesta. Le competenze acquisite riguardano la Tecnologia e l'Ingegneria degli Impianti Nucleari, la Fisica del Reattore, la Termoidraulica dei Reattori Nucleari, la Sicurezza e l'Affidabilità delle Installazioni Nucleari, i Materiali per i Reattori Nucleari, le Misure Nucleari e la Radioprotezione, il Ciclo del Combustibile Nucleare, la Meccanica Strutturale per gli Impianti Nucleari. Sia nello svolgimento dei corsi che a latere degli stessi si promuove l'acquisizione di competenze nell'uso di strumenti di calcolo avanzati a servizio della progettazione e dell'analisi di sicurezza degli impianti. L'insegnamento in lingua Inglese prepara gli allievi ad operare in un ambiente di lavoro prettamente internazionale. Inoltre, l'inserimento del corpo docente in progetti di ricerca internazionali permette frequentemente lo svolgimento di tesi all'estero, con la conseguente acquisizione di conoscenze specifiche, abilità ed attitudini altamente apprezzate dal mercato del lavoro.

sbocchi occupazionali:

Dopo il conseguimento del titolo, i laureati magistrali in Ingegneria Nucleare beneficiano dei seguenti principali sbocchi professionali:

- dipendente in aziende o enti di tipo pubblico e privato operanti nel settore produttivo e in quello della ricerca avanzata, sia nel settore nucleare che in quello industriale più in generale;
- partecipazione a Master e corsi di Dottorato di Ricerca, per coloro che intendono svolgere attività di ricerca e/o intraprendere la carriera accademica; il proseguimento degli studi è possibile presso l'Università di Pisa (attuale Programma di Dottorato in Ingegneria Nucleare e Sicurezza Industriale e futuro Curriculum omonimo dell'istituendo Dottorato in Ingegneria Industriale) o presso altri Atenei Italiani e stranieri;
- libero professionista, nei settori dell'impiantistica industriale e nucleare, della sicurezza e della protezione ambientale, delle applicazioni tecnologiche e mediche delle radiazioni.



QUADRO A2.b

Il corso prepara alla professione di (codifiche ISTAT)

1. Ingegneri energetici e nucleari - (2.2.1.1.4)



QUADRO A3.a

Conoscenze richieste per l'accesso

05/04/2019

Le conoscenze richieste per l'accesso sono quelle tipiche, di base e professionalizzanti, dell'Ingegneria Industriale, comuni a molte lauree triennali in Ingegneria dell'Ateneo Pisano e di altri Atenei. E' possibile anche l'accesso dalle lauree triennali

in Fisica, purché sia stato seguito un particolare percorso con contenuti ingegneristici. L'erogazione in lingua Inglese del corso, oltre a fornire competenze aggiuntive agli studenti con titolo triennale italiano, facilita l'accesso di studenti internazionali con adeguata formazione.

REQUISITI CURRICULARI

Il possesso di una laurea in ingegneria industriale (classe L-9) o altra laurea purché siano stati acquisiti i seguenti CFU: MAT/02, MAT/03, MAT/05, MAT/06, MAT/07, MAT/08, MAT/09, SECS-S/02, FIS/01, FIS/03, CHIM/03, CHIM/07 (42 CFU); ING-IND/9, ING-IND/10, ING-IND/11, ICAR/08, ING-IND/14, ING-IND/15, ING-IND/16, INF/01, FIS/02, FIS/04, ING-IND/19, ING-IND/34 (18 CFU).

In caso di candidati con titolo acquisito all'estero, la Commissione Istruttoria di Valutazione (CIV) valuterà i requisiti curriculari sulla base della durata temporale dei singoli insegnamenti e dei programmi dei relativi esami sostenuti.

E' richiesto, inoltre, il possesso di una conoscenza della lingua Inglese di livello non inferiore al B2 del Quadro Comune Europeo di riferimento per le Lingue. Le conoscenze di cui sopra sono soggette a verifica; potranno essere dispensati dalla verifica gli studenti che esibiscano una certificazione idonea.

In ogni caso, è prevista la verifica dei requisiti di preparazione personale, che viene svolta con le modalità definite nel regolamento didattico del corso di studio.



QUADRO A3.b

Modalità di ammissione

10/05/2021

Per essere ammessi al Corso di Laurea Magistrale in Nuclear Engineering classe LM-30 occorre essere in possesso della laurea o del diploma universitario di durata triennale, ovvero di altro titolo di studio conseguito all'estero, riconosciuto idoneo.

Il candidato deve presentare domanda con allegati almeno il certificato di laurea, o equivalente, e i programmi degli esami sostenuti. In base ai criteri di seguito illustrati vengono stabiliti i requisiti curriculari e l'adeguatezza della personale preparazione per l'accesso al Corso di Laurea Magistrale in Nuclear Engineering classe LM-30, ai sensi dell'art. 6, comma 2, del D.M. 270/2004. L'ammissione al Corso di Laurea Magistrale in Nuclear Engineering classe LM-30 viene decisa sulla base dell'esistenza di entrambi i requisiti (curriculari e di preparazione). Il Consiglio di Corso di Studio (CDS) nomina una Commissione Istruttoria di Valutazione (CIV), composta da due o più docenti con il compito di:

- esaminare le domande di ammissione,
- valutare i curricula dei candidati,
- verificare il possesso dei requisiti curriculari e personali,
- proporre al CDS l'ammissione o la non ammissione del candidato,
- indicare le eventuali modalità per l'ottenimento dei requisiti mancanti.

REQUISITI CURRICULARI

Il possesso di una laurea in ingegneria industriale (classe L-9) o altra laurea purché siano stati acquisiti i seguenti CFU: MAT/02, MAT/03, MAT/05, MAT/06, MAT/07, MAT/08, MAT/09, SECS-S/02, FIS/01, FIS/03, CHIM/03, CHIM/07 (42 CFU); ING-IND/9, ING-IND/10, ING-IND/11, ICAR/08, ING-IND/14, ING-IND/15, ING-IND/16, INF/01, FIS/02, FIS/04, ING-IND/19, ING-IND/34 (18 CFU).

In caso di candidati con titolo acquisito all'estero, la Commissione Istruttoria di Valutazione (CIV) valuterà i requisiti curriculari sulla base della durata temporale dei singoli insegnamenti e dei programmi dei relativi esami sostenuti.

È inoltre richiesta una adeguata conoscenza della lingua inglese equiparabile almeno al livello B2 del Quadro Comune

Europeo di riferimento per le lingue. Il possesso di tale requisito potrà essere certificato dagli studenti in fase di iscrizione o, in assenza di una certificazione, sarà verificato tramite colloquio o esame del curriculum durante la verifica della personale preparazione dello studente.



QUADRO A4.a

Obiettivi formativi specifici del Corso e descrizione del percorso formativo

05/04/2019

Il Corso di Studio è rivolto in modo particolare a laureati in ingegneria della classe industriale, integrando la diversificata formazione professionale già acquisita con conoscenze specialistiche ed abilità finalizzate:

- all'analisi di processi ed impianti complessi, con particolare riguardo alla progettazione, realizzazione ed esercizio degli impianti nucleari;
- alla rilevazione e prevenzione del rischio, per l'uomo e per l'ambiente;
- alla progettazione e realizzazione di dispositivi ed alla elaborazione di metodologie sia per la mitigazione delle conseguenze negative di eventi incidentali, sia per la gestione e la destinazione finale dei residui delle attività industriali, con particolare riguardo agli impianti nucleari e a quelli ad alto rischio.

Caratterizzante il profilo formativo è la conoscenza di:

a) argomenti, anche complessi, di matematica e fisica-matematica, su cui si basa la specificità del profilo professionale;

b) discipline tipiche dell'ingegneria dell'industria energetico- nucleare e di processo (fisica del reattore, termo-fluidodinamica, tecnologia dei materiali, progettazione e costruzione di componenti, impiantistica convenzionale e nucleare, misure nucleari, strumentazione e controllo);

c) discipline orientate specificamente alle applicazioni delle radiazioni nucleari (nella progettazione e costruzione di impianti nucleari, nella loro disattivazione e destinazione finale dei residui, nell'impiego medico delle radiazioni);

d) discipline caratteristiche su cui si basano le analisi di sicurezza ed il controllo degli impianti nucleari.

