

**DOCUMENTO DI PROGETTAZIONE
DEL CDS
INGEGNERIA DELLA SICUREZZA – LM-26
A.A. 2025-2026**

Aggiornamento al 14/04/2025

Sommario

Premessa. Obiettivi del documento	4
0 – Il Corso di Studio in breve	6
1 - Definizione dei profili culturali e professionali e architettura dei cds	7
1.1 Premesse alla progettazione dei CdS e consultazione con le parti interessate	7
a) Premesse negli aspetti culturali e professionalizzanti	7
b) Potenzialità di sviluppo dei settori di riferimento e specificità e carattere distintivo del CdS proposto anche in relazione alla presenza di CdS della stessa classe e esiti occupazionali	8
c) Identificazione delle principali parti interessate ai profili culturali e professionali in uscita, degli studi di settore e iter delle consultazioni	8
d) Il Comitato di Indirizzo	9
e) Co-progettazione dei CdS in riferimento alle potenzialità occupazionali dei laureati e all'eventuale proseguimento di studi in cicli successivi	11
1.2 Il progetto formativo	13
a) Il carattere del CdS, nei suoi aspetti culturali, scientifici e professionalizzanti	13
b) Analisi condotta per l'identificazione dei profili culturali e professionali, delle funzioni e delle competenze	18
c) Descrizione delle conoscenze, le abilità e le competenze di ciascun profilo culturale e professionale	24
d) Aree di apprendimento, obiettivi formativi specifici e i risultati di apprendimento attesi in relazione ai profili in uscita e all'offerta formativa proposta con riferimento alla didattica erogata	27
e) Criteri e iniziative didattiche adottati per il coordinamento e la pianificazione dei contenuti dei diversi insegnamenti, degli attori responsabili della didattica e della sua articolazione	32
f) Il valore aggiunto dell'E-Learning	39
2 – L'esperienza dello studente	41
2.1 Orientamento, tutorato e accompagnamento al lavoro	41
2.2 Conoscenze in ingresso e recupero delle carenze	50
2.3 Organizzazione dei percorsi flessibili e metodologie didattiche	51
2.4 Internazionalizzazione della didattica	54
2.5 Modalità di verifica dell'apprendimento	55
2.6 Interazione didattica e valutazione formativa nei CdS telematici	56
3 – Risorse del CdS	62
3.1 Dotazione e qualificazione del personale docente	62

3.2 Dotazione di personale, strutture e servizi di supporto alla didattica	64
3.3 Qualificazione del personale docente e dotazione del materiale didattico per i CdS telematici	65
4 – Monitoraggio e revisione del CdS	69
4.1 – Contributo dei docenti e degli studenti	69
4.2 – Contributo degli interlocutori esterni	70
4.3 – Interventi di revisione dei percorsi formativi	71
Allegato 1	72

PREMESSA. OBIETTIVI DEL DOCUMENTO

Il CdS LM-26 – Ingegneria della Sicurezza dell'Università Telematica Pegaso è stato istituito in occasione dell'avvio dell'A.A. 2017/2018, a seguito di un percorso di consultazione con una selezione di parti sociali e di soggetti interessati.

Gli iscritti al CdS in Ingegneria della Sicurezza sono stati pari a 1.963 nel 2023, con un incremento rispetto agli anni precedenti del 40%, mentre la media degli iscritti tra tutti gli atenei che erogano il corso nell'ultimo quinquennio è stata di circa 77 iscritti all'anno. L'andamento del numero di iscritti è un indicatore soddisfacente delle potenzialità di crescita del CdS.

Pur tenendo conto di tali premesse, alcuni dati presi in esame per la “Scheda di monitoraggio annuale (SMA)” redatta dal GAV nel mese di settembre 2024, hanno evidenziato una serie di criticità e un dato significativo di iscritti inattivi. Con riferimento all'indicatore iC30T (Percentuale di iscritti inattivi), dai dati emerge una prima decrescita tra il 15.5% del 2019 ed il 12.6% del 2020 e un successivo trend crescente, con un picco del 18.5% nel 2023.

La relazione della Commissione Paritetica Docenti-Studenti (CPDS) dell'8/11/2024, ha evidenziato “sia i punti di forza che le criticità del CdS di Ingegneria della Sicurezza (LM-26), delineando un quadro chiaro e dettagliato dell'andamento del corso. Tra i principali risultati positivi emerge l'alta percentuale di laureati in corso, che raggiunge il 90,1%, e un tasso di soddisfazione complessiva degli studenti pari al 97,8%”. In generale il gradimento è molto elevato. Si evidenziano delle difficoltà in merito alla sostenibilità della docenza ed internazionalizzazione, mentre si notano le criticità nell'aggiornamento dei materiali didattici al fine di renderli più chiari e funzionali allo studio.

La relazione della Commissione Paritetica Docenti-Studenti (CPDS) ha evidenziato un'ulteriore azione significativa riguardante l'introduzione delle ore di didattica interattiva in aggiunta alle tradizionali ore di ricevimento. Questa misura, estesa a tutti gli insegnamenti, ha consentito agli studenti di partecipare a lezioni telematiche in sincrono, facilitando l'interazione con i docenti per risolvere dubbi o perplessità. Tale iniziativa ha ricevuto un riscontro positivo, migliorando la qualità del supporto didattico e rendendo lo studio più efficace e accessibile.

Nonostante ciò, a partire dall'analisi dei dati riportati nel Sistema Informativo Excelsior “Previsioni dei fabbisogni occupazionali e professionali in Italia medio termine (2023-2027)”, per meglio garantire un allineamento dell'offerta formativa con le esigenze del lavoro, l'Ateneo ha ritenuto necessario progettare un percorso formativo mirato a potenziare in modo efficace l'acquisizione di competenze didattiche e formative specifiche, con l'obiettivo rendere il percorso formativo più attuale e in linea con i requisiti richiesti dal mondo del lavoro, rafforzando le competenze nel campo dell'ingegneria della sicurezza necessarie per valutare e gestire i fattori di rischio, e per progettare, eseguire e controllare opere, infrastrutture e impianti in conformità con i più recenti standard di sicurezza e di sostenibilità.

A tal fine si è posto in essere un processo di revisione dell'ordinamento del Corso di Laurea per costruire un'offerta formativa in grado di formare figure professionali capaci di sviluppare e mettere in pratica soluzioni progettuali e misure operative atte a prevenire rischi, garantire e migliorare la sicurezza di sistemi complessi in diversi ambiti d'interesse. In tal senso è stata articolata l'offerta formativa per formare figure professionali con competenze declinabili secondo i 5 descrittori di Dublino.

1. Conoscenza e Capacità di Comprensione: La/il laureata/o magistrale in Ingegneria della sicurezza, sulla base del bagaglio culturale multidisciplinare acquisito, deve essere in grado di affrontare e risolvere problemi pratici nel settore della sicurezza civile, industriale e ambientale. In particolare, questo include una solida comprensione e conoscenza dei principi fondamentali per l'identificazione dei fattori di rischio per la sicurezza e l'ambiente; per la definizione di strategie progettuali, operative e gestionali, necessarie a garantire un livello di sicurezza e sostenibilità adeguato; delle tecniche e strategie di modellazione, monitoraggio, manutenzione e gestione di impianti, strutture, processi e infrastrutture; delle normative in vigore e la conformità alle stesse in materia di sicurezza e sostenibilità.

2. Capacità di Applicare Conoscenza e Comprensione: La fase di applicazione della conoscenza e della comprensione per le/gli studentesse/i del Corso di Studi in Ingegneria della Sicurezza implica l'uso pratico delle

conoscenze acquisite per affrontare sfide e problemi reali nell'ambito della sicurezza civile, industriale e ambientale. Questo comprende la capacità di: realizzare e/o verificare progetti e/o interventi in materia di sicurezza e impatto ambientale; gestire infrastrutture e sistemi e processi industriali orientati al rispetto dei principi di sostenibilità; identificare situazioni di rischio legate al territorio, al patrimonio costruito, agli impianti e infrastrutture civili e industriali; verificare e predisporre la compliance dei quadri normativi sulle tematiche di sicurezza e sostenibilità.

3. Autonomia di Giudizio: Durante il percorso biennale del Corso di Studi in Ingegneria della Sicurezza le/gli studentesse/i sviluppano un'elevata autonomia di giudizio adeguata per affrontare efficacemente le sfide multidisciplinari che incontreranno nel suo percorso professionale. Questo avviene durante la realizzazione e verifica di progetti relativi alla sicurezza di impianti e strutture; l'analisi delle complessità per la mitigazione e la valutazione dei rischi e degli impatti ambientali nell'ambito dei processi, dei sistemi, delle strutture e delle infrastrutture; l'interpretazione e l'applicazione delle normative e dei regolamenti tecnici, giuridici e amministrativi relativi alla sicurezza e alla sostenibilità.

4. Abilità Comunicative: La/il laureata/o in Ingegneria della Sicurezza grazie alla solida formazione tecnico-scientifica e alla padronanza del linguaggio specialistico acquisita durante il corso di laurea sviluppa solide abilità comunicative. Questo comprende la capacità di dialogare efficacemente con professionisti di diversi settori rispondendo in maniera chiara e articolata e spiegando con logica il proprio ragionamento facendo riferimento alle normative vigenti; presentare analisi e redigere rapporti tecnici in modo accurato per garantire una corretta comprensione e utilizzo delle informazioni; integrare efficacemente le diverse forme di comunicazione nelle fasi di progettazione, esercizio e monitoraggio, assicurando il coordinamento tra tutte le parti coinvolte.

5. Capacità di Apprendimento: Le capacità di apprendimento sviluppate durante il corso consentono ai laureati/e di aggiornarsi costantemente sugli sviluppi normativi nel campo della sicurezza e della sostenibilità; apprendere ed utilizzare tecniche di monitoraggio per l'analisi dei rischi e la minimizzazione degli impatti ambientali; acquisire nuove strategie per ottimizzare i processi in un'ottica di sicurezza e sostenibilità; approfondire e applicare tecniche innovative per la sicurezza di impianti, strutture e infrastrutture.

Queste competenze delineano una figura professionale versatile, capace di inserirsi in diversi contesti lavorativi, dall'ambito professionale, a quello educativo, alla gestione dei processi ingegneristici, fino alla consulenza etica in contesti innovativi.

La riprogettazione del Corso di Laurea, nelle forme e modalità descritte nel presente documento, è stato definito sulla base delle criticità presenti e secondo la declinazione dei descrittori di Dublino.

0 – IL CORSO DI STUDIO IN BREVE

Il Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria della Sicurezza (CdS) è un programma di studi avanzato ed interdisciplinare che rientra nella classe delle lauree LM-26. Il Corso ha una durata di due anni, durante i quali sarà necessario acquisire 120 crediti formativi universitari, è erogato in lingua italiana ed integralmente a distanza, utilizzando le più moderne tecnologie informatiche applicate alla didattica. Il Corso di Studio prepara adeguatamente per l'accesso a ulteriori percorsi di studio, quali master di secondo livello e dottorati di ricerca, principalmente nell'ambito delle scienze ingegneristiche e di quelle gestionali, ma anche al mondo del lavoro.

