

SCUOLA POLITECNICA

DEIM - Dipartimento Energia, Ingegneria dell'Informazione e modelli Matematici

Regolamento didattico del Corso di Laurea in Ingegneria dell'Energia

(ai sensi del DM 270/2004)

Giusta delibera del Consiglio di Corso di Laurea del 27.10.2015

Classe di appartenenza L-9 Ingegneria industriale

Sede didattica DEIM, Università degli Studi di Palermo

ARTICOLO 1

Finalità del Regolamento

Il presente Regolamento, che disciplina le attività didattiche e gli aspetti organizzativi del Corso di Studio, ai sensi di quanto previsto dall'art. 12 del Decreto Ministeriale 22 ottobre 2004, n.270 e successive modifiche ed integrazioni e dal Regolamento Didattico di Ateneo (Decreto Rettorale n. 3972/2014 dell'11.11.2014) nel rispetto della libertà di insegnamento nonché dei diritti e doveri dei docenti e degli studenti, è stato deliberato dal Consiglio di Corso di Studio in data 27.10.2015.

La struttura didattica competente è il DEIM, Dipartimento Energia, Ingegneria dell'Informazione e Modelli Matematici.

ARTICOLO 2

Definizioni

Ai sensi del presente Regolamento si intende, se non diversamente specificato:

- a) per Scuola, la Scuola Politecnica dell'Università degli Studi di Palermo;
- b) per Regolamento Generale sull'Autonomia, il Regolamento recante norme concernenti l'Autonomia Didattica degli Atenei di cui al DM 23 ottobre 2004, n. 270;
- c) per Regolamento didattico di Ateneo, il Regolamento emanato dall'Università, ai sensi del DM del 23 ottobre 2004, n. 270, con DR n. 3972/2014 dell'11.11.2014;
- d) per Corso di Laurea (CdL), il Corso di Laurea in Ingegneria dell'Energia;
- e) per Consiglio di Corso di Studi (CCS) l'organo che gestisce le attività del Corso di Laurea in Ingegneria dell'Energia;
- f) per titolo di studio, la Laurea in Ingegneria dell'Energia;
- g) per Settori Scientifico-Disciplinari (SSD), i raggruppamenti di discipline di cui al DM del 4 ottobre 2000 pubblicato nel supplemento ordinario alla Gazzetta Ufficiale n. 249 del 24 ottobre 2000 e successive modifiche;
- h) per ambito disciplinare, un insieme di settori scientifico-disciplinari culturalmente e professionalmente affini, definito dai DDMM 16.03.2007;
- i) per credito formativo universitario (CFU), il numero intero che misura il volume di lavoro di apprendimento, compreso lo studio individuale, richiesto ad uno studente in possesso di adeguata preparazione iniziale per l'acquisizione di conoscenze ed abilità nelle attività formative previste dagli Ordinamenti Didattici del Corso di Studio;
- j) per obiettivi formativi, l'insieme di conoscenze, abilità e competenze, in termini di risultati attesi, che caratterizzano il profilo culturale e professionale al conseguimento delle quali il Corso di Studio è finalizzato;
- k) per Ordinamento Didattico di un Corso di Studio, l'insieme delle norme che regolano i *curricula* dei Corsi di Studio;
- l) per attività formativa, ogni attività organizzata o prevista dall'Università al fine di assicurare la formazione culturale e professionale degli studenti, con riferimento, tra l'altro, ai corsi di insegnamento, ai seminari, alle esercitazioni pratiche o di laboratorio, alle attività didattiche a piccoli gruppi, al tutorato, all'orientamento, ai tirocini, ai progetti, alle tesi, alle attività di studio individuale e di autoapprendimento;
- m) per *curriculum*, l'insieme delle attività formative universitarie ed extrauniversitarie specificate nel Regolamento Didattico del Corso di Studio al fine del conseguimento del relativo titolo;
- n) per Piano, il Piano di Studi individuale dello studente, ossia il Manifesto, con le variazioni che possono intercorrere durante la carriera, al quale lo studente aderisce all'atto dell'immatricolazione o comunque all'ingresso nel Corso di Laurea.

ARTICOLO 3

Articolazione ed Obiettivi Formativi Specifici del Corso di Studio

Il Corso di Laurea in Ingegneria dell'Energia è un Corso di Laurea Universitario di I livello appartenente alla Classe L-9 "Ingegneria Industriale", prevista nell'ordinamento del DM 270/2004.

Per conseguire la Laurea lo studente deve acquisire i 180 crediti formativi universitari (CFU) previsti secondo il Manifesto dell'Offerta Formativa dell'Ateneo di Palermo. Il Corso di Laurea è organizzato su tre anni e alla fine del percorso di studi si consegue la Laurea e si ottiene la qualifica di Dottore in Ingegneria dell'Energia.

Il Corso è strutturato su tre curricula professionalizzanti: "Elettrica", "Energetica" e "Tecnologie e produzione". Esso proviene dalla riorganizzazione dei precedenti Corsi di Laurea in "Ingegneria Elettrica" e "Ingegneria Energetica".

Ha l'obiettivo di formare un ingegnere con competenze sui principi che sono alla base dei processi di produzione, distribuzione, gestione e utilizzazione dell'energia nelle sue diverse forme elettrica, termica, nucleare, da fonti alternative e rinnovabili, sui componenti e sistemi relativi, e sulle problematiche riguardanti gli aspetti ambientali, economici, normativi e della sicurezza. L'apprendimento è affidato principalmente a lezioni frontali, senza tralasciare attività esercitative e di laboratorio, con eventuali visite anche in campo.

Il laureato avrà competenze adeguate sia per il proseguimento naturale della sua formazione nei Corsi di Laurea Magistrale in "Ingegneria Energetica e Nucleare" o in "Ingegneria Elettrica", sia per il suo immediato inserimento nel mondo del lavoro.

Il Corso di Laurea è strutturato in un percorso suddiviso in tre anni accademici nel corso dei quali saranno fornite:

1. Conoscenze di base per l'Ingegneria: Competenze definite e consolidate dei principi matematici e scientifici alla base dell'ingegneria, che consentono di acquisire il rigore metodologico necessario per affrontare gli studi ingegneristici. **2. Conoscenze di base dell'Ingegneria Industriale:** Quest'area di apprendimento consente lo sviluppo di una solida conoscenza delle discipline tecniche su cui si fonda l'ingegneria industriale. **3. Strumenti metodologici per l'Ingegneria dell'Energia:** Quest'area consente di affinare e specializzare le competenze dello studente sui sistemi energetici. **4. Strumenti specifici per il curriculum Elettrica:** Area che specifica le competenze relative all'uso dell'energia con particolare riferimento alla componente elettrica. **5. Strumenti specifici per il curriculum Energetica:** Area che riguarda le competenze relative all'uso dell'energia con particolare riferimento alla sua conversione e gestione. **6. Strumenti specifici per il curriculum Tecnologie e Produzione** Area che riguarda le competenze relative all'uso dell'energia con riferimento alla componente delle tecnologie e delle metodiche di conversione e produzione di vettori energetici.

All'inizio dell'anno accademico, e comunque non oltre il 31 ottobre, lo studente può sottoporre al CCS un Piano di studio individuale, il cui vaglio sarà effettuato, di norma, dal CCS entro il 30 novembre successivo.

In Allegato 1 è riportata l'Offerta Formativa e successivamente, per ciascun insegnamento previsto, gli specifici obiettivi formativi.

ARTICOLO 4

Accesso al Corso di Studio

Il Corso di Laurea è ad accesso programmato locale, disciplinato mediante una prova di ammissione, coordinata dal CISIA e di valenza nazionale, che verte su cinque aree di conoscenza basilare: Matematica, Fisica, Chimica, Comprensione verbale e Logica. Il numero di posti programmato è di 150 complessivi, compresi solitamente un numero limitato - ma non esclusivo - di posti riservati a studenti extra-UE.

L'accesso al Corso di Laurea, ossia la immatricolazione presso l'Ateneo, richiede il Diploma di Scuola Media Superiore ed è preferibile che il candidato abbia già delle competenze matematico-scientifiche, fattore che consentirà l'ingresso con un numero limitato di obblighi formativi aggiuntivi (OFA) o addirittura senza OFA.

La verifica e l'assolvimento degli OFA è demandata ad appositi Corsi Zero, predisposti dalla Scuola Politecnica, anche con modalità telematiche, o al superamento degli esami di profitto delle discipline di base in matematica o fisica.

L'ingresso al Corso di Laurea da altri corsi di laurea, anche di altri atenei, è disciplinato da appositi bandi d'Ateneo - visionabili a partire dal mese precedente all'inizio dell'Anno Accademico sul portale d'Ateneo, nella sezione dedicata delle Segreterie Studenti - nel caso di passaggi o trasferimenti ad anni successivi al primo, ed è invece subordinato alla prova di ammissione nel caso di passaggio o trasferimento al primo anno.

Eventuali CFU maturati per discipline sostenute in carriere pregresse, possono essere riconosciuti totalmente o parzialmente dal CCS secondo i seguenti principi base: sovrapposibilità dell'insegnamento sostenuto con le discipline in Piano (identificabile in base alla denominazione dell'insegnamento), del SSD cui lo stesso afferisce e dal relativo programma didattico e infine dal numero di CFU ad esso assegnati. Il CCS può assegnare, per colmare eventuali lacune culturali, esami integrativi il cui superamento darà luogo ad una apposita votazione per il numero di CFU assegnati, votazione che avrà lo specifico peso nella media finale di votazione.

ARTICOLO 5

Calendario delle Attività Didattiche

L'anno accademico inizia il primo di ottobre e termina il trenta settembre dell'anno successivo. Le indicazioni specifiche sull'attività didattica del Corso sono indicate nel calendario didattico, che viene approvato ogni anno dal Consiglio della Scuola prima dell'inizio dell'anno accademico e pubblicato sul sito della Scuola e su quello del Corso di Studio.

Si vedano per aggiornamenti e dettagli:

<http://www.unipa.it/scuole/politecnica/servizi-agli-studenti/calendario-didattico/>

<http://www.unipa.it/dipartimenti/deim/cds/ingegneriadellenergia2189/didattica/calendario-didattico.html>

ARTICOLO 6

Tipologie delle Attività didattiche adottate

L'attività didattica viene svolta principalmente secondo le seguenti forme: lezioni, esercitazioni (in aula, di laboratorio e di campo) e seminari. Altre forme di attività didattica sono o possono essere: ricevimento studenti, assistenza per tutorato e orientamento, visite tecniche, verifiche in itinere e finali, tesi o tesine, elaborati di progetto, stage, tirocini professionalizzanti, partecipazione a Conferenze Seminari e a viaggi di studio, partecipazione alla mobilità studentesca internazionale (Progetto Erasmus+, etc.).

