



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

Consiglio Interclasse Corsi di Laurea in Ingegneria Edile

In data 27/04/2021, alle ore 14:30 presso Aula virtuale appositamente predisposta per il CICS in Ingegneria Edile su Teams si riunisce il Consiglio Interclasse Corsi di Laurea in Ingegneria Edile per discutere dei seguenti punti all'ordine del giorno:

- 1) Comunicazioni;
- 2) Approvazione verbale seduta precedente;
- 3) Proposte per spese fondo CORI 2020;
- 4) Esiti dell'audizione con la Commissione Didattica e Ricerca del CdA;
- 5) Richiesta Fondi POT AA 2020/2021 e 2021/2022;
- 6) Relazione del PQA sulla performance dei corsi di studio a partire dai dati delle schede di monitoraggio annuale 2020: presa d'atto;
- 7) Adesione ai percorsi sperimentali per le "ingegnerie delle transizioni - tecnologie green- infrastrutture smart";
- 8) Eventuali proposte relative al documento COPI - Ingegneria 2040;
- 9) Eventuali proposte sul documento esitato dal CIMDU relativo a percorsi/attività volte a favorire le competenze trasversali degli allievi;
- 10) Proposta Prof. Campione corso ex art 10;
- 11) Ratifica decreti del Coordinatore;
- 12) Pratiche Studenti;
- 13) Istanze Studenti Sistematizzate;
- 14) Varie ed eventuali.

Sono presenti:

- Agnello Simonpietro
- Campione Giuseppe
- Campisi Tiziana
- Cavaleri Liborio
- Colajanni Simona
- Corrao Rossella
- Di Matteo Alberto
- Fiore Vincenzo
- La Mendola Lidia
- Lo Brutto Mauro
- Mancuso Antonio
- Margagliotta Antonino
- Peri Giorgia
- Pirrotta Antonina
- Rizzo Gianfranco
- Salerno Giovanni Battista
- Santamaria Monica
- Scaccianoce Gianluca
- Spada Antonino
- Termini Donatella
- Tornatore Elisabetta
- Triolo Salvatore
- Vinci Ignazio Marcello
- Zicarelli Maurizio



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

Sono assenti giustificati:

- Bonvissuto Chiara
- Castro Morales Kevin Aaron
- Celauro Clara
- Cucchiara Calogero
- Megna Bartolomeo
- Minafo' Giovanni
- Valenti Davide

Sono assenti:

- Valenza Antonino
- Lucchesi Chiara
- Rotulo Clelia
- Guarneri Daniela
- Scaduto Fulvia
- Giambanco Giuseppe
- Inzerillo Laura
- Cavallaro Maria Cristina
- Biscaglia Manno Nicolò
- Piazza Stefano

Comunicazioni

Il Presidente fa le seguenti comunicazioni:

- L'appello di laurea magistrale – in origine fissato per giorno 11 giugno 2021 - delibera del SA del 18.03.2021 “Proroga al 15 giugno 2021 della sessione delle prove finali per il conseguimento del titolo di studio”, è anticipato al 9 giugno per consentire la partecipazione ai laureati agli esami di stato – sessione di giugno 2021;
- Si è svolto l'esame per l'accesso al doppio titolo il 20 aprile: 1 candidato, Nicolò Biscaglia Manno;
- E' stato pubblicato il Decreto Ministeriale n. 133/2021 recante la modifica delle Linee guida allegate al D.M. n. 386/2007 – Flessibilità dei corsi di studio;



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

- A breve sarà necessario procedere all'aggiornamento delle schede trasparenza;
- È stato attribuito un contratto all'Ing. Paolo De Marco per cui preliminarmente ci è stato richiesto un parere. Si tratta del corso di Progettazione Architettonica 2. La Commissione Didattica, nella seduta del 11.02.2021 (v. **Allegato**) ha dato parere favorevole; si osserva che c'era già il parere favorevole del DARCH;
- Su richiesta della Prof. Clara Celauro, è stato spostato l'insegnamento di "Elementi di Progettazione Stradale per Insediamenti e Aree Residenziali" collocato al terzo anno del CL in Ingegneria Edile Innovazione e Recupero del Costruito, dal I al II semestre; lo stesso spostamento è stato proposto dalla Prof. Maria Cristina Cavallaro per l'insegnamento Legislazione Urbanistica e Lavori Pubblici;
- Si è svolto open day il 16 aprile scorso e il CICS ha partecipato attivamente con organizzazione del referente dell'Orientamento, Prof. Minafò;
- Per gli insegnamenti mutuati del primo anno del CL collocati al II semestre, Fisica I e il II modulo del C.I. di Analisi Matematica, gli studenti del CL in Ingegneria Edile Innovazione e Recupero del Costruito saranno in presenza e gli studenti di Ingegneria Civile a distanza, per garantire una rotazione (al terzo modulo erano in presenza gli studenti di Ingegneria Civile);
- Viene fissata, di concerto con docenti e studenti, la data dell'incontro docenti-studenti che si svolge ogni anno al 28 maggio 2021;
- È pervenuta una mail del dott. Gaetano Inserra del 15.02.2021 con cui si comunica che lo studente Guglielmini, che inizialmente aveva chiesto di accedere al Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Civile, non possedendo i requisiti curriculari utili per l'accesso al corso di laurea magistrale in Ingegneria Civile, è stato spostato di ufficio al corso di Laurea Magistrale in Ingegneria dei Sistemi Edilizi, per il quale aveva i requisiti;
- Il 6 aprile è arrivata via mail la relazione del PQA sulle attività 2020 dove sono descritte le principali attività svolte dal PQA nell'anno 2020, ma non ci sono riferimenti specifici a performance di CdS;
- Si è riunita la Commissione AQ Didattica di Dipartimento in data 15.02.2021 e per il CICS in Ingegneria Edile ha partecipato il Vicario Prof. Monica Santamaria. Tra i punti all'OdG si è trattato di: - copertura di insegnamenti scoperti AA 2020-21 e l'assegnazione e la modifica dei carichi didattici conferiti AA 2020/2021; - Percorsi sperimentali Green&Smart nei Corsi di Laurea Magistrale;
- Si è riunita la Commissione AQ Didattica di Dipartimento in data 06.04.2021 alla quale ha partecipato il Coordinatore. Tra i punti all'OdG si è trattato di: - Percorsi sperimentali Green & Smart; - Relazione PQA 2020 sulla performance dei Corsi di Studio; - Progetto POT AA 2020/21 e 2021/22; - Proposte per valorizzare competenze trasversali (CIMDU); - Ingegneria 2040 (COPI); - Schede di trasparenza O.F. 2021/2022;
- Scadenza SUA-CdS fissata al 3 maggio p.v. riguardante della sezione Qualità: i quadri A Obiettivi della Formazione, B Esperienza dello studente, C Risultati della Formazione e D Organizzazione e gestione della Qualità.



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

Firmato da:

MAURIZIO ZICCARELLI - PA - ICAR/07 - il 02/08/2021

LIDIA LA MENDOLA - PO - ICAR/09 - il 02/08/2021

Approvazione verbale seduta precedente

Il Presidente ricorda che il Prof. Maurizio Zicarelli, con mail del 23.04.2021, ha inviato a tutti i componenti del Consiglio il verbale della seduta del CICS del 04.02.2021; fa presente che questo verbale è stato redatto nella forma online. Ad oggi non sono pervenute richieste di modifiche/integrazioni per cui il Coordinatore illustra brevemente i contenuti in modo che, in assenza di rilievi e/o osservazioni, possa essere considerato approvato a fine seduta.

Firmato da:

MAURIZIO ZICCARELLI - PA - ICAR/07 - il 02/08/2021

LIDIA LA MENDOLA - PO - ICAR/09 - il 02/08/2021

Proposte per spese fondo CORI 2020

È pervenuta nota a firma del Direttore Generale Dott. Antonio Romeo, con oggetto " bando CoRI 2020 azione B – assegnazione contributo per l'avvio e lo sviluppo di collaborazioni internazionali dell'Ateneo – proposta Prof.ssa Lidia La Mendola, con la quale si comunica che la Commissione relazioni internazionali, nella seduta del 22/12/2020, nell'ambito dell'azione B del bando CoRI "Contributo per iniziative finalizzate all'attivazione e al sostegno di corsi di studio che prevedano insegnamenti da svolgersi in lingua inglese.", ha deliberato l'assegnazione al CLM in Ingegneria dei Sistemi Edilizi, del contributo di €3.000,00. Tali fondi vanno spesi entro il 28/02/2023 e il Coordinatore dovrà trasmettere all'ufficio una relazione scientifica conclusiva dalla quale si evinca il buon esito del progetto congiuntamente alla rendicontazione redatta dal Responsabile Amministrativo della struttura. Intervengono i docenti che erogano gli insegnamenti in lingua inglese, proponendo diverse forme di impiego dei fondi, il cui obiettivo è quello di migliorare la didattica erogata in lingua inglese.

Firmato da:

MAURIZIO ZICCARELLI - PA - ICAR/07 - il 02/08/2021

LIDIA LA MENDOLA - PO - ICAR/09 - il 02/08/2021

Esiti dell'audizione con la Commissione Didattica e Ricerca del CdA

Come era già stato comunicato alla precedente seduta del 04.02.2021, in data 01.02.2021, è pervenuta una mail da parte della Dott.ssa Ciaccio su indicazione del Direttore del Dipartimento con la quale veniva trasmessa la richiesta dal SEVOC di breve relazione da fornire, da parte del CLM in Ingegneria dei Sistemi Edilizi, alla commissione didattica e ricerca del CdA (entro il 15 febbraio) contenente (i) le motivazioni del limitato numero di iscritti; (ii) gli interventi intrapresi; (iii) gli interventi che



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

si intende intraprendere. Nella stessa mail era contenuto anche l'invito al Coordinatore ad una audizione con la suddetta Commissione, via TEAMS, per il 19/02/2021 alla presenza del Direttore e del Delegato alla didattica.

La breve relazione (v. **Allegato**) messa a punto dai Proff. Giambanco (Delegato alla Qualità del CICS) e dal Coordinatore, è stata trasmessa dal Direttore il 16.02.2021 alla Commissione Didattica e Ricerca del CdA. Si apre un breve dibattito sui contenuti della relazione che vengono condivisi da tutti i componenti del CICS.

Infine il Coordinatore riferisce dei contenuti dell'audizione, alla quale hanno partecipato anche i consiglieri Proff. Scialdone e Ferro e il Delegato alla Didattica del Dipartimento Prof. Ippolito. A valle di tale incontro la Commissione del CdA ha redatto le conclusioni sintetizzate di seguito:

1. Osservazioni. L'attivazione avvenuta l'anno precedente di una laurea triennale in filiera (Ingegneria Edile, Innovazione e R ecupero del Costruito) potrebbe presumibilmente comportare un aumento degli iscritti nei prossimi anni;
2. Azioni possibili della commissione. Porre attenzione ai fondi per le visite didattiche;
3. Azioni consigliate al CLM. Continuare l'intesa azione di orientamento per il corso di laurea triennale in ingegneria edile, innovazione e recupero del costruito di recente attivazione. Presentare agli studenti della triennale il corso di laurea magistrale.

Firmato da:

MAURIZIO ZICCARELLI - PA - ICAR/07 - il 02/08/2021

LIDIA LA MENDOLA - PO - ICAR/09 - il 02/08/2021

Richiesta Fondi POT AA 2020/2021 e 2021/2022

Il Presidente comunica che, con deliberazione 07/07 del 18/03/2021 "Progetto piani di orientamento e tutorato POT per gli anni accademici 2020/2021 e 2021/2022", il Consiglio di Amministrazione ha stanziato un budget economico massimo di 20.000,00 euro, per singolo Dipartimento, per realizzare attività di orientamento e tutorato volte a incrementare le immatricolazioni nei Corsi di Laurea con basse percentuali di immatricolazioni e a rafforzare le attività di tutoraggio degli studenti che incontrano maggiori difficoltà nei propri percorsi formativi.

Fra le azioni e le attività indicate, è prevista la realizzazione di laboratori di orientamento nei vari settori professionali, esperienze laboratoriali per gli studenti in uscita dalla Scuola secondaria di secondo grado e gruppi di lavoro misti Scuola-Università.

Il Dipartimento, su suggerimento del Delegato alla Didattica Prof. Ippolito, in accordo con il Direttore del Dipartimento e il



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

Delegato all'orientamento prof. Massaro, ha formulato una proposta che vede coinvolti i CdS con basso numero di iscritti, i CdS di nuova attivazione e i corsi zero. Pertanto i CdS in Ingegneria Edile, Innovazione e Recupero del Costruito, Ingegneria Civile, Ingegneria Ambientale sono stati coinvolti così come si può evincere dal Decreto del Direttore (vedi **Allegato**) n. 200/2021 del 22.04.2021 prot. 2877 - Presentazione proposta di finanziamento relativa al Progetto piani di orientamento e tutorato POT per gli anni accademici 2020/2021 e 2021/2022–delibera del CdA del 19.03.21.

I componenti del CICS concordano con l'articolazione della proposta nelle diverse voci di spesa e auspicano che possa essere accolta, in quanto le attività di orientamento sono di fondamentale importanza per l'aumento del numero di iscritti.

Firmato da:

MAURIZIO ZICCARELLI - PA - ICAR/07 - il 02/08/2021

LIDIA LA MENDOLA - PO - ICAR/09 - il 02/08/2021

Relazione del PQA sulla performance dei corsi di studio a partire dai dati delle schede di monitoraggio annuale 2020: presa d'atto

Il Presidente ricorda che nei giorni scorsi il Presidio di Qualità d'Ateneo ha diffuso la Relazione sulla performance dei Corsi di Studio a partire dai dati delle SMA (Schede di Monitoraggio Annuale) 2020, relazione approvata nella seduta del 27/01/2021. Il documento è stato discusso in sede di Comm AQ Didattica del 6.4.2021 e il Prof. Ippolito ha chiesto ai Coordinatori di trattare i contenuti della relazione all'interno dei Consigli di CdS, prevedendo uno specifico punto all'ordine del giorno in occasione della prima seduta utile. Ha raccomandato ai CCdSS di provvedere alla organizzazione di giornate informative sugli strumenti del sistema AVA dedicate agli studenti e ha comunicato la designazione da parte del Direttore del Dipartimento di un garante del monitoraggio periodico del Dipartimento, la prof.ssa Giada La Scalia.

Il documento del PQA offre un quadro sintetico delle *performance* dei CCdSS a partire dai dati delle SMA e dall'analisi svolta dai singoli corsi sull'individuazione delle cause di eventuali criticità presenti negli indicatori di monitoraggio, il relativo approccio alla loro risoluzione e al miglioramento della qualità dell'attività di formazione svolta. Il lavoro condotto dal PQA rappresenta pertanto un importante contributo al processo di controllo e verifica delle strategie adottate dai singoli Corsi di Studio e del grado di raggiungimento degli obiettivi, nel quadro del sistema di Assicurazione della Qualità.

Il Presidente illustra dunque quanto rilevato nella relazione per i corsi del CICS in Ingegneria Edile.

Per il Corso di laurea, è stato fatto rilevare al PQA dal Coordinatore l'assenza della L-23 "Ingegneria Edile, Innovazione e Recupero del Costruito"; il PQA ha inserito il CdS che comunque, essendo di recente istituzione, non è stato oggetto di analisi.

Per quanto riguarda il Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria dei Sistemi Edilizi, il documento riporta l'analisi suddivisa in due parti:

“PARTE PRIMA: DATI ANVUR



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

Breve analisi del PQA sull'andamento del CdS sulla base degli indicatori della SMA (con particolare attenzione agli indicatori strategici di Ateneo).

Si rileva ancora un netto calo degli iscritti e una lieve flessione nel numero dei laureati in corso (iC02 e iC22) e del tasso di occupazione ad un anno dalla laurea (iC7, 7bis e 7ter). In diminuzione la percentuale degli abbandoni (iC14) che non era preoccupante. In significativa ripresa il numero degli studenti che transita al II anno avendo acquisito almeno 40 CFU (iC16). In netto miglioramento l'internazionalizzazione in uscita e in entrata (iC10 e 12) con percentuale superiore alla media di area geografica.

PARTE SECONDA: COMMENTO REDATTO DAL CdS Osservazioni del PQA sull'autovalutazione svolta dal CdS.

Dal commento non si evince se ci fossero criticità segnalate dalla CPDS e dal NdV. Le situazioni prese in esame nel commento riguardano in particolare: attrattività del CdS e Internazionalizzazione, che in realtà non costituisce al momento una criticità. Viene commentato il calo degli iscritti con l'indicazione di strategie per ovviare alla criticità: queste si concretizzano nell'attivazione (2019) del corso triennale in Ingegneria Edile, Innovazione e Recupero del costruito dal quale dovrebbero provenire gli studenti interessati alla LM in Ingegneria dei Sistemi edilizi. Indicate anche azioni per un ulteriore miglioramento dell'Internazionalizzazione. Previsto il potenziamento delle attività di orientamento. Commento soddisfacente. “

Per quanto riguarda il suggerimento sull'organizzazione di giornate informative sugli strumenti del sistema AVA, il Coordinatore ricorda che ogni anno viene organizzata dal CICS la giornata docenti-studenti durante la quale viene ricordato ai docenti e presentato agli studenti il sistema AVA.

Firmato da:

MAURIZIO ZICCARELLI - PA - ICAR/07 - il 02/08/2021

LIDIA LA MENDOLA - PO - ICAR/09 - il 02/08/2021

Adesione ai percorsi sperimentali per le “ingegnerie delle transizioni - tecnologie green- infrastrutture smart”

Il Coordinatore riferisce brevemente la genesi dell'iniziativa, avviata nel 2020 e finalizzata alla sperimentazione di due percorsi, uno in “Tecnologie Green” e l'altro in “Infrastrutture Smart”, da integrare con i percorsi ordinari dei Corsi di Laurea Magistrale attivi in Ateneo. L'argomento è stato trattato in Commissione AQ Didattica del 6.4.2021 dove il Prof. Ippolito ha riepilogato gli esiti del lavoro istruttorio svolto fino a quella data dal gruppo di lavoro di Dipartimento. Il Prof. Ippolito ha anche informato dell'intenzione del Dipartimento di procedere con la presentazione della proposta, nonostante il rallentamento dell'iter istruttorio in ambito nazionale dovuto al cambio del governo. Inoltre, nonostante il documento di progetto contenente il quadro di riferimento, le motivazioni, e le caratteristiche dei percorsi, non comprenda alcune Lauree Magistrali tra quelle individuate come “percorsi di contesto”, si è proposto comunque di coinvolgere tutti i Corsi di Laurea Magistrale attivati dal Dipartimento. L'iniziativa peraltro potrebbe consentire anche l'attivazione di Lauree a doppio titolo, interne al Dipartimento, in



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

qualche caso già attivate in via sperimentale in altri Atenei.

In quella occasione il Prof. La Mendola ha fatto presente l'interesse del CLM in Ingegneria dei Sistemi Edilizi all'iniziativa. Il Dipartimento si è dato i seguenti obiettivi:

- perfezionare l'elenco iniziale di insegnamenti, già predisposto dal primo gruppo ristretto di lavoro istruttorio, a cura dei componenti del gruppo di lavoro proff. Cellura, Gaglio, Micale e Tinnirello, che erano stati invitati alla riunione della Commissione AQ di Dipartimento;

- definire e progettazione i percorsi sperimentali da 30 CFU, da incardinare sui singoli Corsi di Laurea Magistrale, nel rispetto dei vincoli indicati nel documento di progettazione, a cura dei Coordinatori dei corsi stessi;

- valutare la fattibilità di attivare Lauree a doppio titolo interne al Dipartimento, a cura degli stessi Coordinatori.

Il Coordinatore ha invitato la Commissione Didattica a trattare il punto soprattutto con riferimento al primo obiettivo. La Commissione Didattica si è riunita il 22 aprile (v. allegato) e la Prof. Corrao, Referente della Commissione Didattica, riferisce l'esito della ampia discussione a valle della quale è stato proposto all'unanimità di segnalare al CICS come corsi per i "percorsi sperimentali per le "ingegnerie delle transizioni - tecnologie green" i seguenti:

- 1) Architettura Tecnica e Innovazione Tecnologica (erogato e programmato); 9CFU
- 2) Dinamica Sperimentale e Monitoraggio (erogato); Dinamica Sperimentale, Monitoraggio e BIM (programmato); 12 CFU
- 3) Innovative Technologies and Materials for Building (erogato e programmato) 6CFU
- 4) Prestazioni Energetiche e Indoor dell'Edificio (erogata); Prestazioni Energetiche e Indoor dell'Edificio (programmata) 12 CFU

e per i "percorsi sperimentali per le "ingegnerie delle transizioni - infrastrutture smart" il corso

- 1) Dinamica Sperimentale e Monitoraggio (erogato); Dinamica Sperimentale, Monitoraggio e BIM (programmata).

