



REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN INGEGNERIA ENERGETICA

**REGOLAMENTO DIDATTICO
DEL CORSO DI LAUREA
MAGISTRALE IN INGEGNERIA
ENERGETICA**

**STUDIENGANGSREGELUNG
DES MASTERSTUDIENGANGES
IN ENERGIE-,
INGENIEURWISSENSCHAFTEN**



REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN INGEGNERIA ENERGETICA

CLASSE DI LAUREA MAGISTRALE: INGEGNERIA ENERGETICA E NUCLEARE LM-30

Premessa

In questo documento, unicamente a scopo di semplificazione, è utilizzato il genere grammaticale maschile: tale forma è da intendersi riferita in maniera inclusiva a tutte le persone interessate.

TITOLO I – Istituzione ed attivazione

Art. 1 - Informazioni generali

1. Il Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria energetica (denominazione inglese: Energy Engineering) appartiene alla Classe LM-30 – Classe delle lauree magistrali in Ingegneria Energetica e Nucleare, secondo il DM 19/12/2023 n. 1649 ed è conforme a quanto previsto dall'Ordinamento didattico.
2. Le strutture didattiche responsabili del corso di studio sono la Facoltà di Ingegneria della Libera Università di Bolzano e il Dipartimento di Ingegneria Civile, Ambientale e Meccanica dell'Università degli Studi di Trento. Ai sensi della Convenzione sottoscritta dai due Atenei è istituito un Comitato Paritetico di Coordinamento con funzioni propositive e di coordinamento, in particolare nell'ambito del processo di programmazione didattica annuale, al fine di stabilire il contributo richiesto a ciascun ateneo per l'erogazione dell'offerta formativa e l'organizzazione logistica delle attività formative. Spetta inoltre al Comitato Paritetico di Coordinamento l'azione di monitoraggio del percorso formativo e degli esiti occupazionali dei laureati, finalizzata a definire eventuali modifiche dell'Ordinamento e/o del Regolamento didattico del corso di studio da sottoporre ai rispettivi organi.
3. Le competenze didattiche specifiche per il Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Energetica sono attribuite ad un Consiglio di Corso di Studio Interateneo.
4. Il Consiglio di Corso di Studio Interateneo è composto da:
 - a) i docenti di insegnamenti nell'ambito del Corso di Studi;
 - b) una rappresentanza di due studenti iscritti al Corso di Studi.
5. Gli obiettivi formativi specifici del CdS, i risultati di apprendimento attesi e gli sbocchi occupazionali e

MASTERSTUDIENGANG: ENERGIE- UND NUKLEARINGENIEUR-WESEN LM-30

Vorwort

Zur Vereinfachung der sprachlichen Verständlichkeit wird in diesem Dokument die grammatikalische Form des männlichen Geschlechts verwendet: Diese Form bezieht sich auf alle betroffenen Personen.

TITEL I - Einrichtung und Aktivierung

Art. 1 - Allgemeine Hinweise

1. Der Master-Studiengang Energie Ingenieur-Wissenschaften (englische Bezeichnung: Energy Engineering) gehört zur Klasse LM-30 – Klasse der Masterabschlüsse Energieingenieurwesen und Nukleartechnik, gemäß dem Ministerialdekret DM nr.1649 vom 19/12/2023 und entspricht den Richtlinien der Studiengangsordnung.
2. Die für diesen Studiengang zuständigen Lehrinrichtungen sind die Fakultät für Ingenieurwesen der Freien Universität Bozen und die Fakultät für Ingenieurwesen, Dipartimento di Ingegneria Civile, Ambientale e Meccanica der Universität Trient. Gemäß dem von den beiden Universitäten unterzeichneten Abkommen wird ein paritätischer Koordinierungsausschuss mit Vorschlags- und Koordinierungsfunktionen eingerichtet, insbesondere im Rahmen der jährlichen Lehrplanung, zum Zwecke der Festlegung des von jeder Universität verlangten Beitrags zum Lehrangebot und zur logistischen Organisation der Lehre. Dem paritätischen Koordinierungsausschuss obliegt ferner das Monitoring des Studienverlaufs und der Beschäftigungsaussichten der Jungakademiker, zur Festlegung eventueller Änderungen der Studienordnung und/oder Studiengangsregelung, die den entsprechenden Organen vorzulegen sind.
3. Die Verantwortung über die Lehre für den Master-Studiengang in Energie Ingenieur-wissenschaften wird einem interuniversitären Studiengangsrat übertragen.
4. Der interuniversitäre Studiengangsrat besteht aus folgenden Mitgliedern:
 - a) den Dozenten des Studiengangs;
 - b) zwei Studenten, die im Studiengang eingeschrieben sind und als Studentenvertreter ernannt wurden
5. Die spezifischen Bildungsziele des Studiengangs, die erwarteten Lernergebnisse und die beruflichen

REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN INGEGNERIA ENERGETICA

professionali, definiti nell'Ordinamento didattico del CdS e riportato nei suoi punti essenziali nella sezione dedicata del sito del CdS all'interno di Course Catalogue all'indirizzo <https://unitn.coursecatalogue.cineca.it/>. Il sito del CdS dell'Università di Trento è:

<https://corsi.unitn.it/it/ingegneria-energetica>.

Il Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria energetica viene attivato a decorrere dall'anno accademico 2012/13 mediante inserimento nella banca dati dell'Offerta Formativa.

Le lezioni verranno impartite sia presso la sede dell'Università di Bolzano sia presso quella dell'Università degli Studi di Trento.

Möglichkeiten, wie sie im Studiengang definiert, sind in den wichtigsten Punkten auf der Website des Studiengangs unter <https://unitn.coursecatalogue.cineca.it/> dargelegt. Die Website des Studiengangs der Universität Trient lautet: <https://corsi.unitn.it/it/ingegneria-energetica>.

Der Master-Studiengang Energie-, Ingenieurwissenschaften wurde ab dem Studienjahr 2012/13 über die Eingabe in die Datenbank des Ministeriums aktiviert.

Die Vorlesungen werden sowohl am Sitz der Freien Universität Bozen als auch am Sitz der Universität Trient abgehalten.

TITOLO II - Obiettivi formativi e risultati attesi**Art. 2 – Obiettivi formativi e sbocchi occupazionali****1. Obiettivi formativi specifici**

Il Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria energetica si pone come obiettivo la formazione di un ingegnere che abbia competenze relative alla generazione, distribuzione e utilizzo finale dell'energia, in particolare su scala medio- piccola, tenendo anche conto delle interazioni con l'ambiente connesse con la produzione stessa, dell'innovazione tecnologica e degli aspetti gestionali legati al mercato dell'energia. In aggiunta alle conoscenze comunque richieste per tale classe di laurea, chi consegue la laurea magistrale in questo corso di studio deve:

- conoscere approfonditamente le problematiche relative alla realizzazione ed alla gestione delle reti di approvvigionamento e distribuzione dell'energia sul territorio;
- conoscere approfonditamente il bilancio energetico degli edifici e le problematiche relative alla progettazione e realizzazione di impianti di climatizzazione ad elevata efficienza e che integrino fonti energetiche diverse (tradizionali, solare, geotermiche) in modo ottimizzato;
- avere competenze relative alle interazioni tra i processi di conversione energetica e l'ambiente, sia per quanto riguarda i flussi di materia (risorse utilizzate, rilasci di sostanze in aria e in acqua), sia per quanto attiene ai flussi di energia in ingresso e in uscita;
- avere competenze relative agli aspetti economico-

TITEL II - Bildungsziele und erwartete Ergebnisse**Art. 2 – Bildungsziele und Beschäftigungsaussichten****1. Bildungsziele**

Der Master in Energie-, Ingenieurwissenschaften zielt darauf ab, einen Ingenieur auszubilden, der über Kompetenzen im Bereich der Erzeugung, der Verteilung und des Endverbrauchs von Energie, insbesondere in kleinem bis mittlerem Maßstab, verfügt, wobei auch die Wechselwirkungen mit der Umwelt im Zusammenhang mit der Produktion selbst, der technologischen Innovation und den Managementaspekten im Zusammenhang mit dem Energiemarkt berücksichtigt werden. Zusätzlich zu den Kenntnissen, die in jedem Fall für diesen Studiengang erforderlich sind, muss derjenige, der einen Master-Abschluss in diesem Studiengang erwirbt:

- gründliche Kenntnis der Fragen im Zusammenhang mit der Einrichtung und Verwaltung von Energieversorgungs- und - Verteilungsnetzen in dem betreffenden Gebiet;
- in der Lage sein, hocheffiziente Energieumwandlungssysteme, insbesondere von kleiner bis mittlerer Größe, zu konzipieren und dabei auf die richtige Einbindung in das Gebiet zu achten;
- Vertiefte Kenntnisse der Energiebilanz von Gebäuden und der Fragen im Zusammenhang mit der Konzeption und Umsetzung hocheffizienter Klimatisierungssysteme, die verschiedene Energiequellen (herkömmliche, solare und geothermische) in optimaler Weise integrieren;
- über Kenntnisse der Wechselwirkungen zwischen Energieumwandlungsprozessen und der Umwelt verfügen, sowohl in Bezug auf die Stoffströme (eingesetzte Ressourcen, Freisetzung von Stoffen in

REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN INGEGNERIA ENERGETICA

organizzativi e gestionali dei sistemi di produzione e distribuzione dell'energia anche per quanto riguarda gli usi finali, i costi energetici e quelli ambientali;

- conoscere approfonditamente le problematiche connesse all'integrazione tra sistemi di generazione, anche di tipo ibrido, e utilizzatori finali, con particolare riferimento all'autosufficienza energetica degli edifici;
- avere capacità relazionali e decisionali;
- essere capace di comunicare efficacemente, in forma scritta e orale, in almeno una lingua dell'Unione Europea, oltre l'italiano e/o il tedesco.

Il corso è quindi rivolto, anzitutto, a laureati con una solida preparazione nelle scienze di base (matematica e fisica) e una conoscenza di base nell'ambito dell'ingegneria civile-ambientale ed industriale.