Le Aree di Apprendimento individuate per il corso di Laurea Magistrale fanno riferimento ai tre settori scientifico-disciplinari dell'Ingegneria Nucleare:

- ING-IND/18 Fisica dei reattori nucleari
- ING-IND/19 Impianti nucleari
- ING-IND/20 Misure e strumentazione nucleare

Il percorso formativo è finalizzato a permettere l'acquisizione degli elementi di conoscenza e comprensione e delle capacità di applicare conoscenza e comprensione, secondo quanto indicato ai quadri successivi, in modo da consentire una graduale crescita culturale. In particolare, al primo anno si introducono materie che forniscono i fondamenti relativi agli impianti nucleari e alla loro progettazione termica, meccanica e neutronica. Al secondo anno, si precisano gli elementi forniti al primo anno, inserendoli nel contesto più ampio della protezione e della sicurezza e del controllo; in questa fase, vengono anche proposti contenuti opzionali, tramite i corsi a scelta, che permettono di ampliare o approfondire le tematiche emergenti relative agli usi pacifici dell'energia nucleare (decommissioning, fusione, applicazioni mediche, ecc.).

Conoscenza e capacità di comprensione	La Laurea Magistrale in Ingegneria Nucleare può essere conferita a studenti che abbiano dimostrato conoscenze e capacità di comprensione che estendono e/o rafforzano quelle tipicamente associate al primo ciclo e consentono di elaborare e/o applicare idee originali, spesso in un contesto di ricerca. La capacità di comprensione di argomenti di livello universitario elevato viene anche raggiunta attraverso l'elaborazione di progetti e l'utilizzo esteso di laboratori e tecniche di simulazione. Inoltre, attraverso l'opportunità di svolgere la tesi di laurea magistrale all'interno delle imprese o come lavori che si collocano in progetti di ricerca, il laureando consegue conoscenze inerenti agli aspetti applicativi dei suoi studi, già introdotti mediante le sessioni di esercitazione e laboratorio. L'accertamento è effettuato mediante le prove ed esami di profitto relativi ai diversi insegnamenti e tramite la valutazione degli eventuali elaborati, con particolare riferimento alla tesi finale.	
Capacità di applicare conoscenza e comprensione	La Laurea Magistrale in Ingegneria Nucleare può essere conferita a studenti che siano capaci di applicare le proprie conoscenze, capacità di comprensione e abilità nel risolvere problemi a tematiche nuove o non familiari, inserite in contesti più ampi (o interdisciplinari) connessi al proprio settore di studio. Le capacità applicative sono assunte dal laureato attraverso un marcato coinvolgimento diretto nelle attività di esercitazione e laboratorio, nonché lo sviluppo di progetti con crescente grado di autonomia. Il lavoro di tesi per la Laurea Magistrale, in cui il grado di autonomia e la capacità di proporre soluzioni originali e innovative costituiscono i principali criteri di giudizio, rappresenta il momento di sintesi e verifica di questo processo di apprendimento. Infine, ulteriori capacità di comprensione applicata vengono acquisite attraverso le opportunità scaturite da visite presso le imprese, lo sviluppo di progetti in collaborazione con i dottorandi di ricerca, lo svolgimento di tirocini ed esperienze internazionali collegate ai progetti di scambio e mobilità studentesca. Al termine di queste ulteriori attività, la verifica del conseguimento delle capacità viene condotta nel corso degli esami di profitto relativi agli insegnamenti direttamente coinvolti e/o tramite la valutazione di elaborati.	

Fisica dei Reattori Nucleari a Fissione

Conoscenza e comprensione

Quest'area di apprendimento fornisce conoscenze e capacità di comprensione nel settore della fisica dei reattori nucleari a fissione e riguarda i seguenti aspetti:

- conoscenza e capacità di comprensione dei fenomeni fisici che presiedono al funzionamento dei reattori nucleari a fissione in condizioni stazionarie ed in transitorio;
- conoscenza e capacità di comprensione dell'interazione dei neutroni con la materia e delle reazioni nucleari rilevanti;
- conoscenza e capacità di comprensione delle equazioni che governano il trasporto dei neutroni e la produzione di potenza termica nel nocciolo del reattore a diversi livelli di approssimazione: equazioni della diffusione e del trasporto nelle loro varie forme;
- conoscenza e capacità di comprensione delle proprietà neutroniche dei materiali coinvolti e del loro effetto sulla distribuzione in stazionario ed in transitorio del flusso neutronico nel nocciolo del reattore;
- conoscenza e capacità di comprensione delle tecniche di soluzione analitica e numerica delle equazioni del trasporto dei neutroni per problemi in stazionario (calcoli di autovalore) ed in transitorio (calcoli di cinetica);
- conoscenza e capacità di comprensione della trattazione dei problemi di rallentamento dei neutroni e valutazione della distribuzione spazio-energetica dei neutroni nella cella, nell'elemento di combustibile e nell'intero nocciolo del reattore.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Quest'area di apprendimento fornisce in particolare le seguenti capacità, conseguenti alle conoscenze ed alla comprensione acquisite:

- valutare la distribuzione del flusso neutronico e della sorgente termica in condizioni stazionarie e transitorie in sistemi moltiplicanti ed assorbenti per via analitica, nel caso di strutture semplici, e numerica, per sistemi di complessità crescente;
- sviluppare ed utilizzare consapevolmente modelli di varia complessità per l'analisi del comportamento neutronico di sistemi reali;
- applicare le conoscenze acquisite ad ambiti interdisciplinari, come quello dell'accoppiamento tra neutronica e termoidraulica, in reattori esistenti e nel caso di concetti innovativi;
- risolvere in modo originale problemi di valutazione del flusso neutronico in reattori esistenti e nel caso di concetti innovativi.

Le conoscenze e capacità sono conseguite e verificate nelle seguenti attività formative:

1089I PHYSICS AND NUMERICAL MODELS FOR NUCLEAR REACTORS 12 cfu
1091I PHYSICAL FUNDAMENTALS OF NUCLEAR ENGINEERING 6 cfu
1098I COMPUTATIONAL CODES FOR NUCLEAR REACTORS 6 CFU

Le conoscenze e capacità sono conseguite e verificate nelle seguenti attività formative:

Impianti Nucleari

Conoscenza e comprensione

Quest'area di apprendimento fornisce conoscenze e capacità di comprensione nel settore degli impianti nucleari a fissione e a fusione e riguarda la conoscenza e la comprensione dei seguenti aspetti:

- tipologie realizzative, principi di funzionamento e componentistica tipica dei reattori nucleari a fissione e a fusione;

- principi di economia e gestione delle attività connesse con la progettazione, la costruzione e l'esercizio degli impianti nucleari;
- meccanica strutturale per la progettazione, la verifica e l'analisi di sicurezza degli impianti nucleari, secondo i metodi di "stress analysis" e le normative accreditate presso gli enti di controllo a livello nazionale ed internazionale per le condizioni di funzionamento normale, perturbato, di emergenza e di incidenti limite;
- termoidraulica del reattore nucleare a fissione, con riferimento al nocciolo, all'isola nucleare, al circuito utilizzatore e al sistema di contenimento, in condizioni di normale funzionamento, di emergenza e di incidente severo;
- termoidraulica e analisi degli incidenti del reattore nucleare a fusione, con riferimento ai circuiti di refrigerazione e di confinamento, per la valutazione dell'impatto dell'impianto sull'ambiente esterno;
- dinamica e controllo del reattore nucleare, incluse le strategie di regolazione dell'impianto quando sia connesso alla rete;
- affidabilità, sicurezza e analisi degli incidenti dei reattori nucleari a fissione, con riferimento a tutti gli aspetti rilevanti per la valutazione dell'impatto dell'impianto sull'ambiente esterno e viceversa;
- materiali per i reattori nucleari e ciclo del combustibile;
- "decommissioning" degli impianti nucleari e gestione dei rifiuti radioattivi.

E' necessario sottolineare che quest'area di apprendimento rappresenta il punto focale della formazione in Ingegneria Nucleare, nella quale confluiscono in maniera sinergica le conoscenze e la comprensione relative alle altre aree tematiche, nel costruire la "safety culture" dell'Ingegnere Nucleare, così come definita negli standard internazionali di riferimento (www-pub.iaea.org/MTCD/publications/PDF/Pub882_web.pdf).

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Quest'area di apprendimento fornisce in particolare le seguenti capacità, conseguenti alle conoscenze ed alla comprensione acquisite:

- descrivere le funzioni operative e definire le specifiche di progetto dei componenti più importanti dei reattori e degli impianti nucleari attualmente in funzionamento ed in fase di studio;
- inserirsi proficuamente nelle complesse strutture organizzative necessarie alla progettazione, alla costruzione, all'esercizio e allo smantellamento degli impianti nucleari;
- valutare i carichi meccanici agenti sui vari componenti degli impianti nucleari, classificarne la natura e dimensionare le strutture atte a sopportarli in sicurezza, nelle diverse condizioni operative;
- valutare i carichi termici e fluidodinamici agenti sui vari componenti degli impianti nucleari nelle varie condizioni di esercizio e contribuire alle analisi termoidrauliche di sicurezza con consapevolezza delle potenzialità e dei limiti dei modelli disponibili a tale scopo;
- contribuire all'ottimizzazione delle strategie di regolazione e controllo degli impianti per la produzione di energia elettrica, con particolare riferimento agli impianti nucleari;
- valutare il rischio connesso alle attività industriali rilevanti, con particolare riferimento a quelle connesse con la produzione di energia elettrica per via nucleare e con il ciclo del combustibile nucleare;
- scegliere i materiali con le caratteristiche più opportune per gli impieghi nel settore nucleare;
- affrontare ogni problema legato alla progettazione, alla costruzione e all'esercizio degli impianti nucleari con la consapevolezza dell'intero contesto impiantistico e la maturità professionale conseguenti all'interiorizzazione di una fattiva "safety culture".