Si apre il dibattito, intervengono i Proff. G. Rizzo, I. Vinci, R. Corrao, T. Campisi, D. Termini, e a valle della discussione la proposta viene approvata dai componenti de Consiglio all'unanimità. È emersa inoltre la proposta di costituire una Commissione per valutare le possibilità del percorso a Doppio Titolo con le lauree magistrali presenti in Dipartimento sia sul



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

fronte energetico che della domotica.

Il verbale al presente punto all'OdG viene letto e approvato all'unanimità in modo da consentire al Coordinatore di trasmetterlo alla Commissione preposta dal Dipartimento e al Delegato alla Didattica Prof. Ippolito entro la fine del mese di aprile.

Firmato da:

MAURIZIO ZICCARELLI - PA - ICAR/07 - il 02/08/2021
LIDIA LA MENDOLA - PO - ICAR/09 - il 02/08/2021

Eventuali proposte relative al documento COPI - Ingegneria 2040

Il Presidente ricorda che in data 9 marzo si è svolta una Assemblea del Dipartimento, finalizzata alla presentazione del documento (position paper) predisposto dalla COPI (Conferenza per l'Ingegneria) "Ingegneria 2040 - Le nuove sfide nella formazione degli ingegneri nella società della conoscenza" e all'avvio delle prime riflessioni di ampio respiro sull'attualità della formazione ingegneristica in Italia e sulle possibili traiettorie di cambiamento volte ad adeguarne i contenuti, i modelli e le metodologie alle principali sfide che il nostro Paese affronterà nei prossimi decenni.

All'assemblea hanno partecipato numerosi docenti del Dipartimento, molti studenti in rappresentanza di vari Corsi di Studio e diversi Direttori di altri Dipartimenti. In quella occasione il Prof. Mariano Ippolito ha presentato alcune prime riflessioni, di cui ha parlato in Commissione AQ Didattica del 6.4.2021, articolate su tre principali dimensioni dell'innovazione negli studi di ingegneria, focalizzate su: - profili curricolari e rispettivi saperi; - modelli dei percorsi formativi; - metodologie didattiche.

Il Prof. Mariano Ippolito ha chiesto esplicitamente ai Coordinatori di riportare la discussione all'interno dei Consigli di CdS, entro il mese di aprile, e di trasmettere i vari contributi al Dipartimento, al fine di sintetizzarli in una proposta dipartimentale da inviare alla COPI secondo il cronoprogramma stabilito e indicato nel position paper.

Si apre la discussione, a valle della quale si stabilisce di non formulare uno specifico contributo, ma di approfondire la conoscenza dell'iniziativa, anche dal sito web della COPI, dove è contenuto l'esito dell'incontro del 15 aprile 2021 con le società scientifiche dell'area Ingegneria.

Il verbale al presente punto all'OdG viene letto e approvato all'unanimità in modo da consentire al Coordinatore di trasmetterlo alla Commissione preposta dal Dipartimento e al Delegato alla Didattica Prof. Ippolito entro la fine del mese di aprile.

Firmato da:

MAURIZIO ZICCARELLI - PA - ICAR/07 - il 02/08/2021
LIDIA LA MENDOLA - PO - ICAR/09 - il 02/08/2021



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

Eventuali proposte sul documento esitato dal CIMDU relativo a percorsi/attività volte a favorire le competenze trasversali degli allievi

In occasione della Commissione Didattica AQ del Dipartimento del 6.4.2021 è stato presentato un documento predisposto dal CIMDU che illustra le finalità e le modalità di una iniziativa finalizzata all'arricchimento dei percorsi di studio con attività/insegnamenti volti a valorizzare le cosiddette competenze trasversali, da attivare già a partire dal primo semestre del prossimo anno accademico. Al fine di esplorare la possibilità di effettuare delle proposte nell'ambito del CICS Edile, la Commissione Didattica che si è riunita il 22 aprile (v. allegato) ha trattato il punto su invito del Coordinatore. La Prof. Corrao, Referente della Commissione Didattica, riferisce che le proposte in realtà sono arrivate dopo la riunione della Commissione e pertanto vengono presentate direttamente in questa sede.

Il Coordinatore presenta le seguenti tre proposte pervenute e **allegate** al presente verbale:

Prof. Rossella CORRAO

Teaching proposal in the field of SSD ICAR/10 – Architettura Tecnica -for developing Key Competences for Lifelong Learning, according to “European Reference Framework of Key Competences”

Course title: SUSTAINABLE BUILDING DESIGN AND ENGINEERING, 6 CFU

SSD: ICAR/10, Architettura Tecnica

Prof. Donatella TERMINI

Elementi di idro-morfodinamica ed ecologia per la gestione e la riqualificazione delle acque interne, 6 CFU

Corso integrato (coinvolti SSD ICAR/01; SSD BIO/03)

Docenti coinvolti:



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

Prof. Donatella Termini, Prof. Luigi Naselli Flores

Proff. Giuseppe CAMPIONE e Lidia LA MENDOLA

Procedure e pratiche per le opere di ingegneria, 6 CFU

SSD: ICAR/09 - Tecnica delle Costruzioni

Dopo breve dibattito il Consiglio approva all'unanimità. Il verbale al presente punto all'OdG viene letto e approvato all'unanimità in modo da consentire al Coordinatore di trasmetterlo alla Commissione preposta dal Dipartimento e al Delegato alla Didattica Prof. Ippolito entro la fine del mese di aprile.

Firmato da:

MAURIZIO ZICCARELLI - PA - ICAR/07 - il 02/08/2021

LIDIA LA MENDOLA - PO - ICAR/09 - il 02/08/2021

Proposta Prof. Campione corso ex art 10

Il Prof. Campione, Delegato all'Organizzazione dell'Attività ex art. 10, propone l'organizzazione di un corso "ex art. 10" dal titolo "Pratiche e procedure per l'analisi strutturale di strutture elementari e complesse con l'uso di programmi di calcolo", che dovrebbe essere svolto su piattaforma Teams nel mese di maggio.

Il corso, rivolto agli studenti del CLM, presenta l'articolazione del corso come segue:

- 7 maggio 2021 - 14:30-19:30 – Comportamento teorico – sperimentale di elementi in c.a. (travi, pilastri, pareti, solai, platee, nodi). Prof. Giuseppe Campione.
- 14 maggio 2021 - 14:30-19:30 – Analisi strutturale di tipologie ricorrenti di edifici in c.a. con pareti e fondazioni superficiali a travi rovesce e platea - Ing. Maria Zizzo;
- 21 maggio 2021 - 14:30-19:30 – Analisi strutturale con non linearità meccanica e geometrica di elementi in c.a., - Prof. Ing. Marco Giovanni Minafò;



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

- 28 maggio 2021 - 14:30-19:30 - Analisi strutturale di elementi tozzi in c.a. - Ing. Pagnotta
- 4 giugno 2021 - 14:30-19:30 - Analisi strutturale di pilastri in c.a. in presenza di rinforzi, Ing. Marco Maria Ferrotto.
Il Consiglio approva all'unanimità.

Il Prof. Margagliotta propone di prendere Alla fine del corso, il Prof. Campione organizzerà una verifica per gli studenti che hanno frequentato, al fine di proporre l'attribuzione di 3 CFU.in considerazione due corsi che sono stati proposti e approvati per il CLM in Ingegneria Edile-Architettura:

Corso 1 INTRAPRENDERE LA PROFESSIONE. ESERCIZIO DI ABILITA' E COMPETENZE Docenti: ing. Salvatore Barone, ing. Renzo Botindari, prof. Tiziana Campisi (coordinamento generale del Corso), ing. Gabriele Lo Cacciato, prof. Antonino Margagliotta (coordinatore del CdS), Ing. Domenico Massaro Cenere, prof. Giuseppe Trombino.

Il corso, rivolto agli studenti del CLM, presenta l'articolazione del corso come segue:

- Venerdì 30 aprile ore 15,00-19,00_proff. Salvatore Barone, Renzo Botindari, Tiziana Campisi (coordinamento del Corso), Antonino Margagliotta (coordinatore del CdS), Giuseppe Trombino

Ore 15,00-16,00_Introduzione al corso, con partecipazione di tutti i docenti coinvolti

Ore 16,30- 19,00_Ripasso nozioni tecnologiche e esame di casi professionalizzanti, prof. T. Campisi

- Venerdì 14 maggio ore 15,00-19,00_prof. G. Trombino

Ripasso nozioni urbanistiche e esame di casi professionalizzanti

- Giovedì 20 maggio_ore 15,00-19,00_ing. S. Barone

Ordine degli ingegneri, Deontologia professionale, corrispettivi professionali, nozioni strutturali e antisismica, esame di casi professionalizzanti

- Giovedì 27 maggio, ore 15,00-19,00_ing. Domenico Massaro Cenere, ing. Gabriele Lo Cacciato

Procedure per la costruzione del nuovo e per la ristrutturazione dell'esistente

- Venerdì 28 maggio ore 15,00-19,00_ing.R. Botindari



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

Ripasso nozioni salute e sicurezza nei luoghi di lavoro, antincendio ed esame di casi professionalizzanti

- Giovedì 10 giugno_ ore 15,00-19,00_proff. Salvatore Barone, Renzo Botindari, Tiziana Campisi (coordinamento del Corso), Antonino Margagliotta, Giuseppe Trombino

Simulazione prova di esame

- Venerdì 11 giugno ore 15,00-19,00_proff. Salvatore Barone, Renzo Botindari, Tiziana Campisi (coordinamento del Corso), Antonino Margagliotta (coordinatore del CdS), Giuseppe Trombino, Domenico Massaro Cenere, Gabriele Lo Cacciato

Alla fine del corso è prevista una verifica per gli studenti che hanno frequentato, al fine di proporre l'attribuzione di 3 CFU.

Corso 2 EFFICIENZA ENERGETICA E CRITERI AMBIENTALI NEL RINNOVAMENTO DI LUNGO PERIODO DEL PATRIMONIO EDILIZIO docente: ing. ph.d Enrico Genova.

- Venerdì 30 aprile, ore 16-19 - Introduzione al corso. Cenni su strategie e piani a livello comunitario e nazionale

-Venerdì 14 maggio, ore 16-19 - Quadro normativo su prestazioni, efficienza energetica e criteri ambientali per gli edifici

- Giovedì 20 maggio, ore 16:30-19 - Quadro normativo su prestazioni, efficienza energetica e criteri ambientali per gli edifici

- Giovedì 27 maggio, ore 16:30-19 -Diagnosi energetica degli edifici e indagini strumentali

- Venerdì 28 maggio, ore 16-19 - Sistemi di valutazione della sostenibilità ambientale degli edifici

- Giovedì 10 giugno, ore 16:30-19 - Note sugli edifici storici

- Venerdì 11 giugno ore 16-19 - Considerazioni conclusive sugli argomenti trattati



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

Alla fine del corso è prevista una verifica per gli studenti che hanno frequentato, al fine di proporre l'attribuzione di 3 CFU.

Per entrambi i corsi, per la partecipazione occorre compilare domanda di partecipazione.

Il Consiglio approva entrambi i corsi all'unanimità.

La Prof. La Mendola informa che sta procedendo all'acquisto del software Tekla Structures con fondi propri di ricerca. Saranno disponibili 100 licenze e saranno messi a disposizione dei webinar che potranno essere utilizzati in modalità asincrona. Propone quindi di organizzare in futuro un corso ex art 10 qualora ci siano dei docenti disposti a coordinare l'attività. Il Consiglio concorda con l'opportunità dell'iniziativa e si rinvia alla prossima seduta la messa a punto di una proposta.

Firmato da:

MAURIZIO ZICCARELLI - PA - ICAR/07 - il 02/08/2021

LIDIA LA MENDOLA - PO - ICAR/09 - il 02/08/2021

Ratifica decreti del Coordinatore

Il Presidente chiede al Consiglio di ratificare i seguenti decreti che ha dovuto emanare per ragioni di urgenza e che si allegano al presente verbale:

- decreto n. 19802 del 09.03.2021 Oggetto: Riconoscimento di attività condotte nell'ambito del Doppio Titolo - Gabriele Lo Scudato
- decreto Dispositivo n. 19803 del 09.03.2021 Oggetto: ERRATA CORRIGE decreto n. 19802 - Riconoscimento di attività condotte nell'ambito del Doppio Titolo - Gabriele Lo Scudato CHE SOSTITUISCE IL PRECEDENTE
- decreto n. 19901 del 11.03.2021 Oggetto: Riconoscimento attività ex art. 10 - seminari organizzati all'interno del progetto iHERITAGE che propone il riconoscimento di 1 CFU per ogni 10 ore di seminario, con la verifica a valle che sarà



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

effettuata dalla Prof. Corrao

Il Presidente ne illustra brevemente i contenuti e il Consiglio ratifica all'unanimità.

Firmato da:

MAURIZIO ZICCARELLI - PA - ICAR/07 - il 02/08/2021

LIDIA LA MENDOLA - PO - ICAR/09 - il 02/08/2021

Pratiche Studenti

Riconoscimento CFU per tirocinio

E' stata presentata la seguente richiesta:

Istanza di **DELIA ALAMIA** matr. 0703373 – Laurea Magistrale LM24

Riconoscimento 75 ore di tirocinio svolto presso “Studio di progettazione Ing. Antonio La Fata”, dal 27.01.2021 al 23.02.2021

Tutor Universitario: Prof.ssa R. Corrao

Tutor aziendale: Ing. A. La Fata

Tirocinio svolto interamente a distanza sulla piattaforma Zoom.

La Dott.ssa Velardi riferisce della regolarità della documentazione presentata e pertanto il Consiglio approva all'unanimità l'attribuzione di 3CFU.

Assegnazione Tesi di Laurea



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

Sono state presentate le seguenti richieste:

Istanza **FRANCESCA MACALUSO** matr. 0646471

Richiesta assegnazione tesi dal titolo "PROTEZIONE CATODICA DI ACCIAI IN AMBIENTI AGGRESSIVI"

Sessione: ottobre 2021

Relatore: Prof.ssa M. Santamaria

Istanza **FRANCESCO CASCINO** matr. 0672764

Richiesta assegnazione tesi dal titolo "ANALISI LIMITE DI STRUTTURE DI FONDAZIONE"

Sessione: ottobre 2021

Relatore: Prof. G. Campione

Istanza **KATIUSCIA SANTORO** matr. 0674640

Richiesta assegnazione tesi dal titolo "TRATTAMENTI SUPERFICIALI PER MIGLIORARE LA VERNICIABILIT' DI ACCIAI ZINCATI"

Sessione: ottobre 2021

Relatore: Prof. M. Santamaria



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

Istanza **DENISE SOLANO** matr. 0689530

Richiesta assegnazione tesi dal titolo "FORMULAZIONE DI MATERIALI GEOPOLIMERICI PER IL RECUPERO EDILIZIO"

Sessione: ottobre 2021

Relatore: Prof.s B. Megna

Istanza **SALVATORE PECORARO** matr. 0607090

Richiesta assegnazione tesi dal titolo "CORE AND SHEEL. HERITAGE FAÇADE AND RETENTION STRATEY FOR THR FORMER CHELSEA AND FULHAM POWER STATION"

Sessione: ottobre 2021

Relatore: Prof. R. Corrao

Istanza **ALESSANDRA ALERIO** matr. 0706601

Richiesta assegnazione tesi dal titolo "STRATEGIE DI SMALTIMENTO DI RIFIUTI PLASTICI ATTRAVERSO CALCESTRUZZI ORDINARI: POLVERINO DA STABILIMENTO"

Sessione: ottobre 2021

Relatore: Prof. L. Cavaleri

Istanza **GIOVANNI LASCARI** matr. 0707735



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

Richiesta assegnazione tesi dal titolo "STRATEGIE DI SMALTIMENTO DI RIFIUTI PLASTICI ATTRAVERSO CALCESTRUZZI ORDINARI: GRANULATO DI STABILIMENTO"

Sessione: ottobre 2021

Relatore: Prof. L. Cavaleri

Il Consiglio, valutata la conformità delle domande pervenute ai sensi del Regolamento Esame di Laurea Ma del Corso, ALLEGATO 4 al Regolamento Didattico del Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria dei Sistemi Edilizi - LM24, delibera di approvare all'unanimità.

Firmato da:

MAURIZIO ZICCARELLI - PA - ICAR/07 - il 02/08/2021

LIDIA LA MENDOLA - PO - ICAR/09 - il 02/08/2021

Istanze Studenti Sistemizzate

Firmato da:

MAURIZIO ZICCARELLI - PA - ICAR/07 - il 02/08/2021

LIDIA LA MENDOLA - PO - ICAR/09 - il 02/08/2021

Varie ed eventuali

Il Presidente comunica che in Commissione Didattica è stato trattato l'argomento relativo all'indagine sul numero di studenti che dal I anno del CL sono passati al II anno e sugli eventuali abbandoni. Il Presidente dà la parola alla Prof.ssa Simona Colajanni riferisce sull'argomento discusso in Commissione Didattica il 22 aprile 2021 (v. **Allegato**). Il Presidente riferisce inoltre che il prof. M. Lo Brutto ha comunicato via mail di avere messo a punto un questionario sul percorso accademico degli studenti iscritti al II anno "Ricognizione sulle materie già superate del I anno". Il questionario è visualizzabile al seguente link:

https://docs.google.com/forms/d/1baifVm54ZFEVXJ4NS_fqOlyN_whyDmFfc9WuBmJoiU/viewform?edit_requested=true

Il Prof. Lo Brutto riferisce sul questionario molto semplice, anonimo che andrebbe proposto durante le lezioni in modo tale da



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

fare un'immediata verifica tra il numero dei partecipanti e le risposte pervenute.

Interviene la Prof. Simona Colajanni che riferisce dell'esperienza positiva legata al tutoraggio svolto dalla studentessa magistrale in Ingegneria dei Sistemi Edilizi, Alessandra Alerio, osservando il buon funzionamento relativamente al suo corso di Architettura Tecnica al Corso di Laurea in Ingegneria Edile Innovazione e Recupero del Costruito.

Interviene il Prof. Margagliotta che chiede di nominare la commissione di Progettazione Architettonica 2. Il Coordinatore, su suggerimento dell'Ing. Paolo De Marco a cui è affidato il corso, nomina la commissione come segue: Prof. Paolo De Marco (Presidente), Prof. Margagliotta (Componente).

Il verbale al presente punto all'OdG viene letto e approvato all'unanimità in modo da consentire al Coordinatore di trasmettere i dati della Commissione sopracitata alla segreteria in modo da predisporre i prossimi appelli di esame.

Firmato da:

MAURIZIO ZICCARELLI - PA - ICAR/07 - il 02/08/2021

LIDIA LA MENDOLA - PO - ICAR/09 - il 02/08/2021

CHIUSURA

Il Presidente
Lidia La Mendola

Il Segretario
Maurizio Zicarelli
Delibera firmata il 02/08/2021 alle ore: 18:48



Corso di Laurea (CL) in **Ingegneria Edile, Innovazione e del Recupero del Costruito**
Corso di Laurea Magistrale (CLM) in **Ingegneria dei Sistemi Edilizi**
COORDINATORE: Prof. Lidia La Mendola - Tel. 091-23896743 - Email: lidia.lamendola@unipa.it

**VERBALE DELLA SEDUTA DELLA COMMISSIONE DIDATTICA
DEL CICS IN INGEGNERIA EDILE**
dell'11 Febbraio 2021

Il giorno **11 Febbraio 2021** alle ore 9:00 si è riunita presso l'aula telematica all'indirizzo <1e096a68.unipa.onmicrosoft.com@emea.teams.ms>, la Commissione Didattica del Consiglio Interclasse di Corso di Studi (CICS) in Ingegneria Edile - Corso di Laurea in Ingegneria Edile, Innovazione e Recupero del Costruito e Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria dei Sistemi Edilizi convocata con mail dalla Referente Prof. Rossella Corrao su richiesta del Coordinatore del CICS, Prof. Lidia La Mendola, per discutere e proporre sui seguenti punti all'ordine del giorno:

1. Comunicazioni;
2. Valutazione della documentazione pervenuta in riscontro al Bando n. 3 del 21 gennaio u.s. per il conferimento di incarichi di insegnamento scoperti del Dipartimento di Ingegneria, relativamente alla copertura con contratto esterno dell'insegnamento **PROGETTAZIONE ARCHITETTONICA 2 – s.s.d. ICAR/14 – Composizione architettonica e urbana da erogare nel presente anno accademico (secondo semestre) nel CdS in Ingegneria. Edile, Innovazione e Recupero del Costruito.**
3. Varie ed eventuali.

Risultano presenti i seguenti membri della Commissione Didattica:

- Proff.: Simona Colajanni, Rossella Corrao, Mauro Lo Brutto, Gianfranco Rizzo, Monica Santamaria, Maurizio Ziccarelli.
- Rappresentati degli studenti: Giovanni Battista Salerno e Chiara Bonvissuto.
- Risulta assente giustificata la Prof. Antonina Pirrotta.
- Partecipa alla riunione il Prof. Antonino Margagliotta, invitato nella qualità di referente del SSD ICAR/14 del Dipartimento di Ingegneria, nonché di docente del CICS.

