

Consiglio di Corso di Studio di Ingegneria del giorno 17 novembre 2020 in modalità telematica

Verbale n. 17

Il giorno 17 novembre 2020 alle ore 14:15 regolarmente convocato con nota del Presidente del Consiglio di Corso di Ingegneria, Prof. Giuseppe Calabrò, del giorno 10/11/2020 prot. n. 698, in forma telematica, ai sensi dell'art. 4, c.2 del Regolamento Generale di Ateneo e della delibera del Senato Accademico del 21/07/2014, con coordinamento della riunione effettuato dal Presidente, si è riunito il Consiglio di Corso di Ingegneria del Dipartimento di Economia, Ingegneria, Società e Impresa dell'Università degli Studi della Tuscia. Il prof. Calabrò si collega dalla sua residenza di Roma.

Presenti con diritto di voto:

Docenti I fascia:

Docenti II fascia:

Giuseppe Calabrò, Stefano Rossi, Maurizio Carlini, Gianluca Rubino, Ulderico Santamaria, Stefano Borocci.

Ricercatori T.D.:

Pierluigi Fanelli, Andrea Luigi Facci, Mauro Scungio, Ilaria Baffo, Marco Marconi.

Rappresentanti degli studenti:

Davide Cuneo, Michele Materazzini.

Presenti senza diritto di voto:

Professori I Fascia:

Professori II Fascia: Andrea Colantoni, Andrea Petroselli

RTI: Claudia Pelosi

Ricercatori T.D.: Ilaria Armentano, Flavia Tauro, Marco Barbanera, Mauro Villarini, Simone Minucci.

Docenti a contratto: Antonio Agresta, Antonella Lupica, Juri Taborri.

Sono assenti giustificati:

Stefano Ubertini, Massimo Cecchini, Edmondo Giovanozzi, Carlo Cattani, Giada di Gennaro.

Presiede la seduta il Presidente Prof. Giuseppe Calabrò, funge da segretario verbalizzante il Dott. Mauro Scungio.

Il Consiglio si riunisce per via telematica, ottemperando al Regolamento temporaneo per lo svolgimento delle sedute collegiali in modalità telematica emanato con D.R. n. 183 del 17/03/2020, in attuazione del Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 23 febbraio 2020 "Disposizioni attuative del Decreto Legge del 23 Febbraio 2020 n. 6 recante "Misure urgenti in materia di

contenimento e gestione dell'emergenza epidemiologica da COVID-19", art.3, pubblicato nella gazzetta ufficiale n. 45 del 23 febbraio 2020 e succ. Decreti attuativi.

In particolare, il Presidente apre la seduta alle ore 15:15 in modalità di videoconferenza Zoom in presenza di quanti si sono collegati, come risulta dall'elenco dei presenti:

andrea.facci@unitus.it
eattani@unitus.it
davidecuneo16@gmail.com
edmondo.giovanazzi@unitus.it
giadadigennaro2703@gmail.com
gianluca.rubino@unitus.it
giuseppe.calabro@unitus.it
ilaria.baffo@unitus.it
marco.marconi@unitus.it
eeehini@unitus.it
maurizio.carlini@unitus.it
mauro.scungio@unitus.it
michele.materazzini@gmail.com
pierluigi.fanelli@unitus.it
simone.minucci@unitus.it
borocci@unitus.it
stefano.rossi@unitus.it
stefano.ubertini@unitus.it
santamaria@unitus.it

Docenti del corso:

colantoni@unitus.it
antonellalupica92@outlook.it
antonio.agresta@unitus.it
pelosi@unitus.it
j.taborri@unitus.it
enrico.mosconi@unitus.it
flavia.tauro@unitus.it
ilaria.armentano@unitus.it
fidaleom@unitus.it
m.barbanera@unitus.it
mauro.villarini@unitus.it
sonia.castellucci@unitus.it
tortolini@unitus.it
petro@unitus.it
salvatore.grimaldi@unitus.it

Questa modalità permetterà, ai sensi del Regolamento di cui sopra:

- la percezione diretta e uditive dei partecipanti;
- l'identificazione di ciascuno di essi;
- l'intervento nonché il diritto di voto in tempo reale sugli argomenti affrontati nella discussione.

Inoltre, tali strumenti sono volti ad assicurare:

- la riservatezza della seduta;
- il collegamento simultaneo tra i partecipanti su un piano di parità;
- la visione degli atti della riunione e lo scambio di documenti mediante posta elettronica e/o sistemi informatici di condivisione dei file;

- la contemporaneità delle decisioni;
- la sicurezza dei dati e delle informazioni.

Il Presidente e il Segretario durante la riunione accertano che lo strumento adottato garantisca la sicurezza dei dati e delle informazioni scambiate, l'effettiva partecipazione dei componenti alla riunione, la contemporaneità delle decisioni, la possibilità immediata di visionare gli atti della selezione, di intervenire nella discussione, scambiare documenti, esprimere il proprio giudizio ed approvare il presente verbale.

Nel corso della riunione il Presidente acquisisce le proposte di modifica e l'approvazione dei componenti della Commissione su quanto costituisce e forma le decisioni come attestate nel presente verbale.

Il Presidente accerta la presenza del numero legale e dichiara aperta la seduta.

Constatata la validità della seduta, si procede alla discussione del punto all'ordine del giorno:

1- Approvazione verbale seduta precedente;

2 – Comunicazioni del Presidente;

3 – Interventi di Internazionalizzazione;

4 - Organizzazione Didattica;

5 - Pratiche studenti;

6 - Varie ed eventuali.