Le conoscenze e capacità sono conseguite e verificate nelle seguenti attività formative:

- 1098I COMPUTATIONAL CODES FOR NUCLEAR REACTORS 6 cfu
- 1146I STRUCTURAL MECHANICS AND NUCLEAR CONSTRUCTION 6 cfu
- 1099I DECOMMISSIONING OF NUCLEAR PLANTS AND RADIOACTIVE WASTE MANAGEMENT 6 cfu
- 1147I NUCLEAR PLANTS 12 cfu
- 1101I ENGINEERING OF FUSION REACTORS 6 cfu
- 1088I NUCLEAR THERMAL HYDRAULICS 12 cfu
- 1086I NUCLEAR MATERIALS 6 cfu
- 669II SINGLE AND TWO-PHASE THERMAL-HYDRAULICS 6 cfu
- 1097I NUCLEAR SAFETY 12 cfu

1090I CONTROL OF NUCLEAR PLANTS 6 cfu
824II NUCLEAR PLANT STRUCTURAL DESIGN 6 cfu

Le conoscenze e capacità sono conseguite e verificate nelle seguenti attività formative:

Misure Nucleari, Radioprotezione e Applicazioni Mediche delle Tecnologie Nucleari

Conoscenza e comprensione

Quest'area di apprendimento fornisce conoscenze e capacità di comprensione nel settore delle misure nucleari e riguarda la conoscenza e la comprensione dei seguenti aspetti:

- interazione delle radiazioni ionizzanti con la materia;
- metodologie e strumenti di rivelazione delle radiazioni ionizzanti, con specifica attenzione alla strumentazione e alle tecniche necessarie per rivelare i neutroni, i raggi X e gamma e le particelle cariche;
- statistica di conteggio ed incertezza delle misure;
- effetto delle radiazioni ionizzanti sui tessuti biologici e concetti di esposizione e di dose;
- principi e metodologie della radioprotezione fisica, incluso il dimensionamento degli schermi;
- principali applicazioni mediche delle radiazioni ionizzanti e relativi apparati e strumentazione.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Quest'area di apprendimento fornisce in particolare le seguenti capacità, conseguenti alle conoscenze ed alla comprensione acquisite:

- utilizzazione dei principali strumenti di misura per la rivelazione delle radiazioni;
- valutazione di dosi assorbite ed impegnate;
- sperimentazione di tecniche di misura innovative;
- pianificazione di attività di radioprotezione;
- analisi computazionale dei campi di radiazione ionizzante, anche per impiego in applicazioni mediche.

Le conoscenze e capacità sono conseguite e verificate nelle seguenti attività formative:

1102I MEDICAL APPLICATIONS OF NUCLEAR TECHNOLOGIES 6 cfu
1087I NUCLEAR MEASUREMENTS 6 cfu
1091I PHYSICAL FUNDAMENTALS OF NUCLEAR ENGINEERING 6 cfu
1095I RADIATION PROTECTION 6 cfu

Le conoscenze e capacità sono conseguite e verificate nelle seguenti attività formative:



QUADRO A4.c

**Autonomia di giudizio
Abilità comunicative
Capacità di apprendimento**

Autonomia di giudizio

La Laurea Magistrale in Ingegneria Nucleare può essere conferita a studenti che abbiano acquisito la capacità di integrare le conoscenze e gestire la complessità, nonché di formulare giudizi sulla base di informazioni limitate o incomplete, includendo la riflessione sulle responsabilità sociali ed etiche collegate all'applicazione delle loro conoscenze e giudizi. Tali obiettivi sono ottenuti attraverso l'elaborazione, con crescente grado di autonomia, di progetti, esercizi,

	ed applicazioni. Le capacità di giudizio vengono inoltre ampliate attraverso incontri e colloqui con esponenti del mondo del lavoro promossi con l'organizzazione di seminari, conferenze, visite aziendali. La tesi di laurea magistrale, infine, rappresenta il momento più alto in cui lo studente, confrontandosi con un contesto caratteristico dell'Ingegneria Nucleare, elabora idee originali e innovative, assumendosi il compito, durante la discussione, di illustrarle e sostenerne la validità. L'accertamento è effettuato mediante le prove ed esami di profitto relativi ai diversi insegnamenti e tramite la valutazione degli eventuali elaborati, con particolare riferimento alla tesi finale.	
Abilità comunicative	La Laurea Magistrale in Ingegneria Nucleare può essere conferita a studenti che sappiano comunicare in modo chiaro e preciso lo sviluppo e le conclusioni delle loro attività, nonché le conoscenze e le valutazioni ad esse sottese, a interlocutori specialisti e non specialisti. L'acquisizione di tali abilità comunicative viene stimolata attraverso la richiesta di esposizione dei risultati ottenuti durante le sessioni di esercitazione, l'elaborazione di progetti e le attività di laboratorio a colleghi studenti e a docenti. Potranno essere previste delle sessioni di tipo seminariale in cui singoli studenti o gruppi di essi sono incaricati di illustrare un tema o un progetto. Infine, l'esposizione dei risultati del lavoro di tesi magistrale rappresenta un fondamentale momento in cui lo studente elabora le proprie capacità comunicative, oggetto di valutazione specifica in sede di conferimento del voto di laurea. Per quanto concerne la capacità di comunicazione orale, l'accertamento è effettuato mediante la valutazione della capacità di esporre e discutere le conoscenze acquisite, le attività svolte ed i risultati ottenuti nel corso delle prove ed esami di profitto relativi ai diversi insegnamenti e soprattutto durante la discussione della tesi finale. In questi contesti, è particolarmente incoraggiato l'utilizzo di mezzi di comunicazione multimediale. La capacità di comunicazione in forma scritta è invece accertata tramite la valutazione di elaborati in forma di relazioni, con particolare riferimento alla tesi finale. Per aumentare la capacità di comunicare in lingua inglese e per favorire l'internazionalizzazione del corso di studi, alcuni corsi possono essere tenuti in lingua inglese.	
Capacità di apprendimento	La Laurea Magistrale in Ingegneria Nucleare può essere conferita a studenti che abbiano sviluppato capacità di apprendimento tali da consentire loro di impostare in modo autonomo lo studio di discipline ingegneristiche e di base anche non contemplate nel proprio curriculum. Gli studi di ingegneria da sempre hanno avuto l'obiettivo di fornire metodi e capacità per affrontare problemi di natura tecnico-ingegneristica non necessariamente uguali o simili a quelli affrontati durante gli studi. Pertanto la capacità di affrontare ulteriori studi dopo la laurea magistrale sia autonomi che mediante percorsi formativi post-laurea magistrale è nella tradizione del laureato magistrale in ingegneria. Nel Corso, tale capacità viene stimolata mediante attività di sintesi e attività progettuali, presenti in molti insegnamenti, in cui occorre raccogliere in modo autonomo informazioni, elaborarle e acquisire in modo autonomo ulteriori conoscenze, al fine di sviluppare elaborati di progetto o di laboratorio. Inoltre, nel lavoro per la preparazione della tesi, viene sviluppata la capacità del singolo di costruire le	

necessarie nuove competenze, non incluse nei programmi di studio, attraverso ricerche, studi e applicazioni autonomamente condotti.
L'accertamento è effettuato mediante la valutazione di progetti ed elaborati sviluppati dagli studenti nell'ambito dei diversi insegnamenti e tramite un giudizio sul lavoro svolto per la redazione tesi finale.



QUADRO A4.d

Descrizione sintetica delle attività affini e integrative

08/06/2022

Le attività affini e integrative sono state previste per permettere agli studenti di approfondire specifiche aree di apprendimento dell'Ingegneria Nucleare. In particolare, come attività affini e integrative il CdS prevede l'acquisizione di nozioni riguardanti le tipologie dei materiali da utilizzare per applicazioni in reattori nucleari, valutandone le proprietà dal punto di vista meccanico, chimico e nucleare, e di nozioni riguardanti la radioprotezione delle persone e dell'ambiente. Le suddette nozioni costituiscono il necessario complemento e consolidamento per il profilo culturale dell'Ingegnere Nucleare, la cui formazione ricade nel quadro più ampio dell'Ingegneria industriale.