Gli obiettivi formativi sono finalizzati a fornire una solida base di cultura ingegneristica, in grado di far fronte all'evoluzione dei contesti operativi e normativi in materia di sicurezza. Gli studenti saranno formati per seguire l'attuazione e la gestione delle normative in vigore, oltre ad acquisire le competenze necessarie per progettare, eseguire e controllare opere, infrastrutture e impianti in conformità con i più recenti standard di sicurezza.

Il corso offre due curricula distinti:

1. **Sicurezza delle strutture civili ed industriali.** Il curriculum si concentra sull'identificazione dei problemi di natura civile ed industriale con quantificazione e minimizzazione dei rischi, attraverso l'adozione di misure diagnostiche, preventive, protettive e manutentive. I laureati saranno preparati a verificare e progettare sistemi strutturali e impiantistici di diversa tipologia attraverso metodologie di analisi specialistiche in grado di quantificare e ottimizzare le scelte progettuali. Tali obiettivi saranno integrati alla capacità del laureato di progettare e implementare sistemi di gestione integrata della sicurezza, della qualità e dell'ambiente, in conformità con gli standard internazionali e con le normative vigenti.

2. **Sicurezza per la sostenibilità ambientale e del costruito.** Il curriculum si concentra sulla capacità di analizzare e progettare soluzioni sostenibili a basso impatto ambientale, in un'ottica di riutilizzo e valorizzazione delle risorse per la salvaguardia e tutela del territorio e del patrimonio costruito. Inoltre, i laureati saranno preparati a progettare e ottimizzare processi e metodi in ambito civile e industriale orientando gli stessi secondo un approccio sostenibile. Tali obiettivi saranno integrati dalla capacità del laureato di utilizzare tecnologie innovative e di informatizzazione per la gestione delle infrastrutture.

Il raggiungimento degli obiettivi formativi è raggiunto, nell'ambito degli insegnamenti caratterizzanti e affini/integrativi, sfruttando le più moderne tecnologie e tecniche che favoriscono l'apprendimento attraverso attività interattive riguardanti: esercitazioni in aule virtuali, presentazione e discussione di casi studio, partecipazione a web conference, svolgimento di elaborati con feedback e svolgimento delle prove in itinere con feedback in preparazione della prova finale.

Le competenze specifiche, integrate con competenze trasversali garantiscono molteplici sbocchi occupazionali e riguardano sia la libera professione, previa abilitazione, sia l'inserimento in aziende, enti pubblici e società di consulenza. Alla fine del corso i laureati magistrali in Ingegneria della Sicurezza saranno in grado di affrontare problemi complessi di carattere multidisciplinare nell'ambito dell'ingegneria della sicurezza, con l'obiettivo di inserirsi nel mondo del lavoro e rispondere alle esigenze del mercato. Le conoscenze acquisite permetteranno di lavorare a stretto contatto con tecnici specialisti nel progetto di varie tipologie di opere, infrastrutture e impianti, analizzando i rischi in tutte le fasi progettuali e di realizzazione e scegliendo soluzioni progettuali e procedurali più adeguate al fine di garantire opportuni livelli di sicurezza. Saranno inoltre in grado di interagire con altri esperti e con la pubblica amministrazione per garantire la compatibilità degli impianti e dei sistemi con altre funzioni urbane e territoriali.

In sintesi, il CdS in Ingegneria della Sicurezza forma professionisti altamente qualificati e pronti ad affrontare le sfide poste dal continuo sviluppo tecnologico e sociale. Attraverso un percorso formativo completo e aggiornato, i laureati acquisiranno competenze trasversali e specifiche che li renderanno figure indispensabili nel mondo del lavoro, sia nel

settore privato che in quello pubblico. La crescente importanza attribuita alle tematiche della sicurezza e della protezione, nonché l'evoluzione normativa e tecnologica, contribuiscono ad ampliare ulteriormente le opportunità professionali per i laureati in Ingegneria della Sicurezza.

1 - DEFINIZIONE DEI PROFILI CULTURALI E PROFESSIONALI E ARCHITETTURA DEI CDS

1.1 PREMESSE ALLA PROGETTAZIONE DEI CDS E CONSULTAZIONE CON LE PARTI INTERESSATE

a) Premesse negli aspetti culturali e professionalizzanti

L'Università Pegaso considera l'ascolto delle parti sociali, delle istituzioni, delle famiglie, degli studenti e più in generale di tutta la comunità di soggetti interessati dall'azione didattica dell'Ateneo, come una componente essenziale della propria attività di programmazione.

Le istanze relative alla domanda di formazione che emergono dall'analisi dei dati e dall'incontro diretto con le parti interessate sono attentamente interpretate da docenti, studenti e personale amministrativo e costituiscono l'abbrivio per ogni nostro progetto didattico. L'analisi della domanda di formazione si articola su più dimensioni, nel rispetto della complessità delle istanze sociali che sostengono l'azione dell'Ateneo. In particolare, la Facoltà e i Corsi di Studio sono fortemente impegnati nell'interpellare le parti interessate in merito alla definizione dei profili professionali per la messa a punto dell'offerta formativa. I fabbisogni espressi dalla società, dal mondo del lavoro e della ricerca scientifica e tecnologica consentono di garantire la piena coerenza tra le funzioni lavorative e i percorsi formativi proposti dall'Ateneo.

Il Presidio della Qualità e i Gruppi di Assicurazione della Qualità hanno il compito di coordinare questa complessa attività che si svolge durante tutto l'anno, con continuità.

Il processo che ha dato avvio alla revisione del Cds di Ingegneria della Sicurezza LM-26 ha preso avvio nel luglio 2024 in contemporanea con l'avvio del processo relativo ad altri Cds dell'Ateneo.

A partire dall'agosto 2024 il CdS ha incontrato le parti interessate (in data 01/08/2024 e 14/10/2024). Si è proceduto alla ricomposizione del Comitato di Indirizzo (Decreto n. 1108 del 3/12/2024). Nel mese di gennaio ha incontrato il Comitato di Indirizzo (in data 17/01/2025).

Gli incontri sono serviti ad illustrare l'analisi dei fabbisogni e alcune possibili proposte di modifica dell'offerta formativa di LM-26, avviando la co-progettazione nella revisione del Corso.

In tale processo è stato coinvolto il GAV del CdS di Ingegneria della Sicurezza e il rappresentante degli studenti in seno allo stesso Consiglio.

b) Potenzialità di sviluppo dei settori di riferimento e specificità e carattere distintivo del CdS proposto anche in relazione alla presenza di CdS della stessa classe e esiti occupazionali

I documenti di Analisi della Domanda, redatti per ogni CdS, contengono le seguenti analisi:

- analisi delle competenze e degli sbocchi professionali
- previsioni di assunzione secondo il sistema Excelsior
- benchmarking dell'offerta formativa del CdS
- analisi delle caratteristiche del corso di laurea nel quadro nazionale
- il ruolo degli Atenei telematici
- il quadro regionale

Tutti i documenti di Analisi della Domanda sono disponibili al seguente link:

<https://www.unipegaso.it/ateneo/assicurazione-qualita/documenti-sua/lm-26---ingegneria-della-sicurezza> alla voce "Analisi della domanda di formazione"

Dai suddetti documenti di analisi sono emersi sostanzialmente i seguenti punti di differenziazione rispetto ad altri corsi simili:

- Focus su imprese
- Attenzione al digitale
- Applicazione operativa in azienda e nel mondo della Pubblica Amministrazione
- Attenzione alle istanze del mondo del lavoro

c) Identificazione delle principali parti interessate ai profili culturali e professionali in uscita, degli studi di settore e iter delle consultazioni

I rappresentanti delle Organizzazioni rappresentative del mondo della produzione e della pubblica amministrazione, delle professioni hanno espresso unanime valutazione positiva, con particolare riferimento ai fabbisogni formativi e agli sbocchi professionali ed hanno evidenziato come la revisione del corso di Laurea Magistrale Biennale in Ingegneria della Sicurezza, migliori la qualità della didattica e crei figure professionali rispondenti alle esigenze del mercato del lavoro a livello nazionale e internazionale. Ai fini della co-progettazione il Consiglio di CdS incontra periodicamente le Parti Interessate e il Comitato di Indirizzo (istituito con Decreto Rettorale n. 1108 del 03/12/2024).

Il lavoro di consultazione della letteratura disponibile ha consentito una valutazione qualitativa delle potenzialità degli ambiti occupazionali di riferimento. Le fonti maggiormente analizzate, anche usando i microdati, sono state i rapporti Excelsior ed Almalaurea.

L'incrocio delle valutazioni raccolte attraverso la consultazione delle parti interessate e gli esiti degli incontri effettuati sia con le Parti Interessate che con il Comitato di Indirizzo hanno evidenziato una domanda di formazione legata al rafforzamento delle discipline dell'area civile, industriale, ambientale e gestionale.

d) Il Comitato di Indirizzo

Il Comitato di Indirizzo, costituito sulla base del documento “Comitati di Indirizzo: Linee guida dei Corsi di Studio” emanato per decreto rettorale n. 18/2017 e delle “Linee guida per la redazione dell’Analisi della domanda di formazione e la consultazione delle Parti Interessate A.A. 2023/2024” rilasciate dal PQA il 21 aprile 2023, è stato individuato tra gli *stakeholder* consultati e in parte confermando due componenti del vecchio Comitato di Indirizzo nominato nel maggio 2023. Il Nuovo Comitato di Indirizzo si è insediato il 17/01/2025.

L’intervento del Comitato di Indirizzo in sintesi ha riguardato i seguenti aspetti:

- orientamento generale e politica di indirizzo del processo di consultazione
- potenziamento dei rapporti con le Parti Interessate (PI)
- coordinamento tra ateneo e sistema socio-economico
- miglioramento della comunicazione dell’offerta formativa dell’ateneo
- gestione delle informazioni di ritorno da laureati e datori di lavoro
- raccolta di elenchi di aziende e gestione dei tirocini
- monitoraggio delle carriere post-universitarie
- incentivi alle attività di job placement
- proposte di definizione e progettazione dell’offerta formativa
- proposte di definizione degli obiettivi di apprendimento
- partnership per progetti di ricerca al servizio del territorio

Il Comitato di Indirizzo è stato costituito con la partecipazione di soggetti rappresentativi del mondo della cultura, dell’editoria e delle professioni a livello nazionale e internazionale

Il Metodo di Lavoro

FABBISOGNI

I fabbisogni espressi dalla società, dal mondo del lavoro e della ricerca scientifica e tecnologica consentono di garantire la piena coerenza tra le funzioni lavorative e i percorsi formativi proposti dall’Ateneo.

PROGETTAZIONE FORMATIVA

Produzione della didattica erogata secondo il modello didattico Pegaso.
Didattica Interattiva e Casi di Studio ideati e progettati con professionisti e docenti esperti. Esperienze sul campo e viaggi virtuali.