1- Approvazione Verbale seduta precedente

Il Presidente propone l'approvazione del verbale della seduta precedente inviato via email ai componenti del Consiglio.

Il Consiglio approva all'unanimità.

2 – Comunicazioni del Presidente

Il Prof. Calabrò comunica che è stato prescelto da un panel di esperti europei come vice-coordinatore delle attività di EUROfusion Plasma Wall Interaction and Exhaust (PWIE) nel nuovo programma quadro Horizon Europe. EUROfusion (European Consortium for the Development of Fusion Energy) è il consorzio europeo a cui EURATOM – Commissione Europea affiderà il programma della fusione nucleare di Horizon Europe, il Programma Quadro (FP9) di ricerca e innovazione per il periodo 2021 – 2025, prolungabile fino al 2027. Nella task PWIE, coordinata dal tedesco Sebastijan Brezinsek, Calabrò avrà la leadership delle attività inerenti i materiali innovativi e le nuove configurazioni magnetiche per la risoluzione di criticità presenti nel processo da fusione, come gli elevati carichi termici sulle strutture a protezione dei futuri dispositivi da fusione come DTT (Divertor Tokamak Test) e DEMO (DEMONstration fusion power plant), con un budget di circa 50 milioni di euro in 5 anni

Per il Prof. Calabrò è un importante incarico che richiederà impegno e tanta passione con enormi responsabilità, andando a rappresentare l'Italia in un contesto così importante e rilevante per le attività di ricerca in questo ambito e che conferma le alte professionalità e competenze esistenti all'Università della Tuscia. Per questo motivo ritiene opportuno lasciare l'incarico di Presidente del Consiglio di Corso al collega che verrà eletto nella sostituzione della carica. L'avvicendamento servirà anche a dare spazio agli altri colleghi che nel frattempo, prosegue il prof. Calabrò, hanno maturato esperienza e sono pronti per guidare i corsi di Ingegneria sempre più impegnati nella didattica e nella ricerca per la crescita dei corsi di Ingegneria dell'Unitus.

Ringrazia i docenti che più lo hanno affiancato nella gestione dei due corsi i coordinatori della laurea triennale e di quella magistrale, rispettivamente il Dott. Andrea Facci e il Prof. Stefano Rossi, il docente referente dell'orientamento Prof. Gianluca Rubino, il personale amministrativo che si è occupato della segreteria didattica, Anna Filippetti.

3 – Interventi di Internazionalizzazione;

Il prof. Stefano Rossi illustra al Consiglio i principali punti riguardanti la presentazione degli interventi di internazionalizzazione promossi dall'Ateneo aggiungendo alcuni dettagli a quanto già illustrato nel precedente CCS. Relativamente alla laurea magistrale, il prof. Rossi comunica che verrà proposto di produrre materiale in lingua inglese per tutti i corsi del secondo anno. In particolare bisognerà produrre due ore per ogni credito di videocorso sincrono con relativo materiale e dare la possibilità agli studenti provenienti dall'estero di sostenere l'esame in lingua. L'obiettivo sarà quello di creare, dai prossimi anni, un corso con mobilità strutturata creando un curriculum in inglese e doppio titolo in collaborazione con università straniere.

Il dott. Andrea Facci illustra al Consiglio i punti riguardanti gli interventi di internazionalizzazione per la laurea triennale. Gli interventi per la laurea triennale sono in linea con quelli della laurea magistrale, avendo come obiettivo un approccio poco invasivo in modo da verificare l'andamento degli interventi stessi per poi ampliare l'erogazione di materiale in lingua inglese negli anni successivi. Il dott. Facci comunica che il progetto di internazionalizzazione è stato implementato secondo le linee guida e che per la laurea triennale verrà prodotto materiale in lingua inglese per circa il 40% degli esami del secondo e terzo anno. In aggiunta, il dott. Facci comunica che il prof. Cattani ha manifestato il proprio interesse nell'erogare in lingua inglese anche il corso di Analisi II. Infine il dott. Facci comunica che si sta organizzando una Summer School di rilievo internazionale sui temi della fusione nucleare rivolta a studenti in uscita dalle scuole superiori e agli studenti del primo anno della laurea triennale. Ulteriori dettagli relativi alla Summer School vengono illustrati del prof. Calabrò.

Dopo ampia discussione il Consiglio approva all'unanimità seduta stante.

4- Organizzazione didattica

Non ci sono argomenti.

5- Pratiche studenti

Ingegneria Industriale L 9

Trasferimenti

È pervenuta l'istanza di trasferimento del Sig. [REDACTED] che iscritto per l'a.a. 2019/20 al corso di studi di **Ingegneria Meccanica, Facoltà di ingegneria civile e industriale, Dip. "Università degli Studi di ROMA "La Sapienza"**, il quale chiede il trasferimento presso il corso di laurea in Ingegneria Industriale del nostro Ateneo.

Esaminata la pratica il Consiglio di corso delibera l'ammissione al 3° anno con la convalida degli esami (V. allegato) in attesa dell'arrivo del foglio di congedo dall'ateneo di partenza.
Il Consiglio di Corso approva all'unanimità seduta stante.