QUADRO A5.a

Caratteristiche della prova finale

11/12/2017

Alla conclusione del Corso di Studio, l'accertamento finale della preparazione si baserà sulla discussione di un tema o di un progetto svolto sotto la guida di almeno un docente di una delle discipline caratterizzanti il Corso. I risultati ottenuti in questo lavoro devono contenere elementi di originalità atti a qualificarlo come un contributo allo sviluppo della scienza e della tecnologia nucleare.

La prova finale viene sostenuta al termine di un percorso formativo di almeno 18 o 24 CFU, determinato tramite l'approvazione da parte del Consiglio di CdS delle tematiche coinvolte e della durata proposte dallo studente, con il supporto di uno o più relatori interni ed eventuali relatori esterni. Il lavoro di tesi consiste in una ricerca o un'applicazione originale che deve comprovare la maturità professionale del candidato.

Nella valutazione della prova finale sarà presa in considerazione, oltre la qualità del lavoro svolto, anche la capacità di sintesi e la qualità della presentazione (in forma scritta ed orale) delle attività svolte secondo il regolamento del Corso di Studio.



QUADRO A5.b

Modalità di svolgimento della prova finale

Il Corso di Laurea Magistrale in Nuclear Engineering incentiva i lavori di tesi eseguiti nell'ambito delle attività di ricerca internazionale svolte dai docenti del Corso di laurea e anche presso altre Università, Aziende o Centri di Ricerca, in Italia e all'estero. Grazie anche all'erogazione delle lezioni in lingua inglese, ciò permette allo studente di acquisire quelle abilità di relazione con il più vasto mondo professionale che sono di fondamentale importanza per un Ingegnere Nucleare.

L'inserimento da molti anni del Corso di Laurea nella rete di istruzione universitaria European Nuclear Education Network (ENEN, www.enen-assoc.org) e, più recentemente, in FuseNet (www.fusenet.eu) permette di offrire agli studenti moltissime opportunità a questo riguardo, sia nel settore della fissione che in quello della fusione nucleare.

Alla fine del lavoro di tesi, svolto sotto la supervisione di uno o più docenti del Corso di Laurea, e in occasione delle sessioni di laurea stabilite periodicamente, il candidato presenta oralmente il contenuto di un elaborato scritto alla commissione di Laurea Magistrale. Essa è composta da docenti scelti di volta in volta in ottemperanza alle disposizioni del Regolamento Didattico di Ateneo ed esprime la sua valutazione sul lavoro di tesi e sul curriculum del candidato.

Come previsto dal Regolamento Didattico di Ateneo, nella valutazione del candidato i membri della commissione tengono conto, oltre che del giudizio sull'esame finale di corso di studio, del curriculum di studi del candidato e della media dei voti riportati nei singoli esami, ponderata rispetto al peso in CFU degli stessi. La commissione può tener conto anche del tempo impiegato dallo studente per completare il percorso di studio.

**QUADRO B1****Descrizione del percorso di formazione (Regolamento Didattico del Corso)**

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Percorso formativo corso di Laurea Magistrale in Nuclear engineering (WSNR-LM)

Link: <https://unipi.coursecatalogue.cineca.it/corsi/2025/11532>

**QUADRO B2.a****Calendario del Corso di Studio e orario delle attività formative**

<https://www.ing.unipi.it/it/studenti/orario-delle-lezioni>

**QUADRO B2.b****Calendario degli esami di profitto**

<https://www.ing.unipi.it/it/studenti/calendario-esami>

**QUADRO B2.c****Calendario sessioni della Prova finale**

<https://www.ing.unipi.it/it/studenti/appelli-di-laurea>

**QUADRO B3****Docenti titolari di insegnamento**

Sono garantiti i collegamenti informatici alle pagine del portale di ateneo dedicate a queste informazioni.

N.	Settori	Anno di corso	Insegnamento	Cognome Nome	Ruolo	Crediti	Ore	Docente di riferimento per corso
1.	ING-IND/19	Anno di	CONTROL OF NUCLEAR PLANTS link	PESETTI ALESSIO	PA	6	60	

		corso 1						
2.	ING- IND/19	Anno di corso 1	NUCLEAR MATERIALS link	CANCEMI SALVATORE ANGELO	RD	6	60	
3.	ING- IND/20	Anno di corso 1	NUCLEAR MEASUREMENTS link	D'ERRICO FRANCESCO	PO	6	60	✓
4.	ING- IND/19	Anno di corso 1	NUCLEAR PLANTS link			12		
5.	ING- IND/19	Anno di corso 1	NUCLEAR PLANTS I (<i>modulo di NUCLEAR PLANTS</i>) link	FORGIONE NICOLA	PO	6	60	✓
6.	ING- IND/19	Anno di corso 1	NUCLEAR PLANTS II (<i>modulo di NUCLEAR PLANTS</i>) link	ANGELUCCI MICHELA	RD	6	12	
7.	ING- IND/19	Anno di corso 1	NUCLEAR PLANTS II (<i>modulo di NUCLEAR PLANTS</i>) link	PACI SANDRO	PO	6	30	✓
8.	ING- IND/19	Anno di corso 1	NUCLEAR PLANTS II (<i>modulo di NUCLEAR PLANTS</i>) link	GALLENI FRANCESCO	RD	6	60	✓
9.	ING- IND/18	Anno di corso 1	NUCLEAR REACTOR PHYSICS (<i>modulo di PHYSICS AND NUMERICAL MODELS FOR NUCLEAR REACTORS</i>) link	GIUSTI VALERIO	PA	6	60	✓
10.	ING- IND/19	Anno di corso 1	NUCLEAR THERMAL HYDRAULICS link	PUCCIARELLI ANDREA	RD	12	60	✓
11.	ING- IND/19	Anno di corso 1	NUCLEAR THERMAL HYDRAULICS link	AMBROSINI WALTER	PO	12	60	✓
12.	ING- IND/18	Anno di corso 1	NUMERICAL MODELS FOR NUCLEAR REACTORS (<i>modulo di PHYSICS AND NUMERICAL MODELS FOR NUCLEAR REACTORS</i>) link	GIUSTI VALERIO	PA	6	60	✓

13.	ING-IND/20	Anno di corso 1	PHYSICAL FUNDAMENTALS OF NUCLEAR ENGINEERING link	CIOLINI RICCARDO	PA	6	60	
14.	ING-IND/18	Anno di corso 1	PHYSICS AND NUMERICAL MODELS FOR NUCLEAR REACTORS link			12		
15.	ING-IND/19	Anno di corso 2	ANALYSIS OF ACCIDENTS IN NUCLEAR PLANTS (<i>modulo di NUCLEAR SAFETY</i>) link			6		
16.	ING-IND/19	Anno di corso 2	COMPUTATIONAL CODES FOR NUCLEAR REACTORS link			6		
17.	ING-IND/19	Anno di corso 2	DECOMMISSIONING OF NUCLEAR PLANTS AND RADIOACTIVE WASTE MANAGEMENT link			6		
18.	ING-IND/19	Anno di corso 2	DESIGN OF COMPLEX PLANTS link			6		
19.	ING-IND/19	Anno di corso 2	ENERGY AND NUCLEAR POWER SYSTEMS link			6		
20.	ING-IND/19	Anno di corso 2	ENGINEERING OF FUSION REACTORS link			6		
21.	NN PROFIN_S	Anno di corso 2	FINAL EXAMINATION link			18		
22.	NN	Anno di corso 2	INFORMATIC TRAINING link			6		
23.	ING-IND/20	Anno di corso 2	MEDICAL APPLICATIONS OF NUCLEAR TECHNOLOGIES link			6		
24.	ING-IND/19	Anno di	NUCLEAR PLANT STRUCTURAL DESIGN link			6		

		corso 2							
25.	ING- IND/19	Anno di corso 2	NUCLEAR SAFETY link					12	
26.	ING- IND/20	Anno di corso 2	RADIATION PROTECTION link					6	
27.	ING- IND/19	Anno di corso 2	SAFETY OF NUCLEAR PLANTS (modulo di NUCLEAR SAFETY) link					6	
28.	ING- IND/19	Anno di corso 2	SINGLE AND TWO-PHASE THERMAL-HYDRAULICS link					6	
29.	ING- IND/19	Anno di corso 2	STRUCTURAL MECHANICS AND NUCLEAR CONSTRUCTIONS link					6	



QUADRO B4

Aule

Descrizione link: Sistema informativo University Planner per la gestione delle aule

Link inserito: <https://su.unipi.it/OccupazioneAule>

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Scuola di Ingegneria - aule didattiche



QUADRO B4

Laboratori e Aule Informatiche

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Scuola di Ingegneria - aule informatiche e laboratori



QUADRO B4

Sale Studio

Descrizione link: Sale Studio

Link inserito: <https://www.unipi.it/campus-e-servizi/servizi/biblioteche-e-sale-studio/>