Presiede la riunione la prof. Rossella Corrao. Svolge le funzioni di segretario il prof. Maurizio Ziccarelli
Si passa ad esaminare i punti all'ordine del giorno.

1. Comunicazioni

Non essendo pervenute comunicazioni si passa a trattare i successivi punti all'O.d.g.

- 2. Valutazione della documentazione pervenuta in riscontro al Bando n. 3 del 21 gennaio u.s. per il conferimento di incarichi di insegnamento scoperti del Dipartimento di Ingegneria, relativamente alla copertura con contratto esterno dell'insegnamento PROGETTAZIONE ARCHITETTONICA 2 – s.s.d. ICAR/14 – Composizione architettonica e urbana da erogare nel presente anno accademico (secondo semestre) nel CdS in Ingegneria. Edile, Innovazione e Recupero del Costruito.**

Il Presidente informa i componenti della Commissione che è pervenuta la sola domanda dell'Ing. Phd. PAOLO DE MARCO.



Corso di Laurea (CL) in **Ingegneria Edile, Innovazione e del Recupero del Costruito**

Corso di Laurea Magistrale (CLM) in **Ingegneria dei Sistemi Edilizi**

COORDINATORE: Prof. Lidia La Mendola - Tel. 091-23896743 - Email: lidia.lamendola@unipa.it

La Commissione, dopo avere preso visione della documentazione trasmessa - in particolare del Curriculum, dei Titoli, delle Pubblicazioni e della Scheda di Trasparenza - esprime il seguente parere: Paolo De Marco è Dottore di ricerca, conseguito nel Doctorado en Arquitectura, Edificación, Urbanística y Paisaje dell'Universitat Politècnica de València svolto in cotutela con il Dottorato in Architettura, Arti e Pianificazione (XXXII ciclo) dell'Università di Palermo. È laureato (2015) in Ingegneria edile - Architettura con 110/110 e lode.

Ha conseguito l'abilitazione alla professione di Ingegnere (2015) e di Architetto (2020). È "cultore della materia" di insegnamenti ICAR/14, tra cui Progettazione Architettonica (ICAR/14) per il Corso di Laurea in Ingegneria Edile, Innovazione e Recupero del Costruito (nomina del Consiglio del Dipartimento di Ingegneria del 02.04.2020) ed è componente di Commissioni di esame.

Ha svolto attività scientifica, partecipando a gruppi di ricerca nel settore della Progettazione architettonica, tra cui iniziative del CIRCES. È vincitore di bandi di ricerca, come il "Perfezionamento all'estero" svolto presso l'Universitat Politècnica de València (2015-16).

Ha al suo attivo un'ottima produzione scientifica, inerente i temi del progetto e dell'architettura, con una produzione complessiva di 28 pubblicazioni, comprendente: n. 8 articoli su riviste scientifiche (di cui 3 di "fascia A"); n. 17 contributi in volume o in atti di convegni nazionali e internazionali; n. 1 monografia; n. 1 curatela di rivista scientifica (numero monografico); n. 1 poster.

Ha maturato una esperienza didattica: ha tenuto il Corso Il progetto e la sua comunicazione. I concorsi di architettura (3 cfu, 75 ore) nel CdS Ingegneria edile - Architettura (a.a. 2019/20); è stato docente del Master di II livello in "Materiali e Tecniche Innovative per l'Edilizia Sostenibile" (2019-20) e del Corso di Alternanza Scuola-Lavoro organizzato dal Dipartimento di Ingegneria con l'IPIA Archimede di Cammarata (2019); fin dal 2015, inoltre, collabora a Corsi universitari (CdS in Ingegneria edile, Innovazione e Recupero del costruito L-23; Ingegneria edile - Architettura LM-4; Disegno Industriale L-4; Architettura LM-4 sede di Agrigento), in qualità di tutor degli studenti, tenendo comunicazioni e svolgendo le esercitazioni; ha pure svolto un'attività didattica all'estero presso la Krakowska Akademia im Andrzeja Frycza Modrzewskiego (2019).

Ha preso parte, in qualità di tutor, all'attività didattica dei Laboratori di laurea, facendo da correlatore alle tesi di laurea. Dall'elenco dei titoli risulta, inoltre, la partecipazione in qualità di relatore a Congressi, Convegni nazionali ed internazionali, seminari, Corsi Internazionale di Studi Avanzati, Workshop e Summer School.

Ha conseguito premi e riconoscimenti per l'attività scientifica svolta, tra cui il primo premio al Concorso internazionale di architettura Start-up Quiosque, Coimbra, Portogallo (2013); la menzione speciale al Premio Letterario La Calcina-John Ruskin "Scrivere di Architettura" (2018).

Svolge attività di ricerca nel progetto, partecipando a concorsi internazionali di progettazione architettonica (nei quali ha conseguito titoli e riconoscimenti) e attraverso l'esperienza della professione.

La Commissione, pertanto, in base alla valutazione del Curriculum, delle Pubblicazioni, dei Titoli e della Scheda di Trasparenza (coerente con gli obiettivi del corso), esprime **all'unanimità e seduta stante parere favorevole** per l'assegnazione all'Ing. Phd. Paolo De Marco del contratto esterno per l'insegnamento di Progettazione architettonica 2 nel CdS in Ingegneria edile, Innovazione e Recupero del costruito.

3. Varie ed eventuali

Non ci sono varie ed eventuali.

Verbale della seduta della Commissione didattica del CICS del 11.02.2021



Corso di Laurea (CL) in **Ingegneria Edile, Innovazione e del Recupero del Costruito**
Corso di Laurea Magistrale (CLM) in **Ingegneria dei Sistemi Edilizi**
COORDINATORE: Prof. Lidia La Mendola - Tel. 091-23896743 - Email: lidia.lamendola@unipa.it

Alle ore 9:30, avendo esaurito la discussione dei punti all'ordine del giorno, la seduta viene dichiarata chiusa.

Il Segretario verbalizzante

Il Presidente

Prof. Maurizio Zicarelli

Prof. Rossella Corrao



UNIVERSITA DEGLI STUDI DI PALERMO

Dipartimento di Ingegneria

Corso di Laurea Magistrale (CLM) in **Ingegneria dei Sistemi Edilizi**

COORDINATORE: Prof. Lidia La Mendola - Tel. 091-23896743 - Email: lidia.lamendola@unipa.it

Risposta alla richiesta della Commissione Didattica e Ricerca del CdA
pervenuta per tramite SEVOC (mail da Dott.ssa M. Ciaccio del 1/2/2021)

In risposta alla richiesta di spiegazione sui seguenti aspetti:

- (i) Le motivazioni del limitato numero di iscritti
- (ii) Gli interventi intrapresi
- (iii) Gli interventi che si intende intraprendere

Relativamente al Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria dei Sistemi Edilizi del Dipartimento di Ingegneria, si fa presente quanto segue:

- (i) Il numero di iscritti negli ultimi tre anni ha subito qualche oscillazione risultando pari a 18 nell'AA 2018-19, 13 nell'AA 2019-20 e 16 nell'AA corrente. Le iscrizioni dell'anno corrente sono ancora in fase di definizione avendo avuto al colloquio per gli accessi in totale 15 richieste di cui 6 di laureandi che conseguiranno il titolo nella prossima sessione di marzo e un passaggio da altro corso di laurea al CLM in Ingegneria dei Sistemi Edilizi. Si osserva una leggera ripresa del numero di iscritti dovuta all'impegno profuso dai componenti del Corso di Laurea nell'orientamento e nel continuo contatto con gli stakeholders. Sia in Commissione AQ che nei Consigli si è discusso del basso numero di iscritti e la convinzione è che questa sia ascrivibile alla mancanza di chiarezza nella filiera della formazione dell'Ingegneria Edile, a causa della unificazione del percorso triennale L23 con L7 che fino a due anni fa erano costituiti in un unico corso interclasse. Come sarà detto più esplicitamente al punto successivo, da due anni è stato attivato un corso di laurea indipendente nella classe L23 ed è stata ripristinata la continuità del percorso quinquennale. A questo si deve aggiungere una cronica riduzione degli iscritti ai corsi di laurea in ingegneria edile, civile ed architettura che si è verificata nell'ultimo decennio probabilmente in contemporanea con la crisi economica che ha investito il settore delle costruzioni e delle infrastrutture. Questo dato è stato anche rilevato nell'ultimo rapporto sulle immatricolazioni ai corsi di studio ingegneristici per l'anno accademico 2016/2017 redatto dal Dipartimento Centro Studi del Consiglio Nazionale degli Ingegneri. A fronte di un incremento degli immatricolati ai corsi di laurea in Ingegneria (+3.5%), in tutte le università si assiste ad una riduzione degli studenti nelle classi di laurea L7 (-6%) ed L23(-12%).

Corso di Laurea Magistrale (CLM) in **Ingegneria dei Sistemi Edilizi**

COORDINATORE: Prof. Lidia La Mendola - Tel. 091-23896743 - Email: lidia.lamendola@unipa.it

(ii) È stata istituita una Commissione sull'Orientamento con un Referente che si interfaccia continuamente con il delegato all'Orientamento del Dipartimento di Ingegneria per partecipare in maniera attiva e propositiva alle azioni di orientamento nei confronti delle scuole e si è organizzato un Consiglio Interclasse di Corso di Studi (CICS in Ingegneria Edile) con la nuova laurea in Ingegneria Edile Innovazione e Recupero del Costruito, in modo da presentarsi alle scuole con una chiara filiera di percorso formativo che forma la figura dell'Ingegnere dei Sistemi Edilizi. I dati sono peraltro sempre oggetto di attenzione attraverso il monitoraggio effettuato dal delegato per la Gestione dei dati che, oltre ad acquisire ed analizzare i dati relativi al numero degli iscritti, dei laureati, dei fuoricorso, acquisisce i dati relativi ai laureati e alla loro posizione lavorativa. Tale organizzazione del CICS emerge chiaramente dal Funzionigramma che si può trovare al seguente link:

https://www.unipa.it/dipartimenti/ingegneria/cds/ingegneriadeisistemiedilizi2027/struttura/consiglio/.content/documenti/funzionigramma_triennio-2019-2021_b.pdf

(iii) Si può ragionevolmente ipotizzare un incremento del numero di iscritti alla Laurea Magistrale, non appena il nuovo Corso di Laurea arriverà a regime. Quest'ultimo è stato attivato nell'AA 2019-20 e pertanto i potenziali primi ingressi alla magistrale saranno nell'AA 2022-23.

Palermo, 15.02.2021

Il Delegato alla Qualità

Prof. Giuseppe Giambanco

Il Coordinatore

Prof. Lidia La Mendola



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI PALERMO

Direttore: Prof. Giovanni Perrone

dj dipartimento
di ingegneria
unipa

Decreto n. /2021

Oggetto: Presentazione proposta di finanziamento relativa al Progetto piani di orientamento e tutorato POT per gli anni accademici 2020/2021 e 2021/2022 – delibera del CdA del 19.03.21

IL DIRETTORE

PREMESSO che con deliberazione n. 303/2021 del 19/03/2021, prot. 29893, relativa al “Progetto piani di orientamento e tutorato POT per gli anni accademici 2020/2021 e 2021/2022”, il CdA ha approvato la proposta progettuale che prevede il coinvolgimento dei Dipartimenti e l’attribuzione di un budget di spesa massimo di € 20.000 per la realizzazione di interventi di orientamento e tutorato da svilupparsi in coerenza con gli obiettivi del progetto indicati nell’allegato 2, punto 2 del DM 989/2019:

- azioni per i corsi di studio con basso numero di immatricolati;
- azioni per i corsi di studio dei poli decentrati; azioni per la prevenzione di migrazione verso altri atenei;
- azioni di collaborazione con i docenti delle scuole secondarie di secondo grado

CONSIDERATO che le proposte di attività, che verranno esaminate e valutate da una apposita Commissione devono essere trasmesse dai Dipartimenti entro il 23 aprile al Responsabile del Settore “Orientamento, convenzioni per la didattica e tirocini Curricolari” e che solamente per i progetti approvati si procederà alla creazione di sotto progetti nei sezionali di bilancio e al trasferimento delle somme;

VISTA la proposta presentata dal delegato all’orientamento del Dipartimento, prof. Fabio Massaro;

SENTITO il delegato alla didattica del Dipartimento, Prof. Mariano Giuseppe Ippolito;

CONSIDERATA l’urgenza di procedere all’ invio della documentazione entro l’imminente scadenza indicata

DECRETA

Di esprimere parere favorevole alla presentazione della proposta progettuale di seguito riportata:

Richiesta di finanziamento del Dipartimento di Ingegneria Progetto piani di orientamento e tutorato POT per gli anni accademici 2020/2021 e 2021/2022

In relazione alla Delibera del CdA n. 303/2021 del 19/03/2021, prot. 29893, relativa al “Progetto piani di orientamento e tutorato POT per gli anni accademici 2020/2021 e 2021/2022”, il Dipartimento di Ingegneria propone le seguenti azioni (A2 e B1) per il raggiungimento degli obiettivi qui elencati, come deliberati in Commissione AQ Didattica nel corso della seduta del 06.04.2021:

1. incrementare il numero di immatricolazioni nei corsi di Laurea con basse percentuali di iscritti;
2. diminuire i tassi di abbandono;
3. sviluppare i corsi di Laurea presso il polo di Trapani.

Obiettivo n.1 – Incremento numero di immatricolazioni nei corsi di Laurea

Al fine di perseguire l’obiettivo n.1, da un’analisi svolta, è emerso uno stato di sofferenza per i seguenti corsi di Laurea:

- Ingegneria Civile;
- Ingegneria Edile, Innovazione e Recupero del Costruito;
- Ingegneria Ambientale.

Per tali corsi si propongono le seguenti azioni:



- **(linea A2)** Svolgimento di eventi di divulgazione scientifica mediante attività di laboratorio che coinvolgano gli studenti delle scuole secondarie di secondo grado come parte attiva. Le attività possono essere coordinate da un docente con il supporto di dottorandi o studenti tutor afferenti alla LM e possono essere indirizzate in diversi ambiti scientifico-disciplinari. Ad esempio, nel laboratorio di Architettura Tecnica gli studenti possono essere coinvolti nella costruzione di modelli in piccola scala di elementi tecnici e dettagli costruttivi o di specifiche riproduzioni di tipologie edilizie. Simili attività possono essere svolte nei laboratori di Dinamica sperimentale, dove gli studenti possono realizzare dei modelli in scala ridotta di singoli elementi strutturali o di edifici o di infrastrutture civili che possono poi essere testate. Altri laboratori che saranno coinvolti sono il laboratorio SMAART di Trasporti, con l'utilizzo del simulatore di guida di mezzi pesanti, il laboratorio di Telerilevamento, quello di Idrologia, quello di Ingegneria Sanitaria-Ambientale, quello di Impianti Chimici. La fase sperimentale sarebbe preceduta da una semplice introduzione teorica a cura del docente responsabile del laboratorio che permetterebbe agli studenti di collegare semplici concetti teorici con la realtà fisica. I fondi disponibili contribuirebbero all'acquisto del materiale di consumo e/o di attrezzature per la realizzazione degli eventi. Sulla base della disponibilità, i fondi potrebbero anche supportare i docenti e i tutor allo svolgimento degli eventi.

Costi previsti: per l'AA. 2020-2021 € 4.000;

Costi previsti: per l'AA. 2021-2022 € 4.000;

- **(linea A2)** Produzione di materiale informativo/divulgativo contenente le informazioni salienti del corso di laurea e seguente attività di disseminazione nelle scuole secondarie di secondo grado. Il materiale divulgativo comprende brochure, flyers, presentazioni e video che presentino i Corsi di Laurea e le attività professionali del laureato. Il materiale sviluppato potrebbe essere sia in formato digitale che in formato cartaceo. Sulla base della disponibilità economica, i fondi potrebbero anche essere destinati al miglioramento dell'attività di comunicazione e informazione via web dei corsi di Laurea, tramite lo sviluppo di pagine web, social, video in streaming e canali di comunicazione telematici sia in italiano che in inglese.

Costi previsti: per l'AA. 2020-2021 € 1.500;

Costi previsti: per l'AA. 2021-2022 € 1.500;

- **(linea B1)** Finanziamento di incontri/seminari organizzati dalle specifiche community di studenti del CL in Ingegneria Civile, del CL in Ingegneria Ambientale, del CL in Ingegneria Edile, Innovazione e Recupero del Costruito, rivolti agli studenti delle scuole secondarie di secondo grado sotto la supervisione delle Commissioni orientamento dei singoli corsi di laurea. Tali incontri/seminari potrebbero svolgersi all'interno delle strutture dell'Università di Palermo oppure direttamente nei plessi scolastici interessati. Le attività coinvolgeranno i docenti della scuola media secondaria con i quali si stabilirà un'interazione per un attivo contributo nell'orientamento degli studenti.

Costi previsti: per l'AA. 2020-2021 € 2.000;

Costi previsti: per l'AA. 2021-2022 € 2.000;

Obiettivo n.2 – Diminuzione del tasso di abbandono

Al fine di perseguire l'obiettivo n. 2, si ritiene utile l'attivazione dei cd "Corsi zero" in Matematica. Tale attività consisterà nell'organizzazione e gestione di un "Precorso di Matematica" della durata di 30 ore, destinato alle matricole iscritte ai Corsi di Laurea del Dipartimento di Ingegneria, da svolgersi nelle tre settimane consecutive che precedono l'inizio delle lezioni di I anno e con i seguenti obiettivi formativi:

- a) Dotare tutti gli studenti di una base comune di conoscenze tecniche fondamentali;
- b) Impostare lo studio secondo metodologie critiche che saranno assolutamente impiegate negli studi universitari;



c) Accrescere la consapevolezza dei partecipanti sui requisiti di linguaggio e formalismo matematico imprescindibili per affrontare gli studi di Ingegneria.

Costi previsti: per l'AA. 2020-2021 € 1.200;

Costi previsti: per l'AA. 2021-2022 € 1.200;

Obiettivo n.3 – Sviluppare i corsi di Laurea dei poli decentrati – sede di Trapani

Il Dipartimento di Ingegneria attiverà nell'anno accademico 2021/2022 il Corso di Studi in Ingegneria delle Tecnologie per il Mare presso la sede del polo territoriale di Trapani.

Al fine di incentivare le immatricolazioni in questo corso, in relazione **all'Azione A.2** si intende coinvolgere gli studenti in uscita dalla scuola secondaria di secondo grado attraverso la realizzazione di attività laboratoriali orientate ad esplorare diversi ambiti propri del corso di studi e le relative applicazioni. Gli studenti, coordinati da un docente, parteciperanno alla realizzazione delle attività in prima persona. Si prevede in tal senso di mostrare loro come trasformare un oggetto virtuale in un prototipo fisico attraverso tecnologie attuali quali, ad esempio, la stampa 3D. Tale prototipo sarà quindi utilizzato per realizzare un manufatto con materiali compositi ecosostenibili di cui si valuteranno le proprietà mediante strumenti di misura (quali ad es. estensimetri ed accelerometri). Infine, si avrà la possibilità di sperimentare l'utilizzo del manufatto in reali scenari operativi tenendo conto delle aree professionali dei partecipanti.

In relazione **all'Azione B.1**, si intende definire, di concerto con i docenti delle scuole, mirate azioni di orientamento attraverso seminari ed incontri da svolgersi prevalentemente presso le stesse scuole. Si ritiene opportuno, in tal senso, disporre di adeguato materiale informativo/divulgativo sia cartaceo (p.es. volantini, brochure) che digitale (p.es. presentazioni multimediali, video) da mostrare durante tali incontri oltretutto, laddove possibile, effettuare piccoli esperimenti in classe.

Ai fini della realizzazione delle attività proposte, si riporta a seguire il piano economico a valere sul solo anno accademico 2021/2022.

Azione	Descrizione	Costo (€)
A.2	Stampante 3D FDM (volume di stampa in mm ca. 200x200x250)	500,00
A.2	Centralina portatile per acquisizione di segnali da ponti estensimetrici	400,00
A.2	Canale in plexiglas dotato di macchina ondogenica comandata	400,00
A.2	Materiale di consumo	500,00
B.1	Incentivi ai docenti coinvolti nello svolgimento delle attività	400,00
B.1	Produzione di materiale divulgativo	300,00
		2.500,00

Riepilogo previsione costi Dipartimento di Ingegneria

Obiettivo	Budget a.a. 2020/2021	Budget a.a.2021/2022	Budget totale
Obiettivo n.1	€ 7.500	€ 7.500	€ 15.000
Obiettivo n.2	€ 1.200	€ 1.200	€ 2.400
Obiettivo n.3	€ 0	€ 2.500	€ 2.500
Totale	€ 8.700	€ 11.200	€ 19.900

Il presente decreto verrà portato alla ratifica nel prossimo Consiglio di Dipartimento.