RACCORDO MONDO PRODUTTIVO

L’analisi della domanda e i profili professionali nascono a seguito di:

- Incontri con professionisti del settore;
- Tavole rotonde con i rappresentanti delle Associazioni di Categoria;
- Incontri con le Parti Sociali rappresentative dei settori produttivi.

I RUOLI

➤ COMITATO PROPONENTE

Composto da **Professori Universitari di Settore** (in ruolo nel nostro Ateneo o in quiescenza):

- ➔ sovrintende alle attività di progettazione e di assicurazione della qualità dei CdS;
- ➔ prepara e sottopone agli Organi accademici le pratiche relative alla programmazione, coordinamento e verifica delle attività formative ivi compreso la proposta di RAD (ordinamento Didattico);
- ➔ propone alle strutture di Ateneo il calendario accademico, i programmi d'insegnamento e i programmi d'esame degli Insegnamenti con i relativi CFU, l'elenco delle attività didattiche elettive approvate, l'attribuzione dei compiti didattici ai singoli docenti.

➤ COMITATO DI INDIRIZZO

Il D.M. n. 270 del 22 ottobre 2004, che, all'art. 11, comma 4, rappresenta la necessità di istituire un collegamento con il territorio e le relative esigenze, stabilendo che *“Le determinazioni di ogni Ordinamento Didattico dei Corsi di Studio (CdS), siano assunte dalle Università previa consultazione con le organizzazioni rappresentative nel mondo della produzione, dei servizi e delle professioni con particolare riferimento alla valutazione dei fabbisogni formativi e degli sbocchi professionali”*

A livello di Corsi di Studio il Comitato di Indirizzo assume un ruolo fondamentale in fase progettuale al fine di assicurare il collegamento con il Mondo del Lavoro, valutare l'andamento dei Corsi, elaborare proposte di definizione e progettazione dell'offerta formativa e proposte di definizione degli obiettivi di apprendimento, suggerire indirizzi di sviluppo, promuovere i contatti per gli stage degli studenti presso le aziende.

9

Il Comitato d'indirizzo del **Corso LM-26** che agisce contemporaneamente da Comitato di Indirizzo del Corso triennale di Ingegneria Civile (L-7), è composto da:

- Ing. Giovanni Maragno – Presidente di ANCE (Associazione Nazionale Costruttori Edili) Basilicata
- Dott. Luigi Amati - Amministratore/Legale Rappresentante di Ferramati International S.r.l.
- Ing. Stefano Bufarini – Presidente di Associazione MASTER “Materials and Structures, Testing and Research”
- Dott. Giovan Battista Perciaccante - Vicepresidente ANCE (Associazione Nazionale Costruttori Edili) Nazionale, con delega al Mezzogiorno.

e) **Co-progettazione dei CdS in riferimento alle potenzialità occupazionali dei laureati e all'eventuale proseguimento di studi in cicli successivi**

Nel luglio 2024 l'Ateneo ha avviato la progettazione della revisione del CdS. La bozza della parte ordinamentale della SUA CdS è stata sottoposta alle parti interessate attraverso due incontri svolti in modalità telematica (videoconferenza attraverso piattaforma Google Meet).

Gli esiti dell'incontro sono stati confrontati con l'analisi documentale definito dalle attitudini e dalle competenze previste per ogni professione individuata nella Scheda SUA secondo l'applicativo INAPP Fabbisogni imprese (<http://fabbisogni.isfol.it/>) con le esigenze espresse dai soggetti coinvolti, tenuto conto anche delle ADA presenti nell'Atlante del Lavoro (<https://atlantelavoro.inapp.org/>).

Più in dettaglio, è stata richiesta l'opinione delle parti sociali in ordine ai seguenti aspetti:

- Adeguatezza degli obiettivi formativi del Corso di Studi;
- Adeguatezza delle abilità/competenze fornite dal Corso di Studi ed eventuali modifiche da apportare;
- Grado di rilevanza sulle conoscenze/competenze/abilità possedute dai laureati Pegaso;
- Rispondenza dei risultati di apprendimento attesi, disciplinari/specifici e generici, in relazione al percorso formativo offerto, con richiesta di suggerimenti e critiche;
- Rispondenza dei risultati di apprendimento attesi rispetto alle competenze richieste dalle figure professionali di riferimento.

Il risultato complessivo rispetto alle interazioni effettuate con le parti interessate, quindi, è stato prezioso e di grande interesse, soprattutto nella direzione:

- della verifica dell'adeguatezza degli obiettivi formativi rispetto alle conoscenze, abilità e competenze da sviluppare;
- della coerenza dei risultati di apprendimento attesi in relazione al percorso formativo offerto, in funzione dell'allineamento con le richieste delle figure professionali di riferimento.

I materiali relativi sono disponibili all'indirizzo:

<https://www.unipegaso.it/ateneo/assicurazione-qualita/documenti-sua/lm-26---ingegneria-della-sicurezza> alla voce "Verbali Comitato di indirizzo e di consultazione Parti interessate"

È stato inoltre redatto il documento di "Analisi della Domanda" che descrive in dettaglio l'impianto metodologico complessivo, il lavoro svolto, l'analisi comparativa dei CdS attivati nella stessa classe in altri Atenei e la sintesi finale, con l'obiettivo di creare un documento aggiornabile durante tutto il processo di istituzione del corso di Studio.

Si ritiene pertanto che con l'attuazione di questo corso possano ritenersi soddisfatte le esigenze e le potenzialità di sviluppo dei settori di riferimento anche tenendo conto dell'analisi di mercato prodotta e delle specificità del proprio CdS rispetto all'offerta degli altri Atenei.

In ogni caso si fa presente che il modello di progettazione e implementazione e l'approccio complessivo prevede di realizzare una serie di ulteriori azioni di accompagnamento alla progettazione delle schede d'insegnamento, che consentiranno di proseguire il lavoro di co-progettazione.

1.2 IL PROGETTO FORMATIVO

a) Il carattere del CdS, nei suoi aspetti culturali, scientifici e professionalizzanti

La laurea Magistrale in Ingegneria della Sicurezza fornisce allo studente competenze trasversali, integrando le nozioni caratteristiche dei settori dell'ingegneria civile, industriale e dell'informazione. Il Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria della Sicurezza si propone di formare ingegneri con un profilo professionale mirato all'identificazione dei fattori di rischio e all'analisi delle condizioni di sicurezza nei processi, nelle infrastrutture e nei sistemi in ambito civile, industriale ambientale e dell'informazione. Il Corso di Laurea mira, quindi, a formare ingegneri che sappiano sviluppare e mettere in pratica soluzioni progettuali e misure operative atte a prevenire rischi, garantire e migliorare la sicurezza di sistemi complessi in diversi ambiti d'interesse. Gli obiettivi formativi specifici di questo Corso di Laurea Magistrale comprendono l'apprendimento di conoscenze interdisciplinari nell'ingegneria, unitamente all'uso di tecnologie e metodi per l'indagine, la decisione e la gestione, orientati al monitoraggio, recupero e sviluppo di ambienti complessi di varia natura, da sistemi industriali, opere civili e ambientali ad impianti e sistemi elettrici, termici ed energetici, nonché di trasmissione e di elaborazione delle informazioni. L'Ingegnere della Sicurezza deve possedere gli strumenti per l'organizzazione e la gestione della sicurezza, intesa come insieme di soluzioni tecniche e procedure, al fine di prevenire e fronteggiare eventi accidentali, dolosi e/o colposi di origine naturale e antropica, che possono danneggiare le persone fisiche e le risorse materiali, immateriali e organizzative. Quindi, il Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria della Sicurezza intende trasferire allo studente un approccio basato su analisi previsionali degli scenari incidentali, con conseguente ottimizzazione degli interventi preventivi e delle misure protettive in tutte le fasi di attività dell'ingegnere, quali la progettazione, l'esecuzione, l'esercizio, il monitoraggio e il controllo.

Oltre che alle basi culturali classiche dell'Ingegneria, gli obiettivi formativi di tale Corso di Laurea Magistrale si ispirano anche ai principi di base e ai criteri regolatori delle direttive e norme che negli ultimi anni hanno rinnovato il quadro delle aspettative della collettività in materia di sicurezza. La finalità del Corso è quindi quella di formare ingegneri che abbiano tutte le capacità richieste dal contesto normativo insieme ad una solida base di cultura ingegneristica, per poter seguire l'evoluzione dei contesti operativi e normativi in materia di sicurezza, anche in un'ottica di sostenibilità, provvedendo alla loro attuazione e gestione.

Il laureato magistrale in Ingegneria della sicurezza acquisisce, durante il corso di studi, conoscenze approfondite degli aspetti sia teorici che tecnico-scientifici dell'ingegneria in generale e di quella della sicurezza.

Il laureato magistrale in Ingegneria della sicurezza sarà in grado di ideare e progettare soluzioni innovative per la sicurezza di impianti, processi, strutture e sistemi, utilizzando un approccio multidisciplinare, che integra le competenze di più settori dell'ingegneria con l'obiettivo ultimo di formare una figura professionale di problem solver, sempre più richiesta nel mondo del lavoro. Questo sarà possibile grazie alla possibilità di scegliere tra due curricula rispettivamente orientati negli ambiti edile/industriale e della sostenibilità civile/ambientale. I due curricula presentano aree di apprendimento comuni legate ai corsi di insegnamento riferiti a Settori Scientifico Disciplinari caratterizzanti. Le possibili variazioni offerte dai curricula a disposizione degli studenti riguardano, invece, lo specifico ambito d'interesse verso il quale è direzionata la formazione di conoscenze e capacità offerte.

Il corso di studi in Ingegneria della Sicurezza consente allo studente di maturare un'esperienza pratica grazie all'opportunità di svolgere attività laboratoriali che permettono di progettare ed eseguire campagne sperimentali. Inoltre, il percorso formativo offre competenze gestionali e linguistiche che consentono al laureato magistrale di coordinare team interdisciplinari per la definizione ed implementazione di progetti orientati alla sicurezza, sia a livello nazionale che internazionale.

L'offerta formativa include:

- Insegnamenti caratterizzanti della classe di laurea magistrale, che coprono settori quali costruzioni, cantieri, impianti termotecnici, processi industriali e sistemi di monitoraggio. Tra questi, si distinguono corsi specifici per ciascun curriculum:

● Nel curriculum orientato alla sicurezza delle infrastrutture civili e industriali, insegnamenti relativi alla sicurezza delle strutture in zona sismica, alla stabilità degli scavi e gestione e sicurezza degli impianti industriali.

● Nel curriculum orientato alla sicurezza per la sostenibilità, insegnamenti come LCA e sostenibilità energetica e sistemi di gestione sostenibile, che formano competenze essenziali per la tutela ambientale e la gestione sostenibile di attività di varia natura.

- Insegnamenti affini e integrativi, che arricchiscono la formazione tecnico-scientifica in settori complementari dell'ingegneria, integrando nozioni multidisciplinari utili per la gestione della sicurezza in contesti complessi.