Può essere prevista l'attivazione di altre tipologie didattiche, anche con strumenti multimediali e in teledidattica, ritenute adeguate al conseguimento degli obiettivi formativi del Corso.

Come previsto dagli articoli 6 e 11, comma 2 del Regolamento Didattico di Ateneo, per ciascuna tipologia di attività didattica (lezioni frontali, laboratori, visite di campo, ecc.) la Scuola ha specificato la corrispondenza tra CFU e ore, riportata ancora nell'Allegato 1.

ARTICOLO 7

Lingua U.E. e altre attività formative

Così come stabilito dall'Ordinamento Didattico del Corso di Laurea in Ingegneria dell'Energia, il conseguimento dei CFU della disciplina "Inglese" si ottiene: 1) con un giudizio di idoneità espresso a fronte di specifiche competenze acquisite e che conducano al riconoscimento di una certificazione almeno A2; ovvero 2) a seguito di parere favorevole da conseguirsi attraverso colloquio con apposita commissione. Entrambe queste modalità sono curate dal Centro Linguistico di Ateneo (CLA).

Per quanto attiene alle "Altre Attività ex Art. 10", il CCS ha determinato che almeno i 2/3 dei CFU richiesti dall'Ordinamento Didattico debbano essere svolti mediante "Tirocini professionalizzanti" da svolgersi presso Aziende accreditate presso l'Ateneo di Palermo, secondo quanto determinato dal Regolamento di Ateneo per i Tirocini e secondo le Linee Guida riportate nell'Allegato 2. Il restante 1/3 di CFU può essere conseguito mediante la partecipazione a Seminari o Conferenze organizzate dalla Scuola, da altri Corsi di Laurea o da Associazioni studentesche, che siano state preventivamente accreditati dal CCS.

È facoltà del CCS promuovere direttamente specifiche iniziative anche per l'intero carico in termini di CFU nell'ambito delle "Altre Attività ex Art. 10", in deroga a quanto sopra specificato.

L'esito della verifiche finali sarà espresso secondo la dizione "idoneo" o "non idoneo" cioè senza il ricorso all'espressione del voto in trentesimi. È possibile, nella valutazione di idoneità, utilizzare la seguente scala di merito: "insufficiente", "sufficiente", "discreto", "buono", "ottimo".

ARTICOLO 8

Attività a scelta dello studente

Lo studente, a partire dal secondo anno, può fare richiesta di inserimento nel piano di studi di insegnamenti scelti fra quelli contenuti nel Manifesto dei Corsi di Studio dell'Ateneo di Palermo, diversi da quello di appartenenza, o di altri Atenei italiani e stranieri.

La richiesta di inserimento degli insegnamenti "*a scelta dello studente*" deve avvenire entro il 31 ottobre di ciascun anno per le materie del primo semestre ed entro il 28 febbraio per le materie del secondo semestre. L'approvazione della richiesta da parte del Consiglio di Corso di Studio competente, o con un provvedimento del Coordinatore di Corso di Studio da portare a ratifica nella prima seduta utile del Consiglio, deve avvenire entro e non oltre i trenta giorni successivi alla richiesta stessa.

Si riporta integralmente il punto c) della delibera del Senato Accademico del 16.12.2014 n.29 «*Inserimento nel piano di studi delle materie "a scelta dello studente"*».

- c) **Gli studenti iscritti ad un Corso di Laurea (L)** possono inserire tra le "*materie a scelta dello studente*" gli insegnamenti contenuti nei Manifesti di Corsi di Laurea (L) della Scuola di appartenenza o di altre Scuole dell'Ateneo, con preventiva autorizzazione sia del Consiglio di Corso di Studio di appartenenza sia del Consiglio di Corso di Studio di riferimento della materia a scelta.

In deroga alla suddetta disposizione, ma con le medesime modalità autorizzative di cui al successivo periodo, gli studenti iscritti ad un Corso di Laurea (L) dell'Ateneo potranno fare richiesta di inserimento, nel piano di studi, di insegnamenti scelti fra quelli contenuti nel Manifesto degli Studi del Corso di Laurea Magistrale a ciclo unico LMG/01 "Giurisprudenza" e nel Manifesto degli Studi, come stabilito dalla delibera del SA del 11.10.2011, del Corso di Laurea Magistrale a ciclo unico LM/4 "Architettura".

I Consigli di Corso di Studio di riferimento agli insegnamenti a scelta, dovranno pronunciarsi sulle autorizzazioni tenendo conto che, per ciascun anno accademico, il numero massimo di autorizzazioni concedibili è pari al 50% dei posti programmati nell'anno (Delibera del SA del 26.10.2010).

Nel caso in cui la scelta dello studente dovesse avvenire nell'ambito di un progetto di cooperazione europea (*Socrates/Erasmus, Tempus, Comenius, Università Italo-Francese, ecc.*) dovranno essere applicate le norme e le procedure previste per lo specifico progetto di scambio universitario prescelto.

L'inserimento di attività a scelta nell'ambito di progetti di cooperazione ed il riconoscimento dei relativi CFU viene sottoposta al competente Consiglio di Corso di Studio che delibera sulla richiesta dello studente.

ARTICOLO 9

Riconoscimento di conoscenze ed abilità professionali certificate

Specifiche conoscenze e abilità professionali e certificate ai sensi della normativa vigente in materia, nonché altre conoscenze e abilità maturate in attività formative di livello post-secondario alla cui progettazione e realizzazione l'Università abbia concorso possono essere riconosciute dal CCS, per una sola volta e, fino ad un massimo di 12 CFU.

Il limite massimo di 12 CFU deve essere applicato, a ciascuno studente, facendo riferimento al suo percorso formativo di primo livello (Laurea), ovvero deve essere verificata la congruenza con il profilo formativo del CdL.

ARTICOLO 10

Propedeuticità

Non sono previste propedeuticità formali.

Si raccomanda comunque agli studenti di seguire l'ordine proposto in Manifesto per la frequenza e lo studio delle discipline, essendo questo calibrato per il percorso formativo offerto.

ARTICOLO 11

Coerenza tra i CFU e gli obiettivi formativi specifici

Il Consiglio di Corso di Studio, annualmente in fase di programmazione dell'offerta formativa, verifica la coerenza tra i crediti assegnati alle attività formative e gli specifici obiettivi formativi programmati, avvalendosi delle informazioni risultanti a tal riguardo dal Rapporto di Riesame e, se necessario, provvede alla riformulazione dei crediti da assegnare alle diverse attività formative.

Ogni docente è tenuto a svolgere le attività dell'insegnamento che gli è stato affidato il cui programma deve essere coerente con gli obiettivi formativi specifici dell'insegnamento riportati nella corrispondente tabella dell'Allegato 1 citata all'art. 4 del presente Regolamento.

ARTICOLO 12

Modalità di Verifica del Profitto e Sessioni d'Esame

In aggiunta a quanto stabilito dal Regolamento Didattico di Ateneo, (v. Art. 24) le modalità di verifica del profitto degli studenti, anche a tempo parziale, prevedono, secondo quanto riportato nelle specifiche schede di trasparenza dei vari insegnamenti:

- per gli insegnamenti singoli una prova finale scritta e/o orale;
- per gli insegnamenti articolati in moduli coordinati una prova finale scritta e/o orale valutata collegialmente dai docenti titolari, anche a seguito di prove in itinere e colloqui intermedi; la valutazione del profitto dello studente non può, comunque, essere frazionata in valutazioni separate per modulo;
- per le attività di Tirocinio verifica della frequenza e del raggiungimento degli obiettivi prefissati;

Tutti gli insegnamenti possono comunque prevedere prove intermedie scritte e/o orali.

Non è consentita la ripetizione di un esame già superato.

Gli iscritti all'esame, risposto all'appello, ne sostengono le prove per l'accertamento delle conoscenze secondo le modalità determinate dalla commissione all'inizio dell'anno accademico e di norma esplicitate nella scheda di trasparenza. Per gravi e giustificati motivi è consentito mutare nel corso dell'anno le modalità di svolgimento dell'esame, ma in ogni caso mai dopo il momento della fissazione degli appelli.

La valutazione viene espressa in trentesimi. Il voto minimo per il superamento dell'esame è di diciotto trentesimi ed il voto massimo di trenta trentesimi ed eventuale lode (l'attribuzione della lode è comunque subordinata alla valutazione unanime della Commissione esaminatrice).

Nel caso di prove scritte, è consentito allo studente per tutta la durata delle stesse di ritirarsi.

Nel caso di comportamenti mirati a falsare l'andamento della prova scritta, il docente del corso ha facoltà di annullare la prova di singoli studenti responsabili o annullare la prova in toto e di adire, se è il caso, idonee misure disciplinari. Nel caso di prove orali, è consentito allo studente di ritirarsi fino al momento antecedente la verbalizzazione della valutazione finale di profitto.

La prenotazione all'esame e la verbalizzazione della valutazione, con l'indicazione degli argomenti oggetto dell'esame, avviene con procedura telematica.

ARTICOLO 13

Docenti del Corso di Studio

Nell'Allegato 3 è riportata la tabella con i nominativi dei docenti afferenti al CdS, con la specifica se questi sono anche i docenti di riferimento previsti nella Scheda SUA-CdS.

ARTICOLO 14

Attività di Ricerca

Le attività di ricerca svolte dai docenti del CdS, in genere pertinenti il proprio SSD, sono anche a supporto delle attività formative previste e sovente i temi proposti per la prova finale possono innestarsi in uno dei filoni di ricerca del docente relatore.

ARTICOLO 15

Modalità Organizzative delle Attività Formative per gli Studenti Impegnati a Tempo Parziale

Gli studenti che optano per l'iscrizione a tempo parziale (ex art. 25 del Regolamento Didattico di Ateneo) possono fare riferimento per l'organizzazione delle proprie attività formative alla sequenza dei semestri previsti in Manifesto. Nell'Allegato 1 è riportata una specifica Tabella di orientamento.

Agli studenti iscritti a tempo parziale, impossibilitati ad assolvere all'eventuale obbligo di frequenza, sarà opportunamente indicato o reso disponibile tutto il materiale didattico necessario per sostenere le prove di verifica previste per ciascun insegnamento. Rimane l'obbligo di effettuare lo stage o svolgere gli eventuali tirocini obbligatori secondo le modalità stabilite.

ARTICOLO 16

Prova Finale

La prova finale del Corso di Laurea consiste nella redazione e successiva esposizione di un Elaborato Breve, scelto tra i temi proposti dai Docenti del CdS e pubblicati sul portale del CdL. Le modalità di assegnazione, redazione consegna ed esposizione sono specificate nel Regolamento della Prova Finale emanato con DR 2161/2014 del 05.06.2014 e riportato integralmente nell'Allegato 4.