Il percorso formativo prevede un primo anno che privilegia l'acquisizione di conoscenze specifiche nell'ambito dell'ingegneria energetica e discipline affini, anche completando e approfondendo quanto già appreso nei corsi di laurea triennale. Conoscenze specifiche in particolari settori sono poi trasmesse negli insegnamenti dedicati nel II anno del corso di studio, in modo da formare un laureato capace di muoversi con competenza nei settori dell'ingegneria energetica.

La preparazione fornita permette all'ingegnere energetico magistrale di operare ai più alti livelli nella libera professione, nel mondo industriale e nelle imprese, nella pubblica amministrazione, anche in ambito internazionale. Tale preparazione consente, tra l'altro, al laureato magistrale in Ingegneria Energetica di accedere con profitto al terzo livello di formazione in una Scuola di dottorato.

2. Risultati di apprendimento attesi, espressi tramite i Descrittori europei del titolo di studio

Conoscenza e capacità di comprensione (knowledge and understanding)

Il laureato magistrale avrà acquisito un opportuno bagaglio culturale, che comprende la conoscenza dei principi fisici, degli aspetti matematici e dei vincoli (tecnologici, normativi, ambientali, socio-economici) relativi ai sistemi e agli impianti che convertono o utilizzano energia nelle sue diverse forme (termica, meccanica, chimica, elettrica).

Luft und Wasser) als auch auf die Energieinput- und -outputströme;

- verfügen über Kenntnisse in Bezug auf die wirtschaftlich-organisatorischen und Managementaspekte von Energieerzeugungs- und -verteilungssystemen, auch im Hinblick auf Endverbrauch, Energiekosten und Umweltkosten;
- eingehende Kenntnisse der Fragen im Zusammenhang mit der Integration von Erzeugungssystemen, einschließlich Hybridsystemen, und Endverbrauchern, insbesondere im Hinblick auf die Energieautarkie von Gebäuden;
- über zwischenmenschliche Fähigkeiten und Entscheidungsfreudigkeit verfügen;
- in der Lage sein, sich schriftlich und mündlich in mindestens einer Sprache der Europäischen Union (außer Italienisch und/oder Deutsch) zu verständigen.

Der Studiengang richtet sich also vor allem an Hochschulabsolventen mit einer guten Ausbildung in den Grundwissenschaften (Mathematik und Physik) und Grundkenntnissen im Bau-, Umwelt- und Industrieingenieurwesen.

Der Ausbildungsweg sieht ein erstes Jahr vor, in dem hauptsächlich spezielle Kenntnisse auf dem Feld des Energieingenieurwesens und ähnlichen Bereichen vermittelt werden, auch durch Ergänzung und Vertiefung der bereits im dreijährigen Studiengang erworbenen Kenntnisse. Spezielle Kenntnisse in besonderen Bereichen werden sodann in den Vorlesungen im 2. Studienjahr vermittelt, damit der Studienabgänger in der Lage ist, sich sicher in den Bereichen des Energieingenieurwesens zu bewegen.

Absolventen eröffnen sich Beschäftigungsmöglichkeiten, als Freiberufler, in Führungspositionen in Industrie und Unternehmen, in der öffentlichen Verwaltung, insbesondere auch auf internationaler Ebene. Und schließlich gibt der Masterabschluss auch Zugang zu Forschungsdoktoratsprogrammen.

2. Erwartete Lernergebnisse, festgelegt anhand der europäischen Deskriptoren für Studientitel („Dublin-Descriptors“)

Wissen und Verstehen (knowledge and understanding)

Der Absolvent erwirbt angemessene Kenntnisse im Bereich der Grundlagen der Physik, der mathematischen Aspekte sowie des Wissens über die technologischen,

REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN INGEGNERIA ENERGETICA

Conoscerà i sistemi complessi, in modo da saper eseguire simulazioni e previsioni sul comportamento di sistemi ed impianti. Saprà ragionare in modo interdisciplinare in quanto l'ingegneria energetica coinvolge conoscenze specialistiche diversificate. Le competenze tecniche saranno sviluppate parallelamente alla consapevolezza delle implicazioni che l'energia ha a livello ambientale e socio-economico locale, nazionale e mondiale.

Le aree di conoscenza principali sono l'uso delle risorse, l'esercizio e la gestione degli impianti di conversione energetica, l'utilizzo dell'energia nei diversi settori di attività (agricoltura, industria, trasporti, settore civile).

In particolare, per quanto riguarda le discipline caratterizzanti, gli aspetti relativi all'energia meccanica e termica sono riproposti negli insegnamenti relativi alle macchine a fluido (ING-IND/08) e alla fisica tecnica industriale e ambientale (ING-IND/10-11), quelli dell'energia chimica negli impianti chimici (ING-IND/25) e nella fisica tecnica industriale (ING-IND/10), dell'energia elettrica negli insegnamenti dei convertitori, macchine e azionamenti elettrici (ING-IND/32) e dei sistemi elettrici per l'energia (ING-IND/33).

Un approfondimento relativamente ai settori della fisica tecnica ambientale ed industriale è previsto nell'ambito di un orientamento sull'efficienza energetica, e ai settori delle macchine a fluido per un orientamento sulle tecnologie per l'approvvigionamento energetico da fonte rinnovabile. Anche alla luce degli approfondimenti curriculari, i settori affini e integrativi di ambito industriale sono volti ad offrire alcune competenze su aspetti strettamente collegati all'ingegneria energetica, quali le problematiche costruttive delle turbomacchine e delle loro parti elettriche, i processi di conversione termochimica, le celle a combustibile e le batterie di accumulatori. I settori di ambito civile-ambientale sono considerati per potenziare le competenze interdisciplinari relative alla generazione di energia idroelettrica, da biomasse di scarto e alle condizioni climatiche. Il settore affine integrativo di ambito economico-gestionale mira a fornire competenze sulla gestione dei sistemi di generazione dell'energia. Il settore affine e integrativo di ambito tecnologie dell'informazione e della comunicazione consente di offrire alcune competenze interdisciplinari sulla gestione delle reti intelligenti di distribuzione dell'energia (smart grids).

Il corso di laurea magistrale promuove inoltre

gesetzlichen, umwelttechnischen und sozioökonomischen Beschränkungen von Anlagen und Systemen, welche Energie in den verschiedenen Formen (thermische, mechanische, chemische, elektrische) umwandeln und verbrauchen.

Der Absolvent kennt komplexe Systeme, die es ihm erlauben Simulationen zu erstellen und Vorhersagen zum Verhalten der Systeme und Anlagen zu machen. Er wird Überlegungen mittels eines interdisziplinären Ansatzes anstellen, da die Energie-, Ingenieurwissenschaften Kenntnisse diversifizierter Spezialgebiete umfassen. Die technischen Fähigkeiten werden parallel mit dem Bewusstsein der Auswirkungen der Energie auf die Umwelt, und auf sozio-ökonomischer, lokaler, nationaler und globaler Ebene entwickelt werden.

Die primären Wissensgebiete sind der Verbrauch der Ressourcen, Betrieb und Management von Energieumwandlungsanlagen, die Nutzung von Energie in den verschiedenen Bereichen (Landwirtschaft, Industrie, Verkehr, Zivilsektor).

Insbesondere hinsichtlich der kennzeichnenden Disziplinen, werden jene Aspekte die im Zusammenhang mit mechanischer und thermischer Energie stehen in der Lehre in folgenden Lehrveranstaltungen wieder aufgegriffen: Fluid Mechanik (ING-IND/08), Technische Physik für Industrie und technische Umweltphysik (ING-IND/10-11), Aspekte der chemischen Energie in Chemischen Anlagen (ING-IND/25) und technische Physik in der Industrie (ING-IND/10), Aspekte der elektrischen Energie in den Lehrveranstaltungen rund um Energieumwandler, elektrische Maschinen und Antriebe (ING-IND/32) und der elektrischen Systeme zur Energieerzeugung (ING-IND/33). Dies stellt eine vertiefte Studie in den Bereichen der Technischen Physik für Umwelt und Industrie im Studiengang Energieeffizienz und im Bereich Fluid Mechanik für den Studiengang Technologien für die Energieversorgung aus erneuerbaren Energien, dar.

Hinsichtlich der Vertiefungen auf Studienplanebene, bieten die benachbarten oder zusätzlichen Lehrveranstaltung in den industriellen Bereichen Möglichkeiten, um Aspekte des Energie-, Ingenieurwesens anzubieten, wie z.B.

Konstruktionsprobleme von Turbomaschinen und deren elektrische Teile, thermochemische Umwandlungsverfahren, Brennstoffzellen und Batterien aus Akkumulatoren. Die Bereiche Bauingenieurwesen und Umwelttechnik gelten als Bereiche, in denen die

REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN INGEGNERIA ENERGETICA

l'acquisizione di specifiche competenze linguistiche (italiano/tedesco) nelle lingue utilizzate nel territorio di riferimento.

Lo studente acquisisce tali competenze attraverso la frequenza a lezioni teoriche, nelle quali assume un ruolo prevalentemente passivo, e ad esercitazioni e seminari, durante i quali svolge un ruolo attivo, analizzando i problemi e proponendone le soluzioni. La verifica delle competenze acquisite avviene in particolare in sede di esame, attraverso prove scritte o orali che includono l'analisi e l'esposizione di aspetti teorici e concettuali relativi alle discipline trattate.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione (applying knowledge and understanding)

I laureati magistrali in Ingegneria energetica avranno la capacità di risolvere problemi anche di elevata complessità, definiti in modo incompleto o che possono presentare specifiche contrastanti, applicando la conoscenza e la capacità di comprensione acquisita.

Saranno in grado di risolvere problemi in aree nuove ed emergenti della loro specializzazione, quali ad esempio l'aspetto ambientale e quello normativo. Saranno in grado di applicare metodi innovativi nella soluzione dei problemi, quali l'utilizzo di nuovi approcci all'analisi degli impatti.

Saranno in grado di risolvere problemi che possono comportare approcci e metodi al di fuori del proprio campo di specializzazione, usando metodi numerici, analitici, di modellazione computazionale e sperimentali, riconoscendo anche l'importanza di vincoli e implicazioni non tecniche, quali quelli relativi alla sicurezza e all'ambiente.

I laureati avranno infine la capacità di integrare le conoscenze provenienti da diversi settori e possedere una profonda comprensione delle tecniche applicabili e delle loro limitazioni.