Il Direttore
Prof. Giovanni Perrone



Corso di Laurea (CL) in **Ingegneria Edile, Innovazione e del Recupero del Costruito**
Corso di Laurea Magistrale (CLM) in **Ingegneria dei Sistemi Edilizi**
COORDINATORE: Prof. Lidia La Mendola - Tel. 091-23896743 - Email: lidia.lamendola@unipa.it

VERBALE DELLA SEDUTA DELLA COMMISSIONE DIDATTICA DEL CICS IN INGEGNERIA EDILE

Del 22 Aprile 2021

Il giorno **22 Aprile 2021** alle ore 15:00 si è riunita presso l'aula telematica all'indirizzo <1e096a68.unipa.onmicrosoft.com@emea.teams.ms>, la Commissione Didattica del Consiglio Interclasse di Corso di Studi (CICS) in Ingegneria Edile - Corso di Laurea in Ingegneria Edile, Innovazione e Recupero del Costruito e Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria dei Sistemi Edilizi convocata con mail dalla Referente Prof. Rossella Corrao su richiesta del Coordinatore del CICS, Prof. Lidia La Mendola, per discutere e proporre sui seguenti punti all'ordine del giorno:

1. Comunicazioni;
2. Proposta di percorsi sperimentali per le “ingegnerie delle transizioni - tecnologie green-infrastrutture smart” - analisi Schede di Trasparenza;
3. Proposta di percorsi/attività per favorire le competenze trasversali degli allievi (documento CIMDU);
4. Esiti dell'indagine sulle motivazioni dell'abbandono del percorso formativo di alcuni studenti;
5. Varie ed eventuali

Risultano presenti i seguenti membri della Commissione Didattica:

- Proff.: Simona Colajanni, Rossella Corrao, Mauro Lo Brutto, Antonina Pirrotta, Gianfranco Rizzo, Monica Santamaria, Maurizio Ziccarelli.
- Rappresentati degli studenti: Giovanni Battista Salerno e Chiara Bonvissuto.

Presiede la riunione la Prof. Rossella Corrao. Svolge le funzioni di segretario il Prof. Maurizio Ziccarelli
Si passa ad esaminare i punti all'ordine del giorno.

1 Comunicazioni

Non essendo pervenute comunicazioni si passa a trattare i successivi punti all'O.d.g.

2 Proposta di percorsi sperimentali per le “ingegnerie delle transizioni - tecnologie green-infrastrutture smart” - analisi Schede di Trasparenza

Il Presidente informa i presenti di aver ricevuto dal Coordinatore il documento di indirizzo, che si allega al presente verbale (**ALLEGATO 1**), relativo alla proposta di percorsi sperimentali per le “ingegnerie delle transizioni”, corredato da un file Excel recante l'elenco parziale degli insegnamenti già presenti nell'offerta predisposta da una apposita commissione di Dipartimento e che potrebbero essere utilizzati nella composizione dei percorsi sperimentali in attivazione. La Commissione di Dipartimento ha chiesto di segnalare altri insegnamenti già attivi che contengano nelle schede di trasparenza le parole chiave del documento. Il Coordinatore ha, quindi, dato mandato alla Commissione Didattica di valutare la richiesta



Corso di Laurea (CL) in **Ingegneria Edile, Innovazione e del Recupero del Costruito**
Corso di Laurea Magistrale (CLM) in **Ingegneria dei Sistemi Edilizi**
COORDINATORE: Prof. Lidia La Mendola - Tel. 091-23896743 - Email: lidia.lamendola@unipa.it

e, preliminarmente, il Referente della Commissione, prof.ssa R. Corrao ed il Segretario, prof. M. Ziccarelli, hanno provveduto ad esaminare le Schede di Trasparenza degli insegnamenti che afferiscono al CLM in Ingegneria dei Sistemi Edilizi, in previsione della riunione odierna della Commissione Didattica. Il Presidente illustra ai componenti della Commissione che sono state consultate e analizzate le Schede di Trasparenza dei corsi tenuti nell'ambito del Corso di Laurea Magistrale, allo scopo di individuare i corsi indicati per i due profili "Tecnologie green" e "Infrastrutture smart".

La Commissione, dopo ampia discussione propone all'unanimità di segnalare al CICS che si terrà il prossimo 27 aprile, come corsi per i **"percorsi sperimentali per le "ingegnerie delle transizioni - tecnologie green"** i seguenti insegnamenti:

- 1) Architettura Tecnica e Innovazione Tecnologica (erogata e programmata);
- 2) Dinamica Sperimentale e Monitoraggio (erogata); Dinamica Sperimentale, Monitoraggio e BIM (programmata);
- 3) Innovative Technologies and Materials for Building (erogata e programmata)
- 4) Prestazioni Energetiche e Indoor dell'Edificio (erogata e programmata)

e per i **"percorsi sperimentali per le "ingegnerie delle transizioni - infrastrutture smart"** solo corso integrato: Dinamica Sperimentale e Monitoraggio (erogato e programmato).

3 Proposta di percorsi/attività per favorire le competenze trasversali degli allievi (documento CIMDU);

Il Presidente informa la Commissione che tra le varie iniziative intraprese dal CIMDU (Centro per l'Innovazione e il Miglioramento della Didattica Universitaria), si sta lavorando all'arricchimento dei percorsi di studio con attività/insegnamenti volti a valorizzare le cosiddette competenze trasversali, da attivare già a partire dal primo semestre del prossimo anno accademico e che in tale ottica è stato predisposto un documento che chiarisce meglio le modalità e le finalità dell'iniziativa che si allega al presente verbale (**ALLEGATO 2**). Il Coordinatore del CICS segnalerà possibili contributi da parte dei docenti che afferiscono al CICS e, a tal fine, in previsione della riunione della Commissione Didattica, si è già provveduto ad inoltrare a tutti i docenti del CICS il documento, chiedendo loro di far pervenire proposte entro la seduta odierna. Il Presidente informa che non è ancora pervenuta alcuna proposta da parte dei colleghi ma che già alcuni si sono premurati di segnalare che hanno intenzione di presentare delle proposte. Il Presidente, quindi, propone alla Commissione, visto anche il poco preavviso concesso ai colleghi per l'elaborazione delle proposte, di postergare la deadline prevista di ulteriori due giorni in modo da poter consentire a chi ne avesse intenzione, di poter inviare i documenti al Referente della Commissione che provvederà ad inoltrarli a tutti i membri della Commissione al fine di renderli edotti e per poterne discuterne, poi, direttamente in sede di CICS, previsto per il 27 aprile p.v.. La Commissione approva.

4 Esiti dell'indagine sulle motivazioni dell'abbandono del percorso formativo di alcuni studenti;

Il presidente dà la parola alla Prof.ssa Colajanni che illustra i dati relativi a questo punto. Dall'analisi del documento fornito dal rappresentante degli studenti G.B. Salerno, del Corso di Laurea in Ingegneria Edile, Innovazione e Recupero del Costruito si evince che rispetto ad un numero di studenti



Corso di Laurea (CL) in **Ingegneria Edile, Innovazione e del Recupero del Costruito**
Corso di Laurea Magistrale (CLM) in **Ingegneria dei Sistemi Edilizi**
COORDINATORE: Prof. Lidia La Mendola - Tel. 091-23896743 - Email: lidia.lamendola@unipa.it

frequentanti il primo anno (a.a. 2019-20) pari a 51 unità solo uno studente non risulta rintracciabile, per gli altri si sono verificate le seguenti condizioni: 9 studenti hanno abbandonato gli studi (due a causa della difficoltà di seguire le lezioni a distanza); 10 studenti hanno cambiato corso di studi mantenendo la scelta su percorsi in Ingegneria ed Architettura (una sola studentessa). Un solo studente ha cambiato Università; Pertanto, gli studenti attualmente frequentanti sono 31. Questo dato potrebbe essere confrontato con l'andamento delle altre Lauree Triennali del Dipartimento e dell'Ateneo più in generale. Il Prof. M. Lo Brutto suggerisce di erogare un questionario in forma anonima in modo da valutare la percentuale e la tipologia di materie sostenute al termine del primo anno in modo da evitare possibili effetti di rallentamento nel percorso didattico triennale.

5 Varie ed eventuali

Non ci sono varie ed eventuali.

Alle ore 15:50, avendo esaurito la discussione dei punti all'ordine del giorno, la seduta viene dichiarata chiusa.

Il Segretario verbalizzante

Prof. Maurizio Zicarelli

Il Presidente

Prof. Rossella Corrao

ALLEGATO 1

PROPOSTA PER UNA SPERIMENTAZIONE DI PERCORSI DI LAUREA MAGISTRALE PER LE “INGEGNERIE DELLE TRANSIZIONI”:

TECNOLOGIE GREEN - INFRASTRUTTURE SMART

1. Le motivazioni della iniziativa.

È molto avvertita l'esigenza di una revisione del quadro complessivo dei percorsi di formazione terziaria alla luce dei profondi e rapidi mutamenti che stanno interessando le attività professionali e intellettuali nei nuovi contesti sociali ed economici del nostro Paese. In questo ambito generale, i nuovi indirizzi della educazione universitaria sono al centro di un dibattito e di una elaborazione che si stanno sviluppando nelle sedi più qualificate, con il coinvolgimento della comunità accademica (Atenei, CUN, Conferenze e Società Scientifiche, Ministero) e dei portatori di interesse.

Importanti direttrici di intervento riguardano:

- la flessibilizzazione e la integrazione di componenti interdisciplinari nella formazione professionale di stampo marcatamente “verticale” acquisita nei corsi di studio universitari, con particolare riferimento ai percorsi di Laurea Magistrale.
- Il riconoscimento del potenziale largamente inespresso associato alla relazione tra formazione universitaria e formazione permanente (*lifelong learning*), e la valorizzazione di attività formative realizzate nei corsi universitari per l'*up-skilling* di figure professionali già attive nel mondo del lavoro e per il *re-skilling* di figure professionali per le quali è richiesta una riqualificazione per il re-inserimento.

Nel quadro generale così delineato, si identifica l'opportunità di una sperimentazione nell'area della formazione ingegneristica in grado di fungere da azione pilota rispetto ad uno spettro più ampio di interventi innovativi dei percorsi universitari. Il progetto si rivolge alla formazione di professionalità in grado di rispondere ai fabbisogni posti dalla società con riferimento a due importanti settori di sviluppo socio-economico: **Tecnologie Green** e **Infrastrutture Intelligenti**. La formazione ingegneristica in questi settori richiede un elevato grado di competenze sistemiche, di visione interdisciplinare, di competenze digitali, di attenzione alla innovazione, affinché i professionisti del futuro possano contribuire efficacemente alle importanti transizioni che investono i nostri sistemi economici e sociali: transizione green, transizione digitale.

La sperimentazione proposta risponde alle seguenti caratteristiche:

- Investe aree fortemente strategiche per il nostro Paese, nelle quali si registrano situazioni di debolezza costitutiva che si manifestano anche in settori nei quali l'Italia documenta eccellenze;
- Corrisponde ad una maturità e ad una consapevolezza molto diffuse nella comunità accademica e tra gli *stakeholders*, che hanno già ispirato elaborazioni e sperimentazioni preliminari in alcuni Atenei.

L'iniziativa, rivolta in primis alla formazione di giovani professionisti per l'ingresso nel mondo del lavoro, ha ricadute importanti anche sui processi di *re-skilling* ed *up-skilling* fortemente richiesti

negli ambiti di riferimento, entrambi caratterizzati da rapida evoluzione delle conoscenze e mutevolezza dei contesti.

2. I profili professionali.

Per ciascuno dei due ambiti generali ai quali la sperimentazione si rivolge (Tecnologie Green, Infrastrutture Smart), i profili professionali che si intende sviluppare rispondono alle seguenti caratteristiche generali:

- Il profilo deve fondarsi su una solida base di competenze e conoscenze in specifici ambiti disciplinari “di contesto”, identificati in base alla congruenza con il progetto formativo complessivo.
- La formazione “di contesto” è integrata dalla esposizione ad una formazione interdisciplinare che non si limita a fornire conoscenze intersettoriali, ma che stimola una visione sistemica che integra le tecnologie all’interno di un sistema complesso caratterizzato da più *layer* interconnessi e interagenti (fisico, *cyber*, ambientale, economico e sociale).
- Il profilo si completa con l’acquisizione di conoscenze sulle più avanzate tecnologie abilitanti, *in primis* le tecnologie digitali, e di conoscenze complementari in ambiti non tecnologici in misura funzionale al progetto formativo.
- I percorsi formativi stimolano l’attitudine ad operare in contesti interdisciplinari e multisettoriali attraverso l’esposizione, anche in team, a casi di studio, challenges, formazione esperienziale.

I nuovi profili professionali affiancano, e non sostituiscono, i profili più specialistici dei singoli ambiti disciplinari. In particolare, essi si rivolgono ad una parte della platea studentesca che presenta attitudini e motivazioni adeguate all’impegno previsto dal percorso formativo e congruenti con le funzioni nei contesti professionali.

3. La struttura del percorso formativo.

Nell’ambito della sperimentazione proposta, e per ciascuno dei due **profili trasversali** previsti (**Tecnologie Green, Infrastrutture Smart**), ciascun Ateneo crea le condizioni affinché gli studenti possano seguire un percorso formativo congruente al profilo. In particolare:

- Per ciascun profilo trasversale, l’Ateneo individua le **LM di contesto** che già nell’attuale impianto curriculare forniscono le basi culturali e metodologiche richieste per gli approfondimenti nei domini di riferimento propri del profilo trasversale.
- In ciascuna LM di contesto, e per ciascuno dei profili trasversali, l’Ateneo assicura la fruibilità da parte degli studenti di almeno **30 CFU di attività formative trasversali** (diverse da quelle relative alla prova finale) funzionali al profilo trasversale (Tecnologie Green, Infrastrutture Smart), identificate preventivamente dalle competenti strutture didattiche e delle quali è assicurata la più ampia pubblicità agli studenti.

Sulla base di questi presupposti e delle determinazioni assunte di concerto con il MUR, l’Ateneo riconosce una qualificazione di **Esperto in Tecnologie Green** ovvero di **Esperto in Infrastrutture Smart** allo studente che presenti una carriera che prevede **almeno 30 CFU** di attività formative trasversali (diverse da quelle relative alla prova finale) congruenti con il profilo trasversale. Tali

attività formative potranno essere acquisite dallo studente nell'ambito delle attività formative di base, caratterizzanti, a scelta autonoma dello studente, affini e integrative (DM270/04: art. 10, comma 1, lettere a e b e comma 5, lettere a e b, rispettivamente).

L'attestazione delle attività formative trasversali e della loro aderenza ai profili Tecnologie Green ovvero Infrastrutture Smart sarà riportata nel Diploma Supplement dello Studente (in aggiunta ad eventuali certificazioni predisposte dall'Ateneo).

Le attività formative trasversali funzionali a due profili saranno sviluppate tenendo conto delle seguenti considerazioni aggiuntive:

- Le attività formative trasversali potranno anche essere codificate nell'ambito di **specifici Curricula della LM di contesto**.
- Le attività formative trasversali potranno anche essere funzionali all'acquisizione di una seconda **Laurea Magistrale**, sulla base di percorsi di co-progettazione delle strutture didattiche competenti basati sulla sussistenza di adeguati requisiti di affinità culturale.
- Gli Atenei coinvolti nella sperimentazione svilupperanno una offerta formativa coordinata di attività formative trasversali ai fini del mutuo riconoscimento dei CFU e della **promozione della mobilità studentesca**.

Valgono, inoltre, le seguenti condizioni generali:

- Almeno due terzi delle attività formative trasversali corrispondono ad ambiti formativi diversi da quelli caratterizzanti per la LM di contesto;
- Non meno di un terzo delle attività formative trasversali sarà acquisito come CFU in eccesso rispetto ai 120 CFU minimi per il conseguimento della Laurea Magistrale, sulla base di uno specifico piano di studi approvato dalla competente struttura didattica e documentato, al conseguimento del titolo di studi, nel Diploma Supplement dello studente.

Ulteriori condizioni specifiche valgono per gli specifici profili trasversali: Tecnologie Green, Infrastrutture Smart, e sono riportate nelle schede riportate in Appendice.

4. Le modalità di attuazione della sperimentazione.

La sperimentazione coinvolge inizialmente otto Atenei caratterizzati dalla più elevata numerosità degli studenti iscritti ai Corsi di laurea in Ingegneria:

- Politecnico di Bari
- Politecnico di Milano
- Politecnico di Torino
- Alma Mater Studiorum - Università di Bologna
- Università degli Studi di Napoli Federico II
- Università degli Studi di Padova
- Università degli Studi di Palermo
- Università degli Studi di Roma La Sapienza

A partire dall'a.a. 2021/2022, sulla base di apposite determinazioni da assumere di concerto con il MUR, gli Atenei coinvolti attivano percorsi di Laurea Magistrale (relativi a uno o a entrambi i profili trasversali) coerenti con le previsioni contenute della sezione 3-La Struttura del Percorso Formativo.

Nella realizzazione dei percorsi formativi gli Atenei assicurano i più ampi livelli di riconoscimento e condivisione delle attività formative a favore della mobilità studentesca, prevedendo sia attività formative caratterizzanti del percorso che possano essere mutate (in termini di macroambiti disciplinari) tra gli Atenei che attività formative in ambiti specifici (in termini di approfondimento tematico ovvero in termini di comparti applicativi) congruenti con le specificità di ciascuna sede.

Gli Atenei coinvolti nella sperimentazione istituiscono un **Comitato di Indirizzo**, composto da rappresentanti di tutti gli Atenei con adeguata rappresentanza di entrambe le aree culturali (Tecnologie Green, Infrastrutture Smart) previste dalla sperimentazione. Il Comitato di indirizzo costituisce la sede per la definizione degli indirizzi generali e delle traiettorie attuative e per il coordinamento interateneo della sperimentazione.

Gli Atenei stimolano la più ampia partecipazione dei portatori di interesse attraverso la istituzione di un **Advisory Board** di supporto al Comitato di Indirizzo nelle seguenti funzioni:

- La definizione e il continuo aggiornamento degli indirizzi e dei contenuti dei percorsi formativi;
- La proposta di progetti multidisciplinari applicativi per progetti d'anno e tesi di laurea;
- Il finanziamento del progetto pilota e di borse di studio per studenti meritevoli.

Il Comitato di Indirizzo si relazionerà con il MUR affinché il Ministero adotti misure rivolte a:

- facilitare l'iniziativa, anche a livello delle procedure attuative e di accreditamento dei corsi di studio;
- promuovere l'iniziativa a livello istituzionale;
- assicurare di risorse finanziarie a supporto dello start-up della iniziativa, anche nella prospettiva dell'accesso a risorse previste nel Next Generation EU, ai cui indirizzi la proposta è fortemente ispirata;
- definire i requisiti qualificanti dei percorsi formativi ai fini dell'accREDITAMENTO e dell'accesso alle risorse.

APPENDICE: I profili trasversali

Profilo trasversale: Tecnologie Green

Il profilo trasversale Tecnologie Green è una figura professionale con solide competenze riferite al progetto ed al controllo delle trasformazioni della materia e dell'energia, in grado di intervenire con piena qualificazione nello sviluppo di soluzioni per un'economia industriale per la produzione di beni e l'erogazione di servizi e per la produzione, l'utilizzo e l'accumulo dell'energia improntati a criteri di sostenibilità, basati sull'uso efficiente delle risorse, sull'implementazione di protocolli di economia circolare, sulla preservazione della biodiversità e sulla riduzione dell'inquinamento.

Ambiti qualificanti delle attività trasversali:

Chimica verde e rigenerativa; Controllo, monitoraggio, prevenzione e trattamento di rifiuti ed emissioni inquinanti; Produzione, accumulo e distribuzione sostenibili dell'energia; Progettazione e riconversione dei sistemi di produzione di beni e di erogazione di servizi in ottica di sostenibilità: bioeconomia, economia circolare, simbiosi industriale; Inquadramento dei processi di trasformazione della materia e dell'energia nei principi della ecologia industriale.

Ulteriori abilità e competenze trasversali:

- Strumenti digitali a supporto del greening dei processi e dei prodotti
- Elementi di cultura giuridico/normativa riferita alle problematiche dell'energia, dell'ambiente, della sostenibilità

Corsi di Laurea Magistrale che definiscono gli ambiti di contesto:

Corsi di Laurea Magistrale a specifico indirizzamento sulle Tecnologie Green, identificati di norma nell'ambito delle seguenti Classi di Laurea Magistrale: Ingegneria Chimica (LM-22), Ingegneria Elettrica (LM-28), Ingegneria Energetica e Nucleare (LM-30), Ingegneria Meccanica (LM-33), Ingegneria per l'Ambiente ed il Territorio (LM-35), Scienza e Ingegneria dei Materiali (LM-53).

