

Corso di Studio in Ingegneria Civile ed Ambientale – L-7
Corso di Studio in Ingegneria per la Sicurezza – LM-26

Verbale del 1° agosto 2024

relativo all'incontro che si è svolto in modalità sincrona, on line sulla piattaforma Meet giovedì 1° agosto 2024, alle ore 18.00 al link <https://meet.google.com/vvs-eopf-feg>, a seguito di invito via mail.

L'incontro è stato organizzato dai Presidenti del Corso di Studi L-7 - Ingegneria Civile ed Ambientale (Prof. Giuseppe Mazzeo) e del Corso di Studi LM26 – Ingegneria della Sicurezza (Prof.ssa Ippolita Mecca), con all'ordine del giorno il seguente punto:

Prima consultazione delle parti sociali in merito alla riformulazione delle classi di laurea in Ingegneria dell'Università Telematica Pegaso.

Per l'Università Telematica Pegaso sono stati invitati:

- la Prof.ssa Ines Villano, preside della Facoltà di Ingegneria e Informatica
 - il Prof. Francesco Fabbrocino, Direttore del Dipartimento di Ingegneria
- entrambi non hanno potuto partecipare a causa di altri sopraggiunti impegni istituzionali.

Per le parti sociali sono presenti:

- L'ing. Ada Minieri, Consigliere Segretario dell'Ordine degli Ingegneri della provincia di Napoli, delegata dall'ing. Giuseppe Annunziata, Presidente dello stesso ordine;
- L'ing. Maurizio Carlino, Presidente dell'Ordine dei Geometri della provincia di Napoli;
- L'ing. Maurizio Sansone, Presidente dell'Ordine dei Periti Industriali e dei Periti Industriali Laureati di Napoli;
- L'ing. Sergio Beltrame, Direttore APAVE Group, Courbevoie, France;
- L'ing. Giuseppe Caputo, Direttore SOCOTEC Global;
- L'ing. Sandro Pariset, vice-direttore dell'Associazione MASTER: "MATERIALS AND STRUCTURES, TESTING AND RESEARCH", in rappresentanza dell'ing. Stefano Bufarini, Presidente.
- L'ing. Stefano Bufarini è stato aggiornato sugli esiti dell'incontro il giorno 2 agosto 2024 alle ore 9.30, on line sulla piattaforma Meet al link <https://meet.google.com/ouy-fxzi-taj>, a seguito di invito via mail.

Sono stati invitati ma non possono essere presenti per cause di forza maggiore:

- L'ing. Giovanni Esposito, Presidente dell'Ordine dei Periti Industriali e dei Periti Industriali Laureati Nazionale;
- L'arch. Massimo Clemente, Direttore dell'Istituto per le Tecnologie della Costruzione del Consiglio Nazionale delle Ricerche, con sede a Milano.

I due assenti giustificati hanno comunque espresso la loro volontà di collaborare nel percorso intrapreso.

I proff. Giuseppe Mazzeo e Ippolita Mecca, nell'introdurre l'incontro, hanno evidenziato i seguenti punti chiave.

La prima consultazione rientra nel percorso messo a punto dall'Università Telematica PEGASO per ottemperare a quanto previsto dai Decreti 1648 e 1649 del 19/12/2023 relativamente alla riformulazione delle Classi di Laurea, tra cui il Corso di laurea triennale in Ingegneria Civile ed Ambientale L-7 il Corso di laurea magistrale in Ingegneria della Sicurezza LM-26

Per quanto concerne le due Classi in oggetto l'Ateneo ritiene necessario riformulare il percorso della triennale L-7 in modo che esso collegato in modo più organico con il successivo percorso della magistrale LM-26, con l'obiettivo di restituire una figura complessivamente innovativa e coerente di ingegnere. Per L-7 si tratta di ampliare l'offerta formativa a settori quali la gestione delle infrastrutture e l'utilizzazione del digitale nella professione. Per LM-26 si tratta di estendere il percorso dedicato alla sicurezza industriale con un percorso dedicato alla sicurezza ambientale.

Alle parti sociali sono state evidenziate (Allegato A) le linee generali della riforma delle due classi L-7 ed LM-26.

La riformulazione delle classi rientra tra gli obiettivi del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (Riforma 1.5 – Riforma delle classi di laurea) e vedrà l'Università Telematica Pegaso impegnata fino al mese di dicembre 2024 in un percorso complesso.

All'interno di questo percorso è previsto il coinvolgimento diretto delle parti sociali e degli studenti. Nella riformulazione delle Classi si terrà conto con attenzione dei suggerimenti provenienti da esse.

In relazione alle parti sociali, quelle selezionate rappresentano una selezione significativa dei possibili sbocchi dei laureati triennali e magistrali in ingegneria. Esse, infatti, sono espressione del mondo delle professioni, del mondo dell'impresa e del mondo della ricerca nel settore dell'ingegneria civile.

Esse, inoltre, possono essere considerate rappresentative della realtà locale (che, seppure in modo particolare, è rappresentato da Napoli, in quanto sede dell'Ateneo), della realtà nazionale (di fondamentale importanza in quanto gli iscritti ai corsi di laurea provengono da tutte le regioni italiane), e da quella internazionale come reale e potenziale ambito di espansione delle attività dell'Ateneo, oltre che come testimonianza della necessità di internazionalizzazione dei corsi di studio.

Nel prosieguo del percorso altri soggetti appartenenti alle parti sociali potranno essere coinvolti nella consultazione. Essendo questo un incontro preliminare, infatti, resta aperta la possibilità di ampliare la platea degli stakeholders, anche in relazione al potenziale ampliamento degli SSD da coinvolgere nel processo di riorganizzazione delle classi di laurea.