Tali capacità sono acquisite nell'ambito dei singoli corsi, in particolare nelle relative esercitazioni, nelle visite tecniche e aziendali, nelle attività pratiche e di progetto, e durante la tesi di laurea. Ogni insegnamento impartito evidenzierà nello specifico le modalità con cui le abilità sopraelencate vengono sviluppate, verificate e valutate e includerà nella prova d'esame contenuti di tipo applicativo.

Autonomia di giudizio (making judgements)

interdisciplinari conoscenze hinsichtlich

Stromerzeugung aus Wasserkraft, Biomasseabfälle und klimatische Bedingungen verbessert werden können. Der benachbarte wissenschaftlich-disziplinäre Sektor in Wirtschafts-ingenieurwesen zielt darauf ab, Know-how zur Verwaltung von Energieerzeugungssystemen zu bieten. Der benachbarte wissenschaftlich-disziplinäre Sektor der Telekommunikation ermöglichtes, interdisziplinäres Know-how zur Vernetzung intelligenter Energieverteilung (Smart Grids) zu bieten.

Der Masterstudiengang fördert zudem den Erwerb von spezifischen Sprachkenntnissen (Italienisch/Deutsch) der im Territorium verwendeten Sprachen.

Der Studierenden erwirbt diese Kenntnisse durch Teilnahme an Vorlesungen, in denen er, eine vorwiegend passive Rolle einnimmt, und durch Absolvierung von Übungen und Seminaren, in denen er eine aktive Rolle einnimmt und Problemstellungen analysiert und Lösungsvorschläge einbringt. Das erworbene Wissen wird besonders bei der Prüfung durch schriftliche oder mündliche Prüfungen, welche die Analyse und Darstellung von theoretischen und konzeptionellen Aspekten der behandelten Themen einschließen, überprüft.

Anwendung von Wissen und Verstehen (applying knowledge and understanding)

Absolventen des Masterstudienganges in Energie-, Ingenieurwissenschaften müssen die Fähigkeit haben, hochkomplexe Probleme zu lösen, die bisweilen nicht vollständig definiert wurden oder widersprüchliche Vorgaben haben, indem das erworbene Wissen und Verständnis anwenden.

Sie werden in der Lage sein, Probleme in neuen und aufstrebenden Bereichen ihrer Spezialisierung wie Umwelt und Gesetzgebung, zu analysieren und zu lösen. Sie werden für die Problemlösungen innovative Methoden anwenden können, wie zum Beispiel den Einsatz neuer Erkenntnisse für die Analyse von Umweltauswirkungen. Sie können außerhalb ihres Fachgebietes Ansätze und Methoden anwenden, um Probleme zu lösen. Dazu gehören numerische, analytische, rechnerische Methoden und experimentelle Modellierungen, im Wissen der Bedeutung von spezifischen Vorgaben und nicht-technischen Implikationen, hinsichtlich der Sicherheit und der Umwelt. Die Absolventen können schließlich ihr Wissen aus verschiedenen Bereichen integrieren und haben eine

REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN INGEGNERIA ENERGETICA

I laureati hanno la capacità di lavorare in autonomia su progetti di piccole e medie dimensioni, affrontando problematiche complesse in piccoli gruppi di lavoro nel caso oppure di integrarsi facilmente in gruppi di lavoro su progetti di grandi dimensioni.

Tale capacità viene sviluppata in particolare con l'insegnamento di discipline di ambiti diversi e affiancando la formazione teorica con esempi, applicazioni, lavori individuali e di gruppo e verifiche che sollecitino la partecipazione attiva, l'attitudine propositiva e la capacità di elaborazione autonoma.

Abilità comunicative (communication skills)

I laureati in Ingegneria energetica sapranno operare efficacemente come leader di un progetto e di un gruppo, che può essere composto da persone con competenze diversificate e di diversi livelli.

Sapranno lavorare e comunicare efficacemente in contesti più ampi, sia nazionali che internazionali.

Il laureato deve essere in grado in particolare di comunicare e di comprendere ed elaborare testi in inglese su problematiche di carattere tecnico.

Il corso di laurea magistrale promuove l'acquisizione di ulteriori competenze linguistiche (italiano/tedesco) che sono anche finalizzate ad incrementare la capacità dei laureati di proporsi in maniera efficace sul mercato del lavoro internazionale.

Le abilità comunicative sono accertate attraverso le prove orali e scritte previste nei singoli corsi durante le quali vengono valutate, oltre alle conoscenze acquisite dallo studente, anche la capacità di comunicarle con chiarezza e precisione.

La prova finale, inoltre, costituisce un ulteriore momento di confronto e di verifica. Essa prevede infatti la discussione, innanzi ad una commissione, di un elaborato prodotto dagli studenti, con la valutazione sia dei contenuti dell'elaborato, sia delle capacità di sintesi, comunicazione ed esposizione dei candidati.

Capacità di apprendimento (learning skills)

Il laureato magistrale avrà una capacità di apprendimento che gli consentirà di affrontare in modo efficace le mutevoli problematiche lavorative connesse con l'innovazione tecnologica (in particolare nel campo della conversione dell'energia) e con i mutamenti del sistema economico e produttivo.

Inoltre, deve avere consapevolezza, nella gestione dei progetti e delle pratiche commerciali, delle

fundierte Kenntnis über anwendbare Techniken und deren Grenzen. Diese Fähigkeiten werden in den einzelnen Fächern erworben, vor allem in deren praktischen Übungen, Besichtigungen von Anlagen und Betrieben, bei den praktischen Übungen und der Ausarbeitung von Projekten und bei der Verfassung der Abschlussarbeit. In jeder Lehrveranstaltung werden die Modalitäten festgelegt, mit welchen die obgenannten Fähigkeiten entwickelt, überprüft und bewertet werden. Die Prüfung umfasst auch Inhalte angewandter Natur.

Urteilen (making judgements)

Die Absolventen können selbständig in kleinen Arbeitsgruppen an kleinen und mittelgroßen Projekten arbeiten sowie, bei großen Projekten, sich problemlos in größeren Arbeitsgruppen einfügen.

Diese Fähigkeit wird besonders gefördert durch: Vorlesungen aus verschiedenen Fachbereichen, den Theorieunterricht mit praktischen Übungen, Anwendungssimulationen, Einzel- und Gruppenunterricht, Audits, welche die aktive Teilnahme fördern, der Entwicklung von Lösungsorientiertheit sowie die Fähigkeit zur selbstständigen Erarbeitung von Lösungen.

Kommunikationsfähigkeiten (communication skills)

Die Absolventen des Masterstudienganges in Energie-, Ingenieurwissenschaften sind in der Lage als Projektleiter in einer Gruppe zu arbeiten, die aus Menschen mit unterschiedlichen Fähigkeiten und Positionen zusammengesetzt sein kann.

Sie werden in der Lage sein, auf nationaler sowie auf internationaler Ebene in größeren Zusammenhängen effizient zu arbeiten und zu kommunizieren.

Die Absolventen sollten in der Lage sein, technische Texte auf Englisch zu kommunizieren, zu verstehen und zu bearbeiten.

Der Masterstudiengang fördert den Erwerb von zusätzlichen Sprachkompetenzen (Italienisch/Deutsch) mit dem Ziel den Absolventen bessere Chancen auf dem internationalen Arbeitsmarkt zu geben.

Kommunikative Fähigkeiten werden bei den mündlichen und schriftlichen Prüfungen in den einzelnen Lehrveranstaltungen beurteilt.

Abgesehen vom erworbenen Wissen wird zudem festgestellt, ob sie die Fähigkeit haben, dieses auch klar und präzise zu kommunizieren.

REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN INGEGNERIA ENERGETICA

problematiche quali la gestione del rischio e del cambiamento. Infine, deve saper riconoscere la necessità dell'apprendimento autonomo durante tutto l'arco della vita e avere la capacità di impegnarsi. La capacità di apprendimento viene intesa come abilità di assimilare le metodologie e le competenze impartite nei corsi, anche attraverso una sintesi autonoma dei contenuti formativi impartiti. Essa viene inoltre intesa come capacità di dare luogo ad un momento autonomo di approfondimento e di acquisizione di ulteriori nozioni e tecniche, all'aggiornamento continuo del proprio bagaglio di conoscenze professionali. In questo modo potrà affrontare in modo efficace le mutevoli problematiche connesse con l'innovazione tecnologica nel campo della conversione dell'energia e con i cambiamenti del sistema economico e produttivo. Gli insegnamenti della laurea magistrale utilizzano metodologie didattiche quali l'analisi e risoluzione di problemi differenti e complessi, l'integrazione delle varie discipline e la discussione in gruppo; tali metodologie favoriscono l'acquisizione di competenze inerenti all'apprendimento e all'adattamento. Altri strumenti utili al conseguimento di queste abilità sono la tesi di laurea, la quale prevede che lo studente si misuri e comprenda informazioni nuove, e l'eventuale tirocinio svolto in laboratorio o in un contesto produttivo complesso.

La capacità di apprendimento viene continuamente stimolata durante l'intero corso degli studi con riferimento all'apprendimento scientifico, tecnico e di specifici linguaggi con il concorso di tutte le Discipline, le quali non proporranno solo l'acquisizione di specifiche competenze ma faranno anche acquisire allo studente la consapevolezza della necessità di mantenere tali competenze aggiornate.

Le capacità acquisite consentiranno di perseguire in modo autonomo ulteriori approfondimenti quali master di secondo livello e corsi di formazione permanente nonché di affrontare con successo un eventuale percorso formativo nell'ambito di una scuola di Dottorato.

Capacità di apprendimento (learning skills)

Il laureato magistrale avrà una capacità di apprendimento che gli consentirà di affrontare in modo efficace le mutevoli problematiche lavorative connesse con l'innovazione tecnologica (in particolare nel campo della conversione dell'energia) e con i mutamenti del

Die Abschlussprüfung bietet eine zusätzliche Möglichkeit zur Überprüfung und Bestätigung. Dabei diskutieren die Studierenden ihre Abschlussarbeit vor einer Kommission, welche sowohl den Inhalt der Diplomarbeit als auch die Präsentationsfähigkeiten des Kandidaten bewertet.