Profilo trasversale: Infrastrutture Smart

Il profilo trasversale Infrastrutture Smart è una figura professionale con solide conoscenze riferite alla progettazione, realizzazione ed esercizio di infrastrutture critiche (energia, trasporti, telecomunicazioni, *supply chains*) in grado di intervenire con piena qualificazione a supporto della implementazione di soluzioni per l'efficienza, la sicurezza, la resilienza e la sostenibilità delle reti e delle infrastrutture attraverso l'impiego delle più avanzate metodologie di analisi e tecnologie abilitanti.

Ambiti qualificanti delle attività trasversali:

Progettazione ed esercizio per la sicurezza e la resilienza delle reti e delle infrastrutture: sicurezza e robustezza del costruito, sicurezza e resilienza delle infrastrutture critiche, valutazione multi-hazard e multi-risk, analisi di sistemi complessi e interdipendenti, strategie di mitigazione delle conseguenze, sviluppo di sistemi a sicurezza intrinseca e *self-healing*, consapevolezza e preparazione ai rischi delle comunità. Implementazione di soluzioni digitali e 4.0 nella progettazione, realizzazione, esercizio e monitoraggio di reti e infrastrutture. Progettazione, realizzazione ed esercizio di reti e infrastrutture in ottica *life-cycle*.

Ulteriori abilità e competenze trasversali:

- Strumenti digitali a supporto della sicurezza, resilienza e sostenibilità di reti e infrastrutture
- Elementi di cultura giuridico/normativa riferita alle problematiche della sicurezza, resilienza e sostenibilità delle reti e delle infrastrutture

Corsi di Laurea Magistrale che definiscono gli ambiti di contesto:

Corsi di Laurea Magistrale a specifico indirizzamento sulle Infrastrutture Smart, identificati di norma nell'ambito delle seguenti Classi di Laurea Magistrale: Ingegneria Civile (LM-23), Ingegneria della Sicurezza (LM-26), Ingegneria delle Telecomunicazioni (LM-27), Ingegneria Elettrica (LM-28), Ingegneria Energetica e Nucleare (LM-30), Ingegneria Meccanica (LM-33).

ALLEGATO 2

In attesa di riunirci prossimamente, di seguito alcune **premesse** e diverse **ipotesi**, certamente incomplete (!), di insegnamenti che andranno attivati in più anni, secondo quanto ha deliberato il Comitato del CIMDU.

È però importante partire nell'autunno 2021 con alcuni percorsi che dovranno essere predisposti **entro l'estate**. In grassetto quelli per i quali c'è una disponibilità di principio e un docente di riferimento. **Ogni proposta dovrà essere accompagnata da una scheda di presentazione.**

Sarebbe auspicabile che, nel tempo, ogni Dipartimento potesse offrire almeno una competenza trasversale

Sulle modalità si vedano le **Note finali**.

NB: questo testo e le proposte devono essere approvati dal SA.

Competenze trasversali

Le competenze trasversali integrano il percorso di studi e consentono alle/agli apprendenti di mantenere e acquisire abilità che facilitano la piena partecipazione alla vita della società, favorendo una cittadinanza attiva, l'inclusione sociale, e migliorando le prospettive di occupazione o di attività autonoma.

L'Unione Europea ha aggiornato recentemente l'elenco delle [competenze chiave](#), per la realizzazione e lo sviluppo della persona e per favorire l'occupazione, che vengono individuate in riferimento ai seguenti otto ambiti di natura cognitiva, realizzativa, manageriale, relazionale e comunicativa:

- competenza alfabetica funzionale;
- competenza multilinguistica;
- competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria;
- competenza digitale;
- competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare;
- competenza in materia di cittadinanza;
- competenza imprenditoriale;
- competenza in materia di consapevolezza ed espressione culturali.

Di seguito alcuni esempi di attività proponibili da **Unipa per l'a.a. 2021-22 (da iniziare nel I semestre – quelli in neretto–, e per i successivi a.a.)**. In più casi (per es. Risoluzione di problemi, Creatività ed innovazione etc.) le attività attengono a più ambiti disciplinari:

- competenza alfabetica funzionale;

Laboratorio di lingua italiana

Laboratorio di scrittura accademica (G. Paternostro/L. Amenta)

Laboratorio di espressione comunicativo-orale: parlare in pubblico

- competenza multilinguistica;

Società multietnica e multilinguismo (L. Amenta)
Intercultural Didactic (G. Compagno)

- competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria;

Decisioni e valori nell'applicazione delle tecnologie scientifiche nella società
Risultati empirici di nuove acquisizioni scientifiche e disponibilità al confronto

- competenza digitale;

Competenze per l'uso consapevole dei social media (G. Cappello)

- competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare;

Inclusione e Problem Solving (G. Cappuccio)

Educazione alla salute (E. Amodeo etc.....)

Argomentazione e pensiero critico

Famiglia ed educazione di genere (M. Vinciguerra)

Uso consapevole dei dati per affrontare le sfide delle moderne società (S. Micciché)

Apprendimento cooperativo

Costruzione di un progetto professionale

Information literacy (R. Marchese)

Cittadinanza e discorso pubblico. Laboratorio di pratiche argomentative
(F. Piazza/ S. Di Piazza)

Development of 4Cs, deeper learning and metacognitive strategies (Elif Gulbay)

- competenza in materia di cittadinanza;

Educazione alla cittadinanza attiva

Storia e cultura delle città europee

Lo sviluppo sostenibile

Dalla non discriminazione all'uguaglianza di genere tra ordinamento interno e diritto dell'Unione europea (A. Sciortino)

- competenza imprenditoriale;

Introduzione al Project management

Capacità di lavoro in team

- competenza in materia di consapevolezza ed espressione culturali

Creatività e innovazione (Ambiti: Ingegneria e Architettura; Scienze Umane etc.)

World cultural heritage: il ruolo del sapere umanistico

Gli insegnamenti dovrebbero essere a frequenza obbligatoria per almeno il 70% del monte ore di lezione e avere **un numero definito di posti**.

Note:

1. Gli insegnamenti possono essere concepiti come Altre attività Formative o come insegnamenti da codificare e che gli studenti frequentano poi come materia a scelta libera.
2. La frequenza va comunque maturata nell'anno in cui gli insegnamenti vengono inseriti nel piano di studio.
3. Numero di CFU: massimo 6.
4. Le Competenze Trasversali fanno capo **a docenti strutturati già in servizio, in aggiunta al loro carico didattico**, ma si può pensare a una **serie di lezioni caricate online (in modalità asincrona)** tenute anche con docenti di altri Atenei o comunque con personale altamente qualificato. A valle delle eventuali ore in modalità asincrona, **una parte delle attività sarà di tipo seminariale/laboratoriale**, e ne deve essere responsabile un solo docente strutturato.
5. Una **prova finale** deve accertare l'acquisizione delle competenze richieste.
6. Alcuni insegnamenti/ attività possono essere tenuti in lingua inglese.
7. Al di là dell'esame o attestato per Unipa, si può pensare, per la conclusione del percorso, al rilascio di un **open badge**, più immediatamente spendibile sul mercato del lavoro europeo. L'open badge, su standard Cineca, garantirebbe anche la **qualità** di erogazione e apprendimento.

**SCHEDA DI PRESENTAZIONE PROPOSTE PER L'ACQUISIZIONE DELLE
COMPETENZE TRASVERSALI**

DIPARTIMENTO PROPONENTE	Dipartimento di Ingegneria
DOCENTE RESPONSABILE	Giuseppe Campione e Lidia La Mendola
DENOMINAZIONE ATTIVITA'	Procedure e pratiche per le opere di ingegneria "Costruzione di un progetto professionale"
RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI (Conoscenze e abilità da acquisire con riferimento alle competenze chiave individuate nell'allegato alla Raccomandazione relativa alle competenze chiave per l'apprendimento permanente")	<p>Le tematiche che si propone di trattare l'insegnamento riguardano competenze trasversali che integrano il percorso di studi e consentono agli studenti di acquisire un punto di vista più ampio rispetto a quello che viene fornito in un percorso formativo universitario, solitamente altamente specializzato. I temi oggetto del corso riguardano la concezione di un progetto professionale e gli aspetti procedurali del processo edilizio o infrastrutturale nel caso di interventi su opere esistenti, nel caso di realizzazione di nuove opere, di malfunzionamenti e le responsabilità dei soggetti coinvolti. Il corso si propone inoltre di focalizzare l'attenzione sulla tecnica dei mini sistemi strutturali in nuovi settori della ingegneria come quello biomedico a confronto con i grandi sistemi infrastrutturali. Nella individuazione dei contenuti del corso si è fatto tesoro delle indicazioni emerse negli incontri con le parti sociali, ed in particolare con i rappresentanti degli ordini professionali, che hanno messo in evidenza la necessità di un completamento della formazione con conoscenze trasversali in ambito imprenditoriale, giuridico-legale con particolare riferimento alle tematiche delle controversie civili e della sicurezza nei cantieri e nei luoghi di lavoro. In particolare i contenuti del corso sono rivolti al panorama normativo, tecnico, amministrativo, di deontologia, pratica professionale e ingegneria forense.</p> <p>Le competenze chiave che si intendono sviluppare sono legate alle competenze alfabetiche funzionali mirate allo sviluppo di proprietà di linguaggio e acquisizione del linguaggio tecnico e di conoscenze in materia di legislazione di opere infrastrutturali e sistemi ingegneristici. Gli allievi svilupperanno altresì competenze tecnologiche e ingegneristiche, secondo ciascuna specializzazione, e digitali mirate alla dematerializzazione dei processi burocratici e amministrativi e ai processi di innovazione nell'ambito delle tecnologie Edilizia 4.0 e Industria 4.0. Fanno parte delle competenze chiave per l'apprendimento permanente anche le competenze personali, sociali e capacità di imparare ad imparare connesse allo sviluppo della coscienza dell'apprendimento permanente e del costante aggiornamento.</p>
METODOLOGIA DIDATTICA E STRUMENTI DI FORMAZIONE	L'attività potrà essere svolta coniugando le potenzialità della didattica a distanza con quelle della didattica in presenza. Nel primo ambito si farà ricorso sia a lezioni erogate con modalità sincrona, asincrona o ibrida, sia a video. Durante i moduli, e in maniera sommativa nella parte finale verrà svolta un'attività laboratoriale in modo da tradurre le competenze acquisite in abilità che facilitano la piena partecipazione alla vita della società, favorendo una cittadinanza attiva e migliorando le prospettive di occupazione o di attività autonoma. L'organizzazione delle modalità di erogazione della didattica sarà a carico dei Docenti responsabili del corso che favorirà l'integrazione delle attività di insegnamento erogate da

	<p>specialisti dei vari ambiti con attività finalizzate a implementare tecniche di apprendimento attivo basate su analisi di gruppo delle informazioni erogate e tecniche di brain storming. L'attività prevederà anche l'impiego di tecniche di autovalutazione degli studenti durante i diversi moduli del corso ed una valutazione finale del livello di soddisfazione raggiunto alla fine del corso; in tale contesto gli studenti verranno coinvolti in un ruolo attivo nella programmazione dell'offerta formativa degli anni successivi.</p>
MODALITA' DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO	<p>Prova finale rivolta all'accertamento delle competenze richieste e ad una valutazione dell'apprendimento.</p>
ORE DI DIDATTICA ASSISTITA	60
LINGUA DI EROGAZIONE	Italiano
NUMERO DI STUDENTI PREVISTI	

**SCHEDA DI PRESENTAZIONE PROPOSTE PER L'ACQUISIZIONE DELLE
COMPETENZE TRASVERSALI**

DIPARTIMENTO PROPONENTE	Dipartimento di Ingegneria
DOCENTE RESPONSABILE	Prof.ssa Rossella Corrao
DENOMINAZIONE ATTIVITA'	SUSTAINABLE BUILDING DESIGN AND ENGINEERING
RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI (Conoscenze e abilità da acquisire con riferimento alle competenze chiave individuate nell'allegato alla Raccomandazione relativa alle competenze chiave per l'apprendimento permanente")	<p>Competence in technology and engineering involves an understanding of the changes caused by human activity and responsibility as an individual citizen, for these reasons the training objective of the course is aimed to implement design capabilities of students and/or young professionals for designing, engineering and monitoring energy efficient buildings, especially in Mediterranean and sub-tropical areas, by improving their consciousness of climate change and the impacts it has on cities, buildings and users. They will understand the impacts of human activity on the natural world and climate changes, and they will know innovative technologies and materials that will be able to be used for the construction of sustainable buildings and cities. They will acquire the ability to use and handle technological tools and software as well as scientific data to achieve a goal or to reach an evidence-based decision or conclusion (e.g., for designing ZEBs or EPBs by using BIV or BIPV products). Students will also be able to recognize the essential features of scientific inquiry and they will have the ability to communicate the conclusions through the design of sustainable buildings. Competences given by the course to students will include a more defined attitude of critical appreciation and curiosity concerning for technological and ethical issues for both safety and environmental sustainability. Through a holistic approach student will be able to design new ZEBs or to adapt existent buildings to climate change making them healthy, comfortable and secure. The course will implement the abilities of students to use knowledge derived from different disciplines for counteracting climate changes, designing sustainable buildings, steering their creativity to design innovative components for adaptive building envelopes.</p>
METODOLOGIA DIDATTICA E STRUMENTI DI FORMAZIONE	<p>In order to better assess students and/or young professionals that want to implement their competencies in the field of sustainable building design and for transforming their acquired competences into professional skills, practical activities will be requested during the course.</p> <p>In response to COVID-19 and for promoting the enrollment of young professionals or foreign students also, remote teaching could be foreseen.</p> <p>The course will be organized in lectures, analyses of case studies, practical activities. TBL method will be used too.</p> <p>Lectures content</p> <p>Climate change: an environmental, social and political challenge (8 Hours) <i>Climate classification: Urban Climate and impacts of energy use, comfort and health; UHI effect; Energy consumption of buildings; Human comfort in buildings, Renewable Energy Sources (RES)</i></p> <p>Strategies for mitigating microclimate (8 Hours) <i>Water and vegetation in traditional architecture; Natural Ventilation in high-rise buildings; Multiscale methodology for evaluating the microclimate effects of vegetation on the built environment (ENVI-met and EnergyPlus software)</i></p> <p>Energy Efficiency of the Building Envelope (8 Hours)</p>

	<p><i>Building Integrated Vegetation (BIV); Building Integrated Photovoltaics (BIPV); Natural based materials; Innovative technologies for glazed building envelope</i></p> <p><i>Sustainable buildings in Mediterranean and sub-tropical areas (5 Hours)</i> <i>Analyses of case studies</i></p> <p><i>Building Retrofit (5 Hours)</i> <i>Analyses of case studies</i></p> <p><i>Design of innovative components (8 Hours)</i> <i>Adaptive components for building performance control</i></p> <p><i>Quality of Sustainable Buildings (6 Hours)</i> <i>Energy Performance Certificates worldwide: LEED, BREAM, SB Method, CASBEE</i></p>
MODALITA' DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO	For the learning assessment, a final test -at the end of the course- will allow to ascertain the skills acquired.
ORE DI DIDATTICA ASSISTITA	48
LINGUA DI EROGAZIONE	English
NUMERO DI STUDENTI PREVISTI	

**SCHEDA DI PRESENTAZIONE PROPOSTE PER L'ACQUISIZIONE DELLE
COMPETENZE TRASVERSALI**

DIPARTIMENTO PROPONENTE	Dipartimento di Ingegneria
DOCENTE RESPONSABILE	Prof. Donatella Termini Prof. Luigi Naselli Flores
DENOMINAZIONE ATTIVITA'	Insegnamento: Elementi di idro-morfodinamica ed ecologia per la gestione e la riqualificazione delle acque interne
RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI (Conoscenze e abilità da acquisire con riferimento alle competenze chiave individuate nell'allegato alla Raccomandazione relativa alle competenze chiave per l'apprendimento permanente")	<p><u>Obiettivo:</u></p> <p>Il tema della mitigazione dei rischi ha un'estrema rilevanza applicativa nei settori della protezione civile, della gestione del territorio e dell'ambiente. La presente proposta interviene in un'area multidisciplinare con l'obiettivo di fornire le competenze basilari per identificare adeguate risposte e/o misure per la tutela, la valorizzazione e la riqualificazione del territorio e della risorsa idrica con il recupero degli ecosistemi e della biodiversità. In questo contesto gli ecosistemi acquatici rappresentano elementi cruciali della sostenibilità del territorio, nella cui gestione vanno coniugate esigenze ambientali, turistiche, di sicurezza idraulica. Il corso ha lo scopo di fornire gli elementi di base e la caratterizzazione delle principali problematiche legate ai processi idro-morfologici e biologici, e delle loro mutue interazioni, da considerare nella definizione di strategie di intervento in un progetto di riqualificazione.</p> <p>Conoscenza e capacità di comprensione:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Al termine del corso lo studente avrà le conoscenze necessarie per affrontare e individuare in maniera originale le problematiche per la tutela e la valorizzazione del territorio e del corpo idrico. In particolare, lo studente sarà in grado di analizzare il comportamento della corrente e di comprendere i fenomeni di base che influenzano i processi idro-morfodinamici e le interazioni con la componente biotica degli ecosistemi. <p>Conoscenza e capacità di comprensione applicate:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lo studente avrà acquisito le conoscenze di base necessarie alla applicazione di metodologie specifiche di intervento e/o di sistemi di controllo per la manutenzione e la tutela, la riqualificazione e la conseguente mitigazione dei rischi che coinvolgono il sistema acquatico (fluviale e lacustre) ed il territorio limitrofo. Sulla base di tali conoscenze, egli sarà quindi in grado di fornire una valutazione delle conseguenze generate dai diversi scenari ambientali, necessaria per formulare adeguate strategie di gestione. <p>Autonomia di giudizio:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sulla base delle conoscenze acquisite, lo studente avrà capacità di analisi, necessaria per prendere decisioni

	<p>tecniche appropriate ad esigenze specifiche e variabili in funzione della scala spaziale e temporale di osservazione.</p> <p>Abilità comunicative:</p> <ul style="list-style-type: none"> Lo studente sarà capace di comunicare, con competenza, le problematiche connesse ai processi che più frequentemente coinvolgono i sistemi acquatici (fluviale e lacuste) ed i relativi servizi ecosistemici offerti da un adeguato funzionamento della componente biotica. <p>Capacità di apprendere:</p> <ul style="list-style-type: none"> Lo studente sarà in grado di approfondire tematiche connesse alla protezione idraulica del territorio, alle tecniche decisionali, alla definizione di piani e tecniche di protezione.
<p>METODOLOGIA DIDATTICA E STRUMENTI DI FORMAZIONE</p>	<p>Il corso comprenderà lezioni frontali, ore di laboratorio e sopralluoghi in campo finalizzati alla presa visione delle problematiche analizzate.</p> <p>Il punto di forza del corso è quindi l'approccio integrato delle discipline coinvolte ed un taglio fortemente pratico basato su una combinazione di trattazioni teoriche, esercitazioni pratiche anche in campo e discussioni partecipate.</p> <p>Il corso ha interesse trasversale per studenti dei Corsi di Laurea in Ingegneria Civile, Ingegneria Ambientale, Ingegneria e Tecnologie Innovative per l'Ambiente, Ingegneria Edile, Corso di Laurea Magistrale "Analisi e Gestione Ambientale" del DiSTeM</p>
<p>MODALITA' DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO</p>	<p>L'apprendimento verrà verificato sia durante lo svolgimento del corso che alla fine del corso. Durante lo svolgimento del corso, l'apprendimento dello studente sarà verificato attraverso il controllo degli elaborati (singoli o di gruppo) prodotti in riferimento a casi applicativi spiegati e svolti in aula nelle ore di laboratorio. Tale fase sarà superata positivamente in seguito alla consegna, da parte dello studente (o di gruppi di studenti) alla fine del corso, di un plico contenente gli elaborati dei casi applicativi (in formato cartaceo e digitale) spiegati e svolti in aula. La verifica finale, effettuata alla fine del corso mira a valutare se lo studente abbia conoscenza e comprensione degli argomenti, abbia acquisito competenza interpretativa e autonomia di giudizio di casi concreti. Pertanto tale valutazione sarà effettuata sulla base di una prova orale in cui si discute sugli elaborati effettuati. Il voto finale sarà definito sulla base della valutazione e discussione orale e dagli elaborati. La valutazione finale sarà ottenuta come media aritmetica delle valutazioni ottenute nelle due prove sopra indicate. In particolare, la soglia di sufficienza (votazione 18/30) sarà raggiunta quando lo studente mostrato competenze applicative minime per risolvere i casi concreti esaminati; per la seconda prova la soglia di sufficienza (votazione 18/30) sarà raggiunta quando lo studente mostri di possedere la conoscenza e comprensione degli argomenti almeno nelle linee generali e capacità espositive</p>

	minime. Per ciascuna prova, la valutazione aumenterà fino ad un massimo voto di 30/30, con eventuale lode, quando gli obiettivi sono raggiunti in maniera eccellente.
ORE DI DIDATTICA ASSISTITA	<u>30 ore lezioni frontali:</u> Aspetti geomorfologici, ecologici ed idraulici in un percorso di riqualificazione. Aspetti ecologici ed idraulici nei processi eco-idro-morfodinamici. Potenziali interazioni mutue. Analisi per possibili processi per il recupero dei processi morfologici e ecologici. <u>30 ore:</u> laboratorio, applicazioni e sopralluoghi in campo
LINGUA DI EROGAZIONE	Italiano/inglese
NUMERO DI STUDENTI PREVISTI	



Corso di Laurea (CL) in **Ingegneria Edile, Innovazione e del Recupero del Costruito**
Corso di Laurea Magistrale (CLM) in **Ingegneria dei Sistemi Edilizi**
COORDINATORE: Prof. Lidia La Mendola - Tel. 091-23896743 - Email: lidia.lamendola@unipa.it

VERBALE DELLA SEDUTA DELLA COMMISSIONE DIDATTICA DEL CICS IN INGEGNERIA EDILE

Del 22 Aprile 2021

Il giorno **22 Aprile 2021** alle ore 15:00 si è riunita presso l'aula telematica all'indirizzo <1e096a68.unipa.onmicrosoft.com@emea.teams.ms>, la Commissione Didattica del Consiglio Interclasse di Corso di Studi (CICS) in Ingegneria Edile - Corso di Laurea in Ingegneria Edile, Innovazione e Recupero del Costruito e Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria dei Sistemi Edilizi convocata con mail dalla Referente Prof. Rossella Corrao su richiesta del Coordinatore del CICS, Prof. Lidia La Mendola, per discutere e proporre sui seguenti punti all'ordine del giorno:

1. Comunicazioni;
2. Proposta di percorsi sperimentali per le “ingegnerie delle transizioni - tecnologie green-infrastrutture smart” - analisi Schede di Trasparenza;
3. Proposta di percorsi/attività per favorire le competenze trasversali degli allievi (documento CIMDU);
4. Esiti dell'indagine sulle motivazioni dell'abbandono del percorso formativo di alcuni studenti;
5. Varie ed eventuali

Risultano presenti i seguenti membri della Commissione Didattica:

- Proff.: Simona Colajanni, Rossella Corrao, Mauro Lo Brutto, Antonina Pirrotta, Gianfranco Rizzo, Monica Santamaria, Maurizio Ziccarelli.
- Rappresentati degli studenti: Giovanni Battista Salerno e Chiara Bonvissuto.