QUADRO B4

Biblioteche

Descrizione link: Biblioteca dei Corsi di Studio della Scuola di Ingegneria

Link inserito: <http://www.sba.unipi.it/it/biblioteche/polo-5/ingegneria>



QUADRO B5

Orientamento in ingresso

14/05/2025

Descrizione link: Sito web di ateneo sull'Orientamento in ingresso

Link inserito: <https://www.unipi.it/didattica/iscrizioni/orientamento/>

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Orientamento in ingresso



QUADRO B5

Orientamento e tutorato in itinere

14/05/2025

Descrizione link: Sito web di ateneo sull'Orientamento

Link inserito: <https://www.unipi.it/campus-e-servizi/servizi/servizio-di-tutorato-alla-pari-gli-studenti-esperti-tutor/>

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Orientamento e tutorato in itinere



QUADRO B5

Assistenza per lo svolgimento di periodi di formazione all'esterno (tirocini e stage)

14/05/2025

Descrizione link: Pagina web sui periodi di formazione all'esterno

Link inserito: <https://www.unipi.it/campus-e-servizi/verso-il-lavoro/>

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Assistenza per periodi di formazione all'esterno



QUADRO B5

Assistenza e accordi per la mobilità internazionale degli studenti



In questo campo devono essere inserite tutte le convenzioni per la mobilità internazionale degli studenti attivate con Atenei stranieri, con l'eccezione delle convenzioni che regolamentano la struttura di corsi interateneo; queste ultime devono invece essere inserite nel campo apposito "Corsi interateneo".

Per ciascun Ateneo straniero convenzionato, occorre inserire la convenzione che regola, fra le altre cose, la mobilità degli studenti, e indicare se per gli studenti che seguono il relativo percorso di mobilità sia previsto il rilascio di un titolo doppio o multiplo. In caso non sia previsto il rilascio di un titolo doppio o multiplo con l'Ateneo straniero (per esempio, nel caso di convenzioni per la mobilità Erasmus) come titolo occorre indicare "Solo italiano" per segnalare che gli studenti che seguono il percorso di mobilità conseguiranno solo il normale titolo rilasciato dall'ateneo di origine.

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Mobilità internazionale degli studenti

Descrizione link: Pagina web per opportunità di internazionalizzazione

Link inserito: <https://www.unipi.it/didattica/studi-e-tirocini-allestero/studiare-allestero/>

n.	Nazione	Ateneo in convenzione	Codice EACEA	Data convenzione	Titolo
1	Austria	Technische Universitaet Wien	A WIEN02	23/04/2025	solo italiano
2	Belgio	Katholieke Universiteit Leuven	B LEUVEN01	23/04/2025	solo italiano
3	Belgio	Universite Catholique De Louvain	B LOUVAIN01	23/04/2025	solo italiano
4	Belgio	Universiteit Antwerpen	B ANTWERP01	23/04/2025	solo italiano
5	Belgio	Vrije Universiteit Brussel	B BRUSSEL01	23/04/2025	solo italiano
6	Danimarca	Aarhus Universitet	DK ARHUS01	23/04/2025	solo italiano
7	Finlandia	Lappeenranta Teknillinen Yliopisto	SF	23/04/2025	solo

			LAPPEEN01		italiano
8	Francia	Association L'Œonard De Vinci	F PARIS270	23/04/2025	solo italiano
9	Francia	Ecole Nationale Superieure D'Arts Et Metiers	F PARIS062	23/04/2025	solo italiano
10	Francia	Ecole Nationale Superieure De Chimie	F RENNES09	23/04/2025	solo italiano
11	Francia	Ecole Nationale Superieure De Mecanique Et D'Aerotechnique	F POITIER05	23/04/2025	solo italiano
12	Francia	Ecole Speciale Des Travaux Publics, Du Batiment Et De L'Industrie	F PARIS068	23/04/2025	solo italiano
13	Francia	Institut National Des Sciences Appliquees De Rouen	F ROUEN06	23/04/2025	solo italiano
14	Francia	Institut Polytechnique De Bordeaux	F BORDEAU54	23/04/2025	solo italiano
15	Francia	Institut Polytechnique De Grenoble	F GRENOBL22	23/04/2025	solo italiano
16	Francia	Institut Polytechnique Des Sciences Avanc�es	F PARIS342	23/04/2025	solo italiano
17	Francia	Institut Superieur De L'Aeronautique Et De L'Espace	F TOULOUS16	23/04/2025	solo italiano
18	Francia	Universite De Limoges	F LIMOGES01	23/04/2025	solo italiano
19	Germania	Friedrich-Alexander-Universitaet Erlangen Nuernberg	D ERLANGE01	23/04/2025	solo italiano
20	Germania	Gottfried Wilhelm Leibniz Universitaet Hannover	D HANNOVE01	23/04/2025	solo italiano
21	Germania	Hochschule Esslingen	D ESSLING03	23/04/2025	solo italiano
22	Germania	Hochschule Fur Angewandte Wissenschaften Fachhochschule Kempten	D KEMPTEN01	23/04/2025	solo italiano
23	Germania	Otto-Von-Guericke-Universitaet Magdeburg	D MAGDEBU01	23/04/2025	solo italiano
24	Germania	Ruhr-Universitaet Bochum	D BOCHUM01	23/04/2025	solo italiano
25	Germania	Technische Universitaet Dresden	D DRESDEN02	23/04/2025	solo italiano
26	Germania	Technische Universitaet Muenchen	D MUNCHEN02	23/04/2025	solo italiano
27	Germania	Technische Universitat Braunschweig	D	23/04/2025	solo

			BRAUNSC01		italiano
28	Germania	Universitaet Bayreuth	D BAYREUT01	23/04/2025	solo italiano
29	Norvegia	Hogskolen I Ostfold	N HALDEN02	23/04/2025	solo italiano
30	Norvegia	Norges Teknisk-Naturvitenskapelige Universitet Ntnu	N TRONDHE01	23/04/2025	solo italiano
31	Paesi Bassi	Stichting Hoger Onderwijs Nederland	NL S- GRAVE37	23/04/2025	solo italiano
32	Paesi Bassi	Technische Universiteit Delft	NL DELFT01	23/04/2025	solo italiano
33	Paesi Bassi	Technische Universiteit Delft	NL DELFT01	23/04/2025	solo italiano
34	Paesi Bassi	Universiteit Twente	NL ENSCHED01	23/04/2025	solo italiano
35	Polonia	Politechnika Lodzka	PL LODZ02	23/04/2025	solo italiano
36	Polonia	Politechnika Lubelska	PL LUBLIN03	23/04/2025	solo italiano
37	Polonia	Politechnika Poznanska	PL POZNAN02	23/04/2025	solo italiano
38	Polonia	Politechnika Rzeszowska Im Ignacego Lukasiewicza Prz	PL RZESZOW01	23/04/2025	solo italiano
39	Portogallo	Instituto Politecnico Do Porto	P PORTO05	23/04/2025	solo italiano
40	Portogallo	Universidade De Lisboa	P LISBOA109	23/04/2025	solo italiano
41	Portogallo	Universidade Do Minho	P BRAGA01	23/04/2025	solo italiano
42	Portogallo	Universidade Do Porto	P PORTO02	23/04/2025	solo italiano
43	Portogallo	Universidade Do Porto	P PORTO02	23/04/2025	solo italiano
44	Portogallo	Universidade Nova De Lisboa	P LISBOA03	23/04/2025	solo italiano
45	Repubblica Ceca	Vysoke Uceni Technicke V Brne	CZ BRNO01	23/04/2025	solo italiano
46	Romania	UNIVERSITATEA NATIONALA DE STIINTA SI TEHNOLOGIE POLITEHNIC A BUCURESTI		23/04/2025	solo italiano
47	Romania	Universitatea Tehnica Cluj-Napoca	RO	23/04/2025	solo