Passaggio di Corso

E' pervenuta l'istanza di passaggio di corso della studentessa [REDACTED], iscritta per l'a.a. 19/20 al 1 anno del corso di laurea in Economia aziendale dell'Università di studi della Tuscia, la quale ha chiesto il passaggio presso il nostro corso di laurea. Esaminata la pratica il Consiglio di corso delibera l'ammissione al 1 anno senza esami (V. allegato).

Il Consiglio di Corso approva all'unanimità seduta stante.

Ingegneria Meccanica LM 33

Lo studente [REDACTED] ha richiesto per l'a.a. 2020/21 l'iscrizione part-time al corso di laurea magistrale in Ingegneria meccanica strutturando il suo percorso su tre anni. Esaminata l'istanza il Consiglio di corso accoglie la richiesta dello studente e approva il piano di studi presentato (v. allegato).

Il Consiglio di Corso approva all'unanimità seduta stante.

4- Varie ed eventuali.

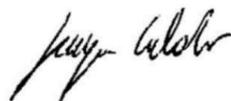
Non risulta altro da discutere

La seduta è tolta, previa redazione, lettura, approvazione e sottoscrizione del presente verbale alle ore 16:30.

Il Segretario
Dott. Mauro Scungio



Il Presidente
Prof. Giuseppe Calabrò



Allegato B

(da inviare entro il 20/11/2020)

[Suggerimenti per la predisposizione della proposta progettuale da allegare alla domanda]

PROPONENTE

Dipartimento	Dipartimento di Economia, Ingegneria, Società e Impresa DEIM
Direttore del Dipartimento	Prof.ssa Tiziana Laureti laureti@unitus.it
Denominazione CdS:	Corso di Studi in Ingegneria Meccanica
Presidente del CdS:	Prof. Giuseppe Calabrò giuseppe.calabro@unitus.it
Classe:	LM33

PARTE GENERALE

Il progetto di internazionalizzazione proposto dal CdS in Ingegneria Meccanica (LM33) persegue due obiettivi; uno a breve termine incentrato sul bando in oggetto ed uno a lungo termine che verrà realizzato nei prossimi due anni. L'obiettivo a breve termine è quello di aumentare l'attrattività del CdS in Ingegneria Meccanica nei confronti di possibili studenti provenienti dall'estero sia come nuovi iscritti che come studenti Erasmus. Per raggiungere tale obiettivo il CdS ha deciso di partecipare al bando in oggetto proponendo interventi mirati alla produzione di Materiale didattico in lingua inglese per alcuni insegnamenti erogati in italiano (linea di intervento 3.a). Alla luce dei risultati che si otterranno, il CdS si è prefissato il secondo obiettivo, a lungo termine, riguardante la transizione del Corso di Ingegneria Meccanica verso un corso caratterizzato dalla Mobilità Internazionale Strutturata. In questo modo si darà la possibilità, non solo agli studenti stranieri, ma anche agli studenti italiani, di conseguire un doppio diploma di Laurea con Università straniera di rilevanza internazionale. Date le importanti linee di ricerca e le elevate competenze del corpo docente in materia di Fusione Nucleare, nel prossimo anno si approfondiranno interessi comuni con Università partner del consorzio Fusenet (<https://fuset.net>) in modo da predisporre un curriculum in doppia lingua (italiano e inglese) del corso di laurea magistrale in Ingegneria Meccanica facilitando lo scambio di studenti tra le diverse Università.

L'obiettivo formativo del corso di laurea magistrale in Ingegneria Meccanica è quello di formare figure professionali che sappiano coniugare le competenze dell'ingegnere meccanico in un contesto multidisciplinare applicativo, che copre anche competenze di materiali, nuove tecnologie di produzione, energia e ambiente. Analizzando gli indicatori ANVUR presenti nelle Schede di Monitoraggio Annuale si osserva che il Corso ha ottenuto ottimi risultati per quanto riguarda la preparazione degli studenti, il numero di laureati entro due o tre anni dall'inizio del corso, e soprattutto la soddisfazione degli studenti in merito al corso di studi. Di contro gli indici che hanno mostrato talune criticità sono quelli relativi al grado di internazionalizzazione del Corso, presentando dei valori al di sotto dei benchmark di riferimento nazionali e regionali. Infatti nonostante i numerosi interventi effettuati dal CdS negli ultimi anni, i numeri

delle mobilità internazionali – pur se aumentati nell’ultimo triennio, interessano per ora solo una piccola parte degli studenti. In particolare, i dati relativi alla percentuale di studenti iscritti al primo anno del corso di laurea che hanno conseguito il precedente titolo di studio all’estero (0%) e la percentuale di laureati entro la durata normale del corso che hanno acquisito almeno 12 CFU all’estero (nel 2018 pari a 0%, dato destinato ad aumentare in quanto due studenti hanno già partecipato al bando Erasmus+ nel 2019) evidenziano l’esigenza di adottare delle politiche di promozione per l’attrazione di studenti dall’estero. Tuttavia, occorre ricordare che il corso di laurea magistrale in Ingegneria Meccanica è stato avviato nell’a.a. 2015/2016 e quindi, una analisi completa ed esaustiva potrà essere effettuata solo nei prossimi anni.