- Insegnamenti opzionali, che permettono agli studenti di scegliere corsi in ambiti specifici per completare il percorso formativo in linea con le proprie aspirazioni professionali.

- Un numero adeguato di crediti è previsto per la prova finale (tesi di laurea magistrale), così come per attività di stage e tirocini formativi e per l'acquisizione di ulteriori competenze linguistiche.

Di seguito la tabella che racchiude i piani di studio previsto dal Corso:

Curriculum - SICUREZZA DELLE STRUTTURE CIVILI ED INDUSTRIALI

ANNO	Ambito	SSD	INSEGNAMENTO	CFU
ANNO 1	B	CEAR-07/A (ex ICAR/09)	Dinamica delle strutture	9
	B	IIND-08/B (ex ING-IND/33)	Sicurezza degli impianti elettrici industriali e civili	6
	B	CEAR-05/A (ex ICAR/07)	Sicurezza delle fondazioni in zona sismica	9
	B	IINF-05/A (ex ING-INF/05)	Sicurezza dei sistemi informatici	9
	B	IIND-07/A (ex ING-IND/10)	Impianti termotecnici	9
	B	IIND-05/A (ex ING-IND/17)	Gestione e sicurezza degli impianti industriali	6
	B	IEGE-01/A (ex ING-IND/35)	Sistemi per la gestione aziendale sostenibile	6
	B	12/GIUR-06 (ex IUS/10)	Contratti pubblici e prevenzione della corruzione	6
			TOTALE	60

ANNO	Ambito	SSD	INSEGNAMENTO	CFU
ANNO 2	B	CEAR-07/A (ex ICAR/09)	Teoria e progetto di strutture	9
	C	CEAR-08/A (ex ICAR/10)	Progetto e prevenzione incendi	6
	C	IMAT-01/A (ex ING-IND/22)	Materiali innovativi per la sicurezza infrastrutturale	6
	D	NN	Insegnamento a scelta 1	6
	D	NN	Insegnamento a scelta 2	6
	F	NN	Lingua Straniera	6

	F	NN	Ulteriori attività formative	3
	F	NN	Tirocinio	3
	E	NN	Prova Finale	15
	TOTALE			60

Curriculum - SICUREZZA PER LA SOSTENIBILITA' AMBIENTALE E DEL COSTRUITO

ANNO	Ambito	SSD	INSEGNAMENTO	CFU
ANNO 1	B	CEAR-05/A (ex ICAR/07)	Sicurezza e stabilità degli scavi	9
	B	CEAR-12/A (ex ICAR/20)	Sistemi per la tutela ambientale e del territorio	9
	B	IIND-08/B (ex ING-IND/33)	Sicurezza degli impianti elettrici industriali e civili	6
	B	IIND-07/A (ex ING-IND/10)	Impianti termotecnici	6
	B	CEAR-07/A (ex ICAR/09)	Strutture in zona sismica	9
	B	IINF-05/A (ex ING-INF/05)	Sicurezza dei sistemi informatici	9
	B	IEGE-01/A (ex ING-IND/35)	Sistemi per la gestione aziendale sostenibile	6
	C	INFO-01/A (ex INF/01)	Green computing	6
	TOTALE			60

ANNO	Ambito	SSD	INSEGNAMENTO	CFU
ANNO 2	B	IIND-05/A (ex ING-IND/17)	Gestione integrata dei sistemi logistici e produttivi	9
	B	12/GIUR-06 (ex IUS/10)	Procedimento amministrativo, trasparenza e sostenibilità	6

	C	CEAR-08/A (ex ICAR/10)	Strategie sostenibili negli interventi di recupero	6
	D	NN	Insegnamento a scelta 1	6
	D	NN	Insegnamento a scelta 2	6
	F	NN	Lingua Straniera	6
	F	NN	Ulteriori attività formative	3
	F	NN	Tirocinio	3
	E	NN	Prova Finale	15
	TOTALE			60

Tabella Ordinamento Didattico

ATTIVITA' FORMATIVE CARATTERIZZANTI			
AMBITO DISCIPLINARE	SETTORI	CFU	
		min.	max
Ingegneria della sicurezza e della protezione delle costruzioni edili	CEAR-05/A (ex ICAR/07) - Geotecnica CEAR-07/A (ex ICAR/09) - Tecnica delle costruzioni CEAR-08/B (ex ICAR/11) - Produzione edilizia IIND-07/B (ex ING-IND/11) - Fisica tecnica ambientale IIND-08/B (ex ING-IND/33) - Sistemi elettrici per l'energia	15	18
Ingegneria della sicurezza e protezione civile, ambientale e del territorio	CEAR-01/A (ex ICAR/01) - Idraulica CEAR-01/B (ex ICAR/02) - Costruzioni idrauliche e marittime e idrologia CEAR-12/A (ex ICAR/20) - Tecnica e pianificazione urbanistica IIND-07/A (ex ING-IND/10) - Fisica tecnica industriale IIND-07/B (ex ING-IND/11) - Fisica tecnica ambientale ICHI-02/B (ex ING-IND/27) - Chimica industriale e tecnologica CEAR-02/B (ex ING-IND/28) - Ingegneria e sicurezza degli scavi CEAR-02/D (ING-IND/30) - Idrocarburi e fluidi del sottosuolo	18	24

Ingegneria della sicurezza e protezione dell'informazione	IINF-03/A (ING-INF/03) - Telecomunicazioni IINF-05/A (ex ING-INF/05) - Automatica IMIS-01/B (ex ING-INF/07) - Sistemi di elaborazione delle informazioni	6	9
Ingegneria della sicurezza e protezione industriale	IIND-07/A (ex ING-IND/10) - Fisica tecnica industriale IIND-07/B (ex ING-IND/11) - Fisica tecnica ambientale IIND-05/A (ex ING-IND/17) - Impianti industriali meccanici IMAT-01/A (ex ING-IND/22) - Scienza e tecnologia dei materiali ICHI-02/B (ex ING-IND/27) - Chimica industriale e tecnologica IIND-08/B (ex ING-IND/33) - Sistemi e elettrici per l'energia	6	15
Aspetti normativi, sociali ed economici in materia di sicurezza	IEGE-01/A (ex ING-IND/35) - Ingegneria economico-gestionale GIUR-01/A (ex IUS/01) - Diritto privato 12/GIUR-06 (ex IUS/10) - Diritto amministrativo	6	12
Totale attività formative caratterizzanti		51	78

ATTIVITA' AFFINI			
AMBITO DISCIPLINARE SETTORE	CFU	CFU	Minimo da D.M. per l'ambito
	min.	max	
Attività formative affini o integrative	12	18	12
Totale Attività Affini	12	18	

ALTRE ATTIVITA'					
ambito disciplinare		CFU	CFU	Per Ambito disciplinare	
		min.	max	min	max
A scelta dello studente		9	15	9	15
Per la prova finale		15	18	15	18

Ulteriori attività formative	Ulteriori conoscenze linguistiche	6	6	9	15
	Abilità informatiche e telematiche	0	3		
	Tirocini formativi e di orientamento	0	3		
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	0	3		
Totale Altre Attività				42	48

RIEPILOGO CFU
CFU totali per il conseguimento del titolo 120
Range CFU totali del corso 105-144

Il Piano di Studio è consultabile alla pagina

<https://www.unipegaso.it/ateneo/assicurazione-qualita/documenti-sua/lm-26---ingegneria-della-sicurezza> alla voce “Descrizione percorso di formazione (Quadro B1) LM-26”

b) Analisi condotta per l’identificazione dei profili culturali e professionali, delle funzioni e delle competenze

Le indagini effettuate dal Consorzio Interuniversitario AlmaLaurea sul profilo e sulla condizione occupazionale dei laureati permettono di analizzare le caratteristiche dei laureati dei corsi di studio della classe LM-26 e di valutarne gli esiti occupazionali.

1. Il profilo dei laureati

Secondo i dati estrapolati al 2023, il tasso di compilazione per la classe di Lauree LM-26 è stato pari al 91.6%. I laureati della Classe di Laurea LM-26 sono in prevalenza uomini (69,5%), ottengono il titolo in media a 30,1 anni, impiegando in media 2.9 anni (rispetto ai 2 anni previsti dall’ordinamento), con un voto medio di laurea di 103.5 su 110.

Durante il percorso formativo, il 71.3% dichiara di aver frequentato regolarmente più del 75% degli insegnamenti previsti. Circa il 59,8% dei discenti ha svolto esperienze di tirocini formativi curriculari o lavoro riconosciuti dal corso di laurea magistrale.

Il 3.4% ha svolto esperienze di studio all’estero riconosciute dal proprio corso di laurea, mentre il 60,9% ha utilizzato postazioni e strutture informatiche.

Il 77.0% si iscriverebbe nuovamente al corso di studi, ritenendo il carico di studio adeguato alla durata del corso di studi (85.1%) mentre, solo il 3.4%, si iscriverebbe ad un altro corso di studi. Circa il 91.9% dei laureati si dichiara soddisfatto del proprio percorso di studio.

Dopo la laurea magistrale, il 37.0% degli intervistati dichiara di voler proseguire nel percorso formativo, di questi, il 5.7% dichiara di voler proseguire con un master universitario e il 8.0% con il dottorato di ricerca.

2. *Le scelte formative e gli esiti occupazionali*

Gli aspetti ritenuti più rilevanti nella ricerca di occupazione sono: l'ulteriore acquisizione di professionalità (81.6%), le possibilità di carriera (75.9%) e le possibilità di guadagno (74.7%).

A un anno dalla laurea il 93.3% degli intervistati dichiara di lavorare; il 6.7% non lavora e non è in cerca di occupazione. A tre anni dalla laurea il tasso di occupazione diventa pari al 96.2%, il 3.8% non lavora e non cerca lavoro mentre, a 5 anni dalla laurea, il tasso di occupazione diventa il 93.8%.

La retribuzione a un anno dalla laurea è pari a 1684 euro netti al mese e diventa pari ad euro 1954 dopo 3 anni e ad euro 1953 dopo 5 anni.

I laureati ad 1 anno dal titolo dichiarano nel 39.3% dei casi che, ai fini dello svolgimento dell'attività lavorativa, la laurea è richiesta per legge e che invece non è richiesta né utile nel 3.6% dei casi. Gli stessi dichiarano nel 62.5% dei casi di utilizzare in misura elevata le competenze apprese nel corso degli studi universitari per svolgere la propria professione. In una scala da 1 a 10, i laureati a 1 anno dalla laurea si ritengono soddisfatti del lavoro svolto in misura pari a 8.1.

I laureati a 3 anni dal titolo dichiarano nel 39.2% dei casi che, ai fini dello svolgimento dell'attività lavorativa, il dato per il quale non è né richiesta né utile non è disponibile. Gli stessi dichiarano nel 70.6% dei casi di utilizzare in misura elevata le competenze apprese nel corso degli studi universitari per svolgere la propria professione. In una scala da 1 a 10, i laureati a 3 anni dalla laurea si ritengono soddisfatti del lavoro svolto in misura pari a 8.2.