Al fine di permettere l'acquisizione da parte dello studente dei CFU maturati durante la preparazione dell'elaborato finale facendo ricorso ad un programma di mobilità internazionale, i CFU previsti per la prova finale sono ripartiti secondo le seguenti categorie di attività formative:

- a) il 96% per lo svolgimento della ricerca e studi preparatori;
- b) il 4% per la prova finale.

La suddetta ripartizione, potrà essere applicata esclusivamente nei casi in cui il lavoro previsto dalla categoria a) sia svolto in una sede straniera e a seguito di un programma di mobilità debitamente documentato, per la convalida, da apposito "Transcript of records" o attestazione equipollente.

ARTICOLO 17

Conseguimento della Laurea

La Laurea si consegue con l'acquisizione di almeno 180 CFU indipendentemente dal numero di anni di iscrizione all'università.

Il voto finale di Laurea è espresso in centodecimali, con un massimo di 110/110 e l'eventuale lode e viene calcolato sulla base della media delle votazioni riportate negli esami previsti dal corso di studi e della valutazione della prova finale, tenuto conto di quanto previsto dall'apposito Regolamento per la prova finale del Corso di Studio, emanato con DR 2161/2014 del 05.06.2014.

ARTICOLO 18

Titolo di Studio

Al termine del ciclo di studi e con il superamento della prova finale si consegue il titolo di Dottore in Ingegneria dell'Energia.

ARTICOLO 19

Supplemento al Diploma – Diploma Supplement

L'Ateneo rilascia gratuitamente, a richiesta dell'interessato, come supplemento dell'attestazione del titolo di studio conseguito, un certificato in lingua italiana ed inglese che riporta, secondo modelli conformi a quelli adottati dai paesi europei, le principali indicazioni relative al curriculum specifico seguito dallo studente per conseguire il titolo (Art. 31, comma 2 del Regolamento Didattico di Ateneo).

ARTICOLO 20

Commissione Paritetica Docenti-Studenti

Ciascun Corso di Studio contribuisce ai lavori della Commissione Paritetica Docenti-Studenti della Scuola in cui il Corso di Studio è conferito.

Il Corso di studio partecipa alla composizione della Commissione paritetica docenti-studenti della Scuola con un componente Docente (Professore o Ricercatore, escluso il Coordinatore di Corso di Studio) e con un componente Studente. Le modalità di scelta dei componenti sono stabilite da specifico regolamento.

La Commissione verifica che vengano rispettate le attività didattiche previste dall'ordinamento didattico, dal Regolamento Didattico di Ateneo e dal calendario didattico.

In particolare, in relazione alle attività di corso di studio, la Commissione Paritetica esercita le seguenti funzioni:

- a) Analisi e proposte su efficacia dei risultati di apprendimento attesi in relazione alle funzioni e competenze di riferimento (coerenza tra le attività formative programmate e gli specifici obiettivi formativi programmati);
- b) Analisi e proposte su qualificazione dei docenti, metodi di trasmissione della conoscenza e delle abilità, materiali e gli ausili didattici, laboratori, aule, attrezzature, in relazione al potenziale raggiungimento degli obiettivi di apprendimento al livello desiderato;

- c) Analisi e proposte sulla validità dei metodi di accertamento delle conoscenze e abilità acquisite dagli studenti in relazione ai risultati di apprendimento attesi;
- d) Analisi e proposte sulla completezza e sull'efficacia del Riesame e dei conseguenti interventi di miglioramento;
- e) Analisi e proposte su gestione e utilizzo dei questionari relativi alla soddisfazione degli studenti;
- f) Analisi e proposte sull'effettiva disponibilità e correttezza delle informazioni fornite nelle parti pubbliche della SUA-CdS.

ARTICOLO 21

Commissione Gestione di Assicurazione della Qualità del Corso di Studio

In seno al Corso di Studio è istituita la Commissione Gestione di Assicurazione della Qualità del Corso di Studio.

La Commissione, nominata dal Consiglio di Corso di Studio, è composta dal Coordinatore del Corso di Studio, che svolgerà le funzioni di Coordinatore della Commissione, due docenti del Corso di Studio, una unità di personale tecnico-amministrativo ed uno studente.

Il Consiglio di Corso di Studio, sulla base delle candidature presentate dai Docenti che afferiscono al Corso di Studio, voterà i due componenti docenti.

L'unità di personale Tecnico-Amministrativo è scelta dal Consiglio di Corso di Studio, su proposta del Coordinatore, fra coloro che prestano il loro servizio a favore del Corso di Studio.

Lo studente è scelto fra i rappresentanti degli studenti in seno al Consiglio di Corso di Studio e non può coincidere con lo studente componente di una Commissione Paritetica Docenti-Studenti.

La Commissione ha il compito di elaborare il Rapporto Annuale di Riesame (RAR) del Corso di Studio, consistente nella verifica e valutazione degli interventi mirati al miglioramento della gestione del Corso di Studio, e nella verifica ed analisi approfondita degli obiettivi e dell'impianto generale del Corso di Studio.

ARTICOLO 22

Valutazione dell'Attività Didattica

Le procedure per l'autovalutazione e la valutazione dell'attività didattica dei Corsi di Studio, svolte anche tramite la raccolta dell'opinione degli studenti e dei docenti sulla didattica, sono attuate ai sensi della normativa vigente in materia.

I risultati complessivi e il livello qualitativo dell'attività didattica sono oggetto di periodica analisi da parte del Commissione Gestione di Assicurazione della Qualità del Corso di Studio.

ARTICOLO 23

Tutorato

In Allegato 5 sono riportati i nominativi dei Docenti inseriti nella Scheda SUA-CdS come tutor.

ARTICOLO 24

Aggiornamento e modifica del regolamento

Il Consiglio di Corso di Studio assicura la eventuale periodica revisione del presente Regolamento, entro 30 giorni dall'inizio di ogni Anno Accademico, particolarmente per le parti relative agli Allegati.

Il Regolamento, approvato dal Consiglio di Corso di Studio, entra immediatamente in vigore, e può essere modificato su proposta di almeno un quinto dei componenti il CCS.

Il regolamento approvato, e le successive modifiche ed integrazioni, sarà pubblicato sul sito web della Scuola e su quello del Corso di Studio e dovrà essere trasmesso all'Area Formazione Cultura Servizi agli Studenti-Settore Ordinamenti Didattici e Programmazione entro 30 giorni dalla delibera di approvazione e/o eventuale modifica.

ARTICOLO 25

Riferimenti

I riferimenti del CdL sono riportati nell'Allegato 6 e nella specifica sezione del portale web del Corso di Studio.

SCUOLA POLITECNICA

DEIM - Dipartimento Energia, Ingegneria dell'Informazione e modelli Matematici

Regolamento didattico del Corso di Laurea in Ingegneria dell'Energia

Elenco degli Allegati

Allegato 1

Offerta Formativa

Obiettivi formativi degli insegnamenti

Corrispondenza CFU/ore stabilita dalla Scuola Politecnica

Allegato 2

Linee guida per i Tirocini Curricolari

Allegato 3

Nominativi dei Docenti afferenti al CdS e indicazione dei Docenti di riferimento nella Scheda SUA-CdS 2015

Allegato 4

Regolamento della Prova Finale emanato con DR 2161/2014 del 05.06.2014

Allegato 5

Nominativi dei Docenti tutor nella Scheda SUA-CdS 2015

Allegato 6

Riferimenti del CdS

SCUOLA POLITECNICA**DEIM - Dipartimento Energia, Ingegneria dell'Informazione e modelli Matematici
Regolamento didattico del Corso di Laurea in Ingegneria dell'Energia*****Allegato 1 - Il Corso di Studi in sintesi*****Tabella 1.A - Offerta Formativa 2015-2016*****Curriculum "Elettrica"***

Insegnamenti primo anno	Docente	CFU	Val	TAF	SSD
01238 - Analisi Matematica	Bongiorno (PA)	12	V	A	MAT/05
01788 - Chimica	Garcia Lopez (PA)	9	V	A	CHIM/07
04677 - Lingua Inglese		3	G	E	
15540 - Fisica I	Burlon (PA)	9	V	A	FIS/03
02605 - Disegno assistito da calcolatore	Ingrassia (RU)	9	V	B	ING-IND/15
03675 - Geometria	Vetro (RD)	6	V	A	MAT/03
07322 - Tecnologia generale dei materiali e chimica applicata	Botta (RD)	6	V	B	ING-IND/22
07870 - Fisica II	Burlon (PA)	6	V	A	FIS/01
Insegnamenti secondo anno	Docente	CFU	Val	TAF	SSD
00650 - Metodi numerici per l'Ingegneria	Francomano (PA)	6	V	C	MAT/08
05767 - Principi di ingegneria elettrica	Ala (PA)	12	V	B	ING-IND/31
06313 - Scienza delle costruzioni	Zingales (PA)	9	V	B	ICAR/08
02943 - Elettronica		9	V	C	ING-INF/01
03318 - Fisica Tecnica	Morale (PA)	9	V	B	ING-IND/10
15044 - Componenti e sistemi elettroenergetici		9	V	B	ING-IND/33
16460 - Fonti rinnovabili	Beccali (PA)	9	V	C	ING-IND/11
Insegnamenti terzo anno	Docente	CFU	Val	TAF	SSD
03003 - Energetica	Morale (PA)	9	V	B	ING-IND/10
04812 - Macchine elettriche	Miceli (PA)	9	V	B	ING-IND/32
07120 - Strumentazione e misure elettriche	Nuccio (PO)	9	V	B	ING-INF/07
18113 - Progettazione elettrica con applicazioni domotiche	Favuzza (PA)	6	V	B	ING-IND/33
03862 - Impianti elettrici	Ippolito (PA)	6	V	B	ING-IND/33
05917 - Prova finale		3	G	E	
Stage, Tirocini, Altro		3		F	
Attività formativa a scelta dello studente		12		D	
Stage, Tirocini, Altro		CFU	Val	TAF	SSD
07899 - Tirocinio		3	G	F	
11034 - Altre attività formative 1 CFU		1	G	F	
11035 - Altre attività formative 2 CFU		2	G	F	
11036 - Altre attività formative 3 CFU		3	G	F	

Legenda

Val = Valutazione (V = Voto in 30/30, G = Giudizio = idoneo/non idoneo)

TAF = Tipologia Attività Formativa (A = base, B = caratterizzante, C = affine, S = stages, D = a scelta, F = altre)

I Docenti indicati sono quelli che hanno dato la loro disponibilità all'attivazione dell'Offerta Formativa

(segue Tabella 1.A - Offerta Formativa)

Curriculum "Energetica"