			CLUJNAP05		italiano
48	Romania	Universitatea Transilvania Din Brasov	RO BRASOV01	23/04/2025	solo italiano
49	Slovacchia	Slovenska Technicka Univerzita V Bratislave	SK BRATISL01	23/04/2025	solo italiano
50	Slovacchia	Zilinska Univerzita V Ziline	SK ZILINA01	23/04/2025	solo italiano
51	Slovenia	Univerza V Ljubljani	SI LJUBLJA01	23/04/2025	solo italiano
52	Slovenia	Univerza V Ljubljani	SI LJUBLJA01	23/04/2025	solo italiano
53	Spagna	Universidad De Granada	E GRANADA01	23/04/2025	solo italiano
54	Spagna	Universidad De Leon	E LEON01	23/04/2025	solo italiano
55	Spagna	Universidad Politecnica De Cartagena	E MURCIA04	23/04/2025	solo italiano
56	Spagna	Universidad Politecnica De Cartagena	E MURCIA04	23/04/2025	solo italiano
57	Spagna	Universidad Politecnica De Madrid	E MADRID05	23/04/2025	solo italiano
58	Spagna	Universidad Pontificia Comillas	E MADRID02	23/04/2025	solo italiano
59	Spagna	Universitat Autonoma De Barcelona	E BARCELO02	23/04/2025	solo italiano
60	Spagna	Universitat Politecnica De Catalunya	E BARCELO03	23/04/2025	solo italiano
61	Spagna	Universitat Politecnica De Valencia	E VALENCI02	23/04/2025	solo italiano
62	Spagna	Universitat Rovira I Virgili	E TARRAGO01	23/04/2025	solo italiano
63	Svizzera	ZURICH UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES (ZHAW)		01/01/2018	solo italiano
64	Turchia	Gazi Universitesi	TR ANKARA02	23/04/2025	solo italiano
65	Turchia	Istanbul Arel Universitesi	TR ISTANBU29	23/04/2025	solo italiano
66	Turchia	Kocaeli Universitesi	TR KOCAELI02	23/04/2025	solo italiano
67	Turchia	Kocaeli Universitesi	TR	23/04/2025	solo

			KOCAELI02		italiano
68	Turchia	Nisantasi Universitesi	TR ISTANBU45	23/04/2025	solo italiano



QUADRO B5

Accompagnamento al lavoro

14/05/2025

Descrizione link: Il servizio di Career Service

Link inserito: <https://www.unipi.it/campus-e-servizi/verso-il-lavoro/career-service/>

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Accompagnamento al lavoro



QUADRO B5

Eventuali altre iniziative

28/05/2025

Oltre alle iniziative istituzionali di orientamento organizzate dall'Ateneo e dalla Scuola di Ingegneria, in particolare la presentazione dell'offerta formativa nell'ambito delle giornate Orizzonte Ingegneria, il Corso di Laurea viene pubblicizzato presso il bacino locale attraverso presentazioni dedicate, rivolte soprattutto agli studenti al terzo anno della laurea in Fisica.

Per gli studenti provenienti da altre sedi in ambito nazionale, il CdS viene pubblicizzato tutti gli anni attraverso il 'Servizio di Alert' del consorzio AlmaLaurea.

Per la pubblicità a livello internazionale il CdS fa riferimento alla Pagina Web ufficiale (<http://nucleare.ing.unipi.it/it>) e a quella LinkedIn dei laureati in Ingegneria Nucleare di Pisa 'Nuclear Engineers from the University of Pisa, Italy'. Inoltre, CdS organizza ormai da alcuni anni una serie di webinar dal titolo "Past-student and Expert in Nuclear Engineering" (<http://nucleare.ing.unipi.it/it/webinars>) nell'ambito dei quali un buon numero di laureati degli anni passati presenta le attività di ricerca e sviluppo in cui è coinvolto, permettendo sia il tracciamento delle loro carriere lavorative che un efficace orientamento nei confronti degli attuali studenti.

Grazie ai numerosi progetti internazionali in cui i docenti del CdS sono coinvolti, esiste una rete di contatti che consente agli studenti di usufruire molto spesso di periodi di formazione all'estero soprattutto in relazione allo svolgimento della tesi di laurea.



QUADRO B6

Opinioni studenti

10/09/2025

I questionari compilati dagli studenti al 15 luglio 2025 sono 154 per coloro, gruppo A, che hanno seguito le lezioni durante l'anno accademico 2024-25 e 35 per coloro, gruppo B, che hanno seguito negli anni accademici precedenti. Il numero dei questionari del primo gruppo mostra un calo di circa il 22% rispetto all'anno accademico precedente mentre il numero di

quelli del secondo gruppo è sostanzialmente costante. La riduzione del numero dei questionari compilati dagli studenti dell'anno accademico corrente evidenzia il minore numero di esami da questi sostenuti rispetto a quelli sostenuti dagli studenti dell'anno accademico precedente (102 contro 133). Questo calo si riduce parzialmente se consideriamo gli esami sostenuti entro il 31 luglio del rispettivo anno accademico (incluso cioè anche l'ultima sessione degli esami estivi), scendendo dal 23% al 16%.

Come visibile nel file allegato, dalle risposte al questionario emerge un giudizio sul corso di laurea magistrale decisamente positivo, con tutte le valutazioni superiori a 3 per la prima tipologia di studenti (coloro che hanno seguito le lezioni nell'anno accademico 2024/25). Per coloro che hanno seguito negli anni precedenti si rileva, come è lecito attendersi, una valutazione inferiore a 3 e pari a 2.6 soltanto per la domanda BP, inerente alla presenza alle lezioni per l'anno accademico corrente.

Il giudizio complessivo medio (domanda BS02) è di 3.4 su un massimo di 4, in leggero aumento rispetto al valore di 3.2 dell'anno accademico precedente. La valutazione complessiva del corso di studio da parte degli studenti appare dunque più che positiva, senza soglie di attenzione degne di rilievo.

Tra i suggerimenti per il miglioramento della didattica, in ordine decrescente di priorità, vengono indicati i seguenti aspetti:

- migliorare la qualità del materiale didattico;
- alleggerire il carico didattico complessivo;
- eliminare argomenti già trattati in altri insegnamenti;
- migliorare il coordinamento con altri insegnamenti;
- inserire prove d'esame intermedie;
- fornire più conoscenze di base;
- fornire in anticipo il materiale didattico;
- aumentare il supporto didattico;
- attivare insegnamenti serali.

Le prime due voci della lista sembrano non allinearsi con le risposte alle domande B03 - "Il materiale didattico (indicato e disponibile) è adeguato per lo studio della materia?" e B02 - "Il carico di studio dell'insegnamento è proporzionato ai crediti assegnati?" che riportano, rispettivamente, una media di 3.4 e 3.1. È probabile che il campione di studenti che ha espresso questi suggerimenti per il miglioramento della didattica (20% del totale dei questionari), non sia statisticamente rappresentativo dell'intera popolazione.

Punti di forza del Corso di Studio continuano ad essere la reperibilità dei docenti per chiarimenti e spiegazioni (valutazione media di 3.7), il rispetto da parte degli stessi dei principi di uguaglianza e pari opportunità, la coerenza degli insegnamenti con quanto riportato sul Course Catalogue e le attività didattiche integrative (tutti aspetti con una valutazione media di 3.6). Si sottolinea inoltre come gli studenti dichiarino di essere molto interessati agli argomenti trattati nei vari insegnamenti del corso di studio (valutazione media di 3.6 per il gruppo A e 3.4 per il gruppo B).

Sebbene non riportati esplicitamente nel file allegato, i dati disaggregati delle valutazioni dei singoli insegnamenti confermano sostanzialmente le valutazioni positive che emergono dai dati aggregati. Il solo modulo "Nuclear Reactor Physics" dell'insegnamento "Physics and Numerical Models for Nuclear Reactors" presenta un valore al di sotto della soglia di attenzione (2.5). La media delle risposte alla domanda B01 - "Le mie conoscenze preliminari sono risultate sufficienti per la comprensione degli argomenti del programma d'esame?" è infatti pari a 2.4. Consultato il docente di riferimento del suddetto modulo, appare difficile comprendere la motivazione di una tale valutazione. Il modulo è infatti uno degli insegnamenti storici del corso di studio, con un programma assodato da tempo che richiede conoscenze classicamente fornite nei corsi di analisi matematica delle lauree triennali. Si sottolinea inoltre come la valutazione dello scorso anno, a parità di argomenti e materiale di studio, fosse stata pari a 3.3. La variabilità di questa valutazione potrebbe essere dovuta alla diversa preparazione degli studenti delle varie coorti al momento dell'immatricolazione. Il docente del suddetto modulo solleciterà gli studenti ad interagire, anche attraverso lo strumento del ricevimento, sin dall'inizio delle lezioni per manifestare eventuali criticità legate alla loro preparazione di base.

Considerate le attuali valutazioni, grazie alle azioni intraprese dal nuovo docente responsabile, sembrano invece superate le criticità emerse lo scorso anno per quanto riguarda l'insegnamento di "Nuclear Thermal Hydraulics". Per l'altro insegnamento che lo scorso anno aveva evidenziato delle criticità, "Structural Mechanics and Nuclear Constructions", i risultati non sono disponibili a causa del basso numero di questionari compilati (meno di 5). Ciononostante, il docente

responsabile ha assicurato che saranno proseguite le azioni già intraprese volte a risolvere le criticità emerse.

Per quanto riguarda il corso di studio nel suo complesso, saranno comunque portate avanti le azioni di revisione e ottimizzazione avviate lo scorso anno accademico nell'ottica di armonizzare al meglio i programmi dei vari insegnamenti al fine di ridurre, per quanto possibile, la ripetizione degli stessi argomenti, anche se una ricapitolazione introduttiva delle conoscenze necessarie può risultare utile dal punto di vista della didattica.