La prima consultazione ha lo scopo di informare le parti sociali dell'inizio di un percorso che sarà ripreso nei mesi successivi fino al mese di dicembre 2024.

L'Università Telematica Pegaso ha definito un percorso che porterà entro il mese di dicembre 2024 alla modifica della nuova organizzazione di tutte le Classi di Laurea dell'Ateneo, tra cui la L-7 e LM-26, in relazione alla riapertura dei quadri RAD.

Tale percorso prevede un reale coinvolgimento degli stakeholders, a partire da un primo incontro preliminare. A questo primo incontro seguiranno, da programma, altri due incontri a metà ottobre e a metà novembre.

L'obiettivo è arrivare alla approvazione dei nuovi ordinamenti entro il mese di dicembre 2024.

In questo percorso i suggerimenti che proverranno dagli stakeholders saranno di grande aiuto nella costruzione condivisa delle nuove classi di laurea.

Dopo l'illustrazione da parte dei proff. Mazzeo e Mecca le parti sociali hanno espresso, con una serie di interventi, indicazioni di grande utilità per il prosieguo del percorso.

Sono intervenuti gli ingg. Sandro Pariset, Ada Minieri, Maurizio Sansone, Maurizio Carlino, Giuseppe Caputo e, il giorno 2 agosto, l'ing. Stefano Bufarini.

Gli intervenuti hanno espresso il loro apprezzamento per il coinvolgimento nel percorso e hanno presentato una serie di interessanti osservazioni relativamente all'arricchimento e alla specializzazione delle nuove Classi di Laurea L-7 e LM-26.

In particolare, sono stati esplicitati argomentazioni in relazione all'aggiornamento della figura dell'ingegnere civile, alla necessità di aggiornare i curricula inserendo le opportunità derivanti dallo sviluppo del digitale, alla necessità di maggiore attenzione verso gli aspetti ambientali e di resilienza dei sistemi delle infrastrutture, dei sistemi urbani e territoriali, alla estensione delle attività di ispezione e gestione delle infrastrutture esistenti mediante azioni di monitoraggio.

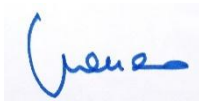
Nel complesso esse hanno apprezzato il percorso intrapreso dall'Università Telematica Pegaso per adeguare la sua offerta formativa nel settore dell'ingegneria – sia per la classe triennale che per quella magistrale – alle indicazioni che scaturiscono dalla normativa nazionale e agli obiettivi generali che essa individua per adeguare ed innovare in modo efficiente ed efficace le Classi di Laurea L-7 ed LM-26.

I soggetti coinvolti all'interno di questa prima fase di consultazione si sono detti d'accordo nel percorso intrapreso e interessati ad essere coinvolti nelle fasi successive che vedranno la loro partecipazione sostanziale.

L'incontro ha avuto termine alle ore 19.00

Napoli, 1° agosto 2024

Il Presidente del Corso di Laurea L-7
F.to Prof. Giuseppe Mazzeo



Il Presidenti del Corso di Laurea LM-26
F.to Prof.ssa Ippolita Mecca



Allegato A

Documento per il primo incontro con gli stakeholder

Allegato A

Documento per il primo incontro con gli stakeholder

**Corso di Studio in Ingegneria Civile – L-7
Corso di Studio in Ingegneria per la Sicurezza – LM-26**

**Processo di revisione delle Classi di Laurea di
Ingegneria Civile L-7 e Ingegneria per la Sicurezza LM-26,
ai sensi dei Decreti ministeriali 1648 e 1649 del 19/12/2023**

**Documento per il primo incontro con gli stakeholder
1° agosto 2024**

Questo documento è il punto di partenza del percorso di consultazione messo a punto dall'Università Telematica PEGASO per ottemperare a quanto previsto dai Decreti 1648 e 1649 del 19/12/2023 relativamente alla riformulazione delle Classi di Laurea.

Questa riformulazione rientra tra gli obiettivi del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (Riforma 1.5 – Riforma delle classi di laurea) e vedrà l'Università Telematica Pegaso impegnata fino al mese di dicembre 2024.

All'interno di questo percorso è previsto il coinvolgimento attivo degli stakeholders e degli studenti.

Di seguito si esplicitano le linee generali della riforma delle due classi L-7 ed LM-26, ai sensi dei suddetti decreti ministeriali.

Classe delle lauree in Ingegneria Civile ed Ambientale (L-7) ¹

a) Obiettivi culturali della classe

I corsi di studio della classe hanno l'obiettivo di formare laureate e laureati dotati di una solida conoscenza degli aspetti metodologici delle scienze di base e delle scienze e tecniche dell'ingegneria civile e ambientale orientati a collaborare alla concezione, pianificazione, progettazione, realizzazione, rilievo, monitoraggio, manutenzione e gestione di manufatti, opere, infrastrutture, sistemi tecnologici, servizi e processi tecnici e organizzativi che permettono lo svolgimento di attività insediative ed economiche e la protezione dell'ambiente, nel rispetto di obiettivi di sostenibilità economica, sociale, energetica e ambientale, nonché nel rispetto dei principi dell'utilizzo intelligente delle risorse e dell'economia circolare.