Insegnamenti primo anno	Docente	CFU	Val	TAF	SSD
01238 - Analisi Matematica	Bongiorno (PA)	12	V	A	MAT/05
01788 - Chimica	Garcia Lopez (PA)	9	V	A	CHIM/07
04677 - Lingua Inglese		3	G	E	
15540 - Fisica I	Burlon (PA)	9	V	A	FIS/03
02605 - Disegno assistito da calcolatore	Ingrassia (RU)	9	V	B	ING-IND/15
03675 - Geometria	Vetro (RD)	6	V	A	MAT/03
07322 - Tecnologia generale dei materiali e chimica applicata	Botta (RD)	6	V	B	ING-IND/22
07870 - Fisica II	Burlon (PA)	6	V	A	FIS/01
Insegnamenti secondo anno					
Insegnamenti secondo anno	Docente	CFU	Val	TAF	SSD
00650 - Metodi numerici per l'ingegneria	Francomano (PA)	6	V	C	MAT/08
05767 - Principi di ingegneria elettrica	Ala (PA)	9	V	B	ING-IND/31
06313 - Scienza delle costruzioni	Zingales (PA)	9	V	B	ICAR/08
03318 - Fisica tecnica	Morale (PA)	12	V	B	ING-IND/10
15044 - Componenti e sistemi elettroenergetici		9	V	C	ING-IND/33
16460 - Fonti rinnovabili	Beccali (PA)	9	V	B	ING-IND/11
18112 - Strumentazione e misure termotecniche		6	V	B	ING-IND/10
Insegnamenti terzo anno					
Insegnamenti terzo anno	Docente	CFU	Val	TAF	SSD
07173 - Tecnica del controllo ambientale	Lo Brano (PA)	6	V	B	ING-IND/11
18191 - Energetica e macchine (C.I.)	Morale (PA)	15	V		
<i>Energetica</i>	Morale (PA)	9		B	ING-IND/10
<i>Macchine</i>		6		B	ING-IND/08
03722 - Gestione dell'energia	Cardona (RD)	9	V	B	ING-IND/10
05917 - Prova Finale		3	G	E	
06427 - Sicurezza e analisi di rischio	Giardina (RU)	6	V	C	ING-IND/19
18111 - Valutazione e certificazione energetica e ambientale	Ciulla (RD)	6	V	B	ING-IND/11
Stage, Tirocini, Altro		3		F	
Attività formativa a scelta dello studente		12		D	
Stage, Tirocini, Altro					
Stage, Tirocini, Altro		CFU	Val	TAF	SSD
07899 - Tirocinio		3	G	F	
11034 - Altre attività formative 1 CFU		1	G	F	
11035 - Altre attività formative 2 CFU		2	G	F	
11036 - Altre attività formative 3 CFU		3	G	F	

Legenda

Val = Valutazione (V = Voto in 30/30, G = Giudizio = idoneo/non idoneo)

TAF = Tipologia Attività Formativa (A = base, B = caratterizzante, C = affine, S = stages, D = a scelta, F = altre)

I Docenti indicati sono quelli che hanno dato la loro disponibilità all'attivazione dell'Offerta Formativa

(segue Tabella 1.A - Offerta Formativa)

Curriculum - "Tecnologie e produzione"

Insegnamenti primo anno	Docente	CFU	Val	TAF	SSD
01238 - Analisi Matematica	Bongiorno (PA)	12	V	A	MAT/05
01788 - Chimica	Garcia Lopez (PA)	9	V	A	CHIM/07
04677 - Lingua Inglese		3	G	E	
15540 - Fisica I	Burlon (PA)	9	V	A	FIS/03
02605 - Disegno assistito da calcolatore	Ingrassia (RU)	9	V	B	ING-IND/15
03675 - Geometria	Vetro (RD)	6	V	A	MAT/03
07322 - Tecnologia generale dei materiali e chimica applicata	Botta (RD)	6	V	B	ING-IND/22
07870 - Fisica II	Burlon (PA)	6	V	A	FIS/01
Insegnamenti secondo anno	Docente	CFU	Val	TAF	SSD
00650 - Metodi numerici per l'ingegneria	Francomano (PA)	6	V	C	MAT/08
05767 - Principi di ingegneria elettrica	Ala (PA)	9	V	B	ING-IND/31
06313 - Scienza delle costruzioni	Zingales (PA)	9	V	B	ICAR/08
03318 - Fisica tecnica	Morale (PA)	9	V	B	ING-IND/10
05771 - Principi di ingegneria nucleare	Vella (PO)	9	V	B	ING-IND/19
15044 - Componenti e sistemi elettroenergetici		9	V	C	ING-IND/33
16460 - Fonti rinnovabili	Beccali (PA)	9	V	B	ING-IND/11
Insegnamenti terzo anno	Docente	CFU	Val	TAF	SSD
07544 - Termoidraulica	Ciofalo (PO)	9	V	B	ING-IND/19
18109 - Processi di trasformazione delle fonti fossili	Galia (PA)	6	V	C	ING-IND/27
18191 - Energetica e macchine (C.I.)	Morale (PA)	15	V		
<i>Macchine</i>		6		B	ING-IND/08
<i>Energetica</i>	Morale (PA)	9		B	ING-IND/10
05917 - Prova Finale		3	G	E	
06427 - Sicurezza e analisi di rischio	Giardina (RU)	6	V	B	ING-IND/19
18110 - Termomeccanica	Di Maio (PA)	6	V	B	ING-IND/19
Stage, Tirocini, Altro		3		F	
Attività formativa a scelta dello studente		12		D	
Stage, Tirocini, Altro		CFU	Val	TAF	SSD
07899 - Tirocinio		3	G	F	
11034 - Altre attività formative 1 CFU		1	G	F	
11035 - Altre attività formative 2 CFU		2	G	F	
11036 - Altre attività formative 3 CFU		3	G	F	

Legenda

Val = Valutazione (V = Voto in 30/30, G = Giudizio = idoneo/non idoneo)

TAF = Tipologia Attività Formativa (A = base, B = caratterizzante, C = affine, S = stages, D = a scelta, F = altre)

I Docenti indicati sono quelli che hanno dato la loro disponibilità all'attivazione dell'Offerta Formativa

Tabella 1.B - Obiettivi formativi degli insegnamenti

Analisi matematica	Gli obiettivi formativi fondamentali saranno quelli del ragionamento e della deduzione logica.
Chimica	L'obiettivo dei moduli è l'apprendimento dei principi fondamentali della chimica, evidenziandone l'importanza e i criteri metodologici che possono essere utili per il proseguimento degli studi ingegneristici.
Componenti e sistemi elettroenergetici	I principali obiettivi formativi del corso consistono nell'acquisizione da parte dello studente di nozioni di base, metodologie e tecniche per lo studio e l'analisi dei sistemi elettrici di distribuzione e dei loro componenti.
Disegno assistito da calcolatore	Lo studente, al termine del corso, avrà conoscenza delle problematiche inerenti la rappresentazione e la quotatura di elementi singoli o assemblati. Conoscerà le modalità di collegamento dei diversi elementi. Lo studente sarà in grado di effettuare il disegno, anche attraverso l'utilizzo di software commerciali dedicati, dei complessivi e di interpretarne il corretto funzionamento. Queste capacità saranno successivamente utilizzate per la corretta impostazione di un problema di rappresentazione. Durante lo svolgimento del corso infatti gli studenti verranno impegnati nel risolvere i problemi secondo i moderni criteri della progettazione sfruttando dunque gli ausili informatici più opportuni per il problema in esame.
Elettronica	Il corso fornisce le conoscenze di base relative all'analisi ed alla progettazione dei principali circuiti elettronici sia di tipo analogico sia digitale.
Energetica e macchine CI <i>Mod. Energetica</i>	Il corso mira a fornire le nozioni fondamentali dell'analisi energetica ed exergetica, per ottimizzare i componenti e gli impianti, sia tradizionali che innovativi. Viene fornita una panoramica sulle varie fonti energetiche, sia fossili che rinnovabili, sul loro utilizzo razionale, anche finalizzato al risparmio energetico. Sono trattati i principali sistemi per la produzione energetica, con particolare riferimento agli impianti industriali per la produzione di energia elettrica e ai sistemi cogenerativi. Sono anche fornite le basi dell'analisi economico-energetica e della pianificazione energetica territoriale.
Energetica e macchine CI <i>Mod. Macchine</i>	Lo studente acquisirà le conoscenze di base sul funzionamento delle macchine a fluido, in particolare delle turbomacchine e delle macchine volumetriche, e delle relative prestazioni. Acquisirà anche le nozioni relative alla scelta della macchina più opportuna per i vari utilizzi.
Fisica I	Acquisire i principi fondamentali della meccanica. Risolvere semplici esercizi di meccanica.
Fisica II	Acquisire i principi fondamentali dell'elettromagnetismo. Risolvere semplici esercizi riguardanti gli argomenti del corso.
Fisica tecnica	Vengono poste le basi per le applicazioni di: Meccanica dei Fluidi, Termodinamica e Psicrometria, competenze necessarie per lo studio delle discipline successive. Scopo del corso, oltre allo studio della teoria, è l'acquisizione di una certa familiarità con le più comuni e semplici tecniche di calcolo. A ciò tendono le esercitazioni in aula, alle quali si raccomanda di aggiungere lo svolgimento autonomo di esercizi tratti anche dai testi consigliati.
Fonti rinnovabili	Acquisizione di conoscenze e competenze in merito alle definizioni fondamentali che riguardano le energie rinnovabili (tecniche, di legge e normative) ai fenomeni naturali che determinano la disponibilità di energia, alla stima delle risorse rinnovabili disponibili per la conversione (teorica, tecnica e statistica) alle tecnologie di conversione per diversi usi finali. L'allievo acquisirà anche competenze in merito ad analisi di massima delle prestazioni economiche, agli schemi di incentivazione e alla valutazione degli impatti ambientali correlati allo sfruttamento delle fonti rinnovabili.
Geometria	Presentare i fondamenti della Geometria fornendo allo studente strumenti e metodologie di calcolo applicabili ad altre discipline scientifiche.
Gestione dell'energia	La conoscenza adeguata degli aspetti metodologici-operativi relativi a problematiche di gestione dell'energia e la capacità di utilizzare tale conoscenza per interpretare e descrivere i problemi pratici che si possono presentare sul campo.
Sistemi di distribuzione dell'energia elettrica	Gli obiettivi formativi del Corso riguardano l'acquisizione di conoscenze e competenze sulle principali tematiche (in particolare quelle di progetto e verifica) dei sistemi dell'energia elettrica in media e bassa tensione. A tal fine le attività del Corso saranno orientate ad approfondire i principali aspetti fisici, tecnici ed economici relativi al funzionamento degli impianti elettrici, i criteri e le metodologie per effettuare scelte tecnico-economiche, eseguire calcoli di membrature elettriche in MT e BT, calcoli di correnti di cortocircuito, scelta di sistemi di rifasamento, operare le principali scelte progettuali. Ulteriore obiettivo è quello di far acquisire allo studente la consapevolezza circa la necessità di operare uno studio continuo ed autonomo durante tutto l'arco della futura attività professionale, a causa della costante evoluzione normativa e legislativa e del progresso tecnico e tecnologico. Al termine del Corso lo studente sarà in grado di affrontare, con sufficiente autonomia, le problematiche principali degli impianti di distribuzione MT e BT, indagare e trovare le soluzioni più idonee per ciascuna applicazione. Potrà inoltre intraprendere studi specialistici sui sistemi di trasporto e trasmissione.
Lingua Inglese	Il Corso mira a fornire le conoscenze essenziali della lingua inglese.
Macchine elettriche	Conoscenza del principio di funzionamento, della modalità di funzionamento e di costruzione dei trasformatori e delle macchine sincrone. Conoscenza del principio di funzionamento, della modalità di funzionamento e di costruzione delle macchine a induzione e delle macchine in corrente continua.