Nonostante gli studenti siano costantemente invitati da parte di tutti i docenti a compilare i questionari non appena questi sono disponibili, purtroppo per diversi insegnamenti non risultano elaborate le rispettive valutazioni a causa della bassa numerosità di questionari compilati. I docenti ed i rappresentanti degli studenti continueranno questa azione di sollecito, per cercare di avere un buon numero dei questionari già compilati subito al termine del semestre di lezione.

Link inserito: <http://>

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Risultati dei questionari studenti sulla didattica per il corso di studio nel suo complesso.



QUADRO B7

Opinioni dei laureati

10/09/2025

Il rapporto allegato riguarda l'indagine sul profilo dei laureati nel 2024. Si riportano di seguito alcuni dati rilevanti:

- L'indagine si riferisce a 8 laureati dei quali 7 hanno risposto al questionario.
- Il campione è costituito da 7 uomini e 1 donna.
- Per il 50.0% del campione l'età alla laurea è compresa tra 25 e 26 anni, mentre il 37.5% si laurea con una età di 27 anni e oltre. Alla laurea l'età media del campione è di 28.1 anni che risulta essere in aumento rispetto all'indagine dello scorso anno (27.3).
- Il 37.5% dei laureati è residente in Toscana, mentre il restante 62.5% risiede in altra regione. Non sono presenti laureati che hanno residenza all'estero.
- Le scuole secondarie di provenienza sono di tipo liceale per il 75% (Liceo classico 12.5%, Liceo scientifico 62.5%) e di tipo tecnico per il 12.5%. Il restante 12.5% ha un diploma conseguito all'estero. Il voto medio di diploma è pari a 96.7.
- Il 25% del campione ha conseguito il diploma al Centro, il 25% al Sud-Isole. Il restante 37.5% ha conseguito il diploma al Nord o per il 12.5 all'estero.
- La motivazione della scelta del CdS è per il 57.1% relativa a fattori sia culturali che professionalizzanti, per il 42.7% prevalentemente a fattori culturali.
- Il punteggio medio di laurea magistrale è 111.6 (considerando le lauree con lode pari a 113) mentre la media del punteggio degli esami è pari a 27.9. Entrambi i valori sono in sensibile aumento rispetto a quelli dello scorso anno.
- Il 12.5% degli intervistati si è laureato in corso, il 50% al 1° anno fuori corso, mentre il restante 37.5% si è laureato al 2° anno o più fuori corso. La durata media degli studi è stata di 3.6 anni, in ulteriore calo rispetto a quella relativa all'indagine dello scorso anno, che era risultata pari a 4.0. Si sottolinea tuttavia come l'esiguo numero di intervistati possa creare rilevanti oscillazioni tra un anno ed un altro nei dati relativi ad alcuni indicatori.
- Il 14.3% degli intervistati ha usufruito del servizio di borse di studio.
- Il 42.9% degli intervistati ha svolto periodi di studio all'estero durante il corso Magistrale, riconosciuti dal CdS. Il 100% degli intervistati ha svolto un periodo di studio all'estero per la preparazione di una parte significativa della tesi.
- I mesi impiegati per il lavoro di tesi sono in media 10.6, in aumento rispetto al dato del precedente anno di rilevazione (8.5 mesi). Si rileva tuttavia come la maggior parte degli studenti del CdS svolge, per propria scelta, il lavoro di tesi presso un ente di ricerca o una industria all'estero o nell'ambito di progetti internazionali ricevendo spesso un adeguato supporto finanziario e frequentemente lo studente, in accordo con la sede ospitante, estende la durata del lavoro oltre i 6 mesi formali.
- Il 14.3% degli intervistati ha svolto tirocini formativi curriculari o di lavoro riconosciuti dal corso di laurea magistrale.
- L'85.7% degli intervistati ha avuto esperienza di lavoro durante gli studi universitari.
- Per quanto riguarda il grado di soddisfazione circa il corso di laurea si ha un 71.4% di "decisamente sì", ed un 28.6% di

“più sì che no”.

- In relazione alla soddisfazione per il rapporto con i docenti si riscontra il “decisamente sì” per il 42.9% e “più sì che no” per il restante 57.1%. Percentuali invertite si riscontrano per quanto riguarda la soddisfazione dei rapporti con gli altri studenti.
- Tutti gli intervistati hanno usufruito delle aule per la didattica e le ritengono adeguate. Il 28.6% ha usufruito anche delle postazioni informatiche e ritengono la loro numerosità adeguata. Il 71.4% ha usufruito dei servizi di biblioteca e di questi il 20% li ha giudicati abbastanza negativi. L'85.7% ha utilizzato le attrezzature per le altre attività didattiche giudicandole adeguate. Il 71.4% ha utilizzato gli spazi dedicati allo studio individuale, ed il 60% di questi li ha ritenuti adeguati.
- La totalità degli intervistati ha ritenuto sempre soddisfacente l'organizzazione degli esami.
- La valutazione dell'adeguatezza del carico di studio si divide in “decisamente sì” per il 42.9%, “più sì che no” per il 28.6%, “più no che sì” per il 14.3% e “decisamente no” per il restante 14.3%.
- Il 100% degli intervistati si iscriverebbe allo stesso corso di laurea magistrale dell'Ateneo.
- Il 100% degli intervistati ha una conoscenza della lingua inglese scritta e parlata di livello almeno B2.
- Vi è complessivamente un'ottima familiarità con i principali strumenti informatici.
- Il 57.1% degli intervistati intende proseguire con gli studi attraverso il dottorato di ricerca, il 14.3% attraverso borsa o assegno di studio, mentre il restante 28.6% non intende proseguire.
- Gli aspetti più rilevanti per la ricerca del lavoro sono: la possibilità di carriera (100%); l'acquisizione di professionalità (85.7%); la possibilità di guadagno (71.4%); l'opportunità di contatti con l'estero e la possibilità di utilizzare al meglio le competenze acquisite (57.1%, per entrambi); la coerenza con gli studi (42.9%).
- La disponibilità a lavorare nel settore pubblico e in quello privato è in entrambi i casi del 71.4%.
- La relazione contrattuale preferita è per il 100% quella a tempo pieno, per il 42.9% anche sotto forma di telelavoro o smart-working.
- Il totale degli intervistati preferirebbe un contratto a tutele crescenti e per il 71.4% anche a tempo determinato.
- Più del 71.4% degli intervistati lavorerebbe in qualsiasi area geografica europea, il 57.1% sarebbe comunque disposto a lavorare in uno stato extraeuropeo.

Nonostante le limitazioni statistiche delle elaborazioni ricevute, si evidenzia una buona soddisfazione per il corso di laurea.

Link inserito: <http://>

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Profilo dei laureati - scheda elaborata dal Consorzio AlmaLaurea



QUADRO C1

Dati di ingresso, di percorso e di uscita

Dal rapporto allegato, si nota la seguente sequenza storica degli iscritti al primo anno:

10/09/2025

2017-18: 13; 2018-19: 9; 2019-20: 14; 2020-21: 8; 2021-22: 18; 2022-23: 29; 2023-24: 22; 2024-25: 28.

Il numero degli iscritti fino al 2020-21 ha mostrato per le iscrizioni al primo anno delle oscillazioni intorno ad un valore medio di poco superiore a 10 studenti. Nei successivi anni accademici si nota tuttavia un considerevole aumento del numero di iscritti che sembrerebbe potersi attestare intorno alle 25-30 unità.

Fino all'anno accademico 2021-2022, la classe di laurea di provenienza, con esclusione degli anni con minor numero di iscritti, era per più del 90% quella dell'ingegneria industriale (L-9). A partire dall'anno accademico 2022-2023 si nota una progressiva riduzione degli studenti provenienti dalla classe dell'ingegneria industriale in concomitanza con un progressivo aumento di quelli provenienti dalla classe delle scienze e tecnologie fisiche, classe che nell'ultimo anno accademico considerato ha raggiunto una percentuale del 22.7%.

Negli ultimi due anni accademici il voto di laurea di coloro che si sono iscritti alla laurea magistrale risulta per più del 40% superiore a 100.

L'ateneo di provenienza è per il 45.5% quello di Pisa (42.1% nel 2023-24).

La percentuale degli studenti stranieri si è assestata negli ultimi due anni accademici intorno al 20%.

La percentuale delle studentesse per l'a.a. 2024-25 è salita al 28.6%, più del doppio rispetto all'anno accademico precedente. Si evidenzia tuttavia come questo dato sia influenzato in maniera sensibile da variazioni anche di poche unità.

I passaggi in uscita o rinunce sono nulli o ridotti a singoli casi nei vari anni.

Il numero degli studenti attivi al primo anno è sempre superiore al 70%. Il passaggio ad altri corsi di studio dell'ateneo è limitato ad una singola unità per entrambi gli ultimi due anni accademici.