Le laureate e i laureati nei corsi della classe devono essere capaci di:

- acquisire gli aspetti metodologico-operativi della matematica e delle altre scienze di base per interpretare e descrivere i problemi dell'ingegneria;
- acquisire gli aspetti metodologico-operativi delle scienze dell'ingegneria, sia in generale, sia in modo approfondito quelle della specifica area dell'ingegneria civile e ambientale, per identificare, formulare e risolvere i problemi, utilizzando metodi, tecniche e strumenti aggiornati;
- utilizzare tecniche e soluzioni ingegneristiche di base per la simulazione di fenomeni e processi e per la progettazione, verifica e manutenzione di componenti e sistemi, anche utilizzando strumenti di modellazione digitale integrata;
- comprendere le relazioni complesse delle soluzioni ingegneristiche con l'ambiente e valutarne qualitativamente l'impatto sulle diverse matrici ambientali;

¹ <https://www.mur.gov.it/it/pnrr/attuazione-misure-pnrr/riforme>

- comprendere le relazioni complesse tra i sistemi dell'ingegneria civile e ambientale e i sistemi economici e sociali, valutandone quantitativamente le esigenze;
- analizzare la robustezza e la resilienza dei sistemi civili e ambientali rispetto ai cambiamenti climatici, agli eventi estremi, ai fenomeni conseguenti alla modifica, nell'intero ciclo di vita, di condizioni di uso ed esercizio nonché di invecchiamento e degrado di materiali e componenti;
- interagire con la tecnologia dell'informazione e delle telecomunicazioni e conoscere metodi, tecniche e strumenti per il monitoraggio, il rilevamento e il trattamento dei dati;
- condurre esperimenti su componente sistemi dell'ingegneria civile e ambientale e analizzarne e interpretarne i risultati.

Le laureate e i laureati in ingegneria civile e ambientale devono essere in grado di applicare le proprie conoscenze e competenze nei seguenti ambiti:

- strutture e infrastrutture civili, impianti e sistemi urbani, territoriali, di trasporto e mobilità, servizi ai cittadini e alle imprese;
- opere e manufatti civili, sottoposti a interventi per la manutenzione e il miglioramento delle prestazioni strutturali, funzionali ed energetiche;
- sistemi di rilevamento e monitoraggio distribuito per la salvaguardia e la protezione dell'ambiente, del territorio, delle strutture e delle reti infrastrutturali da rischi di origine naturale e antropica e dagli effetti dei cambiamenti climatici;
- risanamento di matrici ambientali contaminate e mitigazione del dissesto idro-geologico, trattamento delle acque primarie e dei reflui, gestione sostenibile delle risorse ambientali e del ciclo dei rifiuti e recupero delle risorse materiali;
- interventi e sistemi per la gestione della sicurezza e di protezione civile in fase di prevenzione e in condizioni di emergenza.

b) Contenuti disciplinari indispensabili per tutti i corsi della classe

I corsi della classe comprendono in ogni caso:

- attività dedicate all'acquisizione di conoscenze metodologico-operative della matematica e delle altre scienze di base;
- attività dedicate all'acquisizione di conoscenze fondamentali nelle discipline caratterizzanti dell'ingegneria civile e ambientale.

c) Competenze trasversali non disciplinari indispensabili per tutti i corsi della classe

Le laureate e i laureati nei corsi di laurea della classe devono:

- conoscere i contesti contemporanei, le trasformazioni globali in atto e possedere gli strumenti per l'aggiornamento continuo delle proprie conoscenze;
- essere capaci di comunicare efficacemente, in forma scritta e orale;
- comprendere l'impatto delle soluzioni ingegneristiche nel contesto sociale ed essere in grado di valutare le implicazioni delle proprie attività in termini di sostenibilità ambientale;
- conoscere le proprie responsabilità professionali ed etiche;
- essere in grado di promuovere e gestire la digitalizzazione dei processi e dei servizi nell'ambito dell'ingegneria civile e ambientale;
- essere in grado di operare in contesti aziendali e professionali;
- avere capacità relazionali e decisionali ed essere in grado di operare in gruppi di lavoro.

d) Possibili sbocchi occupazionali e professionali dei corsi della classe

Le laureate e i laureati potranno svolgere attività nei diversi ambiti di interesse dell'ingegneria civile e ambientale, presso soggetti pubblici e privati quali studi professionali, società di consulenza e progettazione, imprese manifatturiere o di servizi, aziende, gestori e concessionari di opere, reti e servizi. In questi ambiti potranno concorrere ad attività quali la pianificazione, la progettazione, la produzione, la riqualificazione e il recupero, la manutenzione e la gestione, l'assistenza tecnica alle strutture con funzione economico-produttiva e sociale, l'analisi del rischio e la gestione della sicurezza, sia nelle fasi di prevenzione ed emergenza sia nell'intero ciclo di vita, di strutture e infrastrutture, cantieri, luoghi di lavoro e ambienti industriali, con profili di responsabilità previsti dalla

normativa in riferimento alla sicurezza e alla salute dei lavoratori, alla sicurezza dei cantieri delle costruzioni e alla sicurezza antincendio, alla protezione civile e alla gestione delle emergenze.

e-f) Livello di conoscenza e competenze richieste per l'accesso a tutti i corsi della classe

Oltre l'italiano, le laureate e i laureati dei corsi della classe devono essere in grado di utilizzare efficacemente, in forma scritta e orale, almeno una lingua dell'Unione Europea, con riferimento anche ai lessici disciplinari.

Per l'accesso ai corsi della classe sono richieste le seguenti conoscenze e competenze: capacità di comunicare efficacemente, in forma scritta e orale, e di interpretare correttamente il significato di un testo; conoscenze di base nelle scienze matematiche e fisiche; capacità di ragionamento logico.

g) Caratteristiche della prova finale per tutti i corsi della classe

La prova finale dei corsi di laurea della classe è intesa a verificare la capacità di applicare le conoscenze acquisite durante il corso di studio per identificare, modellare e risolvere problemi relativi ai domini applicativi dell'ingegneria civile e ambientale.

h) Attività pratiche e/o laboratoriali previste per tutti i corsi della classe

I corsi della classe devono prevedere:

- esercitazioni di laboratorio, anche finalizzate alla conoscenza delle nuove tecnologie, degli strumenti digitali e delle metodiche sperimentali e di acquisizione, trattamento e analisi dei dati;
- attività pratiche finalizzate all'analisi e alla soluzione di problemi rappresentativi dell'ingegneria civile e ambientale e alla conoscenza di strutture e infrastrutture, impianti e servizi e di fenomeni e processi di origine naturale e antropica.

i) Tirocini previsti per tutti i corsi della classe

I corsi della classe possono prevedere tirocini formativi, in Italia o all'estero, presso enti o istituti di ricerca, studi professionali, università, laboratori, aziende e/o amministrazioni pubbliche, anche nel quadro di accordi internazionali.