Da questo quadro iniziale si evince pertanto che risulta essere fondamentale dare un impulso all'internazionalizzazione del Corso, in considerazione dell'importanza formativa che questo aspetto riveste nel corso degli studi universitari. L'internazionalizzazione dell'istruzione universitaria rappresenta sempre più una priorità negli obiettivi dei sistemi universitari europei e per questo motivo costituisce un fenomeno in forte espansione. L'attenzione sempre maggiore prestata dai vari paesi sul tema può essere giustificata dai vantaggi che questo apporta: un sistema internazionalizzato è un sistema più ricco dal punto di vista culturale e linguistico, maggiormente pronto a recepire idee e stimoli provenienti dall'esterno.

La difficoltà a stimolare la mobilità risente quindi di limiti strutturali del portafoglio di accordi internazionali che è stato prevalentemente composto in riferimento a vecchie offerte formative. Il risultato è che le destinazioni incluse nel portafoglio di accordi bilaterali attualmente attivi nell'intero dipartimento offrono poche opzioni formative valide agli iscritti ai corsi DEIm, compatibili con le attuali offerte formative. L'azione di aggiornamento ed ampliamento degli accordi comunque esperita in questi anni è limitata dalla impossibilità di offrire una reciprocità di offerta formativa in lingua inglese, con conseguente scarso interesse da parte degli atenei stranieri alla firma di accordi bilaterali. Tuttavia si è comunque riusciti ad incrementare il numero degli accordi di mobilità sia a livello europeo nell'ambito del classico programma Erasmus+, sia a livello internazionale nell'ambito dell'International Credit Mobility Erasmus. Questo rappresenta un'azione del programma Erasmus attraverso la quale gli istituti di istruzione superiore europea possono candidarsi presso le rispettive Agenzie Nazionali per istituire accordi di mobilità con le loro controparti in Paesi Partner in tutto il mondo, al fine di inviare e ricevere studenti, docenti e personale tecnico-amministrativo. In particolare si riportano di seguito le Università europee con le quali sono stati attivati specifici accordi nel settore ingegneria: Tallinn University of Technology (Estonia), Democritus University of Trace (Grecia), SS. Cyril and Methodius University in Skopje (Macedonia), Kielce University Technology (Polonia), Uniwersytet Rolniczy (Polonia), Universitatea Politehnica Bucuresti (Romania), Petroleum-Gas University of Ploiesti (Romania), University of Ljubljana (Slovenia), Universidad Politecnica de Valencia (Spagna), Universidad de Córdoba (Spagna), Munzur University (Turchia), Univesitetet I Agder (Norvegia).

Analizzando insieme i Corsi di Laurea in Ingegneria presenti all'interno del DEIM si può vedere che negli ultimi anni, per quanto riguarda la mobilità in uscita, le principali destinazioni selezionate dagli studenti sono state la Kielce University Technology (Polonia) e l'University of Ljubljana (Slovenia), relativamente al Corso di Laurea in Ingegneria Industriale e la Univesitetet I Agder (Norvegia), per il Corso di Laurea in Ingegneria Meccanica. Per ciascuna delle suddette sedi sono già stati individuati almeno 4-5 insegnamenti che trovano una perfetta corrispondenza con insegnamenti erogati presso l'Università della Tuscia. Ciò evidenzia che la realizzazione di un concreto piano di internazionalizzazione dei Corsi di Laurea in Ingegneria e un rafforzamento dei rapporti con tali Università potrebbe facilmente aprire le porte ad uno flusso bidirezionale di studenti.

Oltre agli accordi con Università europee, i docenti dei Corsi di Laurea in Ingegneria sono i responsabili di numerose convezioni in corso di sottoscrizione con Atenei di Paesi extraeuropei nell'ambito del programma Erasmus+ ICM, tra cui: Mid-Western University (Nepal), Jिंगme Namgyel Engineering College (Bhutan), University of Information Technology (Myanmar), Yangon Technological University (Myanmar), Polytechnic University of Tirana (Albania), Prince of Songkla University (Thailandia), COMSAT University Islamabad (Pakistan), Université Saint-Joseph de Beyrouth (Libano), American University of Beirut (Libano), University of Duhok (Iraq), Jordan University of Science and Technology (Giordania), Georgian Technical University (Georgia), Azerbaijan University (Azerbaijan), Université Catholique de l'Afrique de l'Ouest (Costa d'Avorio), Western Caspian University (Azerbaijan), Belarusian State University (Bielorussia), Taras Shevchenko National University of Kyiv (Ucraina), Lviv Polytechnic National University (Ucraina). In particolare, l'accordo con la Lviv Polytechnic National University (Ucraina) rappresenta un'importante opportunità per incrementare il numero di studenti incoming, in quanto gli studenti sono interessati ad apprendere la lingua italiana al termine del periodo di mobilità e questo si concilierebbe perfettamente con gli obiettivi del presente progetto.

In base ai dati dell'ultimo rapporto della CRUI "L'internazionalizzazione della formazione superiore in Italia. Le università" (Dicembre 2019), in Italia si può osservare che, tra i Paesi di provenienza degli iscritti stranieri, il principale è sicuramente l'Albania, mentre positiva è l'evoluzione del numero degli studenti di origine rumena. Inoltre, tra i primi dieci Paesi entrano India, Ucraina e Moldavia. Questi dati sono interessanti perché evidenziano l'importanza nei prossimi anni di rafforzare la collaborazione con le Università di questi paesi con cui già sono stati siglati degli Accordi.