Presiede la riunione la Prof. Rossella Corrao. Svolge le funzioni di segretario il Prof. Maurizio Ziccarelli
Si passa ad esaminare i punti all'ordine del giorno.

1 Comunicazioni

Non essendo pervenute comunicazioni si passa a trattare i successivi punti all'O.d.g.

2 Proposta di percorsi sperimentali per le “ingegnerie delle transizioni - tecnologie green-infrastrutture smart” - analisi Schede di Trasparenza

Il Presidente informa i presenti di aver ricevuto dal Coordinatore il documento di indirizzo, che si allega al presente verbale (**ALLEGATO 1**), relativo alla proposta di percorsi sperimentali per le “ingegnerie delle transizioni”, corredato da un file Excel recante l'elenco parziale degli insegnamenti già presenti nell'offerta predisposta da una apposita commissione di Dipartimento e che potrebbero essere utilizzati nella composizione dei percorsi sperimentali in attivazione. La Commissione di Dipartimento ha chiesto di segnalare altri insegnamenti già attivi che contengano nelle schede di trasparenza le parole chiave del documento. Il Coordinatore ha, quindi, dato mandato alla Commissione Didattica di valutare la richiesta



Corso di Laurea (CL) in **Ingegneria Edile, Innovazione e del Recupero del Costruito**
Corso di Laurea Magistrale (CLM) in **Ingegneria dei Sistemi Edilizi**
COORDINATORE: Prof. Lidia La Mendola - Tel. 091-23896743 - Email: lidia.lamendola@unipa.it

e, preliminarmente, il Referente della Commissione, prof.ssa R. Corrao ed il Segretario, prof. M. Ziccarelli, hanno provveduto ad esaminare le Schede di Trasparenza degli insegnamenti che afferiscono al CLM in Ingegneria dei Sistemi Edilizi, in previsione della riunione odierna della Commissione Didattica. Il Presidente illustra ai componenti della Commissione che sono state consultate e analizzate le Schede di Trasparenza dei corsi tenuti nell'ambito del Corso di Laurea Magistrale, allo scopo di individuare i corsi indicati per i due profili "Tecnologie green" e "Infrastrutture smart".

La Commissione, dopo ampia discussione propone all'unanimità di segnalare al CICS che si terrà il prossimo 27 aprile, come corsi per i **"percorsi sperimentali per le "ingegnerie delle transizioni - tecnologie green"** i seguenti insegnamenti:

- 1) Architettura Tecnica e Innovazione Tecnologica (erogata e programmata);
- 2) Dinamica Sperimentale e Monitoraggio (erogata); Dinamica Sperimentale, Monitoraggio e BIM (programmata);
- 3) Innovative Technologies and Materials for Building (erogata e programmata)
- 4) Prestazioni Energetiche e Indoor dell'Edificio (erogata e programmata)

e per i **"percorsi sperimentali per le "ingegnerie delle transizioni - infrastrutture smart"** solo corso integrato: Dinamica Sperimentale e Monitoraggio (erogato e programmato).

3 Proposta di percorsi/attività per favorire le competenze trasversali degli allievi (documento CIMDU);

Il Presidente informa la Commissione che tra le varie iniziative intraprese dal CIMDU (Centro per l'Innovazione e il Miglioramento della Didattica Universitaria), si sta lavorando all'arricchimento dei percorsi di studio con attività/insegnamenti volti a valorizzare le cosiddette competenze trasversali, da attivare già a partire dal primo semestre del prossimo anno accademico e che in tale ottica è stato predisposto un documento che chiarisce meglio le modalità e le finalità dell'iniziativa che si allega al presente verbale (**ALLEGATO 2**). Il Coordinatore del CICS segnalerà possibili contributi da parte dei docenti che afferiscono al CICS e, a tal fine, in previsione della riunione della Commissione Didattica, si è già provveduto ad inoltrare a tutti i docenti del CICS il documento, chiedendo loro di far pervenire proposte entro la seduta odierna. Il Presidente informa che non è ancora pervenuta alcuna proposta da parte dei colleghi ma che già alcuni si sono premurati di segnalare che hanno intenzione di presentare delle proposte. Il Presidente, quindi, propone alla Commissione, visto anche il poco preavviso concesso ai colleghi per l'elaborazione delle proposte, di postergare la deadline prevista di ulteriori due giorni in modo da poter consentire a chi ne avesse intenzione, di poter inviare i documenti al Referente della Commissione che provvederà ad inoltrarli a tutti i membri della Commissione al fine di renderli edotti e per poterne discuterne, poi, direttamente in sede di CICS, previsto per il 27 aprile p.v.. La Commissione approva.

4 Esiti dell'indagine sulle motivazioni dell'abbandono del percorso formativo di alcuni studenti;

Il presidente dà la parola alla Prof.ssa Colajanni che illustra i dati relativi a questo punto. Dall'analisi del documento fornito dal rappresentante degli studenti G.B. Salerno, del Corso di Laurea in Ingegneria Edile, Innovazione e Recupero del Costruito si evince che rispetto ad un numero di studenti



Corso di Laurea (CL) in **Ingegneria Edile, Innovazione e del Recupero del Costruito**
Corso di Laurea Magistrale (CLM) in **Ingegneria dei Sistemi Edilizi**
COORDINATORE: Prof. Lidia La Mendola - Tel. 091-23896743 - Email: lidia.lamendola@unipa.it

frequentanti il primo anno (a.a. 2019-20) pari a 51 unità solo uno studente non risulta rintracciabile, per gli altri si sono verificate le seguenti condizioni: 9 studenti hanno abbandonato gli studi (due a causa della difficoltà di seguire le lezioni a distanza); 10 studenti hanno cambiato corso di studi mantenendo la scelta su percorsi in Ingegneria ed Architettura (una sola studentessa). Un solo studente ha cambiato Università; Pertanto, gli studenti attualmente frequentanti sono 31. Questo dato potrebbe essere confrontato con l'andamento delle altre Lauree Triennali del Dipartimento e dell'Ateneo più in generale. Il Prof. M. Lo Brutto suggerisce di erogare un questionario in forma anonima in modo da valutare la percentuale e la tipologia di materie sostenute al termine del primo anno in modo da evitare possibili effetti di rallentamento nel percorso didattico triennale.

5 Varie ed eventuali

Non ci sono varie ed eventuali.

Alle ore 15:50, avendo esaurito la discussione dei punti all'ordine del giorno, la seduta viene dichiarata chiusa.

Il Segretario verbalizzante

Prof. Maurizio Zicarelli

Il Presidente

Prof. Rossella Corrao

ALLEGATO 1

PROPOSTA PER UNA SPERIMENTAZIONE DI PERCORSI DI LAUREA MAGISTRALE PER LE “INGEGNERIE DELLE TRANSIZIONI”:

TECNOLOGIE GREEN - INFRASTRUTTURE SMART

1. Le motivazioni della iniziativa.

È molto avvertita l'esigenza di una revisione del quadro complessivo dei percorsi di formazione terziaria alla luce dei profondi e rapidi mutamenti che stanno interessando le attività professionali e intellettuali nei nuovi contesti sociali ed economici del nostro Paese. In questo ambito generale, i nuovi indirizzi della educazione universitaria sono al centro di un dibattito e di una elaborazione che si stanno sviluppando nelle sedi più qualificate, con il coinvolgimento della comunità accademica (Atenei, CUN, Conferenze e Società Scientifiche, Ministero) e dei portatori di interesse.

Importanti direttrici di intervento riguardano:

- la flessibilizzazione e la integrazione di componenti interdisciplinari nella formazione professionale di stampo marcatamente “verticale” acquisita nei corsi di studio universitari, con particolare riferimento ai percorsi di Laurea Magistrale.
- Il riconoscimento del potenziale largamente inespresso associato alla relazione tra formazione universitaria e formazione permanente (*lifelong learning*), e la valorizzazione di attività formative realizzate nei corsi universitari per l'*up-skilling* di figure professionali già attive nel mondo del lavoro e per il *re-skilling* di figure professionali per le quali è richiesta una riqualificazione per il re-inserimento.

Nel quadro generale così delineato, si identifica l'opportunità di una sperimentazione nell'area della formazione ingegneristica in grado di fungere da azione pilota rispetto ad uno spettro più ampio di interventi innovativi dei percorsi universitari. Il progetto si rivolge alla formazione di professionalità in grado di rispondere ai fabbisogni posti dalla società con riferimento a due importanti settori di sviluppo socio-economico: **Tecnologie Green** e **Infrastrutture Intelligenti**. La formazione ingegneristica in questi settori richiede un elevato grado di competenze sistemiche, di visione interdisciplinare, di competenze digitali, di attenzione alla innovazione, affinché i professionisti del futuro possano contribuire efficacemente alle importanti transizioni che investono i nostri sistemi economici e sociali: transizione green, transizione digitale.

La sperimentazione proposta risponde alle seguenti caratteristiche:

- Investe aree fortemente strategiche per il nostro Paese, nelle quali si registrano situazioni di debolezza costitutiva che si manifestano anche in settori nei quali l'Italia documenta eccellenze;
- Corrisponde ad una maturità e ad una consapevolezza molto diffuse nella comunità accademica e tra gli *stakeholders*, che hanno già ispirato elaborazioni e sperimentazioni preliminari in alcuni Atenei.

L'iniziativa, rivolta in primis alla formazione di giovani professionisti per l'ingresso nel mondo del lavoro, ha ricadute importanti anche sui processi di *re-skilling* ed *up-skilling* fortemente richiesti

negli ambiti di riferimento, entrambi caratterizzati da rapida evoluzione delle conoscenze e mutevolezza dei contesti.

2. I profili professionali.

Per ciascuno dei due ambiti generali ai quali la sperimentazione si rivolge (Tecnologie Green, Infrastrutture Smart), i profili professionali che si intende sviluppare rispondono alle seguenti caratteristiche generali:

- Il profilo deve fondarsi su una solida base di competenze e conoscenze in specifici ambiti disciplinari “di contesto”, identificati in base alla congruenza con il progetto formativo complessivo.
- La formazione “di contesto” è integrata dalla esposizione ad una formazione interdisciplinare che non si limita a fornire conoscenze intersettoriali, ma che stimola una visione sistemica che integra le tecnologie all’interno di un sistema complesso caratterizzato da più *layer* interconnessi e interagenti (fisico, *cyber*, ambientale, economico e sociale).
- Il profilo si completa con l’acquisizione di conoscenze sulle più avanzate tecnologie abilitanti, *in primis* le tecnologie digitali, e di conoscenze complementari in ambiti non tecnologici in misura funzionale al progetto formativo.
- I percorsi formativi stimolano l’attitudine ad operare in contesti interdisciplinari e multisettoriali attraverso l’esposizione, anche in team, a casi di studio, challenges, formazione esperienziale.

I nuovi profili professionali affiancano, e non sostituiscono, i profili più specialistici dei singoli ambiti disciplinari. In particolare, essi si rivolgono ad una parte della platea studentesca che presenta attitudini e motivazioni adeguate all’impegno previsto dal percorso formativo e congruenti con le funzioni nei contesti professionali.

3. La struttura del percorso formativo.

Nell’ambito della sperimentazione proposta, e per ciascuno dei due **profili trasversali** previsti (**Tecnologie Green, Infrastrutture Smart**), ciascun Ateneo crea le condizioni affinché gli studenti possano seguire un percorso formativo congruente al profilo. In particolare:

- Per ciascun profilo trasversale, l’Ateneo individua le **LM di contesto** che già nell’attuale impianto curriculare forniscono le basi culturali e metodologiche richieste per gli approfondimenti nei domini di riferimento propri del profilo trasversale.
- In ciascuna LM di contesto, e per ciascuno dei profili trasversali, l’Ateneo assicura la fruibilità da parte degli studenti di almeno **30 CFU di attività formative trasversali** (diverse da quelle relative alla prova finale) funzionali al profilo trasversale (Tecnologie Green, Infrastrutture Smart), identificate preventivamente dalle competenti strutture didattiche e delle quali è assicurata la più ampia pubblicità agli studenti.

Sulla base di questi presupposti e delle determinazioni assunte di concerto con il MUR, l’Ateneo riconosce una qualificazione di **Esperto in Tecnologie Green** ovvero di **Esperto in Infrastrutture Smart** allo studente che presenti una carriera che prevede **almeno 30 CFU** di attività formative trasversali (diverse da quelle relative alla prova finale) congruenti con il profilo trasversale. Tali

attività formative potranno essere acquisite dallo studente nell'ambito delle attività formative di base, caratterizzanti, a scelta autonoma dello studente, affini e integrative (DM270/04: art. 10, comma 1, lettere a e b e comma 5, lettere a e b, rispettivamente).

L'attestazione delle attività formative trasversali e della loro aderenza ai profili Tecnologie Green ovvero Infrastrutture Smart sarà riportata nel Diploma Supplement dello Studente (in aggiunta ad eventuali certificazioni predisposte dall'Ateneo).

Le attività formative trasversali funzionali a due profili saranno sviluppate tenendo conto delle seguenti considerazioni aggiuntive:

- Le attività formative trasversali potranno anche essere codificate nell'ambito di **specifici Curricula della LM di contesto**.
- Le attività formative trasversali potranno anche essere funzionali all'acquisizione di una seconda **Laurea Magistrale**, sulla base di percorsi di co-progettazione delle strutture didattiche competenti basati sulla sussistenza di adeguati requisiti di affinità culturale.
- Gli Atenei coinvolti nella sperimentazione svilupperanno una offerta formativa coordinata di attività formative trasversali ai fini del mutuo riconoscimento dei CFU e della **promozione della mobilità studentesca**.

Valgono, inoltre, le seguenti condizioni generali:

- Almeno due terzi delle attività formative trasversali corrispondono ad ambiti formativi diversi da quelli caratterizzanti per la LM di contesto;
- Non meno di un terzo delle attività formative trasversali sarà acquisito come CFU in eccesso rispetto ai 120 CFU minimi per il conseguimento della Laurea Magistrale, sulla base di uno specifico piano di studi approvato dalla competente struttura didattica e documentato, al conseguimento del titolo di studi, nel Diploma Supplement dello studente.

Ulteriori condizioni specifiche valgono per gli specifici profili trasversali: Tecnologie Green, Infrastrutture Smart, e sono riportate nelle schede riportate in Appendice.

4. Le modalità di attuazione della sperimentazione.

La sperimentazione coinvolge inizialmente otto Atenei caratterizzati dalla più elevata numerosità degli studenti iscritti ai Corsi di laurea in Ingegneria:

- Politecnico di Bari
- Politecnico di Milano
- Politecnico di Torino
- Alma Mater Studiorum - Università di Bologna
- Università degli Studi di Napoli Federico II
- Università degli Studi di Padova
- Università degli Studi di Palermo
- Università degli Studi di Roma La Sapienza

A partire dall'a.a. 2021/2022, sulla base di apposite determinazioni da assumere di concerto con il MUR, gli Atenei coinvolti attivano percorsi di Laurea Magistrale (relativi a uno o a entrambi i profili trasversali) coerenti con le previsioni contenute della sezione 3-La Struttura del Percorso Formativo.

Nella realizzazione dei percorsi formativi gli Atenei assicurano i più ampi livelli di riconoscimento e condivisione delle attività formative a favore della mobilità studentesca, prevedendo sia attività formative caratterizzanti del percorso che possano essere mutate (in termini di macroambiti disciplinari) tra gli Atenei che attività formative in ambiti specifici (in termini di approfondimento tematico ovvero in termini di comparti applicativi) congruenti con le specificità di ciascuna sede.

Gli Atenei coinvolti nella sperimentazione istituiscono un **Comitato di Indirizzo**, composto da rappresentanti di tutti gli Atenei con adeguata rappresentanza di entrambe le aree culturali (Tecnologie Green, Infrastrutture Smart) previste dalla sperimentazione. Il Comitato di indirizzo costituisce la sede per la definizione degli indirizzi generali e delle traiettorie attuative e per il coordinamento interateneo della sperimentazione.

Gli Atenei stimolano la più ampia partecipazione dei portatori di interesse attraverso la istituzione di un **Advisory Board** di supporto al Comitato di Indirizzo nelle seguenti funzioni:

- La definizione e il continuo aggiornamento degli indirizzi e dei contenuti dei percorsi formativi;
- La proposta di progetti multidisciplinari applicativi per progetti d'anno e tesi di laurea;
- Il finanziamento del progetto pilota e di borse di studio per studenti meritevoli.

Il Comitato di Indirizzo si relazionerà con il MUR affinché il Ministero adotti misure rivolte a:

- facilitare l'iniziativa, anche a livello delle procedure attuative e di accreditamento dei corsi di studio;
- promuovere l'iniziativa a livello istituzionale;
- assicurare di risorse finanziarie a supporto dello start-up della iniziativa, anche nella prospettiva dell'accesso a risorse previste nel Next Generation EU, ai cui indirizzi la proposta è fortemente ispirata;
- definire i requisiti qualificanti dei percorsi formativi ai fini dell'accREDITamento e dell'accesso alle risorse.

APPENDICE: I profili trasversali

Profilo trasversale: Tecnologie Green

Il profilo trasversale Tecnologie Green è una figura professionale con solide competenze riferite al progetto ed al controllo delle trasformazioni della materia e dell'energia, in grado di intervenire con piena qualificazione nello sviluppo di soluzioni per un'economia industriale per la produzione di beni e l'erogazione di servizi e per la produzione, l'utilizzo e l'accumulo dell'energia improntati a criteri di sostenibilità, basati sull'uso efficiente delle risorse, sull'implementazione di protocolli di economia circolare, sulla preservazione della biodiversità e sulla riduzione dell'inquinamento.

Ambiti qualificanti delle attività trasversali:

Chimica verde e rigenerativa; Controllo, monitoraggio, prevenzione e trattamento di rifiuti ed emissioni inquinanti; Produzione, accumulo e distribuzione sostenibili dell'energia; Progettazione e riconversione dei sistemi di produzione di beni e di erogazione di servizi in ottica di sostenibilità: bioeconomia, economia circolare, simbiosi industriale; Inquadramento dei processi di trasformazione della materia e dell'energia nei principi della ecologia industriale.

Ulteriori abilità e competenze trasversali:

- Strumenti digitali a supporto del greening dei processi e dei prodotti
- Elementi di cultura giuridico/normativa riferita alle problematiche dell'energia, dell'ambiente, della sostenibilità

Corsi di Laurea Magistrale che definiscono gli ambiti di contesto:

Corsi di Laurea Magistrale a specifico indirizzamento sulle Tecnologie Green, identificati di norma nell'ambito delle seguenti Classi di Laurea Magistrale: Ingegneria Chimica (LM-22), Ingegneria Elettrica (LM-28), Ingegneria Energetica e Nucleare (LM-30), Ingegneria Meccanica (LM-33), Ingegneria per l'Ambiente ed il Territorio (LM-35), Scienza e Ingegneria dei Materiali (LM-53).