Metodi numerici per l'ingegneria	Lo studente conseguirà una solida conoscenza dei principali metodi numerici utili per la comprensione e modellizzazione di molteplici problemi dell'ingegneria. Lo studente sarà in grado di argomentare a sostegno del modello impiegato e degli algoritmi ideati e valutare criticamente la risposta ottenuta dall'utilizzo del software.
Principi di ingegneria elettrica	Sviluppo delle conoscenze e dell'intuito professionale nel campo dell'elettromagnetismo applicato. Capacità di risolvere circuiti semplici in qualunque regime e di eseguire bilanci di potenza e valutazione del rendimento elettrico.
Principi di ingegneria nucleare	Il corso mira ad approfondire le tematiche di base propedeutiche all'analisi ed alla comprensione dei principali aspetti ingegneristici e tecnologici degli impianti nucleari volti alla produzione di energia elettrica su scala industriale. L'attenzione sarà focalizzata inizialmente su alcune nozioni di base di fisica nucleare relative ai concetti di atomo, nucleo ed alle specificità delle reazioni nucleari. Successivamente si tratteranno le interazioni delle radiazioni ionizzanti (alfa, beta, e gamma) con la materia, focalizzando l'attenzione specificatamente sulle interazioni dei neutroni con la materia ed introducendo i concetti di sezioni d'urto e di spettro energetico dei neutroni. Si illustreranno le caratteristiche della reazione di fissione nucleare e dei principali parametri ad essa relativi e si introdurranno gli elementi fondanti della teoria della diffusione dei neutroni in mezzi puramente diffondenti, ed in mezzi moltiplicanti. Si analizzerà il concetto di criticità, di massa critica nonché di buckling di un sistema omogeneo moltiplicante e si introdurranno i presupposti di base della teoria cinetica puntiforme di un reattore a fissione con particolare enfasi sui concetti di periodo stabile, reattività ed equazione in-hour. Infine, si illustrerà il principio di funzionamento di un reattore a fissione nucleare e se ne descriverà l'architettura funzionale e le caratteristiche ingegneristiche dei principali componenti.
Processi di trasformazione delle fonti fossili	Al termine del corso lo studente avrà a disposizione gli strumenti intellettuali e le conoscenze tecniche per leggere e comprendere gli schemi semplificati di impianto dei principali processi di raffinazione, di spiegare le motivazioni che portano ad adottare le soluzioni processistiche in uso, di risalire nel tracciato produttivo della raffinazione agli impianti di trattamento che portano a un dato prodotto.
Progettazione elettrica con applicazioni domotiche	Obiettivo dell'insegnamento è quello di far acquisire allo studente le conoscenze necessarie ad affrontare la progettazione completa di un impianto elettrico ordinario e speciale di nuova generazione (domotica/building automation). Ulteriore obiettivo è quello di far acquisire la consapevolezza circa la necessità di operare uno studio continuo ed autonomo durante tutto l'arco della futura attività professionale, a causa della costante evoluzione normativa e legislativa e del progresso tecnico e tecnologico, al fine di individuare le soluzioni più idonee a garantire il corretto funzionamento degli impianti elettrici in condizioni di sicurezza.
Scienza delle costruzioni	Fornire i fondamenti della meccanica del continuo elastico e gli strumenti per lo studio della statica dei sistemi di trave. Vengono definiti i concetti di tensione e deformazione nel continuo tridimensionale ed i legami costitutivi dei materiali. Viene inoltre affrontato lo studio delle sollecitazioni interne nei sistemi articolati di trave. Viene introdotto lo studio del problema elastico lineare del solido di Saint-Venant sotto varie tipologie di carico e studiati i sistemi articolati di travi elastiche mediante la teoria tecnica della trave predicandone la sicurezza sotto i carichi applicati.
Sicurezza e analisi di rischio	Il corso si propone di fornire fondamenti metodologici per lo svolgimento degli studi di sicurezza degli impianti impiegati per la produzione di energia. L'obiettivo formativo è costruire le basi necessarie per comprendere i modi ed i limiti di funzionamento dei componenti e dei dispositivi impiegati nel settore; valutare l'affidabilità dei vari sistemi di sicurezza; riconoscere quali criteri e metodologie di sicurezza e manutenzione possono essere messe a punto al fine di proporre soluzioni progettuali capaci di migliorare l'affidabilità dell'impianto nel suo complesso.
Strumentazione e misure elettriche	Lo scopo del corso è di fornire agli allievi una conoscenza teorico-pratica della strumentazione e della tecnica nel campo delle misure e regolazioni termotecniche e fluidodinamiche. Verranno illustrate tutte le usuali problematiche che richiedono la determinazione di misure nel campo energetico termotecnico, con cenni alla teoria degli errori e alle problematiche della regolazione.
Strumentazione e misure termotecniche	Lo scopo del corso è di fornire agli allievi una conoscenza teorico-pratica della strumentazione e della tecnica nel campo delle misure e regolazioni termotecniche e fluidodinamiche. Verranno illustrate tutte le usuali problematiche che richiedono la determinazione di misure nel campo energetico termotecnico, con cenni alla teoria degli errori e alle problematiche della regolazione.
Tecnica del controllo ambientale	Il corso si prefigge di fornire le necessarie conoscenze per la moderna progettazione energetica nel rispetto del comfort ambientale e di metodi finalizzati alla minimizzazione degli impatti ambientali.
Tecnologia generale dei materiali e chimica applicata	Fornire all'allievo ingegnere gli strumenti culturali per operare scelte di progetto e di conduzione di impianti, quali: - Valutare la qualità di un'acqua ed eventualmente proporre processi ed apparecchiature per trattarla, in funzione dell'uso cui sarà destinata. - Sovrintendere a processi di produzione di diverse categorie di materiali di interesse per l'ingegneria. - Selezionare i materiali in funzione delle loro proprietà e della loro destinazione d'uso. - Valutare la scheda tecnica di un combustibile ed effettuare calcoli stechiometrici e termodinamici sui processi di combustione.

Termoidraulica	Il corso mira a fornire una conoscenza approfondita delle tematiche connesse sia alla conduzione del calore che al moto e allo scambio termico in fluidi monofase e bifase, nonché delle relative equazioni di governo. Particolare attenzione verrà data all'analisi dei regimi di moto e al calcolo delle perdite di carico e dei coefficienti di scambio termico.
Termomeccanica	Il corso mira ad approfondire le problematiche termomeccaniche connesse alla progettazione ed allo sviluppo di componenti di impianti ad alta intensità energetica volti alla produzione di energia elettrica su scala industriale. L'attenzione sarà focalizzata inizialmente sui fondamenti della meccanica del continuo e dei processi di trasporto dell'energia termica, individuando le funzioni che definiscono in maniera completa ed autoconsistente la risposta termomeccanica di un dato sistema e le equazioni di governo che ne determinano la distribuzione spazio-temporale coerentemente con un definito sistema di funzioni di sollecitazione e di condizioni al contorno. A tal proposito si analizzeranno i modelli costitutivi termomeccanici tipicamente adottati per i materiali più comunemente impiegati negli impianti ad alta intensità energetica, quali solidi metallici, ceramici e granulari e fluidi (acqua e gas). Successivamente si analizzeranno le prestazioni termomeccaniche stazionarie di componenti di impianti ad alta intensità energetica quali quelli esposti ad elevati flussi termici e quelli in pressione (tubi, vessel cilindrici e sferici, pressurizzatori e generatori di vapore) e si introdurrà lo studio delle analoghe prestazioni nel caso di componenti esposti ad irraggiamento neutronico. Inoltre, si introdurranno i fondamenti delle tecniche numeriche più comunemente adottate per lo studio di dettaglio di componenti di impianti ad alta intensità energetica, approfondendo, anche con una serie di esercitazioni al calcolatore, i fondamenti teorici del Metodo degli Elementi Finiti e le modalità d'impiego di pertinenti codici commerciali. Infine, si introdurrà e commenterà criticamente la normativa internazionale per la progettazione e la verifica di sicurezza di componenti di impianti ad alta intensità energetica, prestando attenzione alle tecniche di linearizzazione delle tensioni ed al concetto di tensione ammissibile su cui si fondano tipicamente.
Valutazione e certificazione energetica e ambientale	Il corso ha come obiettivo quello di fornire le conoscenze scientifiche di base e pratiche della certificazione energetica degli edifici, dei principali impianti energetici a servizio dello stesso e la relativa valutazione ambientale. In particolare, dopo un primo approfondimento circa la normativa vigente in materia e lo studio dei principali concetti legati al generico bilancio energetico degli edifici, verranno illustrati gli aspetti applicativi con le prescrizioni normative e con la buona pratica costruttiva. Il corso si prefigge di fornire le necessarie conoscenze per una corretta comprensione e redazione dell'APE tramite procedure di calcolo analitiche e l'utilizzo di alcuni software.

Tabella 1.C - Corrispondenza CFU/ore stabilita dalla Scuola Politecnica

In fase progettuale dell'Offerta Formativa, si considera un rapporto complessivo per l'insegnamento di 9 ore/CFU.

La corrispondenza a consuntivo, tra CFU e ore è la seguente.

- a) Lezioni: 7 ore-aula = 1 CFU
- b) Esercitazioni: 12 ore-aula = 1 CFU,
- c) Laboratorio-Progetto: 20 ore-aula = 1 CFU

L'impegno lavorativo medio dello studente da computarsi per le attività di tirocinio, seminari e per le attività connesse alla prova finale sono fissate convenzionalmente fissate in 25 ore (Art. 11 del Regolamento Didattico d'Ateneo).