In base al contesto appena analizzato risulta evidente come la conduzione di una politica universitaria mirata all'aumento dell'attrattività internazionale del Corso porterà ad un aumento degli studenti Erasmus che sceglieranno l'Ateneo della Tuscia come sede del loro periodo all'estero, facilitando i rapporti di studio e ricerca con gli Atenei partner e invogliando studenti stranieri ad iscriversi al nostro corso con conseguente aumento dei valori degli indici di valutazione ANVUR.

Il CdS ha quindi deciso di partecipare al bando in oggetto proponendo interventi mirati alla produzione di Materiale didattico in lingua inglese (linea di intervento 3.a). Poiché gli studenti Erasmus sono maggiormente interessati a svolgere il proprio periodo all'estero durante il secondo anno della laurea magistrale, il CdS ha deciso di proporre come insegnamenti che dovranno produrre il materiale in lingua straniera quelli erogati nell'ultimo anno. In particolare, hanno aderito al progetto la totalità degli insegnamenti tenuti al secondo anno, ossia 10 insegnamenti di cui 4 obbligatori e 6 a scelta. Ogni insegnamento prevederà di dare la possibilità a studenti stranieri di sostenere l'esame in inglese, fornirà il materiale didattico in inglese e predisporrà 2 ore per CFU di videocorsi in inglese. I CFU totali proposti nel progetto di internazionalizzazione sono 63, pari al 52,5% ben sopra il 40% minimo di partecipazione al bando. Tutti i corsi renderanno disponibili i contenuti in lingua inglese entro il 30 aprile 2021.

Altro importante aspetto da segnalare, che deve essere affrontato nella produzione del materiale video didattico di supporto in inglese, è rappresentato dal miglioramento del livello di conoscenza della lingua inglese del corpo docente. A questo proposito l'approccio sarà quello di seguire le indicazioni della CRUI la quale evidenzia come il format d'insegnamento di tipo anglosassone non presenti soltanto sfide linguistiche ma anche metodologiche che non possono essere ignorate se l'offerta formativa vuole essere convincente e competitiva.

Oltre alla produzione di materiale in lingua inglese, il Cds proporrà di inserire nei prossimi bandi per i tutoraggi dei corsi di Ingegneria Industriale e di Ingegneria Meccanica, l'attività di tutorato in inglese in modo da facilitare l'integrazione degli studenti stranieri.

Da una attenta analisi di valutazione dei rischi, si evidenzia come possibile problematica il caso in cui alcuni insegnamenti non riuscissero a produrre ed a mettere a disposizione il materiale entro la data riportata. Per tale motivo si prevede un controllo da parte del CdS, durante le riunioni a cadenza mensile, per monitorare la produzione del materiale e la disponibilità dello stesso su piattaforma Moodle. L'incremento di percentuale dei CFU proposti rispetto a quelli necessari per il bando assicura il superamento del limite minimo, anche in caso in cui alcuni insegnamenti non riuscissero a produrre tutto il materiale richiesto.

Al fine di pubblicizzare le azioni di internazionalizzazione proposte verrà realizzata una presentazione del corso in lingua inglese con riportati esplicitamente gli insegnamenti caratterizzati da materiale in lingua inglese da inviare alle Università succitate in modo da creare dei percorsi ad-hoc per gli studenti in ingresso. Inoltre, le azioni verranno debitamente pubblicizzate sul sito del Dipartimento che dovrà necessariamente avere una traduzione in inglese dei contenuti.

DESCRIZIONE DEI SINGOLI INTERVENTI DI INTERNAZIONALIZZAZIONE PROPOSTI

Strumenti aggiuntivi di promozione dell'internazionalizzazione

3.1 Produzione di Materiale didattico in lingua straniera per insegnamenti erogati in lingua italiana (MLS)

<i>Insegnamento</i>	<i>CFU</i>	<i>SSD</i>	<i>Ore lezione</i>	<i>Ore in MLS</i>	<i>% MLS</i>	<i>Semestre</i>	<i>Tipo (di base, caratterizzate, etc.)</i>	<i>Lingua veicolare</i>
Gestione dell'energia e degli impianti industriali	6	ING-IND/09	48	12	25%	I	caratterizzante	Inglese
Motori a combustione interna e sistemi per la propulsione	6	ING-IND/08	48	12	25%	I	caratterizzante	Inglese
Modellistica e progettazione di sistemi meccanica	6	ING-IND/15	48	12	25%	I	caratterizzante	Inglese
Macchine e impianti per i biosistemi	6	AGR/09	48	12	25%	I	affine	Inglese
Tecnologie e impianti alimentari	6	AGR/15	48	12	25%	I	affine	Inglese

Tecnologie per la fusione nucleare	9	ING-IND/31	72	18	25%	II	affine	Inglese
Gestione dei progetti e degli impianti industriali	6	ING-IND/17	48	12	25%	II	caratterizzante	Inglese
Metodi di misura non distruttivi	6	ING-IND/12	48	12	25%	II	caratterizzante	Inglese
Strumenti e tecnologie per la produzione additiva	6	ING-IND/22	48	12	25%	II	affine	Inglese
Modellistica e progettazione di sistemi idraulici	6	AGR/08	48	12	25%	II	affine	Inglese

Firma del Presidente del Corso di Studio



Firma del Direttore del Dipartimento

Allegato B

(da inviare entro il 20/11/2020)

[Suggerimenti per la predisposizione della proposta progettuale da allegare alla domanda]

PROPONENTE

Dipartimento	Dipartimento di Economia, Ingegneria, Società e Impresa DEIM
Direttore del Dipartimento	Prof.ssa Tiziana Laureti laureti@unitus.it
Denominazione CdS: Corso di Studi in Ingegneria Industriale	
Presidente del CdS: Prof. Giuseppe Calabrò giuseppe.calabro@unitus.it	
Classe: L-09	

PARTE GENERALE

L'obiettivo a breve termine è quello di aumentare l'attrattività del CdS nei confronti di possibili studenti provenienti dall'estero sia come nuovi iscritti che come studenti Erasmus. Per raggiungere tale obiettivo il CdS propone la produzione di materiale didattico in lingua inglese per alcuni insegnamenti erogati in italiano (linea di intervento 3.a) e l'organizzazione di una summer school sulla fusione nucleare.