Il numero medio di CFU acquisiti al primo anno mostra un notevole calo per l'anno 2024 passando da 28.2 a 9.2.

La media dei voti negli esami degli studenti attivi al primo anno è dal 2017 superiore a 26 e negli ultimi anni si è stabilizzata intorno a valori superiori a 27.

Per quanto riguarda i laureati, la totalità si laurea a partire dal 3° anno di studio. Il voto medio di laurea è per tutte le coorti superiore a 100.

Il numero di laureati per anno di corso esteso alla data del 31 maggio conferma che il 1° anno fuori corso è quello nel quale viene più frequentemente conseguito il titolo.

Link inserito: <http://>

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Dati e indicatori di ingresso degli iscritti al primo anno



QUADRO C2

Efficacia Esterna

Il rapporto allegato riguarda l'indagine del 2024 sulla condizione occupazionale dei laureati a tre e cinque anni dal conseguimento del titolo. 10/09/2025

Per quanto riguarda i laureati intervistati a tre anni dalla laurea, si riportano i seguenti dati rilevanti:

- 8 laureati di cui 3 intervistati, 100% uomini.
- Voto di laurea medio pari a 105.8 con età media alla laurea di 29.8 anni.
- Durata media degli studi: 3.9 anni.
- Indice di ritardo: 0.97.
- Il tasso di occupazione è del 100%. L'intervallo di tempo medio tra la laurea ed il reperimento del primo lavoro è pari a 8.3 mesi. Il 33.3% lavora nel settore pubblico, mentre il restante 66.7% in quello privato. Tutti i laureati svolgono una

professione intellettuale, scientifica e di elevata specializzazione. Dei tre laureati intervistati, uno svolge attività in proprio, uno dipendente a tempo indeterminato ed uno è titolare di una borsa o assegno di studio o ricerca. Il numero medio di ore lavorative settimanali è pari a 43.7.

- La retribuzione mensile netta è di 1.792 euro.
- Tutti i laureati dichiarano di usare in misura elevata le competenze acquisite con la laurea magistrale e che la formazione professionale acquisita all'università è molto adeguata. Due laureati dichiarano che il titolo conseguito è richiesto per legge, mentre il terzo che la laurea non è richiesta ma necessaria. Tutti concordano che la laurea è molto efficace nel lavoro svolto e il grado di soddisfazione medio per il lavoro svolto, su una scala da 1 a 10, risulta pari a 7.7.
- Nessuno degli occupati cerca lavoro.

Ancora una volta si è costretti ad evidenziare la scarsa significatività statistica dei dati riportati precedentemente in quanto si riferiscono ad un campione di soli 3 intervistati.

Sebbene ancora elevata, la durata media degli studi mostra una riduzione passando dai 4.7 anni della precedente rilevazione agli attuali 3.9. Al riguardo rimangono ancora valide le osservazioni su due aspetti caratterizzanti il CdS:

1. un numero pari a circa il 20% del totale degli studenti del CdS era di provenienza estera e si è osservato che tali studenti molto spesso presentano lacune formative penalizzanti rispetto agli studenti con laurea triennale conseguita in Italia;
2. la maggior parte degli studenti del CdS svolge, per propria scelta, il lavoro di tesi presso un ente di ricerca o una industria all'estero, con un supporto finanziario adeguato, e molto spesso la sede di svolgimento della tesi, in pieno accordo con lo studente, estende la durata del lavoro oltre i 6 mesi formali. La scelta della tesi all'estero è anche legata all'ottenimento del titolo di European Master of Science in Nuclear Engineering (EMSNE), come indicato nel Quadro C3.

Per quanto riguarda i laureati intervistati a 5 anni dalla laurea, si riportano i seguenti dati rilevanti:

- 8 laureati di cui 5 intervistati, 87.5% uomini, 12.5% donne.
- Voto di laurea medio pari a 99.9 ed età di laurea media di 30.4 anni.
- Durata media degli studi: 4.3 anni.
- Indice di ritardo: 1.13.
- Ha partecipato ad almeno un'attività di formazione post-laurea il 40%, di cui per il 20% dottorato di ricerca, per il 20% master non universitario, per il 20% collaborazione volontaria, per il 20% tirocinio/praticantato e per il restante 20% scuola di specializzazione.
- L'80% lavora. Il 20% non lavora (ma ha lavorato dopo la laurea) e dichiara di non cercare lavoro. Il numero di occupati è 4 (80% degli intervistati) e tutti hanno iniziato il lavoro dopo la laurea magistrale. Per gli occupati il tempo medio di reperimento del lavoro dalla laurea magistrale è stato di 12.8 mesi. 40.8 è il numero medio delle ore settimanali di lavoro. Il 50% lavora nel settore privato e il 50% nel settore pubblico. Il 25% lavora nell'industria mentre il 75% nei servizi. Per metà dei laureati l'area geografica di lavoro è il Centro mentre per l'altra metà l'estero.
- Il guadagno mensile medio è di 2.657 euro.
- Il 25% utilizza le competenze acquisite con la laurea magistrale in misura elevata, il 50% in misura ridotta, il restante 25% per niente. La formazione professionale acquisita all'università è "molto adeguata" per il 75% di coloro che lavorano e "poco adeguata" per il restante 25%. La laurea conseguita è "richiesta per legge" per il 25%, "non richiesta ma necessaria" per il 25%, non richiesta ma utile per il 25% e infine "non richiesta né utile" per il restante 25%. In relazione al lavoro svolto, la laurea magistrale è giudicata "molto efficace/efficace" per il 33.3%, stessa percentuale hanno ottenuto le restanti risposte "abbastanza efficace" e "poco/per nulla efficace". La soddisfazione per il lavoro svolto è in media (scala da 1 a 10) pari a 8.8.
- Il 25% degli occupati cerca lavoro.

Si nota anche in questo caso una scarsa significatività statistica dei dati riportati in quanto si riferiscono ad un campione di soli 5 intervistati.

Link inserito: <http://>

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Scheda occupazione a tre e cinque anni dalla laurea





Il riscontro ottenuto dalle istituzioni di ricerca e dalle aziende che periodicamente ricevono i nostri studenti è da molti anni eccellente. 

Negli ultimi anni non sono state effettuate modifiche sostanziali alla struttura del corso, a parte l'introduzione, come obbligatorio, dell'insegnamento di "Engineering of Fusion Reactors", un'azione che ha riscontrato l'apprezzamento di quelle istituzioni e aziende che lavorano nel settore della fusione nucleare.

Al termine di ogni lavoro di tesi, si richiede al relatore interno all'istituzione di ricerca o azienda di esprimere un giudizio sul lavoro del candidato e sulla adeguatezza della sua preparazione per affrontare il tema svolto. I giudizi riportati dai nostri studenti sono sempre stati positivi o addirittura entusiastici. Si sottolinea in tal senso come molti dei recenti laureati siano stati immediatamente assunti dall'istituzione di ricerca o dall'azienda dove avevano effettuato il lavoro di tesi.

A conferma di questa eccellente valutazione, si segnala un ottimo record di ex-allievi del nostro corso che hanno ottenuto e ottengono ogni anno il riconoscimento di European Master of Science in Nuclear Engineering (EMSNE). Grazie alla conformità del loro percorso di studio con i by-laws della certificazione e all'attività di promozione di tesi all'estero nell'ambito delle reti ENEN (<http://www.enen.eu/>) e Fusetnet (<http://www.fusetnet.eu/>), nei vari anni hanno ottenuto questa certificazione europea tutti coloro che hanno presentato la relativa richiesta.

A partire dall'anno accademico 2020/2021, il corso di laurea magistrale ha organizzato una serie di webinar, dal titolo "Past-student and Expert in Nuclear Engineering" (<http://nucleare.ing.unipi.it/it>), nell'ambito dei quali un buon numero di laureati degli anni passati ha presentato le attività di ricerca e sviluppo in cui è attualmente coinvolto, permettendo sia il tracciamento delle loro carriere lavorative sia un efficace orientamento nei confronti degli attuali studenti.

Il 30 ottobre 2024 è stato organizzato con successo da parte del corso di studio in Nuclear Engineering dell'Università di Pisa, il primo Career Event dal titolo "Working in the Nuclear Field: Experience and Opportunities", rivolto principalmente ai nostri studenti e aperto online anche ad altri, con un'elevata partecipazione di 17 compagnie/enti nazionali ed esteri e circa 400 partecipanti in presenza o on-line.

L'evento verrà ripetuto il 15 ottobre 2025, con le stesse modalità dello scorso anno. Con l'occasione si terrà anche la prima riunione del Comitato di Indirizzo del corso di studio.

Descrizione link: Informazioni sulla certificazione EMSNE

Link inserito: <https://enen.eu/index.php/emsne-certification/>