Lernfähigkeit (learning skills)

Die Absolventen werden über ein gutes Auffassungsvermögen verfügen, welches sie befähigt, gezielt auf die sich ständig ändernden Problematiken im Job (insbesondere im Bereich der technologischen Innovation und der Energieumwandlung) mit den kontinuierlichen Veränderungen in Wirtschafts- und Produktionssystemen. Weiters müssen sich die Absolventen auch im Projektmanagement und anderen Geschäftsfeldern wie Risikomanagement und Veränderungen beschäftigen. Schließlich werden die Absolventen auf die Notwendigkeit eines lebenslangen und autonomen Lernens sensibilisiert. Die Lernfähigkeit wird als Fähigkeit verstanden, die Methoden und die in den Lehrveranstaltungen gelehrt Kompetenzen, aufzunehmen, auch mittels autonomer Synthese der vermittelten Lerninhalte. Sie wird auch als Fähigkeit verstanden im Selbststudium Inhalte zu vertiefen und sich weitere Techniken und Kenntnisse anzueignen, um kontinuierlich die beruflichen Kenntnisse zu aktualisieren.

Auf diese Weise können die Absolventen den wechselnden Themen der technologischen Innovation im Bereich der Energieumwandlung und den Veränderungen im Wirtschafts- und Produktionssystem begegnen.

Die Lehrveranstaltungen des Masters verwenden Unterrichtsmethoden, wie die Analyse und Problemlösung von sehr unterschiedlichen und komplexen Fragestellungen, die Einbindung (Integration) von verschiedenen Disziplinen und die Diskussion im Team. Diese Techniken fördern den Erwerb von Fähigkeiten hinsichtlich der Lernfähigkeit und der Anpassung.

Andere nützliche Werkzeuge, um diese Fähigkeiten zu fördern, sind die Abfassung der Abschlussarbeit, welche vorsieht, dass sich der Student der Aufgabe stellt, neue Informationen versteht und eine mögliche praktische Ausbildung im Labor oder in einem

REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN INGEGNERIA ENERGETICA

sistema economico e produttivo.

Inoltre, deve avere consapevolezza, nella gestione dei progetti e delle pratiche commerciali, delle problematiche quali la gestione del rischio e del cambiamento. Infine, deve saper riconoscere la necessità dell'apprendimento autonomo durante tutto l'arco della vita e avere la capacità di impegnarsi.

La capacità di apprendimento viene intesa come abilità di assimilare le metodologie e le competenze impartite nei corsi, anche attraverso una sintesi autonoma dei contenuti formativi impartiti. Essa viene inoltre intesa come capacità di dare luogo ad un momento autonomo di approfondimento e di acquisizione di ulteriori nozioni e tecniche, all'aggiornamento continuo del proprio bagaglio di conoscenze professionali. In questo modo potrà affrontare in modo efficace le mutevoli problematiche connesse con l'innovazione tecnologica nel campo della conversione dell'energia e con i cambiamenti del sistema economico e produttivo. Gli insegnamenti della laurea magistrale utilizzano metodologie didattiche quali l'analisi e risoluzione di problemi differenti e complessi, l'integrazione delle varie discipline e la discussione in gruppo; tali metodologie favoriscono l'acquisizione di competenze inerenti all'apprendimento e all'adattamento.

Altri strumenti utili al conseguimento di queste abilità sono la tesi di laurea, la quale prevede che lo studente si misuri e comprenda informazioni nuove, e l'eventuale tirocinio svolto in laboratorio o in un contesto produttivo complesso.

La capacità di apprendimento viene continuamente stimolata durante l'intero corso degli studi con riferimento all'apprendimento scientifico, tecnico e di specifici linguaggi con il concorso di tutte le Discipline, le quali non proporranno solo l'acquisizione di specifiche competenze ma faranno anche acquisire allo studente la consapevolezza della necessità di mantenere tali competenze aggiornate.

Le capacità acquisite consentiranno di perseguire in modo autonomo ulteriori approfondimenti quali master di secondo livello e corsi di formazione permanente nonché di affrontare con successo un eventuale percorso formativo nell'ambito di una scuola di Dottorato.

Industriebetrieb.

Die Lernfähigkeit wird während des gesamten Studiums durch das Erlernen von naturwissenschaftlichen, technischen und fachsprachlichen Kenntnissen in Abstimmung mit allen Fachbereichen kontinuierlich gefördert, wodurch nicht nur der Erwerb spezifischer Fähigkeiten angeregt wird, sondern auch das Bewusstsein für die Notwendigkeit der Aufrechterhaltung dieser Fähigkeiten geschärft wird.

Die erworbenen Fähigkeiten ermöglichen das eigenständige Weiterstudieren, z. B. in Masterstudiengängen und Weiterbildungskursen, sowie das erfolgreiche Absolvieren einer eventuellen Ausbildung an einer Doktorandenschule.

TITOLO III – Conoscenze verificate all'accesso**TITEL III - Bei der Aufnahme geprüfte Kenntnisse**

REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN INGEGNERIA ENERGETICA

Art. 3 – Programmazione degli accessi

1. Il corso di Laurea Magistrale in Ingegneria energetica è un corso a numero programmato.
2. Il numero di posti disponibili viene fissato annualmente dagli organi competenti dell'Università sede amministrativa del Corso di Studio su proposta del Consiglio di Corso di Studio Interateneo.
3. Le modalità di selezione, che avverrà per titoli ed eventuale colloquio e/o esame, e di formazione della graduatoria vengono disciplinate annualmente nel manifesto e/o bando.

Art. 4 – Conoscenze richieste all'accesso e modalità di verifica della preparazione iniziale

Per l'iscrizione al Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria energetica è richiesto il possesso della laurea o di altro titolo di studio conseguito all'estero riconosciuto idoneo. L'iscrizione al corso di studio è inoltre subordinata al possesso di requisiti curriculari e alla verifica dell'adeguatezza della personale preparazione come nel seguito specificato.

1. Requisiti curriculari

- a) Dispongono dei requisiti curriculari necessari per accedere al corso di laurea magistrale i possessori di titolo di laurea ex D.M. 270/04 nelle Classi L-7, L-8 e L-9 o di titolo di laurea nelle classi 8, 9 e 10 ex D.M. 509/99 che nella precedente carriera universitaria abbiano conseguito un numero di crediti formativi (CFU) in specifici gruppi di settori scientifico – disciplinari almeno pari ai minimi indicati nell'ordinamento (**Appendice A**).
- b) Per i possessori di titolo di studio conseguito all'estero riconosciuto equivalente, la verifica dei requisiti curriculari è effettuata dalla commissione di valutazione nominata dal Consiglio di Corso di Studi Interateneo considerando opportune equivalenze tra i contenuti e gli insegnamenti seguiti nella precedente carriera e quelli corrispondenti ai settori disciplinari di cui all'allegato A. Non è prevista l'iscrizione con debito formativo.
- c) Sono comunque esclusi dalla possibilità di accedere al corso di laurea magistrale i laureati che, pur in possesso dei requisiti curriculari, hanno ottenuto una votazione media, pesata sui crediti, nelle prove di esame sostenute per il conseguimento della laurea (esclusa la prova finale) inferiore a 22/30. Nel calcolo della media la votazione di trenta e lode viene calcolata

Art. 3 – Zulassungsbeschränkungen

1. Der Master-Studiengang Energie-, Ingenieurwissenschaften verfügt über eine begrenzte Anzahl von Studienplätzen.
2. Die Anzahl der ausgeschriebenen Studienplätze wird jährlich von den zuständigen Gremien der Universität festgelegt, an dem der Studiengang seinen Verwaltungssitz hat; sie wird vom interuniversitären Studiengangsrat vorgeschlagen.
3. Die Auswahlkriterien für die Erstellung der Ranglisten, die nach Titeln und eventuell basierend auf einem Kolloquium und/oder Prüfung erfolgt, werden jährlich im Studienmanifest und/oder der Ausschreibung bekannt gegeben.

Art. 4 – Bei der Zulassung geprüfte Kenntnisse und Prüfung der Vorbildung

Für die Einschreibung in den Master- Studiengang in Energie Ingenieurwissenschaften wird ein Universitätsabschluss oder ein anderer im Ausland erworbener und anerkannter Abschluss gefordert. Die Zulassung unterliegt ferner dem Besitz bestimmter Titel und der Überprüfung Vorkenntnisse, wie nachstehend angeführt.

1. Studienspezifische Zulassungsvoraussetzungen

- a) Über die notwendigen studienspezifischen Voraussetzungen für die Zulassung zum Master-Studiengang verfügen die Kandidaten mit Universitätsabschluss gemäß ex Ministerialdekret 270/04 in den Klassen L-7, L-8 und L-9 oder Universitätsabschluss in den Klassen 8, 9 und 10 gemäß ex Ministerialdekret 509/99, die in der vorherigen Studienzeit eine Anzahl von Kreditpunkten in bestimmten wissenschaftlich-disziplinären Bereichen erworben haben, die mindestens der in **Appendix A** der Studiengangsordnung angegebenen Zahl entsprechen.
- b) Für Studienanwärter deren Studientitel im Ausland erworben wurde und anerkannt ist, wird die Überprüfung des Titels von der Evaluierungskommission, die von dem interuniversitären Studiengangsrat eingesetzt wird, vorgenommen, die entsprechenden Gleichwertigkeiten der Studieninhalte des vorherigen Studiums und den Disziplinär- bereichen in Appendix A der Studiengangsordnung berücksichtigt. Eine Zulassung mit Bildungsschulden ist nicht möglich.
- c) Studienanwärter, die zwar im Besitz eines gültigen Titels sind, aber eine Durchschnittsnote von unter **22/30** in den Prüfungen (ohne Abschlussprüfung) haben, werden nicht

REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN INGEGNERIA ENERGETICA

pari a trentuno/trentesimi.

2. Adeguatezza della preparazione

a) L'ammissione al corso di laurea magistrale è subordinata alla valutazione dell'esito della precedente carriera universitaria e al risultato di un eventuale colloquio orale inteso ad accertare l'adeguatezza della personale preparazione dello studente in relazione agli obiettivi formativi del corso di laurea magistrale.