L'obiettivo di lungo periodo riguarda l'incremento della caratura internazionale del percorso di studi complessivo in Ingegneria dell'Ateneo, composto dalla Laurea di primo livello in Ingegneria Industriale e dalla Laurea Magistrale in Ingegneria Meccanica. In particolare, la L-09 dovrà supportare la LM-33 nella transizione del Corso di Ingegneria Meccanica verso un corso caratterizzato dalla Mobilità Internazionale Strutturata preparando studenti in grado di affrontare un percorso di studi internazionale.

Il raggiungimento di questi obiettivi dovrebbe altresì rendere più attrattivo il CdS anche per il suo tradizionale bacino di utenza, prevalentemente di carattere regionale. Infatti, l'internazionalizzazione dell'istruzione universitaria apporta diversi vantaggi: un sistema internazionalizzato è un sistema più ricco dal punto di vista culturale e linguistico, maggiormente pronto a recepire idee e stimoli provenienti dall'esterno e quindi più attrattivo.

Analizzando gli indicatori ANVUR presenti nelle Schede di Monitoraggio Annuale si osserva che, dopo le criticità riscontrate negli anni precedenti (SMA-2019 e precedenti), hanno dimostrato buona efficacia gli interventi posti in essere al fine di incentivare la mobilità internazionale degli studenti (incremento del voto di laurea per gli studenti con esperienza internazionale e potenziamento degli accordi Erasmus) come dimostrato dal valore ampiamente positivo dell'indicatore IC10. Tali interventi devono però dimostrare la piena maturità e l'indicatore IC11 risulta ancora non completamente positivo. Tali risultati riguardano però principalmente la mobilità studentesca in uscita, mentre appare ancora incompleto il percorso di internazionalizzazione per quanto riguarda la mobilità in ingresso.

Sono state già intraprese diverse strade per incrementare la mobilità degli studenti e del personale da parte del corpo docente dei Corsi di Laurea in Ingegneria. Innanzitutto è stato incrementato il numero degli accordi di mobilità sia a livello europeo nell'ambito del classico programma Erasmus+, sia a livello internazionale nell'ambito dell'International Credit Mobility Erasmus. In particolare, si riportano di seguito le Università europee con le quali sono stati attivati specifici accordi nel settore ingegneria: Tallinn University of Technology (Estonia), Democritus University of Trace (Grecia), SS. Cyril and Methodius University in Skopje (Macedonia), Kielce University Technology (Polonia), Uniwersytet Rolniczy (Polonia), Universitatea Politehnica Bucuresti (Romania), Petroleum-Gas University of Ploiesti (Romania), University of Ljubljana (Slovenia), Universidad Politecnica de Valencia (Spagna), Universidad de Córdoba (Spagna), Munzur University (Turchia), Univesitetet I Agder (Norvegia).

Analizzando insieme i Corsi di Laurea in Ingegneria presenti all'interno del DEIM si può vedere che negli ultimi anni, per quanto riguarda la mobilità in uscita, le principali destinazioni selezionate dagli studenti sono state la Kielce University Technology (Polonia) e l'University of Ljubljana (Slovenia), relativamente al Corso di Laurea in Ingegneria Industriale e la Univesitetet I Agder (Norvegia), per il Corso di Laurea in Ingegneria Meccanica. Per ciascuna delle suddette sedi sono già stati individuati almeno 4-5 insegnamenti che trovano una perfetta corrispondenza con insegnamenti erogati presso l'Università della Tuscia. Ciò evidenzia che la realizzazione di un concreto piano di internazionalizzazione dei Corsi di Laurea in Ingegneria e un rafforzamento dei rapporti con tali Università potrebbe facilmente aprire le porte ad uno flusso bidirezionale di studenti.

Oltre agli accordi con Università europee, i docenti dei Corsi di Laurea in Ingegneria sono i responsabili di numerose convezioni in corso di sottoscrizione con Atenei di Paesi extraeuropei nell'ambito del programma Erasmus+ ICM, tra cui: Mid-Western University (Nepal), Jingme Namgyel Engineering College (Bhutan), University of Information Technology (Myanmar), Yangon Technological University (Myanmar), Polytechnic University of Tirana (Albania), Prince of Songkla University (Thailandia), COMSAT University Islamabad (Pakistan), Université Saint-Joseph de Beyrouth (Libano), American University of Beirut (Libano), University of Duhok (Iraq), Jordan

University of Science and Technology (Giordania), Georgian Technical University (Georgia), Azerbaijan University (Azerbaijan), Université Catholique de l'Afrique de l'Ouest (Costa d'Avorio), Western Caspian University (Azerbaijan), Belarusian State University (Bielorussia), Taras Shevchenko National University of Kyiv (Ucraina), Lviv Polytechnic National University (Ucraina). In particolare, l'accordo con la Lviv Polytechnic National University (Ucraina) rappresenta un'importante opportunità per incrementare il numero di studenti incoming, in quanto gli studenti sono interessati ad apprendere la lingua italiana al termine del periodo di mobilità e questo si concilierebbe perfettamente con gli obiettivi del presente progetto.