Profilo trasversale: Infrastrutture Smart

Il profilo trasversale Infrastrutture Smart è una figura professionale con solide conoscenze riferite alla progettazione, realizzazione ed esercizio di infrastrutture critiche (energia, trasporti, telecomunicazioni, *supply chains*) in grado di intervenire con piena qualificazione a supporto della implementazione di soluzioni per l'efficienza, la sicurezza, la resilienza e la sostenibilità delle reti e delle infrastrutture attraverso l'impiego delle più avanzate metodologie di analisi e tecnologie abilitanti.

Ambiti qualificanti delle attività trasversali:

Progettazione ed esercizio per la sicurezza e la resilienza delle reti e delle infrastrutture: sicurezza e robustezza del costruito, sicurezza e resilienza delle infrastrutture critiche, valutazione multi-hazard e multi-risk, analisi di sistemi complessi e interdipendenti, strategie di mitigazione delle conseguenze, sviluppo di sistemi a sicurezza intrinseca e *self-healing*, consapevolezza e preparazione ai rischi delle comunità. Implementazione di soluzioni digitali e 4.0 nella progettazione, realizzazione, esercizio e monitoraggio di reti e infrastrutture. Progettazione, realizzazione ed esercizio di reti e infrastrutture in ottica *life-cycle*.

Ulteriori abilità e competenze trasversali:

- Strumenti digitali a supporto della sicurezza, resilienza e sostenibilità di reti e infrastrutture
- Elementi di cultura giuridico/normativa riferita alle problematiche della sicurezza, resilienza e sostenibilità delle reti e delle infrastrutture

Corsi di Laurea Magistrale che definiscono gli ambiti di contesto:

Corsi di Laurea Magistrale a specifico indirizzamento sulle Infrastrutture Smart, identificati di norma nell'ambito delle seguenti Classi di Laurea Magistrale: Ingegneria Civile (LM-23), Ingegneria della Sicurezza (LM-26), Ingegneria delle Telecomunicazioni (LM-27), Ingegneria Elettrica (LM-28), Ingegneria Energetica e Nucleare (LM-30), Ingegneria Meccanica (LM-33).

ALLEGATO 2

In attesa di riunirci prossimamente, di seguito alcune **premesse** e diverse **ipotesi**, certamente incomplete (!), di insegnamenti che andranno attivati in più anni, secondo quanto ha deliberato il Comitato del CIMDU.

È però importante partire nell'autunno 2021 con alcuni percorsi che dovranno essere predisposti **entro l'estate**. In grassetto quelli per i quali c'è una disponibilità di principio e un docente di riferimento. **Ogni proposta dovrà essere accompagnata da una scheda di presentazione.**

Sarebbe auspicabile che, nel tempo, ogni Dipartimento potesse offrire almeno una competenza trasversale

Sulle modalità si vedano le **Note finali**.

NB: questo testo e le proposte devono essere approvati dal SA.

Competenze trasversali

Le competenze trasversali integrano il percorso di studi e consentono alle/agli apprendenti di mantenere e acquisire abilità che facilitano la piena partecipazione alla vita della società, favorendo una cittadinanza attiva, l'inclusione sociale, e migliorando le prospettive di occupazione o di attività autonoma.

L'Unione Europea ha aggiornato recentemente l'elenco delle [competenze chiave](#), per la realizzazione e lo sviluppo della persona e per favorire l'occupazione, che vengono individuate in riferimento ai seguenti otto ambiti di natura cognitiva, realizzativa, manageriale, relazionale e comunicativa:

- competenza alfabetica funzionale;
- competenza multilinguistica;
- competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria;
- competenza digitale;
- competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare;
- competenza in materia di cittadinanza;
- competenza imprenditoriale;
- competenza in materia di consapevolezza ed espressione culturali.

Di seguito alcuni esempi di attività proponibili da **Unipa per l'a.a. 2021-22 (da iniziare nel I semestre – quelli in neretto–, e per i successivi a.a.)**. In più casi (per es. Risoluzione di problemi, Creatività ed innovazione etc.) le attività attengono a più ambiti disciplinari:

- competenza alfabetica funzionale;

Laboratorio di lingua italiana

Laboratorio di scrittura accademica (G. Paternostro/L. Amenta)

Laboratorio di espressione comunicativo-orale: parlare in pubblico

- competenza multilinguistica;

Società multietnica e multilinguismo (L. Amenta)
Intercultural Didactic (G. Compagno)

- competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria;

Decisioni e valori nell'applicazione delle tecnologie scientifiche nella società
Risultati empirici di nuove acquisizioni scientifiche e disponibilità al confronto

- competenza digitale;

Competenze per l'uso consapevole dei social media (G. Cappello)

- competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare;

Inclusione e Problem Solving (G. Cappuccio)

Educazione alla salute (E. Amodeo etc.....)

Argomentazione e pensiero critico

Famiglia ed educazione di genere (M. Vinciguerra)

Uso consapevole dei dati per affrontare le sfide delle moderne società (S. Micciché)

Apprendimento cooperativo

Costruzione di un progetto professionale

Information literacy (R. Marchese)

Cittadinanza e discorso pubblico. Laboratorio di pratiche argomentative
(F. Piazza/ S. Di Piazza)

Development of 4Cs, deeper learning and metacognitive strategies (Elif Gulbay)

- competenza in materia di cittadinanza;

Educazione alla cittadinanza attiva

Storia e cultura delle città europee

Lo sviluppo sostenibile

Dalla non discriminazione all'uguaglianza di genere tra ordinamento interno e diritto dell'Unione europea (A. Sciortino)

- competenza imprenditoriale;

Introduzione al Project management

Capacità di lavoro in team

- competenza in materia di consapevolezza ed espressione culturali

Creatività e innovazione (Ambiti: Ingegneria e Architettura; Scienze Umane etc.)

World cultural heritage: il ruolo del sapere umanistico

Gli insegnamenti dovrebbero essere a frequenza obbligatoria per almeno il 70% del monte ore di lezione e avere **un numero definito di posti**.

Note:

1. Gli insegnamenti possono essere concepiti come Altre attività Formative o come insegnamenti da codificare e che gli studenti frequentano poi come materia a scelta libera.
2. La frequenza va comunque maturata nell'anno in cui gli insegnamenti vengono inseriti nel piano di studio.
3. Numero di CFU: massimo 6.
4. Le Competenze Trasversali fanno capo **a docenti strutturati già in servizio, in aggiunta al loro carico didattico**, ma si può pensare a una **serie di lezioni caricate online (in modalità asincrona)** tenute anche con docenti di altri Atenei o comunque con personale altamente qualificato. A valle delle eventuali ore in modalità asincrona, **una parte delle attività sarà di tipo seminariale/laboratoriale**, e ne deve essere responsabile un solo docente strutturato.
5. Una **prova finale** deve accertare l'acquisizione delle competenze richieste.
6. Alcuni insegnamenti/ attività possono essere tenuti in lingua inglese.
7. Al di là dell'esame o attestato per Unipa, si può pensare, per la conclusione del percorso, al rilascio di un **open badge**, più immediatamente spendibile sul mercato del lavoro europeo. L'open badge, su standard Cineca, garantirebbe anche la **qualità** di erogazione e apprendimento.



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

Corso di Studi in INGEGNERIA DEI SISTEMI EDILIZI (2027)

Dispositivo n° 19802

Oggetto: Riconoscimento di attività condotte nell'ambito del Doppio Titolo - Gabriele Lo Scudato

PRESO ATTO della scadenza legata alla sessione straordinaria di laurea A.A. 2019-20; PRESO ATTO della richiesta di riconoscimento degli esami sostenuti presso la Universidad Politecnica de Madrid da parte dello studente Gabriele Lo Scudato, nato a Palermo (PA) il 18.04.1996, matricola 0690377, studente della Laurea Magistrale in Ingegneria dei Sistemi Edilizi e iscritto al percorso formativo del Doppio Titolo istituito con l'Università Politecnica di Madrid (UPM); PRESO ATTO della richiesta inoltrata dal Prof. Colajanni, Delegato Erasmus e alla Mobilità Internazionale del Corso di Laurea, che evidenzia la necessità di effettuare il riconoscimento delle attività formative svolte all'estero per consentire allo studente Gabriele Lo Scudato, di conseguire la laurea magistrale presso l'università di Palermo; CONSIDERATO che lo studente Gabriele Lo Scudato ha concluso il percorso formativo presso l'Università Politecnica di Madrid, avendo sostenuto il Projecto Fin de Grado; CONSIDERATA la necessità di un atto formale da parte del CICS in Ingegneria Edile per l'approvazione e successiva assegnazione dei crediti; CONSIDERATA l'impossibilità di convocare in tempo utile un Consiglio; DECRETA il riconoscimento dei seguenti esami: - Esame sostenuto all'estero: Practicas en Empresa I, 6 ECTS, Voto 5, Data Transcript 26/02/2021. Materia da convalidare: Tirocinio 3 CFU Voto proposto idoneo; - Esame sostenuto all'estero: Projecto fin de grado, 12 ECTS, Voto 6, Data Transcript 26/02/2021. Materia da convalidare: Svolgimento della ricerca e studi preparatori all'esame finale 9 CFU Voto proposto idoneo. Il presente decreto, immediatamente esecutivo, verrà portato a ratifica al prossimo Consiglio Interclasse di Corso di Studi in Ingegneria Edile, unitamente all'allegato costituito dalla proposta del Prof. Colajanni.

Il Coordinatore del corso
Prof.ssa Lidia La Mendola

Dispositivo emesso il 09/03/2021



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

Corso di Studi in INGEGNERIA DELLE COSTRUZIONI EDILIZIE (456)

Dispositivo n° 19803

Oggetto: ERRATA CORRIGE decreto n. 19802 - Riconoscimento di attività condotte nell'ambito del Doppio Titolo - Gabriele Lo Scudato

Il presente decreto sostituisce integralmente il decreto n. 19802 del 9.3.2021. PRESO ATTO della scadenza legata alla sessione straordinaria di laurea A.A. 2019-20; PRESO ATTO della richiesta di riconoscimento degli esami sostenuti presso la Universidad Politecnica de Madrid da parte dello studente Gabriele Lo Scudato, nato a Palermo (PA) il 18.04.1996, matricola 0690377, studente della Laurea Magistrale in Ingegneria dei Sistemi Edilizi e iscritto al percorso formativo del Doppio Titolo istituito con l'Università Politecnica di Madrid (UPM); PRESO ATTO della richiesta inoltrata dal Prof. Colajanni, Delegato Erasmus e alla Mobilità Internazionale del Corso di Laurea, che evidenzia la necessità di effettuare il riconoscimento delle attività formative svolte all'estero per consentire allo studente Gabriele Lo Scudato, di conseguire la laurea magistrale presso l'università di Palermo; CONSIDERATO che lo studente Gabriele Lo Scudato ha concluso il percorso formativo presso l'Università Politecnica di Madrid, avendo sostenuto il Projecto Fin de Grado; CONSIDERATA la necessità di un atto formale da parte del CICS in Ingegneria Edile per l'approvazione e successiva assegnazione dei crediti; CONSIDERATA l'impossibilità di convocare in tempo utile un Consiglio; DECRETA il riconoscimento dei seguenti esami: - Esame sostenuto all'estero: Practicas en Empresa I, 6 ECTS, Voto 5, Data Transcript 26/02/2021. Materie da convalidare: Tirocinio 3 CFU, Voto proposto idoneo + Altre attività formative 3 CFU, Voto proposto idoneo; - Esame sostenuto all'estero: Projecto fin de grado, 12 ECTS, Voto 6, Data Transcript 26/02/2021. Materia da convalidare: Svolgimento della ricerca e studi preparatori all'esame finale 9 CFU, Voto proposto idoneo. Il presente decreto, immediatamente esecutivo, verrà portato a ratifica al prossimo Consiglio Interclasse di Corso di Studi in Ingegneria Edile, unitamente all'allegato costituito dalla proposta del Prof. Colajanni.

Il Coordinatore del corso
Prof.ssa Lidia La Mendola

Dispositivo emesso il 09/03/2021



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

Corso di Studi in INGEGNERIA DEI SISTEMI EDILIZI (2027)

Dispositivo n° 19901

Oggetto: Riconoscimento attività ex art. 10 - seminari organizzati all'interno del progetto iHERITAGE

PRESO ATTO della comunicazione via mail della Prof. Rossella Corrao, relativa al programma, allegato al presente decreto, dei seminari organizzati all'interno del progetto iHERITAGE finanziato nell'ambito del programma ENI CBC MED, coordinato per l'Università di Palermo dalla stessa Prof. Corrao (elaborato congiuntamente con il Laboratorio di Tesi di Laurea in Ingegneria edile-Architettura), con la quale si richiede la possibilità di attribuire dei CFU come attività ex art. 10 agli studenti del CLM in Ingegneria dei Sistemi Edilizi che vorranno partecipare; ACQUISITO IL PARERE POSITIVO del Delegato all'Organizzazione di "Altre attività formative ex art. 10", Prof. Giuseppe Campione, che propone il riconoscimento di 1 CFU per ogni 10 ore di seminario, con la verifica a valle che sarà effettuata dalla Prof. Corrao; PRESO ATTO che nel programma è prevista la rilevazione della presenza degli studenti e una prova finale di verifica della preparazione acquisita; PRESO ATTO che i seminari hanno inizio in data 12 marzo 2021; CONSIDERATA la necessità di un atto formale e l'impossibilità di convocare in tempo utile un Consiglio di Corso di Laurea per l'attribuzione dei CFU; DECRETA di riconoscere 1 CFU come attività ex art. 10 per ogni 10 ore di seminario agli studenti che frequenteranno il corso e supereranno la prova finale. Il presente decreto, che contiene in allegato il programma dei Seminari, sarà portato a ratifica del prossimo Consiglio di Corso di Laurea.

Il Coordinatore del corso
Prof.ssa Lidia La Mendola

Dispositivo emesso il 11/03/2021



Corso di Laurea (CL) in **Ingegneria Edile, Innovazione e del Recupero del Costruito**
Corso di Laurea Magistrale (CLM) in **Ingegneria dei Sistemi Edilizi**
COORDINATORE: Prof. Lidia La Mendola - Tel. 091-23896743 - Email: lidia.lamendola@unipa.it

VERBALE DELLA SEDUTA DELLA COMMISSIONE DIDATTICA DEL CICS IN INGEGNERIA EDILE

Del 22 Aprile 2021

Il giorno **22 Aprile 2021** alle ore 15:00 si è riunita presso l'aula telematica all'indirizzo <1e096a68.unipa.onmicrosoft.com@emea.teams.ms>, la Commissione Didattica del Consiglio Interclasse di Corso di Studi (CICS) in Ingegneria Edile - Corso di Laurea in Ingegneria Edile, Innovazione e Recupero del Costruito e Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria dei Sistemi Edilizi convocata con mail dalla Referente Prof. Rossella Corrao su richiesta del Coordinatore del CICS, Prof. Lidia La Mendola, per discutere e proporre sui seguenti punti all'ordine del giorno:

1. Comunicazioni;
2. Proposta di percorsi sperimentali per le “ingegnerie delle transizioni - tecnologie green-infrastrutture smart” - analisi Schede di Trasparenza;
3. Proposta di percorsi/attività per favorire le competenze trasversali degli allievi (documento CIMDU);
4. Esiti dell'indagine sulle motivazioni dell'abbandono del percorso formativo di alcuni studenti;
5. Varie ed eventuali

Risultano presenti i seguenti membri della Commissione Didattica:

- Proff.: Simona Colajanni, Rossella Corrao, Mauro Lo Brutto, Antonina Pirrotta, Gianfranco Rizzo, Monica Santamaria, Maurizio Ziccarelli.
- Rappresentati degli studenti: Giovanni Battista Salerno e Chiara Bonvissuto.

Presiede la riunione la Prof. Rossella Corrao. Svolge le funzioni di segretario il Prof. Maurizio Ziccarelli
Si passa ad esaminare i punti all'ordine del giorno.

1 Comunicazioni

Non essendo pervenute comunicazioni si passa a trattare i successivi punti all'O.d.g.

2 Proposta di percorsi sperimentali per le “ingegnerie delle transizioni - tecnologie green-infrastrutture smart” - analisi Schede di Trasparenza

Il Presidente informa i presenti di aver ricevuto dal Coordinatore il documento di indirizzo, che si allega al presente verbale (**ALLEGATO 1**), relativo alla proposta di percorsi sperimentali per le “ingegnerie delle transizioni”, corredato da un file Excel recante l'elenco parziale degli insegnamenti già presenti nell'offerta predisposta da una apposita commissione di Dipartimento e che potrebbero essere utilizzati nella composizione dei percorsi sperimentali in attivazione. La Commissione di Dipartimento ha chiesto di segnalare altri insegnamenti già attivi che contengano nelle schede di trasparenza le parole chiave del documento. Il Coordinatore ha, quindi, dato mandato alla Commissione Didattica di valutare la richiesta



Corso di Laurea (CL) in **Ingegneria Edile, Innovazione e del Recupero del Costruito**
Corso di Laurea Magistrale (CLM) in **Ingegneria dei Sistemi Edilizi**
COORDINATORE: Prof. Lidia La Mendola - Tel. 091-23896743 - Email: lidia.lamendola@unipa.it

e, preliminarmente, il Referente della Commissione, prof.ssa R. Corrao ed il Segretario, prof. M. Ziccarelli, hanno provveduto ad esaminare le Schede di Trasparenza degli insegnamenti che afferiscono al CLM in Ingegneria dei Sistemi Edilizi, in previsione della riunione odierna della Commissione Didattica. Il Presidente illustra ai componenti della Commissione che sono state consultate e analizzate le Schede di Trasparenza dei corsi tenuti nell'ambito del Corso di Laurea Magistrale, allo scopo di individuare i corsi indicati per i due profili "Tecnologie green" e "Infrastrutture smart".

La Commissione, dopo ampia discussione propone all'unanimità di segnalare al CICS che si terrà il prossimo 27 aprile, come corsi per i **"percorsi sperimentali per le "ingegnerie delle transizioni - tecnologie green"** i seguenti insegnamenti:

- 1) Architettura Tecnica e Innovazione Tecnologica (erogata e programmata);
- 2) Dinamica Sperimentale e Monitoraggio (erogata); Dinamica Sperimentale, Monitoraggio e BIM (programmata);
- 3) Innovative Technologies and Materials for Building (erogata e programmata)
- 4) Prestazioni Energetiche e Indoor dell'Edificio (erogata e programmata)

e per i **"percorsi sperimentali per le "ingegnerie delle transizioni - infrastrutture smart"** solo corso integrato: Dinamica Sperimentale e Monitoraggio (erogato e programmato).

3 Proposta di percorsi/attività per favorire le competenze trasversali degli allievi (documento CIMDU);

Il Presidente informa la Commissione che tra le varie iniziative intraprese dal CIMDU (Centro per l'Innovazione e il Miglioramento della Didattica Universitaria), si sta lavorando all'arricchimento dei percorsi di studio con attività/insegnamenti volti a valorizzare le cosiddette competenze trasversali, da attivare già a partire dal primo semestre del prossimo anno accademico e che in tale ottica è stato predisposto un documento che chiarisce meglio le modalità e le finalità dell'iniziativa che si allega al presente verbale (**ALLEGATO 2**). Il Coordinatore del CICS segnalerà possibili contributi da parte dei docenti che afferiscono al CICS e, a tal fine, in previsione della riunione della Commissione Didattica, si è già provveduto ad inoltrare a tutti i docenti del CICS il documento, chiedendo loro di far pervenire proposte entro la seduta odierna. Il Presidente informa che non è ancora pervenuta alcuna proposta da parte dei colleghi ma che già alcuni si sono premurati di segnalare che hanno intenzione di presentare delle proposte. Il Presidente, quindi, propone alla Commissione, visto anche il poco preavviso concesso ai colleghi per l'elaborazione delle proposte, di postergare la deadline prevista di ulteriori due giorni in modo da poter consentire a chi ne avesse intenzione, di poter inviare i documenti al Referente della Commissione che provvederà ad inoltrarli a tutti i membri della Commissione al fine di renderli edotti e per poterne discuterne, poi, direttamente in sede di CICS, previsto per il 27 aprile p.v.. La Commissione approva.