A titolo esemplificativo:

- 1) Nel Manifesto AA2015-2016 sono assegnati 3 CFU per le "Altre Attività ex Art. 10", cui corrispondono $3 \times 25 = 75$ ore di impegno certificato dello studente.
- 2) Per determinare i CFU della Prova Finale, per il Manifesto predetto fissati pari a 3, riconducibili all'impegno svolto attraverso accordi di mobilità internazionale (Erasmus+, etc.), il CCS ha determinato i seguenti criteri (Art. 16 del Regolamento Didattico del CdS):
 - a) il 96% per lo svolgimento della ricerca e studi preparatori;
 - b) il 4% per la prova finale.

Ne consegue che il CCS considera che almeno $3 \times 0,96 = 2,88$ CFU corrispondenti a 72 ore di impegno lavorativo, possano essere certamente attribuiti allo svolgimento delle ricerche, agli studi preparatori e anche alla redazione dell'Elaborato Breve. Solo $3 \times 0,04 = 0,12$ CFU, corrispondenti a 3 ore possano essere destinate alla preparazione effettiva della prova finale (generalmente l'elaborazione di una presentazione tipo PowerPoint).

Tabella 1.D - Tabella di orientamento proposta per gli studenti part-time

Si propone per l'inserimento delle discipline nel Piano di Studi di studenti che scelgono la modalità Part Time, con riferimento ad un percorso che inizia sin dal primo anno, di far corrispondere ciascun semestre del Corso di Laurea "Full Time" ad un anno del Corso di Laurea "Part Time". Ragionamenti analoghi possono essere condotti nel caso la modalità "Part Time" venga attivata successivamente.

La proposta salvaguarda la progressività del recepimento dei contenuti culturali erogati, ossia le propedeuticità intrinseche agli insegnamenti.

Anni del Manifesto Standard <i>Semestre</i>	1		2		3	
	I	II	I	II	I	II
Anni del Manifesto Part Time	1	2	3	4	5	6

SCUOLA POLITECNICA

DEIM - Dipartimento Energia, Ingegneria dell'Informazione e modelli Matematici Regolamento didattico del Corso di Laurea in Ingegneria dell'Energia

Allegato 2 - Linee guida per i Tirocini Curricolari

Linee guida per i Tirocini Curricolari (ottobre 2015)

È opportuno ricordare preliminarmente che:

Ai sensi dell'Art. 3 del "Regolamento in tema di Tirocini" di Ateneo (DR n. 323/2014), l'accesso al tirocinio è riservato agli studenti iscritti almeno all'ultimo anno di corso, che abbiano acquisito non meno del 70% dei crediti totali previsti per gli anni precedenti il terzo.

Il CCS ha deliberato che almeno 2 CFU debbano essere conseguiti presso aziende convenzionate con l'Ateneo di Palermo, operanti in settori coerenti con le attività del CdL, di modo che lo studente svolgendo le previste ore in modo certificato, possa rendersi conto della realtà del mondo lavorativo e professionale. Al più 1 CFU può essere eventualmente riconosciuto per la frequenza e il superamento delle relative prove finali di seminari, convegni o altre attività, sempre coerenti con il percorso formativo degli studenti del CdL in Ingegneria dell'Energia, promosse dalla Scuola Politecnica, da CCS dell'Ateneo, da Associazioni Studentesche o da altri soggetti proponenti, esclusivamente se questi sono stati preventivamente accreditati dagli organizzatori presso il CCS.

Linee guida per i Tirocini Curricolari del CdS in Ingegneria dell'Energia

Le presenti linee guida, a completamento del citato regolamento d'Ateneo sui Tirocini, riportano di seguito le indicazioni operative stabilite dal CCS e alle quali lo studente deve attenersi per lo svolgimento e il successivo riconoscimento del Tirocinio Curricolare.

Vi sono tre step da svolgersi consecutivamente:

- I. Autorizzazione allo svolgimento
- II. Svolgimento delle attività presso l'Azienda
- III. Convalida dei crediti conseguenti

Fase I) Autorizzazione allo svolgimento

Premesso che il Tirocinio Curricolare deve essere preventivamente autorizzato dal CCS competente e che la documentazione deve essere obbligatoriamente trasmessa alla Scuola Politecnica per i successivi e necessari adempimenti (tra essi in particolare la comunicazione agli Enti e alla Istituzioni competenti), il CCS in Ingegneria dell'Energia ha delegato i propri Docenti, qualora essi accettino di adempiere alla funzione di Tutor Universitario su richiesta da parte di uno studente, per quanto riguarda la predetta necessaria autorizzazione allo svolgimento del Tirocinio.

Lo studente deve:

- I.1 Visionare il sito <http://aziende.unipa.it/searches> e ricercare le Aziende convenzionate con l'Università degli Studi di Palermo relative alle attività che intende svolgere, coerenti con il proprio percorso formativo.
- I.2 Contattare l'Azienda per accertarsi della disponibilità di posti o dell'eventuale inserimento in liste d'attesa e quindi avere assegnato un Tutor Aziendale.
- I.3 Parallelamente al passo precedente chiedere ad un Docente del proprio CCS la disponibilità ad essere il suo Tutor Universitario.
- I.4 Procedere al download del "Kit per il Tirocinio", contenente la documentazione necessaria per tutte le fasi dell'iter, compilabile su computer o a mano, reperibile al seguente link:
<http://portale.unipa.it/dipartimenti/deim/cds/ingegneriadellenergia2189/modulistica.html>
- I.5 Concordare con il Tutor Universitario e il Tutor Aziendale per il "Progetto Formativo", modulo all'interno del kit, un breve elenco delle attività, congruenti con il proprio percorso didattico, che si dovranno espletare nel corso del Tirocinio.
- I.6 Procedere alla compilazione di cinque copie del "Progetto Formativo", firmate dal Tirocinante e dai Tutor Universitario e Aziendale, e recante anche il timbro identificativo dell'Azienda (tutte le firme e il timbro debbono essere in originale). Le copie sono destinate: al CCS, alla Scuola Politecnica, al Tutor Universitario, al Tutor Aziendale e infine allo studente. Non dimenticare di riportare sul modulo i riferimenti della convezione tra Ateneo e Azienda, reperibili anche sul sito: <http://aziende.unipa.it/>. In caso di problemi contattare il proprio CCS ed eventualmente l'Industrial Liaison Office dell'Ateneo, Piazza Marina n. 61, 90133 Palermo (sito web: <http://portale.unipa.it/amministrazione/area2/set17/>, e-mail: ilo@unipa.it)
- I.7 Portare tutte le copie alla dott.ssa Carlino, presso la Segreteria Didattica del CCS sita presso l'Ed. 7 di Viale delle Scienze, (rampa a lato della Biblioteca Centrale della Scuola Politecnica, di fronte al Centro

Stampa di Ingegneria) per la presa d'atto del CCS. Il Progetto Formativo verrà portato a ratifica nel primo Consiglio utile.

Per l'indicazione dei CFU nel "Progetto Formativo" si tenga presente che 1 CFU corrisponde a 25 ore di attività certificate. Si ricordi sempre che il CCS ha determinato che almeno 2 CFU debbono essere svolti presso Aziende convenzionate.

Informazioni relative alla "Data inizio Tirocinio" e all'avvio effettivo delle attività. Le date di inizio e fine tirocinio nel "Progetto Formativo" sono presuntive. Lo svolgimento potrà essere effettuato solo dopo la formale autorizzazione del CCS, che ora è delegata al Tutor Universitario. La trasmissione dei relativi atti agli organi di competenza avviene solitamente a fine mese.

Fase II) Svolgimento delle attività presso l'Azienda

- II.1 Durante lo svolgimento del Tirocinio, lo studente dovrà procedere alla compilazione del "Registro tirocinio", reperibile all'interno del "Kit per il tirocinio" dove dovrà riportare giorno per giorno brevemente le attività condotte e gli orari di inizio e fine attività, mattutine e pomeridiane, con la firma consequenziale del Tutor Aziendale.
- II.2 Al termine del Tirocinio lo studente dovrà procedere alla redazione, in carta libera, della "Relazione finale del tirocinio", un breve ed esauriente resoconto delle attività svolte, che dovrà essere sottoscritta dallo studente, dal Tutor Aziendale e dal Tutor Universitario.
- II.3 Compilare la scheda "Valutazione del tirocinio da parte dello studente" (disponibile nel kit).
- II.4 Far compilare la scheda "Valutazione del tirocinio da parte del Tutor Aziendale" (disponibile nel kit) al Tutor Aziendale. La valutazione, compilabile anche su computer, costituisce anche un questionario di feed-back sui rapporti tra Azienda e Università.
- II.5 Far compilare la scheda "Relazione finale del Tutor Universitario" (disponibile nel kit) al Tutor Universitario, il quale dovrà esporre i risultati raggiunti dallo studente, indicando esplicitamente se il proprio giudizio è "non idoneo" oppure "idoneo", e se il risultato raggiunto è "insufficiente", "sufficiente", "discreto", "buono", "ottimo".

Fase III) Convalida dei crediti conseguenti

- III.1 Lo studente deve compilare la "Richiesta di Convalida Crediti di Tirocinio" (disponibile nel kit), allegando il "Registro tirocinio" firmato per presa visione dal Tutor Universitario, la "Relazione finale del tirocinio" e le schede compilate: "Valutazione del tirocinio da parte dello studente", "Valutazione del tirocinio da parte del Tutor Aziendale" e "Relazione finale del Tutor Universitario" e allegare una fotocopia del "Progetto Formativo" approvato.
- III.2 Consegnare tutta la documentazione al Delegato Tirocini o alla Segreteria del CCS: (<http://portale.unipa.it/dipartimenti/deim/cds/ingegneriadellenergia2189/organigramma/>).
- III.3 Le date di inizio e fine tirocinio nella "Richiesta di Convalida Crediti di Tirocinio" sono quelle effettive, come si desumono dal "Registro tirocinio".
- III.4 Qualora lo studente richieda la convalida di crediti per seminari o altre attività, dovrà presentare, unitamente alla "Richiesta di Convalida Crediti di Tirocinio" apposita domanda, allegando copia conforme dell'attestazione rilasciata dagli organizzatori. La conformità della copia all'originale può essere rilasciata dal CCS, previa esibizione dell'originale.

Proroghe

Nel caso lo studente non potesse concludere le attività di Tirocinio entro la data finale indicata nel "Progetto Formativo", dovrà presentare tempestivamente al CCS domanda di proroga, (disponibile nel kit), dopo avere verificato la disponibilità temporale presso l'Azienda per evitare possibili sovrapposizioni con altri studenti in lista d'attesa, concordare con il Tutor Aziendale la sospensione delle attività e la successiva ripresa e programmare l'effettiva data di conclusione delle attività. Il modulo deve essere firmato dai due Tutor, Universitario e Aziendale, specificando inoltre che non sono mutati gli obiettivi del Progetto Formativo autorizzato.