In base al contesto appena analizzato risulta evidente come la conduzione di una politica universitaria mirata all'aumento dell'attrattività internazionale del Corso porterà ad un aumento degli studenti Erasmus che sceglieranno l'Ateneo della Tuscia come sede del loro periodo all'estero, facilitando i rapporti di studio e ricerca con gli Atenei partner e invogliando studenti stranieri ad iscriversi al nostro corso con conseguente aumento dei valori degli indici di valutazione ANVUR.

Il CdS ha quindi deciso di partecipare al bando in oggetto proponendo interventi mirati alla produzione di Materiale didattico in lingua inglese (linea di intervento 3.a) ed istituendo la **Tuscia International Summer School on Fusion Technologies**. Poiché gli studenti Erasmus sono maggiormente interessati a svolgere il proprio periodo all'estero durante la seconda parte del corso di Laurea, il CdS ha deciso di privilegiare come insegnamenti che dovranno produrre il materiale in lingua straniera quelli erogati nell'ultimo anno, pur senza trascurare gli altri anni dell'offerta formativa. In particolare, hanno aderito al progetto la totalità degli insegnamenti obbligatori tenuti al secondo anno (5 insegnamenti), 2 insegnamenti a scelta, 2 insegnamenti del secondo anno ed uno del primo. Ogni insegnamento prevederà di dare la possibilità a studenti stranieri di sostenere l'esame in inglese, fornirà il materiale didattico in inglese e predisporrà 2 ore per CFU di videocorsi in inglese. I CFU totali proposti nel progetto di internazionalizzazione sono 75, pari al 35% del totale. Tutti i corsi renderanno disponibili i contenuti in lingua inglese entro il mese di aprile 2021.

Altro importante aspetto da segnalare, che deve essere affrontato nella produzione del materiale video didattico di supporto in inglese, è rappresentato dal miglioramento del livello di conoscenza della lingua inglese del corpo docente. A questo proposito l'approccio sarà quello di seguire le indicazioni della CRUI la quale evidenzia come il format d'insegnamento di tipo anglosassone non presenti soltanto sfide linguistiche ma anche metodologiche che non possono essere ignorate se l'offerta formativa vuole essere convincente e competitiva.

Oltre alla produzione di materiale in lingua inglese, il Cds proporrà di inserire nei prossimi bandi per i tutoraggi dei corsi di Ingegneria Industriale e di Ingegneria Meccanica, l'attività di tutorato in

inglese in modo da facilitare l'integrazione degli studenti stranieri sia in termini di supporto alle attività di studio individuale sia per facilitare le attività di segreteria.

Da una attenta analisi di valutazione dei rischi, si evidenzia come possibile problematica il caso in cui alcuni insegnamenti non riuscissero a produrre ed a mettere a disposizione il materiale entro la data riportata. Per tale motivo si prevede un controllo da parte del CdS, durante le riunioni a cadenza mensile, per monitorare la produzione del materiale e la disponibilità dello stesso su piattaforma Moodle. L'incremento di percentuale dei CFU proposti rispetto a quelli necessari per il bando assicura il superamento del limite minimo, anche in caso in cui alcuni insegnamenti non riuscissero a produrre tutto il materiale richiesto.

Al fine di pubblicizzare le azioni di internazionalizzazione proposte verrà realizzata una presentazione del corso in lingua inglese con riportati esplicitamente gli insegnamenti caratterizzati da materiale in lingua inglese da inviare alle Università succitate in modo da creare dei percorsi ad-hoc per gli studenti in ingresso. Inoltre, le azioni verranno debitamente pubblicizzate sul sito del Dipartimento che dovrà necessariamente avere una traduzione in inglese dei contenuti.

DESCRIZIONE DEI SINGOLI INTERVENTI DI INTERNAZIONALIZZAZIONE PROPOSTI

Strumenti aggiuntivi di promozione dell'internazionalizzazione

3.1 Produzione di Materiale didattico in lingua straniera per insegnamenti erogati in lingua italiana (MLS)

<i>Insegnamento</i>	<i>CFU</i>	<i>SSD</i>	<i>Ore lezione</i>	<i>Ore in MLS</i>	<i>% MLS</i>	<i>Semestre</i>	<i>Tipo (di base, caratterizzate, etc.)</i>	<i>Lingua veicolare</i>
Analisi Matematica 2	9	MAT/07	72	18	25%	2	Base	Inglese
Fisica Tecnica	9	ING-IND/11	72	18	25%	1	Caratterizzante	Inglese
Elettrotecnica	9	ING/IND-31	72	18	25%	2	Caratterizzante	Inglese
Misure meccaniche e termiche	9	ING/IND-12	72	18	25%	1	Caratterizzante	Inglese

Fondamenti di Costruzione macchine	di di	9	ING/IND-14	72	18	25%	1	Caratterizzante	Inglese
Tecnologie Meccaniche		9	ING/IND-16	72	18	25%	1	Caratterizzante	Inglese
Macchine e sistemi energetici		9	ING/IND-08	72	18	25%	1	Caratterizzante	Inglese
Impianti meccanici		6	ING/IND-17	48	18	25%	1	Caratterizzante	Inglese
Controlli automatici 1		6	INF/04	48	18	25%	1	Affine	Inglese
Controlli automatici 2		6	INF/04	48	18	25%	1	Affine	Inglese

3.3 Summer/Winter School in cooperazione con Atenei stranieri

Titolo della Summer School: **Tuscia International Summer School on Fusion Technologies**

Partner Esterni:

- FUSENET (<https://fusenet.eu/>) – Network delle Università europee attive nel campo della formazione e della ricerca sulla fusione nucleare, come TUM, DTU e TU/e.
- ENEA – Dipartimento Fusione
- DTT S.c.a.r.l.