4 Esiti dell'indagine sulle motivazioni dell'abbandono del percorso formativo di alcuni studenti;

Il presidente dà la parola alla Prof.ssa Colajanni che illustra i dati relativi a questo punto. Dall'analisi del documento fornito dal rappresentante degli studenti G.B. Salerno, del Corso di Laurea in Ingegneria Edile, Innovazione e Recupero del Costruito si evince che rispetto ad un numero di studenti



Corso di Laurea (CL) in **Ingegneria Edile, Innovazione e del Recupero del Costruito**
Corso di Laurea Magistrale (CLM) in **Ingegneria dei Sistemi Edilizi**
COORDINATORE: Prof. Lidia La Mendola - Tel. 091-23896743 - Email: lidia.lamendola@unipa.it

frequentanti il primo anno (a.a. 2019-20) pari a 51 unità solo uno studente non risulta rintracciabile, per gli altri si sono verificate le seguenti condizioni: 9 studenti hanno abbandonato gli studi (due a causa della difficoltà di seguire le lezioni a distanza); 10 studenti hanno cambiato corso di studi mantenendo la scelta su percorsi in Ingegneria ed Architettura (una sola studentessa). Un solo studente ha cambiato Università; Pertanto, gli studenti attualmente frequentanti sono 31. Questo dato potrebbe essere confrontato con l'andamento delle altre Lauree Triennali del Dipartimento e dell'Ateneo più in generale. Il Prof. M. Lo Brutto suggerisce di erogare un questionario in forma anonima in modo da valutare la percentuale e la tipologia di materie sostenute al termine del primo anno in modo da evitare possibili effetti di rallentamento nel percorso didattico triennale.

5 Varie ed eventuali

Non ci sono varie ed eventuali.

Alle ore 15:50, avendo esaurito la discussione dei punti all'ordine del giorno, la seduta viene dichiarata chiusa.

Il Segretario verbalizzante

Prof. Maurizio Zicarelli

Il Presidente

Prof. Rossella Corrao

ALLEGATO 1

PROPOSTA PER UNA SPERIMENTAZIONE DI PERCORSI DI LAUREA MAGISTRALE PER LE “INGEGNERIE DELLE TRANSIZIONI”:

TECNOLOGIE GREEN - INFRASTRUTTURE SMART

1. Le motivazioni della iniziativa.

È molto avvertita l'esigenza di una revisione del quadro complessivo dei percorsi di formazione terziaria alla luce dei profondi e rapidi mutamenti che stanno interessando le attività professionali e intellettuali nei nuovi contesti sociali ed economici del nostro Paese. In questo ambito generale, i nuovi indirizzi della educazione universitaria sono al centro di un dibattito e di una elaborazione che si stanno sviluppando nelle sedi più qualificate, con il coinvolgimento della comunità accademica (Atenei, CUN, Conferenze e Società Scientifiche, Ministero) e dei portatori di interesse.

Importanti direttrici di intervento riguardano:

- la flessibilizzazione e la integrazione di componenti interdisciplinari nella formazione professionale di stampo marcatamente “verticale” acquisita nei corsi di studio universitari, con particolare riferimento ai percorsi di Laurea Magistrale.
- Il riconoscimento del potenziale largamente inespresso associato alla relazione tra formazione universitaria e formazione permanente (*lifelong learning*), e la valorizzazione di attività formative realizzate nei corsi universitari per l'*up-skilling* di figure professionali già attive nel mondo del lavoro e per il *re-skilling* di figure professionali per le quali è richiesta una riqualificazione per il re-inserimento.

Nel quadro generale così delineato, si identifica l'opportunità di una sperimentazione nell'area della formazione ingegneristica in grado di fungere da azione pilota rispetto ad uno spettro più ampio di interventi innovativi dei percorsi universitari. Il progetto si rivolge alla formazione di professionalità in grado di rispondere ai fabbisogni posti dalla società con riferimento a due importanti settori di sviluppo socio-economico: **Tecnologie Green** e **Infrastrutture Intelligenti**. La formazione ingegneristica in questi settori richiede un elevato grado di competenze sistemiche, di visione interdisciplinare, di competenze digitali, di attenzione alla innovazione, affinché i professionisti del futuro possano contribuire efficacemente alle importanti transizioni che investono i nostri sistemi economici e sociali: transizione green, transizione digitale.

La sperimentazione proposta risponde alle seguenti caratteristiche:

- Investe aree fortemente strategiche per il nostro Paese, nelle quali si registrano situazioni di debolezza costitutiva che si manifestano anche in settori nei quali l'Italia documenta eccellenze;
- Corrisponde ad una maturità e ad una consapevolezza molto diffuse nella comunità accademica e tra gli *stakeholders*, che hanno già ispirato elaborazioni e sperimentazioni preliminari in alcuni Atenei.

L'iniziativa, rivolta in primis alla formazione di giovani professionisti per l'ingresso nel mondo del lavoro, ha ricadute importanti anche sui processi di *re-skilling* ed *up-skilling* fortemente richiesti

negli ambiti di riferimento, entrambi caratterizzati da rapida evoluzione delle conoscenze e mutevolezza dei contesti.

2. I profili professionali.

Per ciascuno dei due ambiti generali ai quali la sperimentazione si rivolge (Tecnologie Green, Infrastrutture Smart), i profili professionali che si intende sviluppare rispondono alle seguenti caratteristiche generali:

- Il profilo deve fondarsi su una solida base di competenze e conoscenze in specifici ambiti disciplinari “di contesto”, identificati in base alla congruenza con il progetto formativo complessivo.
- La formazione “di contesto” è integrata dalla esposizione ad una formazione interdisciplinare che non si limita a fornire conoscenze intersettoriali, ma che stimola una visione sistemica che integra le tecnologie all’interno di un sistema complesso caratterizzato da più *layer* interconnessi e interagenti (fisico, *cyber*, ambientale, economico e sociale).
- Il profilo si completa con l’acquisizione di conoscenze sulle più avanzate tecnologie abilitanti, *in primis* le tecnologie digitali, e di conoscenze complementari in ambiti non tecnologici in misura funzionale al progetto formativo.
- I percorsi formativi stimolano l’attitudine ad operare in contesti interdisciplinari e multisettoriali attraverso l’esposizione, anche in team, a casi di studio, challenges, formazione esperienziale.

I nuovi profili professionali affiancano, e non sostituiscono, i profili più specialistici dei singoli ambiti disciplinari. In particolare, essi si rivolgono ad una parte della platea studentesca che presenta attitudini e motivazioni adeguate all’impegno previsto dal percorso formativo e congruenti con le funzioni nei contesti professionali.

3. La struttura del percorso formativo.

Nell’ambito della sperimentazione proposta, e per ciascuno dei due **profili trasversali** previsti (**Tecnologie Green, Infrastrutture Smart**), ciascun Ateneo crea le condizioni affinché gli studenti possano seguire un percorso formativo congruente al profilo. In particolare:

- Per ciascun profilo trasversale, l’Ateneo individua le **LM di contesto** che già nell’attuale impianto curriculare forniscono le basi culturali e metodologiche richieste per gli approfondimenti nei domini di riferimento propri del profilo trasversale.
- In ciascuna LM di contesto, e per ciascuno dei profili trasversali, l’Ateneo assicura la fruibilità da parte degli studenti di almeno **30 CFU di attività formative trasversali** (diverse da quelle relative alla prova finale) funzionali al profilo trasversale (Tecnologie Green, Infrastrutture Smart), identificate preventivamente dalle competenti strutture didattiche e delle quali è assicurata la più ampia pubblicità agli studenti.

Sulla base di questi presupposti e delle determinazioni assunte di concerto con il MUR, l’Ateneo riconosce una qualificazione di **Esperto in Tecnologie Green** ovvero di **Esperto in Infrastrutture Smart** allo studente che presenti una carriera che prevede **almeno 30 CFU** di attività formative trasversali (diverse da quelle relative alla prova finale) congruenti con il profilo trasversale. Tali

attività formative potranno essere acquisite dallo studente nell'ambito delle attività formative di base, caratterizzanti, a scelta autonoma dello studente, affini e integrative (DM270/04: art. 10, comma 1, lettere a e b e comma 5, lettere a e b, rispettivamente).

L'attestazione delle attività formative trasversali e della loro aderenza ai profili Tecnologie Green ovvero Infrastrutture Smart sarà riportata nel Diploma Supplement dello Studente (in aggiunta ad eventuali certificazioni predisposte dall'Ateneo).

Le attività formative trasversali funzionali a due profili saranno sviluppate tenendo conto delle seguenti considerazioni aggiuntive:

- Le attività formative trasversali potranno anche essere codificate nell'ambito di **specifici Curricula della LM di contesto**.
- Le attività formative trasversali potranno anche essere funzionali all'acquisizione di una seconda **Laurea Magistrale**, sulla base di percorsi di co-progettazione delle strutture didattiche competenti basati sulla sussistenza di adeguati requisiti di affinità culturale.
- Gli Atenei coinvolti nella sperimentazione svilupperanno una offerta formativa coordinata di attività formative trasversali ai fini del mutuo riconoscimento dei CFU e della **promozione della mobilità studentesca**.

Valgono, inoltre, le seguenti condizioni generali:

- Almeno due terzi delle attività formative trasversali corrispondono ad ambiti formativi diversi da quelli caratterizzanti per la LM di contesto;
- Non meno di un terzo delle attività formative trasversali sarà acquisito come CFU in eccesso rispetto ai 120 CFU minimi per il conseguimento della Laurea Magistrale, sulla base di uno specifico piano di studi approvato dalla competente struttura didattica e documentato, al conseguimento del titolo di studi, nel Diploma Supplement dello studente.

Ulteriori condizioni specifiche valgono per gli specifici profili trasversali: Tecnologie Green, Infrastrutture Smart, e sono riportate nelle schede riportate in Appendice.

4. Le modalità di attuazione della sperimentazione.

La sperimentazione coinvolge inizialmente otto Atenei caratterizzati dalla più elevata numerosità degli studenti iscritti ai Corsi di laurea in Ingegneria:

- Politecnico di Bari
- Politecnico di Milano
- Politecnico di Torino
- Alma Mater Studiorum - Università di Bologna
- Università degli Studi di Napoli Federico II
- Università degli Studi di Padova
- Università degli Studi di Palermo
- Università degli Studi di Roma La Sapienza

A partire dall'a.a. 2021/2022, sulla base di apposite determinazioni da assumere di concerto con il MUR, gli Atenei coinvolti attivano percorsi di Laurea Magistrale (relativi a uno o a entrambi i profili trasversali) coerenti con le previsioni contenute della sezione 3-La Struttura del Percorso Formativo.

Nella realizzazione dei percorsi formativi gli Atenei assicurano i più ampi livelli di riconoscimento e condivisione delle attività formative a favore della mobilità studentesca, prevedendo sia attività formative caratterizzanti del percorso che possano essere mutate (in termini di macroambiti disciplinari) tra gli Atenei che attività formative in ambiti specifici (in termini di approfondimento tematico ovvero in termini di comparti applicativi) congruenti con le specificità di ciascuna sede.

Gli Atenei coinvolti nella sperimentazione istituiscono un **Comitato di Indirizzo**, composto da rappresentanti di tutti gli Atenei con adeguata rappresentanza di entrambe le aree culturali (Tecnologie Green, Infrastrutture Smart) previste dalla sperimentazione. Il Comitato di indirizzo costituisce la sede per la definizione degli indirizzi generali e delle traiettorie attuative e per il coordinamento interateneo della sperimentazione.

Gli Atenei stimolano la più ampia partecipazione dei portatori di interesse attraverso la istituzione di un **Advisory Board** di supporto al Comitato di Indirizzo nelle seguenti funzioni:

- La definizione e il continuo aggiornamento degli indirizzi e dei contenuti dei percorsi formativi;
- La proposta di progetti multidisciplinari applicativi per progetti d'anno e tesi di laurea;
- Il finanziamento del progetto pilota e di borse di studio per studenti meritevoli.

Il Comitato di Indirizzo si relazionerà con il MUR affinché il Ministero adotti misure rivolte a:

- facilitare l'iniziativa, anche a livello delle procedure attuative e di accreditamento dei corsi di studio;
- promuovere l'iniziativa a livello istituzionale;
- assicurare di risorse finanziarie a supporto dello start-up della iniziativa, anche nella prospettiva dell'accesso a risorse previste nel Next Generation EU, ai cui indirizzi la proposta è fortemente ispirata;
- definire i requisiti qualificanti dei percorsi formativi ai fini dell'accREDITamento e dell'accesso alle risorse.

APPENDICE: I profili trasversali

Profilo trasversale: Tecnologie Green

Il profilo trasversale Tecnologie Green è una figura professionale con solide competenze riferite al progetto ed al controllo delle trasformazioni della materia e dell'energia, in grado di intervenire con piena qualificazione nello sviluppo di soluzioni per un'economia industriale per la produzione di beni e l'erogazione di servizi e per la produzione, l'utilizzo e l'accumulo dell'energia improntati a criteri di sostenibilità, basati sull'uso efficiente delle risorse, sull'implementazione di protocolli di economia circolare, sulla preservazione della biodiversità e sulla riduzione dell'inquinamento.

Ambiti qualificanti delle attività trasversali:

Chimica verde e rigenerativa; Controllo, monitoraggio, prevenzione e trattamento di rifiuti ed emissioni inquinanti; Produzione, accumulo e distribuzione sostenibili dell'energia; Progettazione e riconversione dei sistemi di produzione di beni e di erogazione di servizi in ottica di sostenibilità: bioeconomia, economia circolare, simbiosi industriale; Inquadramento dei processi di trasformazione della materia e dell'energia nei principi della ecologia industriale.

Ulteriori abilità e competenze trasversali:

- Strumenti digitali a supporto del greening dei processi e dei prodotti
- Elementi di cultura giuridico/normativa riferita alle problematiche dell'energia, dell'ambiente, della sostenibilità

Corsi di Laurea Magistrale che definiscono gli ambiti di contesto:

Corsi di Laurea Magistrale a specifico indirizzamento sulle Tecnologie Green, identificati di norma nell'ambito delle seguenti Classi di Laurea Magistrale: Ingegneria Chimica (LM-22), Ingegneria Elettrica (LM-28), Ingegneria Energetica e Nucleare (LM-30), Ingegneria Meccanica (LM-33), Ingegneria per l'Ambiente ed il Territorio (LM-35), Scienza e Ingegneria dei Materiali (LM-53).

Profilo trasversale: Infrastrutture Smart

Il profilo trasversale Infrastrutture Smart è una figura professionale con solide conoscenze riferite alla progettazione, realizzazione ed esercizio di infrastrutture critiche (energia, trasporti, telecomunicazioni, *supply chains*) in grado di intervenire con piena qualificazione a supporto della implementazione di soluzioni per l'efficienza, la sicurezza, la resilienza e la sostenibilità delle reti e delle infrastrutture attraverso l'impiego delle più avanzate metodologie di analisi e tecnologie abilitanti.

Ambiti qualificanti delle attività trasversali:

Progettazione ed esercizio per la sicurezza e la resilienza delle reti e delle infrastrutture: sicurezza e robustezza del costruito, sicurezza e resilienza delle infrastrutture critiche, valutazione multi-hazard e multi-risk, analisi di sistemi complessi e interdipendenti, strategie di mitigazione delle conseguenze, sviluppo di sistemi a sicurezza intrinseca e *self-healing*, consapevolezza e preparazione ai rischi delle comunità. Implementazione di soluzioni digitali e 4.0 nella progettazione, realizzazione, esercizio e monitoraggio di reti e infrastrutture. Progettazione, realizzazione ed esercizio di reti e infrastrutture in ottica *life-cycle*.

Ulteriori abilità e competenze trasversali:

- Strumenti digitali a supporto della sicurezza, resilienza e sostenibilità di reti e infrastrutture
- Elementi di cultura giuridico/normativa riferita alle problematiche della sicurezza, resilienza e sostenibilità delle reti e delle infrastrutture

Corsi di Laurea Magistrale che definiscono gli ambiti di contesto:

Corsi di Laurea Magistrale a specifico indirizzamento sulle Infrastrutture Smart, identificati di norma nell'ambito delle seguenti Classi di Laurea Magistrale: Ingegneria Civile (LM-23), Ingegneria della Sicurezza (LM-26), Ingegneria delle Telecomunicazioni (LM-27), Ingegneria Elettrica (LM-28), Ingegneria Energetica e Nucleare (LM-30), Ingegneria Meccanica (LM-33).

ALLEGATO 2

In attesa di riunirci prossimamente, di seguito alcune **premesse** e diverse **ipotesi**, certamente incomplete (!), di insegnamenti che andranno attivati in più anni, secondo quanto ha deliberato il Comitato del CIMDU.

È però importante partire nell'autunno 2021 con alcuni percorsi che dovranno essere predisposti **entro l'estate**. In grassetto quelli per i quali c'è una disponibilità di principio e un docente di riferimento. **Ogni proposta dovrà essere accompagnata da una scheda di presentazione.**

Sarebbe auspicabile che, nel tempo, ogni Dipartimento potesse offrire almeno una competenza trasversale

Sulle modalità si vedano le **Note finali**.

NB: questo testo e le proposte devono essere approvati dal SA.

Competenze trasversali

Le competenze trasversali integrano il percorso di studi e consentono alle/agli apprendenti di mantenere e acquisire abilità che facilitano la piena partecipazione alla vita della società, favorendo una cittadinanza attiva, l'inclusione sociale, e migliorando le prospettive di occupazione o di attività autonoma.

L'Unione Europea ha aggiornato recentemente l'elenco delle [competenze chiave](#), per la realizzazione e lo sviluppo della persona e per favorire l'occupazione, che vengono individuate in riferimento ai seguenti otto ambiti di natura cognitiva, realizzativa, manageriale, relazionale e comunicativa:

- competenza alfabetica funzionale;
- competenza multilinguistica;
- competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria;
- competenza digitale;
- competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare;
- competenza in materia di cittadinanza;
- competenza imprenditoriale;
- competenza in materia di consapevolezza ed espressione culturali.

Di seguito alcuni esempi di attività proponibili da **Unipa per l'a.a. 2021-22 (da iniziare nel I semestre – quelli in neretto–, e per i successivi a.a.)**. In più casi (per es. Risoluzione di problemi, Creatività ed innovazione etc.) le attività attengono a più ambiti disciplinari:

- competenza alfabetica funzionale;

Laboratorio di lingua italiana

Laboratorio di scrittura accademica (G. Paternostro/L. Amenta)

Laboratorio di espressione comunicativo-orale: parlare in pubblico

- competenza multilinguistica;

Società multietnica e multilinguismo (L. Amenta)
Intercultural Didactic (G. Compagno)

- competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria;

Decisioni e valori nell'applicazione delle tecnologie scientifiche nella società
Risultati empirici di nuove acquisizioni scientifiche e disponibilità al confronto

- competenza digitale;

Competenze per l'uso consapevole dei social media (G. Cappello)

- competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare;

Inclusione e Problem Solving (G. Cappuccio)

Educazione alla salute (E. Amodeo etc.....)

Argomentazione e pensiero critico

Famiglia ed educazione di genere (M. Vinciguerra)

Uso consapevole dei dati per affrontare le sfide delle moderne società (S. Micciché)

Apprendimento cooperativo

Costruzione di un progetto professionale

Information literacy (R. Marchese)

Cittadinanza e discorso pubblico. Laboratorio di pratiche argomentative
(F. Piazza/ S. Di Piazza)

Development of 4Cs, deeper learning and metacognitive strategies (Elif Gulbay)

- competenza in materia di cittadinanza;

Educazione alla cittadinanza attiva

Storia e cultura delle città europee

Lo sviluppo sostenibile

Dalla non discriminazione all'uguaglianza di genere tra ordinamento interno e diritto dell'Unione europea (A. Sciortino)

- competenza imprenditoriale;

Introduzione al Project management

Capacità di lavoro in team

- competenza in materia di consapevolezza ed espressione culturali

Creatività e innovazione (Ambiti: Ingegneria e Architettura; Scienze Umane etc.)

World cultural heritage: il ruolo del sapere umanistico

Gli insegnamenti dovrebbero essere a frequenza obbligatoria per almeno il 70% del monte ore di lezione e avere **un numero definito di posti**.

Note:

1. Gli insegnamenti possono essere concepiti come Altre attività Formative o come insegnamenti da codificare e che gli studenti frequentano poi come materia a scelta libera.
2. La frequenza va comunque maturata nell'anno in cui gli insegnamenti vengono inseriti nel piano di studio.
3. Numero di CFU: massimo 6.
4. Le Competenze Trasversali fanno capo **a docenti strutturati già in servizio, in aggiunta al loro carico didattico**, ma si può pensare a una **serie di lezioni caricate online (in modalità asincrona)** tenute anche con docenti di altri Atenei o comunque con personale altamente qualificato. A valle delle eventuali ore in modalità asincrona, **una parte delle attività sarà di tipo seminariale/laboratoriale**, e ne deve essere responsabile un solo docente strutturato.
5. Una **prova finale** deve accertare l'acquisizione delle competenze richieste.
6. Alcuni insegnamenti/ attività possono essere tenuti in lingua inglese.
7. Al di là dell'esame o attestato per Unipa, si può pensare, per la conclusione del percorso, al rilascio di un **open badge**, più immediatamente spendibile sul mercato del lavoro europeo. L'open badge, su standard Cineca, garantirebbe anche la **qualità** di erogazione e apprendimento.