I laureati a 5 anni dal titolo dichiarano nel 48.9% dei casi che, ai fini dello svolgimento dell'attività lavorativa, la laurea è richiesta per legge e che invece non è richiesta né utile nel 4.4% dei casi. Gli stessi dichiarano nel 55.6% dei casi di utilizzare in misura elevata le competenze apprese nel corso degli studi universitari per svolgere la propria professione. In una scala da 1 a 10, i laureati a 5 anni dalla laurea si ritengono soddisfatti del lavoro svolto in misura pari a 8.1.

3. *Le previsioni di assunzione secondo il Sistema Excelsior*

Secondo le Previsioni dei fabbisogni occupazionali e professionali in Italia a medio termine (2024-2028), fornite dal Sistema Informativo Excelsior, la filiera industriale, nell'ambito della quale di fatto rientrano le professioni che il CdS oggetto di analisi si propone di formare, esprimerà, nel prossimo quinquennio, un tasso di fabbisogno, espresso come rapporto tra fabbisogno e stock di occupati, pari a 3.1 (Sistema Informativo Excelsior 2024-2028, pag. 13).

Fabbisogni occupazionali previsti nel periodo 2024-2028 – per componente, filiera settoriale e ripartizione territoriale (Fonte: Sistema Excelsior, *Previsioni dei fabbisogni occupazionali e professionali in Italia a medio termine (2024-2028)*, Unioncamere, aggiornamento 2024, pag. 13)

	Fabbisogno totale (v.a.)*		Tasso di fabbisogno**	
	2024-2028		2024-2028	
	Scenario negativo	Scenario positivo	Scenario negativo	Scenario positivo
TOTALE	3.426.300	3.853.000	3,0	3,3
<i>di cui:</i>				
Indipendenti	551.800	694.900	2,2	2,8
Dipendenti privati	2.028.100	2.311.700	2,8	3,2
Dipendenti pubblici	846.400	846.400	5,0	5,0
<i>di cui:</i>				
Agricoltura	73.600	91.700	2,2	2,8
Industria	793.200	904.200	2,8	3,1
Servizi	2.559.500	2.857.100	3,1	3,4
<i>di cui:</i>				
Agroalimentare	133.800	156.200	2,4	2,8
Moda	75.100	79.600	3,0	3,2
Legno e arredo	22.300	34.100	2,0	2,9
Meccatronica e robotica	159.400	182.400	2,7	3,0
Informatica e telecomunicazioni	74.600	90.800	2,7	3,2
Salute	430.800	456.200	4,0	4,2
Formazione e cultura	397.200	444.500	3,2	3,6
Finanza e consulenza	378.400	454.300	2,8	3,3
Commercio e turismo	619.700	712.500	2,5	2,8
Mobilità e logistica	144.600	158.000	2,6	2,8
Costruzioni e infrastrutture	245.300	279.700	2,9	3,3
Altri servizi pubblici e privati	534.300	563.400	4,3	4,5
Altre filiere industriali	210.800	241.300	2,8	3,2

*Valori assoluti arrotondati alle centinaia. I totali possono non coincidere con la somma dei singoli valori.

**Rapporto percentuale in media annua tra fabbisogni e stock di occupati.

Fonte: Unioncamere – Ministero del Lavoro e delle Politiche Sociali, Sistema Informativo Excelsior

Più nello specifico, i lavoratori dipendenti nel settore privato contribuiranno significativamente al fabbisogno, rappresentando il 60% del totale (media dei due scenari). I dipendenti pubblici avranno un'incidenza del 23%, mentre gli indipendenti copriranno il 17%. Poco meno di tre quarti della domanda deriverà dai settori dei servizi, inclusa la pubblica amministrazione, con un fabbisogno stimato tra circa 2,6 e 2,9 milioni di unità tra il 2024 e il 2028. Nei settori industriali, la richiesta varierà tra 793 mila e poco più di 900 mila di unità, rappresentando circa il 23% del totale (media dei due scenari). In agricoltura, la domanda di lavoro sarà più ridotta, con circa 74 mila unità nello scenario meno favorevole e 92 mila unità nello scenario positivo.

Esaminando il dettaglio dei dati per le filiere settoriali, emerge in primo luogo il fabbisogno elevato – in termini assoluti – della filiera “commercio e turismo”, con una previsione compresa tra 620 mila e 713 mila unità (circa il 18% del fabbisogno complessivo).

Altre quattro filiere esprimeranno fabbisogni occupazionali rilevanti nel quinquennio: la filiera degli “altri servizi pubblici e privati” (534-563 mila unità), che comprendono i servizi operativi di supporto alle imprese e alle persone e la PA in senso stretto, quella della “salute” (431-456 mila unità), quella della “finanza e consulenza” (378-454 mila unità), sostenuta prevalentemente dalle attività legate ai servizi avanzati, e quella della “formazione e cultura” (397-445 mila unità).

Due di queste quattro filiere (“salute” e “altri servizi pubblici e privati”) sono quelle che fanno registrare i tassi di fabbisogno più elevati, compresi tra il 4,0% e il 4,5% medio annuo, a fronte di una media del 3,1-3,4% per l'insieme

delle attività dei servizi e del 3,0-3,3% per la totalità delle attività economiche. Si ricorda che all'interno delle due filiere in questione è significativa la componente di aziende ed enti pubblici per i quali è attesa un'elevata replacement demand (con tassi ben superiori al 3%) e, conseguentemente, un elevato tasso di fabbisogno. Infatti, considerando le diverse categorie di lavoratori, il tasso di fabbisogno più elevato si registra per i dipendenti del settore pubblico (5,0%), mentre per gli indipendenti e per i dipendenti privati i tassi varieranno rispettivamente tra il 2,2% e il 2,8% e il 2,8% e il 3,2%.

I tassi di fabbisogno delle filiere tipiche del made in Italy sono vicini alla media dell'industria (2,8%- 3,1% all'anno). Nel dettaglio, la filiera della "meccatronica e robotica" avrà un bisogno tra 159 mila e 182 mila occupati nel quinquennio, quella della "moda" tra 75 mila e 80 mila unità e "legno e arredo" tra 22 mila e 34 mila unità.

Per "costruzioni e infrastrutture" è atteso un tasso di fabbisogno più elevato (2,9-3,3%), cui corrisponde anche un'ampia domanda di lavoratori (245-280 mila unità).

Si segnala inoltre che la previsione della filiera "agroalimentare" (134-156 mila unità) deriva per la maggior parte (il 57%, media dei due scenari) dal fabbisogno stimato per le attività del settore primario.

Queste tendenze sono confermate anche dall'analisi del rapporto tra il fabbisogno medio previsto di laureati da parte del sistema economico e l'offerta di laureati in ingresso nel mercato del lavoro in relazione al diverso indirizzo di studio intrapreso, da cui emerge che nel quinquennio 2024-2028 vi sarà, mediamente, da parte delle imprese e della PA una richiesta di neolaureati in discipline ingegneristiche STEM ben più elevata rispetto alla relativa offerta, in virtù di un rapporto superiore all'unità, come si evince dalla figura seguente.

Fabbisogno/offerta di formazione terziaria per ambito previsti nel periodo 2024-2028 (Fonte: Sistema Excelsior, *Previsioni dei fabbisogni occupazionali e professionali in Italia a medio termine (2024-2028)*, Unioncamere, pag. 45)

	Fabbisogno (media annua)		Offerta (media annua)	Rapporto fabbisogno/offerta Media scenari
	Scenario negativo	Scenario positivo		
Formazione Terziaria (universitaria, ITS Academy e AFAM)	256.500	278.600	249.100	1,1
<i>di cui:</i>				
STEM	84.400	92.900	67.000	1,3
Ingegneria (escl. ingegneria civile)	41.700	45.700	30.700	1,4
Ingegneria civile ed architettura	15.300	16.900	13.300	1,2
Scienze matematiche, fisiche e informatiche	14.300	16.300	9.300	1,6
Scienze biologiche e biotecnologie	7.300	7.800	8.600	0,9
Chimico-farmaceutico	5.800	6.200	5.100	1,2
Altri indirizzi	172.100	185.700	182.100	1,0
Economico-statistico	47.600	52.800	37.100	1,4
Medico-sanitario	38.700	39.900	31.700	1,2
Insegnamento e formazione (comprese scienze motorie)	31.800	35.100	34.100	1,0
Giuridico e politico-sociale	27.700	29.200	37.400	0,8
Umanistico, filosofico, storico e artistico	10.700	11.500	14.300	0,8
Linguistico, traduttori e interpreti	5.700	6.600	10.300	0,6
Agrario, agroalimentare e zootecnico	5.700	6.100	5.800	1,0
Psicologico	4.300	4.500	11.400	0,4

Nel quinquennio 2024-2028 è previsto un fabbisogno da parte nel mercato del lavoro italiano intorno a 1,2-1,3 milioni di occupati in possesso di una laurea o di un titolo dell'Alta Formazione.

Considerando l'insieme del fabbisogno di formazione terziaria, che varierà tra 1,3 e 1,4 milioni di unità durante il quinquennio, vale a dire 257-279 mila unità in media all'anno, la tabella 6.3 evidenzia che la domanda prevista di lavoratori in possesso di una formazione terziaria in ambito STEM (Science, Technology, Engineering and Mathematics) dovrebbe attestarsi tra 84 mila e 93 mila unità in media all'anno. Tra i percorsi STEM prevalgono, in termini di fabbisogno atteso, quelli a indirizzo ingegneristico, in particolare collegati all'ingegneria industriale ed elettronica (42-46 mila unità in media all'anno), seguiti a certa distanza dai percorsi a indirizzo di ingegneria civile e architettura (15- 17 mila unità annue) e da quelli a indirizzo strettamente scientifico, ovvero matematica, fisica, informatica (14-16 mila unità).

I giovani in possesso di una formazione terziaria (laurea, AFAM o ITS Academy) che si stima faranno ingresso sul mercato del lavoro italiano nel periodo 2024-2028 saranno in media 249 mila all'anno, per un totale nell'intero quinquennio di circa 1,2 milioni. Questi costituiscono la cosiddetta "offerta", che viene confrontata con il fabbisogno espresso dal sistema economico nello stesso periodo di previsione. La distribuzione dell'offerta di giovani con questo livello di istruzione segue a grandi linee quella della domanda, con elevate incidenze degli ambiti STEM, economico-statistico, medico-sanitario, insegnamento e formazione.

Nonostante ciò, dal confronto tra domanda e offerta di lavoratori con un'istruzione di livello terziario (al netto di quelli in cerca di lavoro già presenti sul mercato) emerge nel complesso un mismatch decisamente elevato, ovvero un'offerta insufficiente a coprire le necessità del sistema economico. La carenza di offerta potrà variare tra circa 7 mila unità all'anno nello scenario negativo e 30 mila in quello positivo e interesserà numerosi indirizzi formativi.