Classe delle lauree magistrali in Ingegneria della Sicurezza (LM-26)

a) Obiettivi culturali della classe

I corsi della classe hanno l'obiettivo di formare laureate e laureati specialisti in ingegneria della sicurezza che siano in grado di ideare, progettare e gestire piani, sistemi e processi, per la previsione, prevenzione, monitoraggio, e mitigazione dei rischi nei sistemi complessi.

In particolare, le laureate e i laureati magistrali nei corsi della classe devono:

- conoscere aspetti teorico-applicativi della matematica e delle altre scienze di base, conoscere approfonditamente gli aspetti teorico-scientifici dell'ingegneria, sia in generale sia in modo specifico quelli dell'ingegneria della sicurezza, ed essere capaci di utilizzare tali conoscenze per identificare, formulare e risolvere problemi complessi che richiedono un approccio interdisciplinare;
- essere capaci di ideare, pianificare, progettare e gestire esperimenti, sistemi, processi e servizi complessi e/o innovativi con particolare attenzione ai problemi della sicurezza;
- essere capaci di analizzare, prevedere e prevenire rischi derivanti da eventi di origine naturale e antropica, di effettuare analisi del rischio su sistemi complessi, di origine strutturale o funzionale, in ambiti diversificati;
- essere capaci di eseguire analisi multirischio anche al fine di incrementare la resilienza dei sistemi nei confronti di eventi incidentali;
- essere in grado di operare in situazioni critiche progettando e rendendo operativi interventi per la gestione di tali situazioni, utilizzando al meglio le risorse disponibili.

b) Contenuti disciplinari indispensabili per tutti i corsi della classe

I corsi della classe comprendono attività finalizzate all'acquisizione di conoscenze avanzate:

- delle metodologie di analisi, previsione, prevenzione, monitoraggio, e mitigazione dei rischi in sistemi complessi negli ambiti di interesse della classe;
- degli aspetti normativi, sociali ed economici in materia di sicurezza.

In particolare, i corsi della classe, in coerenza con i propri obiettivi formativi specifici e privilegiando l'ambito disciplinare coerente con le specifiche professionalità che si intende formare, prevedono attività finalizzate all'acquisizione di conoscenze avanzate in almeno due dei seguenti ambiti:

- Ingegneria della sicurezza e protezione delle costruzioni edili, relativamente all'analisi, alla valutazione, e alla gestione dei rischi nelle infrastrutture edili, nei cantieri, nei luoghi di lavoro, nei luoghi destinati ad eventi pubblici, alla pianificazione e gestione dell'evacuazione, alla sicurezza antincendio.
- Ingegneria della sicurezza e della protezione civile, ambientale e del territorio, relativamente all'analisi, alla valutazione, e alla prevenzione dei rischi nell'ambiente costruito, nelle grandi infrastrutture, nei trasporti, nei luoghi di lavoro, alla protezione del territorio e la gestione della sicurezza nei confronti di rischi naturali e antropici, alla pianificazione e gestione dell'evacuazione nelle fasi pre- e post-evento.
- Ingegneria della sicurezza e protezione industriale, relativamente all'analisi, alla valutazione, e alla prevenzione dei rischi negli impianti industriali, nei laboratori, nei luoghi di lavoro, nella produzione, gestione e smaltimento dei materiali e prodotti pericolosi, nella pianificazione, gestione dell'evacuazione in fase pre- e post-evento.
- Ingegneria della sicurezza e protezione dell'informazione, relativamente all'analisi, alla valutazione, e alla gestione dei rischi cibernetici (cyber-risk), al monitoraggio e alla protezione dei sistemi di trasmissione ed elaborazione dell'informazione, alle normative, alle tecnologie, alle metodologie e tecniche per la protezione dei dati, dei sistemi informatici, delle infrastrutture di rete e dei servizi digitali, alle metodologie e tecniche di monitoraggio per la protezione delle persone dai campi elettromagnetici.

c) Competenze trasversali non disciplinari indispensabili per tutti i corsi della classe

Le laureate e i laureati nei corsi della classe devono:

- saper comunicare efficacemente, in forma scritta e orale, con particolare riferimento al lessico proprio delle discipline scientifiche e ingegneristiche;
- sapere comunicare e operare efficacemente in ambiti complessi anche in situazioni d'emergenza;
- avere capacità relazionali e decisionali ed essere in grado di operare in gruppi di lavoro;
- essere in grado di interagire con gruppi di lavoro multidisciplinari mediante la conoscenza dei diversi linguaggi tecnico-scientifici e dei metodi della comunicazione;
- essere in grado di operare in contesti aziendali e professionali;
- essere in grado di mantenersi aggiornati sugli sviluppi delle tematiche di sicurezza e sui dispositivi normativi negli ambiti specifici di competenza;
- essere in grado di prevedere e gestire le implicazioni delle proprie attività in termini di sostenibilità ambientale;
- essere in grado di promuovere e gestire la digitalizzazione dei processi, sia nell'ambito industriale sia in quello dei servizi.