L'Università della Tuscia è già terza parte ENEA di EUROfusion dal 2015, e dal 2019 è membro di FuseNet. Inoltre Unitus ha recentemente aderito al consorzio DTT S.c.a.r.l. per la realizzazione di un esperimento europeo sulla fusione nucleare in Italia. Il network Fusenet prevede nel suo statuto la possibilità di finanziare borse di mobilità per attività di studio o partecipazione a scuole per studenti iscritti a corsi di laurea triennale, o magistrale o di dottorato tra le Università consorziate, il che potrebbe favorire la presenza di studenti stranieri alla scuola proposta e creare interesse per i corsi offerti dal nostro ateneo. La scuola di Ingegneria, infatti, ha nella propria offerta formativa un corso di Tecnologie per la Fusione Nucleare presso la Laurea Magistrale in Ingegneria Meccanica (LM33), di livello internazionale e che ogni anno vede la presenza di relatori internazionali a supporto dell'attività didattica oltre la presenza di studenti erasmus. Inoltre sono diversi gli studenti stranieri iscritti al corso di Dottorato in "Engineering for Energy and Environment". Esempi di summer schools nello stesso ambito alle quali la proposta si ispira sono le seguenti:

- Karlsruhe International School on Fusion Technologies (<https://summerschool.fusion.kit.edu/>)
- Culham Physics Summer School (<https://culhamsummerschool.org.uk/>)
- ITER - IPP Summer School (<https://www.iter.org/education/summerschools/ipp>)

Lo staff accademico nazionale e internazionale direttamente coinvolto nella docenza è il seguente:

- Prof. Giuseppe Calabrò (Unitus)
- Prof. Pierluigi Fanelli (Unitus)
- Prof. Andrea Facci (Unitus)
- Dr. Simone Minucci (Unitus)
- Prof. Francesco Vivio (Uniroma2)
- Prof. Piero Martin (Unipd - DTT)
- Prof. Raffaele Albanese (Unina - DTT)
- Dr. Marco Wischmeier (IPP Garching, Germania)
- Dr. Francesco Maviglia (EUROfusion, Germania)
- Dr. Christian Bachmann (EUROfusion, Germania)
- Dr. Michele Romanelli (Tokamak Energy, UK)
- Brezinsek, Sebastijan (Institut für Energie und Klimaforschung – Plasmaphysik Forschungszentrum, Germania)

Periodo svolgimento del programma: Giugno – Luglio 2021 (2 settimane)

Modalità di erogazione (es. in presenza, a distanza, etc.): si prevede una modalità mista (presenza/distanza) anche in virtù della pandemia COVID-19.

La scuola è di nuova ideazione. La scuola di Ingegneria, comunque, ha già organizzato in passato delle summer schools, come la: CGA Doctoral Summer School nel 2018 e la Data Science & Machine Learning Summer School nel 2019.

Descrizione sintetica dell'iniziativa (obiettivi, target, ecc. lingua veicolare):

Target: studenti delle classi IV e V anno degli Istituti Scolastici di II grado, studenti iscritti alle lauree triennali di Ingegneria o Fisica

Obiettivi: La scuola vuol fornire le nozioni di base necessarie alla comprensione degli elementi ingegneristici degli esperimenti e dei futuri reattori da fusione nucleare, affrontando tematiche specifiche come l'accoppiamento plasma - campi magnetici confinanti, l'interazione della superficie del plasma con le pareti di protezione, i materiali, i sistemi di controllo e i carichi elettromagnetici e termo-strutturali sulle strutture a valle di eventi disruttivi sia su esperimenti esistenti come TCV o ST40, o future esperimenti come STF1, DEMO e DTT.

Lingua: inglese

Requisiti necessari per iscrizione (Se già definiti e previsti, indicare titoli di studio, settori esperienze lavorative, ecc.): non definiti.

Piano formativo (Se già definito, indicare il piano formativo con denominazione insegnamenti, area scientifica, ore di attività): non definito nei dettagli ma la scuola dovrebbe svolgersi in due settimane con circa 6 ore di lezione frontale al giorno.

Prova finale e CFU (se già definito indicare la modalità di verifica finale dell'apprendimento, la tipologia della prova finale e indicare il numero totale dei CFU riconosciuti): non definito.

Finanziamento di soggetti esterni e, se già definito, eventuali quote di partecipazione a carico degli studenti: non sono previste quote di partecipazione a carico degli studenti. Si farà richiesta di co-finanziamento per l'organizzazione della scuola sia a FuseNet sia a DTT S.c.a.r.l.

Firma del Presidente del Corso di Studio



Firma del Direttore del Dipartimento