Più in dettaglio, per l'insieme dei percorsi STEM potranno mancare tra 17 mila e 26 mila giovani ogni anno, soprattutto con una formazione ingegneristica e in scienze matematiche, fisiche e informatiche. Con riferimento agli altri indirizzi, è attesa una carenza di offerta per quelli caratterizzati dal maggiore fabbisogno: l'indirizzo economico-statistico (mancheranno tra 11 mila e 16 mila giovani all'anno). Per quanto riguarda gli altri indirizzi, invece, è atteso un diffuso eccesso di offerta.

La crisi energetica ha accelerato ulteriormente la transizione ecologica che l'Italia aveva già avviato, seguendo gli obiettivi europei di decarbonizzazione. Questa accelerazione ha portato a una maggiore propensione delle imprese agli investimenti green e a una crescente attenzione verso i professionisti con competenze in grado di supportare questa transizione.

Le informazioni raccolte tramite il Sistema Informativo Excelsior permettono di analizzare la domanda di competenze green e stimare la tendenza nel mercato del lavoro italiano per i prossimi cinque anni.

Tra il 2018 e il 2023, ad eccezione dell'anno della pandemia, si è osservata una crescita costante nel numero di imprese che hanno investito in competenze green, passando dal 49,4% nel 2018 al 56,4% nel 2023.

Questo trend dovrebbe proseguire anche nei prossimi cinque anni, considerando che nello scenario positivo, si stima che tra il 2024 e il 2028 le imprese e la pubblica amministrazione richiederanno competenze green con importanza almeno intermedia a oltre 2,4 milioni di lavoratori (quasi due terzi del fabbisogno quinquennale) e con importanza elevata a più di 1,5 milioni di unità (poco più del 40% del totale).

Il processo di transizione del sistema economico verso la sostenibilità coinvolgerà trasversalmente settori e professioni, sia tecniche che meno specializzate. Questa trasversalità è evidente nella ridotta variabilità della richiesta di competenze green rispetto al grado di specializzazione delle figure: la quota di competenze green di livello intermedio passa dal 63% per operai, conduttori di macchinari e professioni non qualificate e impiegate al 68% per le professioni specializzate e tecniche.

Fabbisogni occupazionali di professioni con competenze green nel periodo 2024-2028 (Fonte: Sistema Excelsior, *Previsioni dei fabbisogni occupazionali e professionali in Italia a medio termine (2024-2024)*, Unioncamere, aggiornamento 2024, pag. 33)



c) Descrizione delle conoscenze, le abilità e le competenze di ciascun profilo culturale e professionale

PROFESSIONI ISTAT IN USCITA DAL CORSO DI LAUREA:

Il CdS Magistrale in Ingegneria della Sicurezza fornisce gli strumenti per i seguenti profili culturali e professionali, descritti rispettivamente sulla base delle funzioni svolte in contesto lavorativo e coerenti con le seguenti classificazioni proposte dall'ISTAT:

1. Ingegneri industriali e gestionali - (2.2.1.7.0)
2. Ricercatori e tecnici laureati nelle scienze ingegneristiche industriali e dell'informazione – (2.6.2.3.2)
3. Ingegneri Edili e Ambientali - (2.2.1.6.1)

FIGURE PROFESSIONALI CHE IL CORSO DI LAUREA SI PONE L'OBIETTIVO DI FORMARE:

1. Ingegnere della sicurezza in ambito civile-industriale
2. Ingegnere della sicurezza in ambito sostenibilità

Ingegnere della sicurezza in ambito civile-industriale

funzione in un contesto di lavoro:

La figura professionale dell'ingegnere della sicurezza in ambito civile-industriale è chiamata a svolgere le seguenti funzioni:

- identificare i pericoli, valutare e quantificare i rischi associati a siti, processi e risorse umane, e progettare misure diagnostiche, preventive, protettive e manutentive volte a garantire la sicurezza in ambito industriale e civile;
- collaborare con esperti di altre discipline e con le autorità pubbliche per assicurare che impianti, infrastrutture e processi produttivi rispettino le normative vigenti in materia di sicurezza sul lavoro e protezione ambientale, fornendo supporto tecnico e strategico per l'adeguamento ad eventuali nuovi requisiti normativi;
- analizzare e quantificare il livello di sicurezza di strutture civili e industriali sotto diverse azioni con l'ausilio di metodi specialistici per la mitigazione della vulnerabilità e del rischio sismico;
- progettare e gestire impianti civili e industriali mediante approcci innovativi con l'utilizzo di tecnologie avanzate;
- ideare e implementare sistemi di sicurezza integrati che considerino gli aspetti strutturali, organizzativi e tecnologici. Questo include la progettazione di piani di emergenza, la gestione delle risorse in situazioni critiche, e la promozione di una cultura aziendale orientata alla sicurezza e alla sostenibilità.

competenze associate alla funzione:

Le competenze associate alla funzione di Ingegnere della sicurezza in ambito civile-industriale prevedono la capacità:

- i affrontare e gestire le problematiche tipiche del settore della sicurezza e della protezione, dalle analisi preventive di rischio all'analisi delle fenomenologie chimico-fisiche degli eventi incidentali, all'impiego di strumenti di indagine, di monitoraggio, di diagnostica e di valutazione; d
- i padroneggiare i principi teorici e applicativi dell'ingegneria della sicurezza, con un focus sulle normative nazionali e internazionali in materia di sicurezza sul lavoro, protezione ambientale e gestione del rischio, per assicurare la conformità degli impianti e delle infrastrutture. d
- i analizzare la risposta sismica di diverse tipologie di strutture sulla base di approcci di modellazione innovativi e finalizzati sia all'identificazione delle vulnerabilità strutturali che alla pianificazione di strategie di intervento ottimizzate; d
- i analizzare e ottimizzare il funzionamento di impianti civili e industriali con un approccio multiscala; d
- i progettare e gestire piani di emergenza e sistemi di sicurezza resilienti, in grado di rispondere efficacemente a situazioni d

critiche e minimizzare gli impatti di eventi incidentali.

- i elaborare rapporti di sicurezza per le aziende a rischio di incidente rilevante secondo le normative vigenti, e aggiornare periodicamente gli strumenti e la tipologia di valutazioni da eseguire sulla base degli aggiornamenti previsti dal legislatore;
- i organizzare e condurre attività di formazione e sensibilizzazione per diffondere una cultura aziendale orientata alla sicurezza, alla prevenzione e alla gestione consapevole del rischio.

sbocchi occupazionali:

- Esperto nella sicurezza delle scienze ingegneristiche, dell'informazione e della gestione organizzativa;
- Specialista nella sicurezza di strutture civili e industriali;
- Specialista nella sicurezza di impianti civili e industriali;
- Responsabile HSE (Health, Safety, Environment);
- Consulente esterno per la sicurezza e la formazione sulla prevenzione in ambito industriale;
- Tecnico per la prevenzioni incendi

Ingegnere della sicurezza in ambito sostenibilità

funzione in un contesto di lavoro:

Le competenze associate alla funzione di Ingegnere della sicurezza in ambito sostenibilità prevedono la capacità:

- identificare, valutare e minimizzare i rischi ambientali derivanti da attività antropiche e non, con particolare attenzione alla prevenzione dell'inquinamento e alla riduzione degli impatti ecologici.
- identificare, valutare e minimizzare i rischi sul patrimonio costruito con l'ausilio di strategie di intervento eco-sostenibili;
- ideare sistemi e processi innovativi che integrino sicurezza, sostenibilità e ottimizzazione delle risorse, considerando gli impatti ambientali e sociali lungo tutto il ciclo di vita.
- integrare gli aspetti di sostenibilità ESG (Environmental, Social, and Governance) e supportare lo sviluppo delle pratiche e della reportistica inerenti, contribuendo all'integrazione degli standard di sostenibilità sia nei processi operativi che in quelli gestionali.
- progettare piani di emergenza per eventi critici legati a rischi ambientali, garantendo la resilienza dei sistemi e il ripristino delle condizioni di sicurezza.

competenze associate alla funzione:

- utilizzare strumenti avanzati di analisi e modellazione per la valutazione dell'impatto ambientale e la gestione del rischio in contesti produttivi e territoriali;
- di analizzare e mitigare le criticità del patrimonio costruito per la rivalorizzazione dello stesso mediante strategie di intervento sostenibili;
- organizzare il servizio di prevenzione e protezione dei processi e delle attività orientando lo stesso in un'ottica di sostenibilità generale, per come ampiamente riconosciuta a livello internazionale;
- progettare e ottimizzare impianti, infrastrutture e processi produttivi, integrando tecnologie innovative per il risparmio energetico, la riduzione delle emissioni e il recupero delle risorse;
- applicare metodologie di Life Cycle Assessment per analizzare e migliorare l'impatto ambientale dei prodotti e dei processi aziendali;
- pianificare e implementare strategie di adattamento per affrontare rischi ambientali crescenti, come cambiamenti climatici, eventi estremi e degrado delle risorse naturali;
- supportare la verifica delle compliance di enti pubblici e privati rispetto all'applicazione delle norme relative alla sicurezza e alla rendicontazione in ottica di sostenibilità.

sbocchi occupazionali:

- Responsabile della sostenibilità aziendale (Sustainability Manager)
- Responsabile per la gestione ambientale (Environmental Manager)
- Responsabile HSE (Health, Safety, Environment);
- Specialista per la tutela del patrimonio costruito e del territorio;
- Consulente esterno per l'implementazione di pratiche e la rendicontazione non finanziaria per la compliance delle normative e dei regolamenti su sicurezza ambientale, transizione energetica e gestione delle risorse

d) Aree di apprendimento, obiettivi formativi specifici e i risultati di apprendimento attesi in relazione ai profili in uscita e all'offerta formativa proposta con riferimento alla didattica erogata

Il Corso di Laurea LM-26 in Ingegneria della Sicurezza si propone di formare ingegneri con un profilo professionale mirato all'identificazione dei fattori di rischio e all'analisi delle condizioni di sicurezza nei processi, nelle infrastrutture e nei sistemi in ambito civile, industriale ambientale e dell'informazione.