d) Possibili sbocchi occupazionali e professionali dei corsi della classe

I principali ambiti lavorativi in cui le laureate e i laureati potranno operare con mansioni progettuali, direttive, organizzative e gestionali previsti dalla normativa sono:

- nell'area dell'ingegneria della sicurezza e della protezione delle costruzioni edili: grandi infrastrutture edili, sistemi di gestione e servizi per le costruzioni edili, per i cantieri e per i luoghi di lavoro, luoghi destinati agli spettacoli e agli avvenimenti sportivi, enti pubblici e privati in cui si esercitano attività di prevenzione e di gestione della sicurezza, di gestione delle emergenze, sia in termini di evacuazione delle persone sia di pianificazione degli interventi di soccorso, di messa in sicurezza e ripristino, di prevenzione incendi;
- nell'area dell'ingegneria della sicurezza e della protezione civile, ambientale e del territorio: ambiente costruito, grandi infrastrutture, cantieri di opere civili, luoghi di lavoro, ambienti industriali, enti pubblici e privati in cui si esercitano attività di programmazione e gestione della sicurezza rispetto ai rischi naturali ed antropici, di protezione civile, di gestione delle emergenze sia in termini di evacuazione sia di pianificazione degli interventi di soccorso, di verifica delle condizioni di sicurezza, di messa in sicurezza e ripristino in attività a rischio d'incidente rilevante;

- nell'area dell'ingegneria della sicurezza e protezione industriale: ambienti, laboratori e impianti industriali, luoghi di lavoro, enti pubblici e privati in cui si esercitano attività di programmazione e di gestione della sicurezza, di prevenzione degli incendi, di gestione delle emergenze sia in termini di evacuazione sia di pianificazione degli interventi di soccorso, nella verifica, messa in sicurezza e ripristino delle condizioni di sicurezza nelle attività a rischio d'incidente rilevante;
- nell'area dell'ingegneria della sicurezza e protezione dell'informazione: tecnologie, sensori, sistemi e processi per il monitoraggio e la protezione dell'informazione, del patrimonio informativo delle aziende e della pubblica amministrazione, delle infrastrutture ICT preposte all'automazione e al monitoraggio delle infrastrutture critiche e degli impianti industriali, da attacchi cibernetici, o da eventi accidentali o naturali.

e-f) Livello di conoscenza e competenze richieste per l'accesso a tutti i corsi della classe

Oltre l'italiano, le laureate e i laureati nei corsi della classe devono essere in grado di utilizzare fluentemente almeno una lingua straniera, in forma scritta e orale, con riferimento anche ai lessici disciplinari.

L'ammissione ai corsi della classe richiede il possesso di un'adeguata padronanza di metodi e contenuti scientifici generali nelle discipline di base e dell'ingegneria propedeutiche a quelle caratterizzanti della presente classe.

g) Caratteristiche della prova finale per tutti i corsi della classe

I corsi della classe devono prevedere una prova finale che comprenda l'elaborazione e la discussione di una tesi, redatta a valle di una attività di progettazione o valutazione del rischio in sistemi complessi, che dimostri la padronanza di strumenti, anche a carattere multidisciplinare, la capacità di operare in modo autonomo e adeguate capacità di comunicazione.

h) Attività pratiche e/o laboratoriali previste per tutti i corsi della classe

I corsi della classe prevedono esercitazioni di laboratorio e attività progettuali finalizzate all'applicazione delle metodologie di analisi del rischio e allo sviluppo delle capacità relazionali.

i) Tirocini previsti per tutti i corsi della classe

I corsi della classe possono prevedere tirocini formativi, in Italia o all'estero, presso enti o istituti di ricerca, università, laboratori, aziende e/o amministrazioni pubbliche, anche nel quadro di accordi internazionali, finalizzati all'approfondimento di tematiche oggetto del percorso formativo e all'acquisizione di specifiche competenze pratico-professionali.

Percorso di revisione delle Classi di Laurea

L'Università Telematica Pegaso ha definito un percorso che porterà entro il mese di dicembre 2024 alla revisione di tutte la Classi di laurea dell'Ateneo, tra cui la L-7 e LM-26. In questo percorso le parti sociali saranno coinvolte in modo sostanziale.

All'interno di questo percorso sono previsti due momenti di approfondimento del processo e di coinvolgimento degli stakeholders:

- Il primo verso la metà del mese di ottobre 2024;
- Il secondo verso la metà del mese di novembre 2024.

Gli incontri del mese di ottobre e di novembre si baseranno sulla organizzazione specifica della nuova offerta formativa delle due classi.

Corso di Studio in Ingegneria Civile – L-7
Corso di Studio in Ingegneria per la Sicurezza – LM-26

Processo di revisione delle classi di laurea di
Ingegneria Civile L-7 e Ingegneria per la Sicurezza LM-26,
ai sensi dei Decreti ministeriali 1648 e 1649 del 19/12/2023

Documento per il primo incontro con gli stakeholder
1° agosto 2024

Questo documento è il punto di partenza del percorso di consultazione messo a punto dall'Università Telematica PEGASO per ottemperare a quanto previsto dai Decreti 1648 e 1649 del 19/12/2023 relativamente alla riformulazione delle Classi di Laurea.

Questa riformulazione rientra tra gli obiettivi del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (Riforma 1.5 – Riforma delle classi di laurea) e vedrà l'Università Telematica Pegaso impegnata fino al mese di dicembre 2024.

All'interno di questo percorso è previsto il coinvolgimento attivo degli stakeholders e degli studenti.

Di seguito si esplicitano le linee generali della riforma delle due classi L-7 ed LM-26, ai sensi dei suddetti decreti ministeriali.