SCUOLA POLITECNICA**DEIM - Dipartimento Energia, Ingegneria dell'Informazione e modelli Matematici
Regolamento didattico del Corso di Laurea in Ingegneria dell'Energia*****Allegato 3 - Nominativi dei Docenti afferenti al CdS e indicazione dei Docenti di riferimento nella Scheda SUA-CdS 2015*****Docenti afferenti al CCS di Ingegneria dell'Energia AA2015-2016**

N.	Titolo	Nominativo	Dipart.	D.Rif.	Q.	SSD	E-mail
1	prof.	Ala Guido	DEIM		PA	ING-IND/31	guido.ala@unipa.it
2	prof.	Beccali Marco	DEIM	Si	PA	ING-IND/11	marco.beccali@unipa.it
3	prof.ssa	Bongiorno Donatella	DEIM	Si	PA	MAT/05	donatella.bongiorno@unipa.it
4	prof.	Botta Luigi	DICAM	Si	RD	ING-IND/22	luigi.botta@unipa.it
5	prof.	Burlon Riccardo	DEIM	Si	PA	FIS/03	riccardo.burlon@unipa.it
6	prof.	Cardona Fabio	DEIM	Si	RD	ING-IND/10	fabio.cardona@unipa.it
7	prof.	Cellura Maurizio	DEIM		PO	ING-IND/11	maurizio.cellura@unipa.it
8	prof.	Ciofalo Michele	DEIM		PO	ING-IND/19	michele.ciofalo@unipa.it
9	prof.ssa	Ciulla Giuseppina	DEIM	Si	RD	ING-IND/11	giuseppina.ciulla@unipa.it
10	prof.	Di Dio Vincenzo	DEIM		RU	ING-IND/32	vincenzo.didio@unipa.it
11	prof.	Di Maio Pietro Alessandro	DEIM	Si	PA	ING-IND/19	pietroalessandro.dimaio@unipa.it
12	prof.	Favuzza Salvatore	DEIM		PA	ING-IND/33	salvatore.favuzza@unipa.it
13	prof.	Franzitta Vincenzo	DEIM		RU	ING-IND/11	vincenzo.franzitta@unipa.it
14	prof.ssa	Francomano Elisa	DICGIM		PA	MAT/08	elisa.francomano@unipa.it
15	prof.	Galia Alessandro	DICGIM		PA	ING-IND/27	alessandro.galia@unipa.it
16	prof.ssa	Garcia Lopez Elisa Isabel	DEIM		PA	CHIM/07	elisaisabel.garcialopez@unipa.it
17	prof.ssa	Giardina Mariarosa	DEIM		RU	ING-IND/19	mariarosa.giardina@unipa.it
18	prof.	Ingrassia Tommaso	DICGIM		RU	ING-IND/15	tommaso.ingrassia@unipa.it
19	prof.	Ippolito Mariano Giuseppe	DEIM		PA	ING-IND/33	marianogiuseppe.ippolito@unipa.it
20	prof.	La Rocca Vincenzo	DEIM		PA	ING-IND/10	vincenzo.larocca@unipa.it
21	prof.	Lo Brano Valerio	DEIM		PA	ING-IND/11	valerio.lobrano@unipa.it
22	prof.	Miceli Rosario	DEIM		PA	ING-IND/32	rosario.miceli@unipa.it
23	prof.	Morale Massimo	DEIM	Si	PA	ING-IND/10	massimo.morale@unipa.it
24	prof.	Nuccio Salvatore	DEIM	Si	PO	ING-INF/07	salvatore.nuccio@unipa.it
25	prof.	Piacentino Antonio	DEIM		PA	ING-IND/10	antonio.piacentino@unipa.it
26	prof.ssa	Riva Sanseverino Eleonora	DEIM		PA	ING-IND/33	eleonora.rivasanseverino@unipa.it
27	prof.	Tomarchio Elio Angelo	DEIM	Si	RU	ING-IND/20	elio.tomarchio@unipa.it
28	prof.	Vella Giuseppe	DEIM		PO	ING-IND/19	giuseppe.vella22@unipa.it
29	prof.ssa	Vetro Francesca	DEIM		RD	MAT/03	francesca.vetro@unipa.it
30	prof.	Zingales Massimiliano	DICAM		PA	ICAR/08	massimiliano.zingales@unipa.it

Nella Tabella sono indicati per ciascun Docente il Dipartimento di appartenenza, il ruolo, il SSD di pertinenza, la mail e anche se lo stesso è Docente di riferimento del CdL.

A



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO
AREA FORMAZIONE, CULTURA, SERVIZI AGLI STUDENTI
SETTORE ORDINAMENTI DIDATTICI E PROGRAMMAZIONE

Titolo <u>III</u> Classe <u>2</u> Fascicolo		
N. <u>39260</u> del <u>05-06-2014</u>		
UOB 07 Gestione corsi di studio e regolamenti didattici	CC	RPA E. Donato <i>E. Donato</i>

Decreto N. 2161/2014

IL RETTORE

VISTO il DM 270 del 22.10.2004 “Modifiche al regolamento recante norme concernenti l’autonomia didattica degli Atenei”;
VISTO il Regolamento Didattico di Ateneo emanato con D.R. 3201 del 15.10.2013;
VISTO lo Statuto dell’Università degli Studi di Palermo emanato con D.R. n.2395 del 31.08.2013;
VISTO il Documento “Autovalutazione, Valutazione e Accreditamento del sistema universitario, approvato dal consiglio direttivo dell’ANVUR il 9 gennaio 2013;
VISTO il FORMAT “Regolamento prova finale” adottato con la delibera S.A. n9 nella seduta del 6.11.2012;
ESAMINATO il “Regolamento della prova finale” adottato il 12.02.13 dal Consiglio di corso di studio in *Ingegneria dell’Energia –L9*;
VISTA la nota n. 38402_UOB07 del 03.06.2014 trasmessa al Pro Rettore Vicario attestante la conformità del regolamento esaminato alla delibera senatoriale di riferimento ;
VISTA la propria circolare diffusa con nota n. 67497 del 3.10.2013;

DECRETA

Art.1

E’ emanato, come da testo in allegato che fa parte del presente Decreto, il “Regolamento prova finale” del corso di studio in

- **INGEGNERIA dell’ENERGIA-L9**

Art. 2

Eventuali riferimenti a “Preside di Facoltà”, “Facoltà” e “Consiglio di Facoltà” nei sopracitati Regolamenti sono da intendersi modificati ai sensi del Regolamento Didattico di Ateneo emanato con D.R. 3201 del 15.10.2013 con particolare riguardo agli art. 22, 28 e 29 “Prove finali e conseguimento dei titoli di studio”.

Art. 3

Il suddetto Regolamento, unitamente al presente decreto, è trasmesso al Consiglio di Corso di Studio e alle Segreterie Studenti per i rispettivi provvedimenti di competenza.

IL RETTORE
Prof. Roberto Lagalla
IL PRO-RETTORE VICARIO
Prof. Ing. Vito Ferro

V. Ferro





D.R. 2161/2014
Prot 39260
05.06.2014

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

CORSO DI LAUREA IN INGEGNERIA DELL'ENERGIA

REGOLAMENTO DELLA PROVA FINALE PER IL CORSO DI LAUREA IN INGEGNERIA DELL'ENERGIA

(Approvato nella Seduta del CCS del 12.02.2013)

Classe di appartenenza: Classe L9 delle Lauree in Ingegneria Industriale
Sede didattica: Facoltà di Ingegneria, Università degli Studi di Palermo

ARTICOLO 1

Finalità del Regolamento

Il presente Regolamento disciplina le attività e gli aspetti organizzativi della prova finale della Laurea in Ingegneria dell'Energia in conformità a quanto previsto dal Decreto Ministeriale 22 ottobre 2004, n. 270 e dal Regolamento Didattico di Ateneo (n. 79272 del 30.11.2011), e in particolare ai sensi della Delibera del Senato Accademico del 06.11.2012.

ARTICOLO 2

Presentazione della domanda di Laurea al Consiglio di Corso di Studi

1) Ai sensi dall'art. 22 del Regolamento Didattico di Ateneo, il Consiglio di Facoltà, all'atto dell'approvazione del Calendario Didattico annuale, all'inizio di ogni Anno Accademico, stabilisce almeno le tre seguenti sessioni di Laurea con un solo appello per ciascuna di esse:

- Estiva (giugno/luglio);
- Autunnale (settembre/ottobre);
- Straordinaria (febbraio/marzo).

2) Lo studente, in previsione della partecipazione ad una determinata sessione di Laurea, presenta al CCS apposita domanda di partecipazione alla prova finale (redatta in carta semplice) indicando una proposta di argomento, che il laureando sceglierà dall'apposito elenco di proposta elaborati brevi preventivamente formulato dal CCS come descritto nel successivo art. 3 comma 4. La domanda dovrà essere firmata dallo studente e dal relatore.

La domanda deve essere consegnata non oltre quattro mesi prima dalla data d'inizio prevista per la sessione. La mancata presentazione della domanda al CCS oppure la presentazione della domanda oltre il termine stabilito può essere motivo di esclusione dalla seduta di Laurea richiesta.

Per essere ammesso alla prova finale lo studente deve avere acquisito, almeno 20 giorni lavorativi prima della data fissata per la sessione di Laurea, tutti i crediti formativi previsti dal piano di studi, con l'eccezione dei CFU assegnati alla prova finale che vengono acquisiti all'atto della prova.

D.A. 21/11/2014

ARTICOLO 3

Tipologia e modalità di svolgimento della prova finale

1) Il percorso di studi si conclude con una prova finale che consiste nella compilazione di un elaborato breve su un argomento riguardante le conoscenze di base, con preferenza per gli insegnamenti caratterizzanti, acquisite durante il percorso formativo. L'elaborato, quindi, dovrà permettere un giudizio sulle conoscenze, sulle competenze e sulle abilità acquisite dai laureandi.

2) L'elaborato breve consiste in un lavoro, tipicamente nella forma di relazione, che affronta un tema specifico strettamente connesso con le attività formative svolte nel corso di Laurea. Il lavoro può prevedere, ove possibile, brevi attività pratiche di laboratorio e può essere svolto anche presso altre Istituzioni ed Aziende pubbliche e/o private accreditate dall'Ateneo di Palermo. L'elaborato dovrà, di norma, essere scritto in carattere Times New Roman, 12 punti, con interlinea di 1,5 righe e lasciando 2 cm di margine ai bordi superiore, inferiore e destro e 3,5 cm al bordo sinistro. La lunghezza complessiva dell'intero elaborato - comprensiva di tabelle, grafici, figure e bibliografia - non dovrà superare le 30 cartelle.