Il laureato/a magistrale in Ingegneria della sicurezza, con il bagaglio culturale in suo possesso, sarà in grado di risolvere, nell'attività professionale, problemi complessi di carattere multidisciplinare nell'ambito dell'ingegneria della sicurezza, al fine di collocarsi al meglio nel mondo del lavoro. In particolare, il laureato/a magistrale in Ingegneria della sicurezza sarà in grado:

- di affiancare altri tecnici specialisti nel progetto di varie tipologie di opere, infrastrutture e impianti, provvedendo all'analisi dei rischi in tutte le fasi progettuali e di realizzazione, nonché alla scelta delle soluzioni progettuali e procedurali a favore della sicurezza ed alla loro implementazione pratica;
- di interagire con altri esperti e con la pubblica amministrazione al fine di rendere il più possibile compatibili le strutture con varie funzioni urbane e territoriali;
- di gestire ed affrontare, dal punto di vista tecnico, aspetti riguardanti la sicurezza, intesa sia come safety (protezione rispetto ad eventi accidentali), che come security (protezione rispetto ad eventi intenzionali), degli impianti elettrici e termici, dei processi industriali, dei sistemi di monitoraggio, delle opere e delle strutture civili e ambientali;

- di valutare il rischio, affrontare e risolvere problematiche inerenti la sicurezza in ambito civile, industriale ed informatico, con riguardo sia al personale impiegato, che a soggetti esterni, che all'ambiente, tenendo in considerazione aspetti normativi ed etici, oltre che tecnico-economici;
- di progettare soluzioni innovative per la sicurezza di impianti elettrici e termici, processi industriali, strutture ed opere civili e sistemi informatici, utilizzando un approccio multidisciplinare, ed ottimizzando le risorse disponibili con un orientamento alla sostenibilità;
- di coordinare personale tecnico nel settore della sicurezza industriale, civile ed informatica, anche in ambito internazionale, grazie alle competenze gestionali e linguistiche acquisite.

Gli studenti e le studentesse acquisiscono una solida base di conoscenze nelle diverse discipline dell'Ingegneria della Sicurezza, con un' enfasi particolare sulla analisi, prevenzione e mitigazione dei rischi, alla definizione di strategie progettuali, operative e gestionali, necessarie a garantire un livello di sicurezza adeguato nei luoghi di lavoro, alle tecniche di modellazione delle strutture, infrastrutture, impianti e processi, alla definizione di strategie sostenibili di intervento per il consolidamento e la tutela del patrimonio costruito.

Vengono approfondite le competenze relative alle opere strutturali ed impiantistiche civili ed industriali, alla gestione dei processi e alla compliance del quadro normativo vigente sulle tematiche di sicurezza e sostenibilità.

Il programma, inoltre, include insegnamenti su LCA e sostenibilità energetica, gestione dei processi, nonché l'approfondimento dei sistemi digitali, compresi quelli per la modellazione BIM e il monitoraggio delle costruzioni e delle infrastrutture.

Le attività applicative e di laboratorio all'interno degli insegnamenti forniscono agli studenti l'opportunità di applicare concretamente le conoscenze acquisite. La formazione comprende anche aspetti giuridici e amministrativi legati alla gestione degli appalti pubblici e alla sicurezza delle strutture e del territorio.

Il percorso è suddiviso in due curricula, con solo alcuni esami caratterizzanti comuni, mentre si differenziano per i restanti esami caratterizzanti e per gli esami affini. I curricula sono:

- curriculum orientato alla sicurezza delle strutture civili e industriali;
- curriculum orientato alla sicurezza per la sostenibilità

In particolare, questi curricula fanno riferimento a 5 aree disciplinari:

Area civile:

In linea con le aree disciplinari caratterizzanti della classe di laurea magistrale in Ingegneria della Sicurezza, nell'ambito dell'area formativa e di apprendimento "Civile", il/la laureato/a magistrale in Ingegneria della sicurezza possiede un bagaglio di conoscenze di tipo specialistico ed una capacità di comprensione della compagine di problematiche appartenenti al settore civile.

In particolare, il/la laureato/a acquisisce, sulla base di discipline specialistiche, conoscenze approfondite e capacità di comprensione relativamente alle seguenti tematiche:

- Analisi e progettazione dei sistemi di sicurezza e prevenzione incendi degli edifici, l'analisi del rischio, e la progettazione e gestione degli interventi nei sistemi urbani e territoriali;
- Analisi e definizione dei sistemi per la tutela ambientale e dei territori a scala locale e territoriale per lo sviluppo di analisi di rischio basate su metodi e strumenti per la pianificazione e la protezione degli insediamenti e la sicurezza globale;
- Analisi del rischio sismico del territorio e degli edifici, e la progettazione e la messa in sicurezza di strutture di diversa tipologia soggette ad azioni sismiche o ad eventi eccezionali, attraverso l'installazione di opere provvisorie;
- Conoscenza del quadro normativo che disciplina la sicurezza delle strutture e di tutte le tematiche connesse ad esse.

Il bagaglio culturale di conoscenze in possesso del/lla laureato/a magistrale in Ingegneria della Sicurezza consente di

applicare le capacità acquisite a problematiche ingegneristiche complesse nel settore Civile, con le corrette competenze in tema di sicurezza, prevenzione incendi, analisi del rischio e analisi strutturale.

In particolare, nell'ambito dell'area formativa e di apprendimento "Civile", il/la laureato/a magistrale in Ingegneria della sicurezza è in grado di applicare in maniera metodologica le tecniche e gli strumenti acquisiti negli insegnamenti dell'area civile a contesti reali; utilizzare le conoscenze specialistiche acquisite per risolvere problemi tipici dell'ingegneria della sicurezza, intesa come safety, presenti in diversi ambiti; pianificare progettare e gestire interventi nei sistemi urbani e territoriali sulla base di analisi dei fattori di rischio ambientali e territoriali; e sviluppare e pianificare, sulla base di metodologie specialistiche, analisi strutturali finalizzate a garantire idonei livelli di sicurezza per le strutture e per le opere geotecniche soggette ad azioni dinamiche.

Area Informatica:

In linea con le aree disciplinari caratterizzanti della classe di laurea magistrale in Ingegneria della Sicurezza, nell'ambito dell'area formativa e di apprendimento "Informatica", il/la laureato/a magistrale in Ingegneria della sicurezza possiede un bagaglio di conoscenze di tipo specialistico ed una capacità di comprensione della compagine di problematiche appartenenti al settore informatico.

In particolare, il/la laureato/a acquisisce, sulla base di discipline specialistiche, conoscenze approfondite e capacità di comprensione relativamente alle seguenti tematiche:

- Comprensione profonda e specialistica della disciplina, che spazia in aree di fondamentale importanza come la sicurezza dei sistemi informatici, la vulnerabilità del software e delle reti, l'analisi del ciclo di vita delle infrastrutture, la digitalizzazione avanzata degli impianti, che arricchiscono la comprensione delle minacce e delle soluzioni nel contesto moderno;
- Metodologie di programmazione sicura basate su approcci di scrittura dei codici che pongono la sicurezza come obiettivo prioritario e la protezione dei dati su sistemi informatici attraverso tecniche crittografiche utilizzate per proteggere le informazioni.
- Tecniche di progettazione e realizzazione di computer, server, sistemi connessi, reti e sistemi di comunicazione orientate alla riduzione degli impatti ambientali legati al loro sviluppo ed utilizzo.

Il bagaglio culturale di conoscenze in possesso del/la laureato/a magistrale in Ingegneria della Sicurezza consente di applicare le capacità acquisite a problematiche ingegneristiche complesse nel settore Informatico, con le corrette competenze in tema di programmazione green, analisi e sicurezza dei sistemi e delle reti.

In particolare, nell'ambito dell'area formativa e di apprendimento "Informatica", il/la laureato/a magistrale in Ingegneria della sicurezza è in grado di impiegare le competenze acquisite per identificare, gestire e risolvere problemi ingegneristici specifici nel campo dell'informatica e della sicurezza in modo metodico e rigoroso utilizzando tecniche e strumenti anche relativi a nuove tecnologie avanzate come blockchain e machine learning; e mettere in pratica le tecniche di progettazione e sviluppo di vari sistemi informatici orientati alla sostenibilità.

Area Industriale:

In linea con le aree disciplinari caratterizzanti della classe di laurea magistrale in Ingegneria della Sicurezza, nell'ambito dell'area formativa e di apprendimento "Industriale", il/la laureato/a magistrale in Ingegneria della sicurezza possiede un bagaglio di conoscenze di tipo specialistico ed una capacità di comprensione della compagine di problematiche appartenenti al settore industriale.

In particolare, il/la laureato/a acquisisce, sulla base di discipline specialistiche, conoscenze approfondite e capacità di comprensione relativamente alle seguenti tematiche:

- Conoscenza approfondita nell'analisi e progettazione degli impianti industriali e delle reti di distribuzione dell'energia con un orientamento specifico alla sicurezza, alla prevenzione e alla gestione di eventi di varia natura in ambito industriale.
- Analisi e comprensione della normativa in materia di sicurezza industriale per la gestione della sicurezza sul

lavoro e dei processi nelle aziende;

- Acquisizione di un bagaglio culturale di conoscenza e comprensione per approcciare a problematiche ingegneristiche complesse nel settore industriale con le corrette competenze in tema di sicurezza, energia, prevenzione incendi, impiantistica e sotto-strutture.

Il bagaglio culturale di conoscenze in possesso del/lla laureato/a magistrale in Ingegneria della Sicurezza consente di applicare le capacità acquisite a problematiche ingegneristiche complesse nel settore Industriale, con le corrette competenze in tema di sicurezza, energia, prevenzione incendi, impiantistica e sotto-strutture.

In particolare, nell'ambito dell'area formativa e di apprendimento "Industriale", il/la laureato/a magistrale in Ingegneria della sicurezza è capace di progettare e gestire la sicurezza negli impianti a rischio di incidenti rilevanti, degli impianti elettrici e termotecnici, dei sistemi di prevenzione degli incendi e delle sottostrutture in ambito industriale; di applicare in maniera metodologica le tecniche e gli strumenti acquisiti riuscendo ad affrontare i diversi aspetti della sicurezza, della tecnologia, della sostenibilità e della prevenzione del rischio in ambito industriale.

Area Sostenibilità:

In linea con le aree disciplinari caratterizzanti della classe di laurea magistrale in Ingegneria della Sicurezza, nell'ambito dell'area formativa e di apprendimento della "Sostenibilità", il/la laureato/a magistrale in Ingegneria della sicurezza possiede un bagaglio di conoscenze di tipo specialistico ed una capacità di comprensione della compagine di problematiche appartenenti alla tematica in tutta la sua trasversalità.

In particolare, il/la laureato/a acquisisce, sulla base di discipline specialistiche, conoscenze approfondite e capacità di comprensione relativamente alle seguenti tematiche:

- Identificazione delle tecniche di prevenzione e mitigazione dei rischi da integrare con soluzioni che promuovano la salvaguardia ambientale e lo sviluppo sostenibile del territorio e del costruito anche attraverso l'utilizzo di tecnologie avanzate e innovative per prevedere gli eventi naturali e minimizzare il loro impatto sull'ambiente e sulle infrastrutture;
- Sviluppo di strategie sostenibili per il recupero e la riqualificazione degli edifici esistenti e relativa in sicurezza degli edifici, inclusi quelli storici, attraverso interventi di adeguamento sismico, consolidamento strutturale con soluzioni innovative per la gestione energetica;
- Competenze approfondite nell'ambito delle tematiche della valutazione dell'impatto ambientale e della sostenibilità in generale inerenti, da un lato, alla gestione del rischio ambientale delle attività di natura antropica e, dall'altro, agli obblighi normativi e alle best practice per orientare in maniera robusta strategie e processi verso la sostenibilità;

Il bagaglio culturale di conoscenze in possesso del/lla laureato/a magistrale in Ingegneria della Sicurezza consente di applicare le capacità acquisite a problematiche ingegneristiche complesse nel settore della "Sostenibilità", con le corrette competenze in tema di gestione aziendale, esercizio della professione e contestualizzazione delle problematiche riguardanti la sostenibilità.