Classe delle lauree in Ingegneria Civile ed Ambientale (L-7) ¹

a) Obiettivi culturali della classe

I corsi di studio della classe hanno l'obiettivo di formare laureate e laureati dotati di una solida conoscenza degli aspetti metodologici delle scienze di base e delle scienze e tecniche dell'ingegneria civile e ambientale orientati a collaborare alla concezione, pianificazione, progettazione, realizzazione, rilievo, monitoraggio, manutenzione e gestione di manufatti, opere, infrastrutture, sistemi tecnologici, servizi e processi tecnici e organizzativi che permettono lo svolgimento di attività insediative ed economiche e la protezione dell'ambiente, nel rispetto di obiettivi di sostenibilità economica, sociale, energetica e ambientale, nonché nel rispetto dei principi dell'utilizzo intelligente delle risorse e dell'economia circolare. Le laureate e i laureati nei corsi della classe devono essere capaci di:

- acquisire gli aspetti metodologico-operativi della matematica e delle altre scienze di base per interpretare e descrivere i problemi dell'ingegneria;
- acquisire gli aspetti metodologico-operativi delle scienze dell'ingegneria, sia in generale, sia in modo approfondito quelle della specifica area dell'ingegneria civile e ambientale, per identificare, formulare e risolvere i problemi, utilizzando metodi, tecniche e strumenti aggiornati;
- utilizzare tecniche e soluzioni ingegneristiche di base per la simulazione di fenomeni e processi e per la progettazione, verifica e manutenzione di componenti e sistemi, anche utilizzando strumenti di modellazione digitale integrata;
- comprendere le relazioni complesse delle soluzioni ingegneristiche con l'ambiente e valutarne qualitativamente l'impatto sulle diverse matrici ambientali;

¹ <https://www.mur.gov.it/it/pnrr/attuazione-misure-pnrr/riforme>

- comprendere le relazioni complesse tra i sistemi dell'ingegneria civile e ambientale e i sistemi economici e sociali, valutandone quantitativamente le esigenze;
- analizzare la robustezza e la resilienza dei sistemi civili e ambientali rispetto ai cambiamenti climatici, agli eventi estremi, ai fenomeni conseguenti alla modifica, nell'intero ciclo di vita, di condizioni di uso ed esercizio nonché di invecchiamento e degrado di materiali e componenti;
- interagire con la tecnologia dell'informazione e delle telecomunicazioni e conoscere metodi, tecniche e strumenti per il monitoraggio, il rilevamento e il trattamento dei dati;
- condurre esperimenti su componente sistemi dell'ingegneria civile e ambientale e analizzarne e interpretarne i risultati.

Le laureate e i laureati in ingegneria civile e ambientale devono essere in grado di applicare le proprie conoscenze e competenze nei seguenti ambiti:

- strutture e infrastrutture civili, impianti e sistemi urbani, territoriali, di trasporto e mobilità, servizi ai cittadini e alle imprese;
- opere e manufatti civili, sottoposti a interventi per la manutenzione e il miglioramento delle prestazioni strutturali, funzionali ed energetiche;
- sistemi di rilevamento e monitoraggio distribuito per la salvaguardia e la protezione dell'ambiente, del territorio, delle strutture e delle reti infrastrutturali da rischi di origine naturale e antropica e dagli effetti dei cambiamenti climatici;
- risanamento di matrici ambientali contaminate e mitigazione del dissesto idro-geologico, trattamento delle acque primarie e dei reflui, gestione sostenibile delle risorse ambientali e del ciclo dei rifiuti e recupero delle risorse materiali;
- interventi e sistemi per la gestione della sicurezza e di protezione civile in fase di prevenzione e in condizioni di emergenza.

b) Contenuti disciplinari indispensabili per tutti i corsi della classe

I corsi della classe comprendono in ogni caso:

- attività dedicate all'acquisizione di conoscenze metodologico-operative della matematica e delle altre scienze di base;
- attività dedicate all'acquisizione di conoscenze fondamentali nelle discipline caratterizzanti dell'ingegneria civile e ambientale.

c) Competenze trasversali non disciplinari indispensabili per tutti i corsi della classe

Le laureate e i laureati nei corsi di laurea della classe devono:

- conoscere i contesti contemporanei, le trasformazioni globali in atto e possedere gli strumenti per l'aggiornamento continuo delle proprie conoscenze;
- essere capaci di comunicare efficacemente, in forma scritta e orale;
- comprendere l'impatto delle soluzioni ingegneristiche nel contesto sociale ed essere in grado di valutare le implicazioni delle proprie attività in termini di sostenibilità ambientale;
- conoscere le proprie responsabilità professionali ed etiche;
- essere in grado di promuovere e gestire la digitalizzazione dei processi e dei servizi nell'ambito dell'ingegneria civile e ambientale;
- essere in grado di operare in contesti aziendali e professionali;
- avere capacità relazionali e decisionali ed essere in grado di operare in gruppi di lavoro.

d) Possibili sbocchi occupazionali e professionali dei corsi della classe

Le laureate e i laureati potranno svolgere attività nei diversi ambiti di interesse dell'ingegneria civile e ambientale, presso soggetti pubblici e privati quali studi professionali, società di consulenza e progettazione, imprese manifatturiere o di servizi, aziende, gestori e concessionari di opere, reti e servizi. In questi ambiti potranno concorrere ad attività quali la pianificazione, la progettazione, la produzione, la riqualificazione e il recupero, la manutenzione e la gestione, l'assistenza tecnica alle strutture con funzione economico-produttiva e sociale, l'analisi del rischio e la gestione della sicurezza, sia nelle fasi di prevenzione ed emergenza sia nell'intero ciclo di vita, di strutture e infrastrutture, cantieri, luoghi di lavoro e ambienti industriali, con profili di responsabilità previsti dalla normativa in riferimento alla sicurezza e alla salute dei lavoratori, alla sicurezza dei cantieri delle costruzioni e alla sicurezza antincendio, alla protezione civile e alla gestione delle emergenze.

e-f) Livello di conoscenza e competenze richieste per l'accesso a tutti i corsi della classe

Oltre l'italiano, le laureate e i laureati dei corsi della classe devono essere in grado di utilizzare efficacemente, in forma scritta e orale, almeno una lingua dell'Unione Europea, con riferimento anche ai lessici disciplinari.