La Commissione di valutazione è composta da 3 docenti nominati dal Consiglio di Corso di Studi Interateneo ed è presieduta dal Presidente del Consiglio di Corso di Studi Interateneo o da un professore di prima o seconda fascia afferente al medesimo Consiglio delegato allo scopo.

Le date e i termini per la partecipazione alla valutazione sono definiti nel manifesto e/o bando di accesso.

Art. 5 – Trasferimenti in ingresso e numerosità studenti iscritti

Essendo il Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Energetica un corso a numero programmato, per i trasferimenti in ingresso vale quanto stabilito nei regolamenti della sede amministrativa e/o nell'apposito bando.

TITOLO IV - Organizzazione didattica e svolgimento del percorso formativo**Art. 6 – Quadro generale delle attività formative****1. Descrizione del percorso formativo**

Il Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria energetica prevede l'attivazione di corsi nei settori caratterizzanti dell'ingegneria energetica e in numerosi ambiti disciplinari affini o integrativi come l'ingegneria meccanica, l'ingegneria elettrica, l'ingegneria chimica, l'ingegneria elettronica e delle telecomunicazioni, e l'ingegneria civile e ambientale allo scopo di fornire una preparazione orientata alla progettazione integrata di sistemi per la generazione diffusa dell'energia, in particolare da fonti rinnovabili, e al miglioramento dell'efficienza negli usi finali.

Il percorso formativo prevede una serie di attività obbligatorie, descritte nelle Tabelle 1 e 2, che servono a permettere di acquisire conoscenze specifiche

zugelassen. Bei der Berechnung des Mittelwerts wird die Note dreißig mit Auszeichnung mit einunddreißig Dreißigstel berücksichtigt.

2. Angemessene Vorkenntnisse

a) Die Zulassung zum Master-Studiengang unterliegt der Beurteilung der vorherigen Studienlaufbahn und eventuell dem Resultat eines Kolloquiums, mit dem die Vorkenntnisse des Kandidaten im Hinblick auf die Studieninhalte des Master-Studiengangs überprüft werden.

b) Die Bewertungskommission besteht aus 3 Dozenten, die vom interuniversitären Studiengangsrat ernannt werden. Den Vorsitz führt der Präsident des interuniversitären Studiengangsrates oder ein Professor der ersten oder zweiten Ebene, der dem Rat angehört und zu diesem Zweck ernannt wurde.

Die Daten und Fristen für die Teilnahme werden im Studienmanifest und/oder in der Ausschreibung angegeben.

Art. 5 – Studienortswechsel und Anzahl der Studienplätze

Da für den Master-Studiengang Energie Ingenieurwissenschaften eine begrenzte Anzahl von Studienplätzen zur Verfügung steht, gelten für den Studienortswechsel die Bestimmungen der Regelungen des Verwaltungssitzes der jeweiligen Universität und/oder der entsprechenden Ausschreibung.

TITEL IV – Organisation der Lehrveranstaltungen und Studienablauf**Art. 6 – Allgemeine Übersicht über die Lehrveranstaltungen****1. Beschreibung des Studienablaufs**

Der Master-Studiengang Energie-, Ingenieurwissenschaften sieht die Aktivierung von Lehrveranstaltungen in den Bereichen vor, die kennzeichnend sind für Energieingenieurwesen, und in zahlreichen anderen verwandten oder zusätzlichen Fachbereichen wie Maschinenbau, Elektrotechnik, Chemieingenieurwesen, Ingenieurwesen für Elektronik und Telekommunikation, Wirtschafts-, Bau- und Umweltingenieurwesen, mit dem Zweck, eine Ausbildung zu garantieren, die auf die integrierte Planung von Systemen für die diffuse Energieerzeugung, insbesondere aus erneuerbaren Quellen, und auf die Verbesserung der Effizienz bei der Endnutzung ausgerichtet ist.

REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN INGEGNERIA ENERGETICA

nell'ambito dell'ingegneria energetica e delle discipline affini. Oltre al completamento e all'approfondimento di quanto già appreso nel corso di laurea triennale, sono affrontati gli aspetti generali riguardanti la costruzione e la collocazione nel territorio di impianti di produzione e cogenerazione di energia da fonti rinnovabili, di impianti di distribuzione e dei sistemi di utilizzazione efficiente dell'energia, in particolare nell'industria e negli edifici. Lo studente è poi chiamato ad effettuare una scelta tra gruppi omogenei di insegnamenti volti ad approfondire aspetti specifici nell'ambito degli orientamenti (tabelle 3 e 4).

In particolare, l'orientamento **"Technologies for energy efficiency"** mira ad approfondire gli aspetti relativi al miglioramento dell'efficienza energetica negli usi finali fornendo gli strumenti per analizzare ed ottimizzare i consumi energetici in ambito industriale e civile. Verrà dedicata particolare attenzione alle tecniche di analisi della prestazione energetica degli edifici sia per quanto riguarda le nuove costruzioni che per gli interventi di riqualificazione del patrimonio esistente.

L'orientamento **"Renewable and innovative technologies for energy supply"** prevede un approfondimento delle tematiche relative alla generazione e distribuzione dell'energia con particolare attenzione alle fonti rinnovabili, alla generazione diffusa sul territorio, ai sistemi di accumulo e di gestione della domanda. Verranno inoltre considerate le possibili evoluzioni tecnologiche per quanto riguarda i sistemi di conversione e di accumulo ed i vettori energetici. A completamento dell'offerta formativa, il corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Energetica offre altri insegnamenti, tra i quali lo studente può liberamente effettuare una scelta, che permettono di specializzare e qualificare ulteriormente la preparazione.

Con riferimento al quadro generale previsto nell'Ordinamento didattico del corso di studio, le attività formative obbligatorie sono quelle descritte nelle Tabelle 1 e 2.

Le attività formative degli orientamenti che possono essere scelte in alternativa dallo studente sono quelle descritte nelle Tabelle 3 e 4.

Altre attività formative all'interno di due orientamenti (vedi tabelle 3 e 4): 24 CFU.

Gli esami del corso di laurea magistrale in Ingegneria energetica sono al massimo 12 esami.

Gli obiettivi formativi specifici delle attività didattiche

Der Studienverlauf sieht eine Reihe von Pflichtlehrveranstaltungen vor, die in Tabelle 2 und 3 beschrieben sind, über die entsprechenden Kenntnisse im Energieingenieurwesen und verwandter Gebiete vermittelt werden. Außer der Ergänzung und Vertiefung der bereits im dreijährigen Studiengang erworbenen Kenntnisse werden allgemeine Aspekte hinsichtlich der Herstellung und der Aufstellung von Anlagen und Wärmekraftwerken für die Energieerzeugung aus erneuerbaren Quellen, Verteilungsanlagen und effizienten Nutzungssystemen der Energie behandelt, insbesondere in der Industrie und in Gebäuden.

Der Student wird dann gebeten, eine Wahl innerhalb von ähnlichen Gruppen von Lehrveranstaltungen zu treffen, um spezifische Aspekte im Rahmen der Studienzweige vertiefen (Tabellen 3 und 4).

Insbesondere der Studienzweig **"Technologies for energy efficiency"** zielt auf die Vertiefung der Aspekte hinsichtlich der Verbesserung der Energieeffizienz beim Endnutzer (Konsumenten) durch Bereitstellung von Werkzeugen zur Analyse und Optimierung des Energieverbrauchs in Zivilbauten und Industrie. Besonderes Augenmerk wird auf die Analysetechniken zur Erfassung der Energieeffizienz von Gebäuden gelegt, sowohl bei Neubauten als auch hinsichtlich der Sanierung bestehender Bausubstanz.

Der Studienzweig **"Erneuerbare und innovative Technologien für die Energieversorgung"** bietet eine Vertiefung der Problemstellungen im Zusammenhang mit der Erzeugung und Verteilung von Energie unter besonderer Berücksichtigung der erneuerbaren Energien, der verteilten Kraft-Wärme-Koppelung, den Speichersystemen und des Nachfragemanagements. Es werden zudem mögliche technologische Entwicklungen berücksichtigt hinsichtlich der Umwandlungssysteme, der Speichersysteme die Systeme der Umwandlung und der Energieträger.

Nach Absolvierung des Lehrangebotes bietet der Masterstudiengang in Energie Ingenieurwissenschaften weitere Lehrveranstaltungen an, aus denen die Studierenden frei wählen können, und somit eine weitere Spezialisierung und Qualifizierung der Vorbereitung ermöglichen.

In Bezug auf die allgemeine Übersicht der Studienordnung sind die Pflichtlehrveranstaltungen des Studiengangs in den Tabellen 1 und 2 beschrieben.

Die zusätzlichen Lehrveranstaltungen der Studienrichtungen, welche von den Studierenden

REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN INGEGNERIA ENERGETICA

elencate nelle Tabelle 1 e 2 saranno pubblicati sul sito WEB delle due università, prima dell'inizio delle attività didattiche.

Ogni anno gli organi competenti, su proposta del Comitato Paritetico di Coordinamento, approvano il Manifesto degli Studi del corso di laurea magistrale, specificando gli ulteriori insegnamenti offerti a scelta e precisando, per ogni attività formativa, le eventuali propedeuticità, le modalità di svolgimento, la sede, il periodo di svolgimento ed eventuali obblighi di frequenza specifici.

Art. 7 - Piani di studio e regole di carriera

1. All'atto di iscrizione al 2° anno di corso lo studente è tenuto a presentare il piano degli studi per precisare le attività formative che intende frequentare.
 2. Lo studente può presentare un piano di studio individuale, adeguatamente motivato, che deve comunque soddisfare i requisiti previsti dalla Classe LM-30 e quelli specifici previsti dall'Ordinamento Didattico del Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Energetica.
 3. Il piano di studio presentato è comunque soggetto ad approvazione da parte del Consiglio di Corso di Studi Interateneo o da una commissione didattica nominata dal Consiglio di Corso di Studi Interateneo.
- Il Regolamento Didattico Generale o di Ateneo definisce le condizioni in cui uno studente incorre nella decadenza dall'iscrizione al corso di studio; qualora lo studente decaduto intenda riprendere gli studi con una nuova immatricolazione i crediti acquisiti nella precedente carriera verranno valutati dal Consiglio di Corso di Studi Interateneo, o da una commissione didattica nominata dal Consiglio di Corso di Studi Interateneo, al fine di un possibile riconoscimento nella nuova carriera.