3) Il relatore dell'elaborato breve deve essere un docente, anche a contratto, appartenente al CCS oppure un docente di un insegnamento scelto dallo studente all'interno della sezione "*discipline a scelta dello studente*". Nel caso in cui il relatore cessi dal servizio presso la Facoltà per qualsiasi ragione, il Preside provvede alla sua sostituzione, dopo aver interpellato il Dipartimento di riferimento e lo studente.

4) Entro trenta giorni dall'inizio dell'anno accademico, i Docenti afferenti al Corso di Laurea comunicano al Presidente del CCS i temi disponibili per argomenti di un elaborato breve. Il Presidente rende pubblico l'elenco mediante pubblicazione sul sito web del Corso di Studio. Nel corso dell'anno accademico sarà comunque possibile effettuare aggiornamenti dell'elenco, anche sulla base di proposte avanzate dagli studenti.

Il Presidente del CCS coordina il bilanciamento del carico di lavoro tra i vari docenti con meccanismi che potranno essere articolati in maniera differenziata ma stabilendo, comunque, un limite minimo di proposte di elaborati brevi all'anno per ciascun docente pari a tre.

5) Le prove finali hanno compimento in apposite sedute pubbliche con una presentazione nella quale il candidato illustrerà brevemente ai Componenti della Commissione di Laurea gli argomenti trattati nel proprio elaborato. La presentazione potrà avvalersi di strumenti multimediali. La Commissione di Laurea dovrà valutare l'elaborato senza la presenza del candidato. Nella stessa seduta, Il Presidente della Commissione di Laurea e il segretario verbalizzano le relative valutazioni di merito secondo l'art. 5 del presente Regolamento e rendono pubblici i voti di laurea con la proclamazione dei laureati.

ARTICOLO 4

Formazione della Commissione di Laurea

1) Le Commissioni di Laurea sono nominate dal Preside di Facoltà o, su sua delega, dal Presidente del CCS. La Commissione sarà composta da sette componenti effettivi tra Professori, di ruolo o fuori ruolo, e Ricercatori. Il provvedimento di nomina della

Commissione dovrà prevedere oltre ai componenti effettivi anche dei componenti supplenti in misura pari a tre.

I componenti effettivi eventualmente indisponibili alla partecipazione alla seduta di Laurea devono ordinariamente comunicare per iscritto, al Presidente del CCS, le motivazioni della loro assenza almeno 48 ore prima dell'inizio della seduta al fine di consentire la convocazione dei componenti supplenti.

Le funzioni di Presidente della Commissione sono svolte dal Preside o dal Presidente di Corso di Laurea o da un suo Delegato. Possono altresì far parte della Commissione, in soprannumero e limitatamente alla discussione degli elaborati di pertinenza, gli eventuali correlatori.

ARTICOLO 5

Determinazione del voto di laurea

1) La votazione iniziale, derivante dalla carriera dello studente, si ottiene calcolando preliminarmente la media pesata dei voti in trentesimi conseguiti negli esami, con peso i CFU assegnati all'insegnamento. Per il calcolo della votazione iniziale dovranno essere considerati anche i voti in trentesimi conseguiti in discipline eventualmente inserite in esubero, rispetto a quelle previste dal piano di studi dello studente, nella forma di "corsi liberi"¹. Nel calcolo della media pesata possono essere esclusi i voti di discipline non caratterizzanti fino ad un massimo di 18 CFU. Per il calcolo della votazione iniziale la media pesata dei voti in trentesimi viene poi espressa in centodecimi (dividendo per tre e moltiplicando per undici).

A tale media può essere aggiunto un punteggio massimo di 3 punti in funzione del numero delle lodi conseguite dallo studente e nella misura di 0,5 punti per ciascuna lode.

La votazione così risultante dai conteggi verrà arrotondata all'intero più vicino (ad esempio 102,5 è pari a 103 e 102,49 è pari a 102) e costituirà la votazione iniziale.

2) Per la determinazione del punteggio della prova finale, la Commissione di Laurea dispone in misura paritetica di un punteggio complessivo pari a 7 voti.

La Commissione di Laurea può assegnare 3 ulteriori punti secondo la seguente scala di valori:

- a) 2 punti da assegnare al laureando che abbia completato i suoi studi nella durata legale del corso di laurea (entro la sessione straordinaria del terzo anno di corso);
- b) 1 punto da assegnare al laureando che abbia maturato esperienze all'estero nell'ambito dei programmi comunitari (Erasmus, Socrates, ecc.) o nella veste di *visiting student*, a condizione che lo studente abbia conseguito nell'ambito dei suddetti programmi almeno 15 CFU, o abbia conseguito attestati e/o diplomi di frequenza presso istituzioni straniere riconosciute dalla Facoltà, o nell'ambito delle attività previste dal regolamento del tirocinio pratico applicativo della Facoltà.

L'attribuzione del punteggio da parte di ciascun componente della Commissione di Laurea avviene a scrutinio palese. Il punteggio finale attribuito all'elaborato è la media dei punteggi attribuiti da ciascun componente.

¹ Si ricorda che, secondo l'art. 20, comma 2, del Regolamento Didattico di Ateneo e l'art. 6 delle relative Linee Guida di Ateneo, che disciplinano la possibilità di iscriversi a "corsi singoli", si ha un limite alla scelta di un numero massimo di insegnamenti pari a due e per un numero massimo di CFU pari a 24.

In caso di pieni voti assoluti, la Commissione di Laurea, può concedere la lode. La proposta può essere formulata da uno dei componenti la Commissione e deve essere deliberata all'unanimità. La lode può essere concessa agli studenti la cui votazione iniziale non sia inferiore a 102/110.

ARTICOLO 6 **Norme transitorie**

Il regolamento si applica a partire dalla sessione estiva dell'A.A. 2013/2014.

In via sperimentale, successivamente alla sessione estiva dell'A.A. 2012/2013, è facoltà degli studenti fare richiesta di assegnazione dell'elaborato breve secondo il presente regolamento, in alternativa alla precedente procedura ordinaria per la modalità di espletamento della Tesi di Laurea disciplinata dal "Regolamento Didattico della Facoltà di Ingegneria - Corsi di Laurea N.O. (Approvato nelle sedute dell'1/10/2001, 29/10/2001, 26/09/2003 e 09/06/2004)".

Presidente del Corso di Studio: prof. Massimo Morale

e-mail: ccs.energia@unipa.it

tel. +39.091.238.61942

Il Regolamento è pubblicato sul sito web del Corso di Laurea:

<http://portale.unipa.it/facolta/ingegneria/corsi-di-laurea/>

SCUOLA POLITECNICA

**DEIM - Dipartimento Energia, Ingegneria dell'Informazione e modelli Matematici
Regolamento didattico del Corso di Laurea in Ingegneria dell'Energia**

Allegato 5 - Nominativi dei Docenti tutor nella Scheda SUA-CdS 2015

Nominativi e riferimenti dei Docenti Tutor

prof. Pietro Alessandro DI MAIO
DEIM - Energia, Ingegneria dell'Informazione e Modelli Matematici, Ed. 9 (ex DIN)
+39.091.238.97355
pietroalessandro.dimaio@unipa.it

prof.ssa Mariarosa GIARDINA
DEIM - Energia, Ingegneria dell'Informazione e Modelli Matematici, Ed. 6 (ex DIN)
+39.091.238.97358
mariarosa.giardina@unipa.it

prof. Valerio LO BRANO
DEIM - Energia, Ingegneria dell'Informazione e Modelli Matematici, Ed. 9 (ex DREAM)
+39.091.238.61918
valerio.lobrano@unipa.it

prof. Massimo MORALE
DEIM - Energia, Ingegneria dell'Informazione e Modelli Matematici, Ed. 9 (ex DREAM)
+39.091.238.61942
massimo.morale@unipa.it

prof. Salvatore NUCCIO
DEIM - Energia, Ingegneria dell'Informazione e Modelli Matematici, Ed. 9 (ex DIEET)
+39.091.238.60263
salvatore.nuccio@unipa.it

prof. Antonio PIACENTINO
DEIM - Energia, Ingegneria dell'Informazione e Modelli Matematici, Ed. 9 (ex DREAM)
+39.091.238.61952
antonio.piacentino@unipa.it

SCUOLA POLITECNICA

DEIM - Dipartimento Energia, Ingegneria dell'Informazione e modelli Matematici
Regolamento didattico del Corso di Laurea in Ingegneria dell'Energia

Allegato 6 - Riferimenti del CdS

Riferimenti del CdS

Scuola Politecnica

Viale delle Scienze, Parco d'Orleans, Ed. 7 - 90128 Palermo

mail: scuola.politecnica@unipa.it

Dipartimento Energia, Ingegneria dell'Informazione e Modelli Matematici (DEIM)

Viale delle Scienze, Parco d'Orleans, Ed. 9 - 90128 Palermo

mail: dipartimento.deim@unipa.it

Organo Collegiale di gestione del Corso di Studio

Consiglio del Corso di Studi in Ingegneria dell'Energia

Viale delle Scienze, Parco d'Orleans, Ed. 9 - 90128 Palermo

mail: ccs.energia@unipa.it

Coordinatore del Corso di Studio (o Referente o Presidente)

prof. Massimo Morale

mail: massimo.morale@unipa.it

tel. +39.091.238.61942

Manager didattico della Scuola

dott. Roberto Gambino

mail: roberto.gambino@unipa.it

tel. +39.091.238.65306

Rappresentanti degli studenti

Sig. Enrico Donnarumma enrico.donnarumma.88@gmail.com

Sig. Ivan Pizzurro jvanpizzurro@gmail.com

Sig. Salvatore Ruffino piccolo.turi@hotmail.it

Sig. Vito Vitrano vitrano.vito@gmail.com

Componenti del CdS per la Commissione Paritetica Docenti-Studenti-della Scuola

prof. Giuseppe Vella giuseppe.vella22@unipa.it

Sig. Enrico Donnarumma

Gruppo di gestione AQ

prof. Massimo Morale

prof. Salvatore Favuzza salvatore.favuzza@unipa.it

prof. Valerio Lo Brano valerio.lobrano@unipa.it

dott.ssa Pasqualina Carlino pasqualina.carlino@unipa.it

Sig. Salvatore Ruffino

Riferimenti: Guida dello Studente, Guida all'accesso ai Corsi di Laurea o di Laurea Magistrale

Indirizzi internet

Università degli Studi di Palermo: <http://www.unipa.it/>

Portale "University": <http://www.university.it/>

Portale CdS in Ingegneria dell'Energia:

<http://www.unipa.it/dipartimenti/deim/cds/ingegneriadellenergia2189/>