Per l'accesso ai corsi della classe sono richieste le seguenti conoscenze e competenze: capacità di comunicare efficacemente, in forma scritta e orale, e di interpretare correttamente il significato di un testo; conoscenze di base nelle scienze matematiche e fisiche; capacità di ragionamento logico.

g) Caratteristiche della prova finale per tutti i corsi della classe

La prova finale dei corsi di laurea della classe è intesa a verificare la capacità di applicare le conoscenze acquisite durante il corso di studio per identificare, modellare e risolvere problemi relativi ai domini applicativi dell'ingegneria civile e ambientale.

h) Attività pratiche e/o laboratoriali previste per tutti i corsi della classe

I corsi della classe devono prevedere:

- esercitazioni di laboratorio, anche finalizzate alla conoscenza delle nuove tecnologie, degli strumenti digitali e delle metodiche sperimentali e di acquisizione, trattamento e analisi dei dati;
- attività pratiche finalizzate all'analisi e alla soluzione di problemi rappresentativi dell'ingegneria civile e ambientale e alla conoscenza di strutture e infrastrutture, impianti e servizi e di fenomeni e processi di origine naturale e antropica.

i) Tirocini previsti per tutti i corsi della classe

I corsi della classe possono prevedere tirocini formativi, in Italia o all'estero, presso enti o istituti di ricerca, studi professionali, università, laboratori, aziende e/o amministrazioni pubbliche, anche nel quadro di accordi internazionali.

Classe delle lauree magistrali in Ingegneria della Sicurezza (LM-26)

a) Obiettivi culturali della classe

I corsi della classe hanno l'obiettivo di formare laureate e laureati specialisti in ingegneria della sicurezza che siano in grado di ideare, progettare e gestire piani, sistemi e processi, per la previsione, prevenzione, monitoraggio, e mitigazione dei rischi nei sistemi complessi.

In particolare, le laureate e i laureati magistrali nei corsi della classe devono:

- conoscere aspetti teorico-applicativi della matematica e delle altre scienze di base, conoscere approfonditamente gli aspetti teorico-scientifici dell'ingegneria, sia in generale sia in modo specifico quelli dell'ingegneria della sicurezza, ed essere capaci di utilizzare tali conoscenze per identificare, formulare e risolvere problemi complessi che richiedono un approccio interdisciplinare;
- essere capaci di ideare, pianificare, progettare e gestire esperimenti, sistemi, processi e servizi complessi e/o innovativi con particolare attenzione ai problemi della sicurezza;
- essere capaci di analizzare, prevedere e prevenire rischi derivanti da eventi di origine naturale e antropica, di effettuare analisi del rischio su sistemi complessi, di origine strutturale o funzionale, in ambiti diversificati;
- essere capaci di eseguire analisi multirischio anche al fine di incrementare la resilienza dei sistemi nei confronti di eventi incidentali;
- essere in grado di operare in situazioni critiche progettando e rendendo operativi interventi per la gestione di tali situazioni, utilizzando al meglio le risorse disponibili.

b) Contenuti disciplinari indispensabili per tutti i corsi della classe

I corsi della classe comprendono attività finalizzate all'acquisizione di conoscenze avanzate:

- delle metodologie di analisi, previsione, prevenzione, monitoraggio, e mitigazione dei rischi in sistemi complessi negli ambiti di interesse della classe;
- degli aspetti normativi, sociali ed economici in materia di sicurezza.

In particolare, i corsi della classe, in coerenza con i propri obiettivi formativi specifici e privilegiando l'ambito disciplinare coerente con le specifiche professionalità che si intende formare, prevedono attività finalizzate all'acquisizione di conoscenze avanzate in almeno due dei seguenti ambiti:

- Ingegneria della sicurezza e protezione delle costruzioni edili, relativamente all'analisi, alla valutazione, e alla gestione dei rischi nelle infrastrutture edili, nei cantieri, nei luoghi di lavoro, nei luoghi destinati ad eventi pubblici, alla pianificazione e gestione dell'evacuazione, alla sicurezza antincendio.
- Ingegneria della sicurezza e della protezione civile, ambientale e del territorio, relativamente all'analisi, alla valutazione, e alla prevenzione dei rischi nell'ambiente costruito, nelle grandi infrastrutture, nei trasporti, nei luoghi di lavoro, alla protezione del territorio e la gestione della sicurezza nei confronti di rischi naturali e antropici, alla pianificazione e gestione dell'evacuazione nelle fasi pre- e post-evento.
- Ingegneria della sicurezza e protezione industriale, relativamente all'analisi, alla valutazione, e alla prevenzione dei rischi negli impianti industriali, nei laboratori, nei luoghi di lavoro, nella produzione, gestione e smaltimento dei materiali e prodotti pericolosi, nella pianificazione, gestione dell'evacuazione in fase pre- e post-evento.
- Ingegneria della sicurezza e protezione dell'informazione, relativamente all'analisi, alla valutazione, e alla gestione dei rischi cibernetici (cyber-risk), al monitoraggio e alla protezione dei sistemi di trasmissione ed elaborazione dell'informazione, alle normative, alle tecnologie, alle metodologie e tecniche per la protezione dei dati, dei sistemi informatici, delle infrastrutture di rete e dei servizi digitali, alle metodologie e tecniche di monitoraggio per la protezione delle persone dai campi elettromagnetici.