Art. 8 – Modalità di svolgimento e di valutazione delle attività formative

1. Modalità di svolgimento delle attività formative, acquisizione e riconoscimento dei crediti

- a) Il carico di lavoro di apprendimento, compreso lo studio individuale, corrispondente a un credito formativo è pari a 25 ore.
- Per gli insegnamenti elencati nelle Tabelle 1, 2, 3 e 4 ogni credito formativo corrisponde mediamente a 10 ore

alternativ ausgewählt werden können, sind in den Tabellen 3 und 4 angeführt.

Andere Fächer innerhalb der zwei Studiengänge (siehe Tabelle 3 und 4): 24 ECTS.

Die Prüfungen des Master-Studiengangs in Energie-, Ingenieurwissenschaften sind höchstens 12.

Die jeweiligen Bildungsziele der in Tabelle 1 und 2 angeführten Lehrveranstaltungen werden vor Beginn der Lehrtätigkeit auf der Web-Seite der Universitäten veröffentlicht.

Jedes Jahr genehmigen die zuständigen Gremien auf Vorschlag des paritätischen Koordinierungsausschusses das Studienmanifest des Master-Studiengangs und geben die weiteren nach Wahl angebotenen Lehrveranstaltungen an, wobei für jede die eventuell erforderlichen Vorkenntnisse, die Art der Lehrveranstaltung, der Sitz, der Zeitraum und eventuelle Anwesenheitspflichten festgelegt werden.

Art. 7 – Studienpläne und Studienregeln

1. Bei der Einschreibung in das 2. Studienjahr muss der Studierende den Studienplan vorlegen und die Lehrveranstaltungen angeben, die er besuchen will.
 2. Der Studierende kann einen individuellen, angemessen begründeten, Studienplan vorlegen, der jedoch die Voraussetzungen für die Klasse LM-30 und die entsprechenden von der Studienordnung des Master-Studiengangs Energie Ingenieurwissenschaften vorgesehenen Voraussetzungen erfüllen muss.
 3. Der vorgelegte Studienplan muss durch den interuniversitären Studiengangsrat oder durch eine vom Interuniversitären Studiengangsrat eingesetzte Lehrkommission genehmigt werden.
- Die allgemeine Studienordnung oder die Studienordnung der Universität legt fest, unter welchen Bedingungen ein Studierender seine Einschreibung im Studiengang verwirkt; falls der Student sein Studium mit einer neuen Immatrikulation wiederaufnehmen will, werden die in seiner vorherigen Studienzeit erworbenen Kreditpunkte vom interuniversitären Studiengangsrat oder von einer Lehrkommission, die von dem interuniversitären Studiengangsrat eingesetzt wird, im Hinblick auf eine mögliche Anerkennung im neuen Studiengang beurteilt.

Art. 8 – Absolvierung und Bewertung der Lehrveranstaltungen

REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN INGEGNERIA ENERGETICA

di attività didattica frontale, comprensive di lezioni ed esercitazioni, salvo quanto diversamente specificato nel Manifesto degli Studi nel caso in cui siano previste attività formative a elevato contenuto sperimentale e pratico.

b) I crediti corrispondenti a ciascuna attività formativa sono acquisiti dallo studente previo superamento dell'esame o valutazione finale di profitto oppure a seguito di altra forma di verifica delle competenze conseguite attraverso attività formative coordinate (quali progetti, attività di laboratorio, tirocini, stage aziendali, seminari ecc.) o a seguito del riconoscimento di attività formative svolte nell'ambito di programmi di mobilità internazionale.

c) Il Consiglio di Corso di Studi Interateneo può riconoscere attività formative precedentemente svolte presso altri corsi di studio degli Atenei o in altre Università italiane o straniere; nel caso di trasferimento da un corso di studio appartenente alla classe delle lauree magistrali LM-30 in Ingegneria Energetica la quota di crediti relativi ad un settore scientifico disciplinare riconosciuta non può essere inferiore al 50% di quelli già acquisiti dallo studente nel medesimo settore.

d) Possono inoltre essere riconosciute le competenze e abilità professionali certificate ai sensi della normativa vigente in materia, nonché altre competenze e abilità maturate in attività formative di livello post-secondario alla cui progettazione e realizzazione l'Università abbia concorso o il conseguimento da parte dello studente di medaglia olimpica o paraolimpica, nel limite massimo stabilito dal DM 931 del 4 luglio 2024.

2. Modalità di valutazione delle attività formative

a) Gli esami o valutazioni finali di profitto relative agli insegnamenti elencati nelle Tabelle 1, 2, 3 e 4 negli esami a scelta e alla prova finale possono consistere in prove scritte, orali o elaborati progettuali; l'esito degli esami è espresso in trentesimi, con eventuale lode.

b) Gli organi competenti fissano annualmente nel calendario accademico un periodo per gli esami alla fine di ciascun semestre ed eventuali periodi per sessioni di recupero. Le date delle prove di esame rispettano il numero minimo definito dalle strutture didattiche responsabili e sono rese note preferibilmente con almeno 2 mesi di anticipo.

c) Il docente responsabile della procedura di valutazione è il titolare dell'attività formativa, salvo diversamente

1. Absolvierung und Bewertung der Lehrveranstaltungen, Erwerb und Anerkennung der Kreditpunkte

a) Der Arbeitsaufwand, einschließlich des individuellen Studiums, der einem Kreditpunkt entspricht, beträgt 25 Stunden.

Für die in Tabelle 2, 3, 4 und 5 angeführten Bildungstätigkeiten entspricht jeder Kreditpunkt im Durchschnitt 10 Stunden Frontalunterricht, einschließlich Vorlesungen und Übungen, wenn nicht anders im Studienmanifest angegeben, falls Bildungstätigkeiten mit hohem experimentellem und praktischem Inhalt vorgesehen sind.

b) Die jeder Bildungstätigkeit entsprechenden Kreditpunkte werden dem Studierenden nach Bestehen der Prüfung oder abschließender Erfolgsbewertung oder nach einer anderen Prüfungsform der durch koordinierte Bildungstätigkeiten (wie Projekte, Labortätigkeiten, Praktika, Unternehmenspraktika, Seminare usw.) oder nach Anerkennung der im Rahmen von internationalen Austauschprogrammen erworbenen Kenntnisse gutgeschrieben.

c) Der interuniversitäre Studiengangrat kann in anderen Studiengängen der Universität oder in anderen italienischen oder ausländischen Universitäten absolvierte Prüfungen anerkennen. Im Falle des Wechsels von einem Studiengang, der zu den Klassen der Masterabschlüsse LM-30 in Energieingenieurwesen gehört, darf die Anzahl der Kreditpunkte für einen anerkannten wissenschaftlich-disziplinären Bereich nicht unter 50% der vom Studenten bereits im gleichen Bereich erworbenen liegen.

d) Berufliche Kompetenzen und Fähigkeiten, die in Übereinstimmung mit den geltenden Vorschriften bescheinigt werden, sowie andere Kompetenzen und Fähigkeiten, die im Rahmen von Ausbildungsmaßnahmen auf postsekundärer Ebene erworben wurden, zu deren Planung und Durchführung die Universität beigetragen hat, oder der Erwerb einer olympischen oder paralympischen Medaille durch den Studenten können ebenfalls bis zu der im Ministerialerlass Nr. 931 vom 4. Juli 2024 festgelegten Höchstgrenze anerkannt werden.

2. Bewertung der Bildungstätigkeiten

b) Prüfungen oder abschließende Erfolgsbewertungen zu den unter Tabelle 1, 2, 3 und 4 angegebenen Bildungstätigkeiten, den Wahlfächern und der

REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN INGEGNERIA ENERGETICA

disposto per impedimento o motivi di organizzazione didattica. Il docente responsabile garantisce il corretto svolgimento della procedura di valutazione e ne comunica tempestivamente il risultato agli uffici al fine della registrazione nelle carriere degli studenti. Nelle procedure di valutazione il docente responsabile può essere coadiuvato da altri docenti o esperti individuati dalla struttura didattica responsabile. Alla formazione del giudizio partecipano tutti coloro che hanno contribuito alle diverse fasi della valutazione. Se la procedura di valutazione non prevede prove scritte o altri elaborati, il docente responsabile è coadiuvato nella valutazione da almeno un'altra persona che partecipa alla verbalizzazione.

Nel caso di moduli integrati affidati a docenti diversi, i docenti partecipano congiuntamente alla valutazione del profitto dello studente.

Le prove scritte o altri elaborati sono conservati per un anno a cura del docente responsabile.

d) Le modalità di svolgimento dell'attività didattica e le modalità di esame sono pubblicate annualmente per ciascun insegnamento nel syllabo del corso.

È garantita la possibilità di sostenere l'esame o altra verifica finale fino alla conclusione dei periodi di esame relativi all'anno accademico in cui si è svolta l'attività formativa. Salvo diversa indicazione da parte del docente responsabile, il programma d'esame coincide con quello previsto per l'anno accademico nel quale lo studente sostiene l'esame.

Nel caso in cui un'attività formativa non sia più prevista a Manifesto degli Studi, l'organo preposto può designare un docente responsabile della procedura di valutazione, che stabilisce le modalità di svolgimento dell'esame.

Art. 9 – Tutorato

Il servizio di tutorato è coordinato dal Presidente del Consiglio di Corso di Studi Interateneo, coadiuvato da uno o più docenti o ricercatori designati dal Consiglio di Corso di Studi Interateneo. Possono collaborare alle attività di tutorato studenti selezionati sulla base di specifiche competenze.

Il servizio di tutorato è finalizzato ad aiutare lo studente, attraverso colloqui individuali e incontri informativi, a organizzare in modo proficuo l'attività di studio e ad accompagnarlo nella scelta degli insegnamenti per formulare un piano di studio coerente con le sue attitudini e con gli obiettivi formativi del corso di studio,

Anschlussprüfung können aus schriftlichen oder mündlichen Prüfungen und Projektelaboraten bestehen; das Ergebnis der Prüfungen wird in Dreißigstel, mit eventueller Auszeichnung, ausgedrückt.