c) Competenze trasversali non disciplinari indispensabili per tutti i corsi della classe

Le laureate e i laureati nei corsi della classe devono:

- saper comunicare efficacemente, in forma scritta e orale, con particolare riferimento al lessico proprio delle discipline scientifiche e ingegneristiche;
- sapere comunicare e operare efficacemente in ambiti complessi anche in situazioni d'emergenza;
- avere capacità relazionali e decisionali ed essere in grado di operare in gruppi di lavoro;
- essere in grado di interagire con gruppi di lavoro multidisciplinari mediante la conoscenza dei diversi linguaggi tecnico-scientifici e dei metodi della comunicazione;
- essere in grado di operare in contesti aziendali e professionali;
- essere in grado di mantenersi aggiornati sugli sviluppi delle tematiche di sicurezza e sui dispositivi normativi negli ambiti specifici di competenza;
- essere in grado di prevedere e gestire le implicazioni delle proprie attività in termini di sostenibilità ambientale;
- essere in grado di promuovere e gestire la digitalizzazione dei processi, sia nell'ambito industriale sia in quello dei servizi.

d) Possibili sbocchi occupazionali e professionali dei corsi della classe

I principali ambiti lavorativi in cui le laureate e i laureati potranno operare con mansioni progettuali, direttive, organizzative e gestionali previsti dalla normativa sono:

- nell'area dell'ingegneria della sicurezza e della protezione delle costruzioni edili: grandi infrastrutture edili, sistemi di gestione e servizi per le costruzioni edili, per i cantieri e per i luoghi di lavoro, luoghi destinati agli spettacoli e agli avvenimenti sportivi, enti pubblici e privati in cui si esercitano attività di prevenzione e di gestione della sicurezza, di gestione delle emergenze, sia in termini di evacuazione delle persone sia di pianificazione degli interventi di soccorso, di messa in sicurezza e ripristino, di prevenzione incendi;
- nell'area dell'ingegneria della sicurezza e della protezione civile, ambientale e del territorio: ambiente costruito, grandi infrastrutture, cantieri di opere civili, luoghi di lavoro, ambienti industriali, enti pubblici e privati in cui si esercitano attività di programmazione e gestione della sicurezza rispetto ai rischi naturali ed antropici, di protezione civile, di gestione delle emergenze sia in termini di evacuazione sia di pianificazione degli interventi di soccorso, di verifica delle condizioni di sicurezza, di messa in sicurezza e ripristino in attività a rischio d'incidente rilevante;
- nell'area dell'ingegneria della sicurezza e protezione industriale: ambienti, laboratori e impianti industriali, luoghi di lavoro, enti pubblici e privati in cui si esercitano attività di programmazione e di gestione della sicurezza, di prevenzione degli incendi, di gestione delle emergenze sia in termini di evacuazione sia di pianificazione degli interventi di soccorso, nella verifica, messa in sicurezza e ripristino delle condizioni di sicurezza nelle attività a rischio d'incidente rilevante;
- nell'area dell'ingegneria della sicurezza e protezione dell'informazione: tecnologie, sensori, sistemi e processi per il monitoraggio e la protezione dell'informazione, del patrimonio informativo delle aziende e della pubblica amministrazione, delle infrastrutture ICT preposte all'automazione e al monitoraggio delle infrastrutture critiche e degli impianti industriali, da attacchi cibernetici, o da eventi accidentali o naturali.

e-f) Livello di conoscenza e competenze richieste per l'accesso a tutti i corsi della classe

Oltre l'italiano, le laureate e i laureati nei corsi della classe devono essere in grado di utilizzare fluentemente almeno una lingua straniera, in forma scritta e orale, con riferimento anche ai lessici disciplinari.

L'ammissione ai corsi della classe richiede il possesso di un'adeguata padronanza di metodi e contenuti scientifici generali nelle discipline di base e dell'ingegneria propedeutiche a quelle caratterizzanti della presente classe.

g) Caratteristiche della prova finale per tutti i corsi della classe

I corsi della classe devono prevedere una prova finale che comprenda l'elaborazione e la discussione di una tesi, redatta a valle di una attività di progettazione o valutazione del rischio in sistemi complessi, che dimostri la padronanza di strumenti, anche a carattere multidisciplinare, la capacità di operare in modo autonomo e adeguate capacità di comunicazione.

h) Attività pratiche e/o laboratoriali previste per tutti i corsi della classe

I corsi della classe prevedono esercitazioni di laboratorio e attività progettuali finalizzate all'applicazione delle metodologie di analisi del rischio e allo sviluppo delle capacità relazionali.

i) Tirocini previsti per tutti i corsi della classe

I corsi della classe possono prevedere tirocini formativi, in Italia o all'estero, presso enti o istituti di ricerca, università, laboratori, aziende e/o amministrazioni pubbliche, anche nel quadro di accordi internazionali, finalizzati all'approfondimento di tematiche oggetto del percorso formativo e all'acquisizione di specifiche competenze pratico-professionali.

Percorso di revisione delle Classi di Laurea

L'Università Telematica Pegaso ha definito un percorso che porterà entro il mese di dicembre 2024 alla revisione di tutte le Classi di laurea dell'Ateneo, tra cui la L-7 e LM-26. In questo percorso le parti sociali saranno coinvolte in modo sostanziale.

All'interno di questo percorso sono previsti due momenti di approfondimento del processo e di coinvolgimento degli stakeholders:

- Il primo verso la metà del mese di ottobre 2024;
- Il secondo verso la metà del mese di novembre 2024.

Gli incontri del mese di ottobre e di novembre si baseranno sulla organizzazione specifica della nuova offerta formativa delle due classi.