Die zuständigen Organe legen jährlich im akademischen Kalender einen Zeitraum für die Prüfungen am Ende jedes Semesters und eventuelle Zeiträume für die Wiederholungsprüfungen fest. Die Prüfungsdaten entsprechen der von den zuständigen Lehrinrichtungen festgelegten Mindestanzahl und werden mindestens 2 Monate im Voraus bekannt gegeben.

c) Verantwortlich für die Bewertung ist der Dozent der Lehrveranstaltung, es sei denn, es wird anderweitig wegen Verhinderung oder aus Gründen der Unterrichtsorganisation festgelegt. Der verantwortliche Dozent gewährleistet die korrekte Abwicklung des Bewertungsverfahrens und teilt dessen Ergebnis unverzüglich den zuständigen Büros für die Eintragung in die Studienlaufbahn mit. Bei den Bewertungsverfahren können andere Dozenten oder Experten, die von der verantwortlichen Universitätseinrichtung festgelegt werden, den verantwortlichen Dozenten unterstützen. An der Urteilsbildung nehmen alle diejenigen teil, die zu den verschiedenen Bewertungsphasen beigetragen haben. Wenn das Bewertungsverfahren keine schriftlichen Prüfungen oder andere Elaborate vorsieht, wird der verantwortliche Dozent bei der Bewertung von mindestens einer anderen Person unterstützt, die an der Protokollierung teilnimmt.

Im Falle von an verschiedene Dozenten übertragenen integrierten Modulen erfolgt die Bewertung gemeinsam. Schriftliche Prüfungen oder andere Elaborate werden ein Jahr lang vom verantwortlichen Dozenten aufbewahrt.

d) Die Abwicklung der Lehrtätigkeit und die Prüfungsmodalitäten werden jährlich für jede Lehrveranstaltung im Syllabus des Studiengangs veröffentlicht.

Es wird die Möglichkeit gegeben, die Prüfung oder eine andere abschließende Kontrolle bis zum Ende der Prüfungszeiträume für das akademische Jahr abzulegen, in dem die Lehrveranstaltung stattgefunden hat. Vorbehaltlich anderslautender Angaben des verantwortlichen Dozenten stimmt das Prüfungsprogramm mit demjenigen überein, das für das akademische Jahr vorgesehen ist, in dem die Prüfung abgelegt wurde.

Falls eine Lehrveranstaltung nicht mehr im Studienmanifest vorgesehen ist, kann das dafür zuständige Gremium einen verantwortlichen Dozenten für das Bewertungsverfahren

REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN INGEGNERIA ENERGETICA

secondo quanto indicato all'art. 2.

ernennen, der die Prüfungsmodalitäten festlegt.

Art. 10 – Conseguimento del titolo

1. La prova finale per il conseguimento della Laurea Magistrale consiste nella discussione di un lavoro di tesi originale, redatto in lingua inglese, su un tema proposto dallo studente e approvato dal Consiglio di Corso di Studi Interateneo, che viene preparato sotto la guida di uno o più relatori, di cui almeno uno compreso tra i professori e ricercatori di ruolo appartenenti alla Facoltà/Dipartimento o tra i titolari di insegnamento nel corso di studio.

Lo studente può sostenere la prova finale dopo aver completato tutte le altre attività formative necessarie per il conseguimento del titolo di laurea magistrale.

Il lavoro di tesi consiste nello svolgimento di un'attività originale di progettazione o di ricerca e costituisce un'importante occasione di acquisizione di capacità operative, di apprendimento di tecniche e strumenti di analisi, di elaborazione di schemi interpretativi e di sviluppo di procedure.

La prova finale è rivolta a valutare la maturità scientifica raggiunta dallo studente, l'autonomia di giudizio e la padronanza degli argomenti, la capacità di operare in modo autonomo e l'abilità di comunicazione.

La discussione è rivolta anche a valutare la preparazione generale dello studente in relazione ai contenuti formativi appresi nel corso di studio.

Il voto della prova finale è espresso in trentesimi con eventuale lode.

2. La Commissione di laurea è nominata dal responsabile della struttura didattica della sede amministrativa: essa è composta da almeno 5 docenti o ricercatori di ruolo appartenenti ad entrambi gli Atenei ed è presieduta dal Presidente del Consiglio di Corso di Studi Interateneo o, in sua assenza, da un suo delegato scelto fra i professori afferenti al medesimo Consiglio.

3. Il Consiglio di Corso di Studi Interateneo raccoglie in un apposito documento le offerte di argomenti per gli elaborati finali e ne organizza la diffusione tra gli studenti con mezzi e modi adeguati.

Gli organi competenti fissano annualmente nel calendario accademico il numero e i periodi di svolgimento degli appelli per la prova finale.

4. I termini e le modalità per la presentazione delle proposte di tesi, le procedure per l'ammissione alla prova finale e le modalità di discussione sono disciplinati

Art. 9 – Tutorat

Der Tutoriumsdienst wird vom Vorsitzenden des interuniversitären Studiengangsrats koordiniert, unterstützt von einem oder mehreren Dozenten oder Forschern, die vom interuniversitären Studiengangsrat ernannt werden. Tutoratstätigkeiten können Studierende ausüben, die aufgrund bestimmter Kompetenzen ausgewählt wurden. Mit dem Tutoriumsdienst soll dem Studierenden durch individuelle Gespräche und Informationstreffen geholfen werden, das Studium Gewinn bringend zu absolvieren. Ferner soll er bei der Wahl der Lehrveranstaltungen unterstützt werden, um einen Studienplan zusammenzustellen, der seiner Veranlagung und den Bildungszielen des Studienplans gerecht wird, wie in art. 2 angeführt.

Art. 10 – Erlangung des Mastergrades

1. Die Abschlussprüfung zur Erlangung des Mastertitels besteht aus der mündlichen Verteidigung einer schriftlichen Masterarbeit in englischer Sprache über ein vom Studierenden vorgeschlagenes und vom interuniversitären Studiengangsrat genehmigtes Thema, das unter der Führung eines oder mehrerer Betreuer, darunter mindestens ein Planstellenprofessor oder -forscher der beiden Fakultäten oder ein kursverantwortlicher Gastdozent des Studiengangs.

Der Studierende kann die Abschlussprüfung ablegen, nachdem er alle für die Erlangung des Masters erforderlichen Lehrveranstaltungen, absolviert hat. Die Masterarbeit besteht aus einer Planungs- oder Forschungsarbeit und stellt eine wichtige Gelegenheit zum Erwerb von operativen Fähigkeiten, zum Erlernen von Analysetechniken oder -instrumenten, zur Ausarbeitung von Schemata für die Interpretation und die Entwicklung von Verfahren dar.

Mit der Abschlussprüfung soll, die vom Studierenden erreichte wissenschaftliche Reife beurteilt werden sowie das Urteilsvermögen und die Beherrschung der behandelten Themen, die Fähigkeit zu selbstständigem Vorgehen und adäquaten Präsentation der Ergebnisse. Auch die während des Studienganges erworbenen allgemeinen Kenntnisse und Fähigkeiten werden überprüft. Die Note der Abschlussprüfung wird in Dreißigstel mit eventueller Auszeichnung ausgedrückt.

REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN INGEGNERIA ENERGETICA

nel "Regolamento per la prova finale e conferimento del titolo di laurea magistrale" emanato entro l'inizio dei corsi dell'anno accademico in cui viene attivato per la prima volta il corso di studio.

Il titolo è rilasciato congiuntamente dalle Università di Trento e Bolzano. Il Diploma congiunto attestante il conseguimento del titolo deve riportare i nomi delle due Università e viene firmato dai Rettori delle due Università.

Art. 11 - Valutazione attività didattica

1. Il Consiglio di Corso di Studi Interateneo nomina una sottocommissione paritetica docenti-studenti composta da una rappresentanza di due docenti e due studenti del corso di studio, la quale predispone e invia alle strutture didattiche di riferimento una relazione annuale sulla didattica, che prende in esame:

- a) la soddisfazione degli studenti per i diversi aspetti della didattica e del tutorato, anche sulla base dei risultati dei questionari di valutazione della didattica resi loro disponibili in forma disaggregata per singolo insegnamento;
- b) il regolare svolgimento delle carriere degli studenti;
- c) la dotazione di strutture e laboratori, la qualità e l'organizzazione dei servizi.

2. Die Bewertungskommission wird vom Verantwortlichen der Lehrinstitution des Verwaltungssitzes bestellt: sie besteht aus mindestens 5 Dozenten oder Forschern auf einer Planstelle, die beiden Universitäten angehören. Den Vorsitz führt der Präsident des interuniversitären Studiengangsrats oder in seiner Abwesenheit ein Bevollmächtigter, der unter den zum Rat gehörenden Professoren gewählt wird.

3. Der interuniversitäre Studiengangsrat fasst in einem eigenen Dokument die Themen zusammen, die für die Abschlussprüfungen vorgeschlagen werden, und sorgt für dessen Verbreitung unter den Studierenden. Die zuständigen Gremien legen jährlich im akademischen Kalender den Umfang und die Zeiträume für die Abschlussprüfungstermine fest.

4. Die Fristen und Modalitäten für die Vorlage der Vorschläge für die Masterarbeit, die Verfahren für die Zulassung zur Abschlussprüfung und die Modalitäten der mündlichen Prüfung sind in der „Regelung für die Abschlussprüfung und die Verleihung des Mastergrads“ enthalten, die zu Beginn der Lehrveranstaltungen des akademischen Jahres veröffentlicht wird, in dem der Studiengang zum ersten Mal aktiviert wird.

Der akademische Grad wird gemeinsam von den Universitäten Trient und Bozen verliehen. Das Diplom, das die Erlangung des akademischen Grads bescheinigt, muss die Namen beider Universitäten enthalten und von den Rektoren der beider Universitäten unterzeichnet sein.

Art.11 – Bewertung der Lehre

1. Der interuniversitäre Studiengangsrat ernennt einen paritätische Koordinierung Unterausschuss, der sich aus einer Vertretung von zwei Lehrenden und zwei Studierenden des Studiengangs zusammensetzt und einen Jahresbericht über die Lehre erstellt und den Räten der entsprechenden Lehrinstitutionen zusendet. Dieser Bericht prüft:

- a. die Zufriedenheit der Studierenden mit den verschiedenen Aspekten der Lehre und des Tutorats, auch anhand der Ergebnisse der Bewertungsfragebögen zur Qualität der Lehre, die ihnen in nicht zusammengefasster Form für die einzelnen Lehrveranstaltungen zur Verfügung gestellt werden;
 - b. den ordnungsgemäßen und zeitlich angemessenen Studienverlauf;
- die Ausstattung der Einrichtungen und Labors, die Qualität und die Organisation der Dienste.



REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN INGEGNERIA ENERGETICA

TITOLO V - Norme transitorie e finali

Art. 12 - Modifiche, entrata in vigore e validità del regolamento

1. Le modifiche al presente regolamento vengono approvate dagli organi competenti dei due Atenei, secondo le modalità previste dai regolamenti interni di ciascuno di essi.

Il presente regolamento entra in vigore a partire dall'anno accademico di studio 2025/2026 e rimane valido fino all'approvazione di eventuali modifiche, valide per l'anno accademico successivo all'approvazione delle stesse. Ad esso fanno riferimento le coorti di studenti iscritti al primo anno di corso negli anni accademici di validità del regolamento stesso.

TITEL V - Übergangs- und Schlussbestimmungen

Art. 12 – Änderungen, Inkrafttreten und Gültigkeit der Regelung

1. Änderungen an der vorliegenden Regelung werden von den zuständigen Gremien der beiden Universitäten nach den von den jeweiligen internen Regelungen vorgesehenen Modalitäten genehmigt.

Die vorliegende Regelung tritt ab dem akademischen Jahr 2025/2026 in Kraft und bleibt gültig bis zur Genehmigung der eventuellen Änderungen, die mit dem akademischen Jahr nach ihrer Genehmigung gültig werden. Sie gilt für Studierende, die im ersten Studienjahr der akademischen Jahre, in denen die Regelung gültig ist, eingeschrieben sind.

REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN INGEGNERIA ENERGETICA
Attività formative obbligatorie / Pflichtfächer
Tabella 1/Tabelle 1

	Settore/Bereich	Settore/Bereich (da 2024)	Attività formativa/Fach	CFU/K P	Moduli/esa mi Module/Prüf ungen
Ingegneria energetica e Nucleare Energie- und Nuklearingenieurwesen Energy and nuclear Engineering	Caratterizzanti/Kennzeichnende Fächer				
	ING-IND/33	IIND-08/B	Electrical Systems Engineering	6	0/1
	ING-IND/10	IIND-07/A	Applied energetics	6	0/2
	ING-IND/11	IIND-07/B	Advanced Applications of Building Physics	9	0/3
	ING-IND/08	IIND-06/A	Fluid Machines Engineering	9	0/4
	ING-IND/11	IIND-07/B	Building HVAC Systems	9	0/5
	ING-IND/08 ING-IND/10	IIND-06/A IIND-07/A	Power Production, CHP and District Heating Systems: - Thermal Engines - Thermal power production and distribution	12 6 6	2/6
	ING-IND/32	IIND-08/A	Electric Power Conversion Equipment	6	0/7
	Affini o integrative/Verwandte oder zusätzliche Fächer				
	ICAR/01 ICAR/02	CEAR-01/A CEAR-01/B	Environmental Fluid Mechanics/Hydropower Plants: - Environmental Fluid Mechanics - Hydropower Plants	9 4 5	2/8

Tabella 2/Tabelle 2

A scelta dello studente (art.10, comma 5, lettera a) Vom Studierenden gewählt (Art. 10, Absatz 5, Buchstabe a)			12	0/12
Altre attività (D.M. 270 art.10 §5) Andere Lehrveranstaltungen (M.D. 270, Art. 10, §5)				
Per la prova finale (art.10, comma 5, lettera c) Für die Abschlussprüfung (Art.10, Absatz 5, Buchstabe c)			15	
Ulteriori attività formative (Art. 10, comma 5, lett. d) Andere Lehrveranstaltungen (Art. 10, Absatz 5, Buchstabe d)	Ulteriori conoscenze linguistiche Weitere Sprachkenntnisse	Italiano tecnico /Technisches Deutsch	3	
	Tirocini formativi e di orientamento Praktika und Berufsorientierung		0	

REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN INGEGNERIA ENERGETICA
Tabella 3/Tabelle 3

	Settore/Bereich	Settore/Bereich (da 2024)	Attività formativa/Fach	CFU/KP	Moduli/ esami Module/Prüfungen
Ingegneria energetica e nucleare Energie- und Nuklearingenieurwesen Energy and nuclear Engineering	Orientamento: Technologies for energy efficiency				
	Caratterizzanti/Kennzeichnende Fächer				
	ING-IND/11	IIND-07/B	Special Issues of Building Physics	6	0/9
	ING-IND/10	IIND-07/A	District energy systems design	6	0/10
	Affini o integrative/Verwandte oder zusätzliche Fächer				
	1 a scelta tra/1 Fach zur Auswahl aus den folgenden Fächern				
	ING-IND/11	IIND-07/B	Solar Energy and Smart Water systems	12	2/11
	ICAR/01 ICAR/02	CEAR-01/A CEAR-01/B	- Solar Energy Systems - Energy efficiency of smart water systems	6	
	ING-IND/16	IIND-04/A	Applied Mechanics and Technologies for Energy Efficiency.	12	2/11
	ING-IND/13	IIND-02/A	Technologies and Production Processes for Energy Engineering Functional Mechanical Design for Energy Efficiency	6	

Tabella 4/Tabelle 4

Ingegneria energetica e nucleare Energie- und Nuklearingenieurwesen Energy and nuclear Engineering	Settore/Bereich	Settore/Bereich (da 2024)	Attività formativa/Fach	CFU/ KP	Moduli/ esami Module/Prüfungen
	Orientamento: Renewable and innovative technologies for energy supply				
	Caratterizzanti/Kennzeichnende Fächer				
	ING-IND/08	IIND-06/A	Hydropower and wind power Systems - Wind power systems	12 6	2/9
	Affini o integrative/Verwandte oder zusätzliche Fächer				
	ICAR/02	CEAR-01/B	- Hydropower systems	6	
	1 a scelta tra/ 1 Fach zur Auswahl aus den folgenden Fächern				
	ICAR/08	CEAR-06/A	Mechanics and Design of Sustainable Structures	6 3	2/10
	ICAR/09	CEAR-07/A	- Mechanics	3	0/10
	ING-IND/22	IMAT-01/A	- Design	6	
	Advanced materials for Energy Engineering				
	1 a scelta tra/ 1 Fach zur Auswahl aus den folgenden Fächern				
ING-IND/23	ICHI-01/A	Electrochemical energy storage and Conversion	6	0/11	
ING-IND/24	ICHI-01/B	Bioenergy	6	0/11	

REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN INGEGNERIA ENERGETICA
APPENDICE A – APPENDIX A

SSD/wiss.- diszipl. Bereiche	SSD/wiss.- diszipl. Bereiche	Definizione/Bezeichnung	ECTS
MAT/03	MATH-02/B	Geometria – Geometrie	24
MAT/05	MATH-03/A	Analisi Matematica – Analysis	
MAT/07	MATH-04/A	Fisica Matematica – Mathematische Physik	
MAT/08	MATH-05/A	Analisi Numerica – Numerische Analysis	
MAT/09	MATH-06/A	Ricerca Operativa – Unternehmensforschung	
SECS-S/02	STAT-01/B	Statistica per la Ricerca Sperimentale e Tecnologica – Statistik für die Experimentelle und Technologische Forschung	16
CHIM/03	CHEM-03/A	Chimica Generale e Inorganica – Allgemeine und Anorganische Chemie	
CHIM/06	CHEM-05/A	Chimica Organica – Organische Chemie	
CHIM/07	CHEM-06/A	Fondamenti Chimici delle Tecnologie – Grundlagen der Chemischen Technologie	
FIS/01	PHYS-01/A	Fisica Sperimentale – Experimentalphysik	
FIS/03	PHYS-03/A	Fisica Della Materia – Materien Physik	45
ING-IND/22	IMAT-01/A	Scienza e Tecnologia dei Materiali – Werkstoffkunde	
ING-IND/08	IIND-06/A	Macchine a Fluido – Fluidmaschinen	
ING-IND/10	IIND-07/A	Fisica Tecnica Industriale – Technische Industriephysik	
ING-IND/11	IIND-07/B	Fisica Tecnica Ambientale – Technische Umweltphysik	
ING-IND/12	IMIS-01/A	Misure Meccaniche e Termiche – Mechanische und Technische Messverfahren	
ING-IND/13	IIND-02/A	Meccanica Applicata alle Macchine – Maschinenelemente und Angewandte Mechanik	
ING-IND/15	IIND-03/A	Disegno e Metodi dell'Ingegneria Industriale – Technisches Zeichnen und Methoden des Industrieingenieurwesens	
ING-IND/16	IIND-04/A	Tecnologie e Sistemi di Lavorazione – Fertigungstechnologien und -systeme	
ING-IND/17	IIND-05/A	Impianti Industriali Meccanici – Industrieanlagen	
ING-IND/25	ICHI-02/A	Impianti Chimici – Chemieanlagen	
ING-IND/31	IJET-01/A	Elettrotecnica – Elektrotechnik	
ING-IND/32	IIND-08/A	Convertitori, Macchine e Azionamenti Elettrici – Konverter und elektrische Maschinen	
ING-IND/33	IIND-08/B	Sistemi Elettrici per l'Energia – Elektrische Energiesysteme	
ICAR/01	CEAR-01/A	Idraulica – Hydraulik	
ICAR/02	CEAR-01/B	Costruzioni Idrauliche e Marittime e Idrologia – Hydraulische und maritime Konstruktionen und Hydrologie	
ICAR/03	CEAR-02/A	Ingegneria Sanitaria - Ambientale Gesundheit - und Umwelttechnik	
ICAR/06	CEAR-04/A	Topografia e Cartografia – Topo- und Kartographie	
ICAR/17	CEAR-10/A	Disegno – Zeichnen	
ICAR/08	CEAR-06/A	Scienza delle Costruzioni – Konstruktionslehre	
ING-IND/14	IIND-03/A	Progettazione Meccanica e Costruzione di Macchine - Mechanische Konstruktion und Maschinenbau	