In particolare, nell'ambito dell'area formativa e di apprendimento legata alla "Sostenibilità", il/la laureato/a magistrale in Ingegneria della sicurezza è capace di progettare e utilizzare strumenti avanzati per il monitoraggio degli eventi naturali e per minimizzare i danni su ambiente e infrastrutture, di progettare interventi di adeguamento sismico consolidamento strutturale e riqualificazione degli edifici, garantendone sicurezza e rispetto del valore culturale; di integrare strategie di sostenibilità nella gestione dei processi e di definire key performance indicators per valutare l'impatto rispetto ai pilastri dell'environmental, social e governance; di collaborare nei progetti di riqualificazione e ripristino della salubrità delle aree, in caso di disastri ambientali o contaminazioni industriali, e progettare nuove aree urbane tenendo conto dei rischi ambientali, della distribuzione degli insediamenti e delle infrastrutture in modo da ridurre la loro esposizione ai pericoli naturali.

Area Giuridico-Economica:

In linea con le aree disciplinari caratterizzanti della classe di laurea magistrale in Ingegneria della Sicurezza, nell'ambito dell'area formativa e di apprendimento "Giuridico-Economica", il/la laureato/a magistrale in Ingegneria della sicurezza possiede un bagaglio di conoscenze di tipo specialistico ed una capacità di comprensione della compagine di problematiche appartenenti al settore giuridico/economico.

In particolare, il/la laureato/a acquisiscono, sulla base di discipline specialistiche, conoscenze approfondite e capacità di comprensione relativamente alle seguenti tematiche:

- Competenze approfondite nella gestione aziendale relative all'analisi strategica, alla gestione per processi, al project management, alla pianificazione e alla gestione dei sistemi produttivi;
- Analisi approfondita del quadro normativo inerente all'esercizio della professione, tra cui obblighi e responsabilità, il contratto d'opera intellettuale, la responsabilità civile verso il committente e verso terzi;

Il bagaglio culturale di conoscenze in possesso del/lla laureato/a magistrale in Ingegneria della Sicurezza consente di applicare le capacità acquisite a problematiche ingegneristiche complesse nel settore "Giuridico-Economico", con le corrette competenze in tema di gestione aziendale, esercizio della professione e contestualizzazione delle problematiche di natura giuridica ed economica.

In particolare, nell'ambito dell'area formativa e di apprendimento "Giuridico-Economica", il/la laureato/a magistrale in Ingegneria della sicurezza è in grado di applicare in maniera critica e metodologica le competenze acquisite rispetto ad aspetti finanziari, di amministrazione e gestione della sicurezza e di compliance alle pratiche di rendicontazione sulla sostenibilità, e di risolvere problemi di natura gestionale per ottimizzare processi e sistemi.

Le conoscenze relative alle aree sopra indicate vengono conseguite durante l'erogazione di insegnamenti caratterizzanti ed affini/integrativi. L'apprendimento delle conoscenze e la capacità di comprensione saranno valutati in itinere attraverso la predisposizione e messa a disposizione degli/le studenti/esse di test di autovalutazione della preparazione e con la valutazione finale in sede di esame.

Le attività didattiche si svolgono tramite Didattica Erogativa, Didattica Interattiva e seminari e approfondimenti utili per l'inserimento nel mondo del lavoro. È possibile partecipare al programma Erasmus e, anche per questo, è previsto un accertamento linguistico in inglese.

PER TUTTE LE AREE

Conoscenza e comprensione

Al termine del percorso di studi, il/la laureato/a dovrà dimostrare conoscenze e capacità di comprensione relative a:

- L'identificazione dei fattori di rischio per la valutazione delle condizioni di sicurezza di progetti, impianti, strutture e processi, in ambito sia civile che industriale.
- La definizione di strategie progettuali, operative e gestionali, necessarie a garantire un livello di sicurezza adeguato nei luoghi di lavoro, sia dal punto di vista della safety che della security, in ambito sia civile che industriale.
- Le tecniche e strategie di monitoraggio, manutenzione e gestione di impianti e strutture.
- Le norme in vigore e alle modalità di stesura dei rapporti di conformità alle stesse in materia di sicurezza e sostenibilità.
- Le tecniche di modellazione delle strutture, infrastrutture, impianti e processi.
- Le tecniche di valutazione degli impatti ambientali relativi allo svolgimento di attività civili e industriali.
- La definizione di strategie di intervento per il consolidamento e la tutela del patrimonio costruito esistente;

- Le tecniche di progettazione e gestione di impianti, processi e procedure operative orientate alla riduzione delle emissioni, al recupero e alla gestione ottimizzata delle risorse.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Al termine del percorso di studi, il/la laureato/a dovrà dimostrare capacità di applicare conoscenza e comprensione relative a:

- Realizzare e/o verificare progetti e/o interventi in materia di sicurezza e impatto ambientale relativi a impianti, strutture, infrastrutture e processi al fine di garantire un idoneo livello di sicurezza delle persone e dell'ambiente.
- Gestire infrastrutture e sistemi industriali orientati al rispetto dei principi di sostenibilità.
- Identificare situazioni di rischio legate sia al territorio che al patrimonio costruito, sviluppando soluzioni tecniche per prevenire danni e mettere in sicurezza il territorio e le strutture.
- Identificare situazioni di rischio legate agli impianti civili e industriali e alle infrastrutture, sviluppando soluzioni tecniche per prevenire danni e mettere in sicurezza infrastrutture e impianti.
- La compliance rispetto al quadro normativo vigente sulle tematiche di sicurezza e sostenibilità.
- I processi complessi e di proporre strategie di reingegnerizzazione atte a favorire un'ottimizzazione degli stessi.

e) Criteri e iniziative didattiche adottati per il coordinamento e la pianificazione dei contenuti dei diversi insegnamenti, degli attori responsabili della didattica e della sua articolazione

Nel documento Modello Didattico (disponibile al link <https://www.unipegaso.it/ateneo/assicurazione-qualita/documenti-sua/lm-26---ingegneria-della-sicurezza> alla voce “Modello didattico”) e Modalità di Interazione prevista, Quadro B1d - Scheda SUA, disponibile al link <https://www.unipegaso.it/ateneo/assicurazione-qualita/documenti-sua/lm-26---ingegneria-della-sicurezza> alla voce “Descrizione del percorso formativo (Quadro B1)” sono definite:

- L'interazione didattica Pegaso;
- La Didattica Erogativa (DE): video-lezioni, dispense e test;
- La Didattica interattiva (DI) in piattaforma;
- L'interazione didattica con gli studenti ed i processi di monitoraggio;
- La Tutorship.

Conoscenze, abilità e competenze, così come obiettivi formativi specifici e risultati di apprendimento attesi, sono chiaramente declinati per aree di apprendimento e sono coerenti con i profili individuati. L'analisi è stata condotta con metodologia top down e, tenuto conto dei descrittori di Dublino e della Matrice di Tuning è partita dall'analisi del CdS fino ad arrivare alle singole Schede di Insegnamento (Doc. Programmi didattici e Schede di Insegnamento Allegato 1). Successivamente all'approvazione del corso saranno messe in atto attività di progettazione ed erogazione nell'ottica di realizzare un percorso formativo armonico e integrato.

L'offerta e i contenuti sono congrui con gli obiettivi formativi e con gli aspetti metodologici e relativi all'elaborazione logico-linguistica anche sulla base delle Linee guida e dei documenti programmatici prodotti dall'Ateneo.

Sono previsti incontri di pianificazione e coordinamento tra docenti e tutor responsabili della didattica secondo i flussi descritti nel documento Schema Interazione Processi AQ (Allegato 1).

Sono operative apposite Linee Guida e Procedure per il coordinamento didattico e il funzionamento del CdS.

Per la strutturazione del CdS si è utilizzato sempre un approccio top down che ha restituito nelle Schede di Insegnamento il massimo dettaglio rispetto all'articolazione didattica.

In particolare, sono considerati strumenti strategici per la progettazione, il coordinamento e l'armonizzazione:

- la scheda insegnamento che identifica le caratteristiche e i contenuti in maniera analitica e trasparente, definendo anche la quota di e-tivity e le modalità di esame;
- la matrice di Tuning, che consente di verificare che tutti gli obiettivi previsti trovino riscontro effettivo nei vari insegnamenti.

A ciascun credito formativo (CFU) corrispondono convenzionalmente 25 ore di attività da parte dello studente.

In linea con le indicazioni dell'ANVUR, della fine del 2014, l'Ateneo recepisce quanto contemplato nelle *Linee Guida per l'accreditamento periodico delle università telematiche e dei corsi di studio erogati in modalità telematica*, prevedendo di attivare a partire dall'anno 2024/2025, in ogni corso di laurea, 7 h per CFU articolate in 6 h di didattica erogativa (DE) e 1 h di didattica interattiva (DI). Sul punto si ricorda che l'ANVUR richiede che *“le attività di didattica (DE+DI) coprano n minimo di 6 h per CFU, [...] ed auspicabilmente andare oltre questa soglia minima, garantendo altresì almeno un'ora per CFU sia per la DE che per la DI”*.

I docenti sono indirizzati a considerare che nella presentazione dei singoli insegnamenti le attività di didattica (DE+DI) dovranno coprire un minimo di 6 h per CFU, ed auspicabilmente andare oltre questa soglia minima, garantendo altresì almeno un'ora per CFU sia per la DE sia per la DI. A ciascun credito formativo (CFU) corrispondono convenzionalmente 25 ore di attività da parte dello studente. Ne consegue che per una disciplina organizzata su 10 CFU la durata delle attività svolte dallo studente sia 250 h.

Per 1 CFU l'Ateneo stabilisce che vanno svolte **7 h tra**

DE e DI 10 CFU = 70 h (DE+DI) + 180 h di autoapprendimento.

Esistono report di monitoraggio su base trimestrale che hanno il compito di verificare se la quota di attività didattica on line e la sua articolazione in termini di ore/CFU di didattica erogativa (DE) e didattica interattiva (DI) riflettano realmente il modello didattico di Ateneo.

Di seguito si riportano la Matrice di Tuning del Corso LM-26 e un esempio di scheda insegnamento compilata.

MATRICE DI TUNING DEL CORSO DI STUDI LM26

Descrittori di Dublino Area disciplinare Conoscenze e competenze	Caratterizzanti comuni Cur.1 - Cur.2		Caratterizzanti Cur.1				Caratterizzanti Cur.2						Affini Cur.1	Affini Cur.2	Lingua Straniera	Ulteriori attività formative	Tirocinio	Prova Finale							
	Sicurezza dei sistemi informatici	Sistemi per la gestione aziendale sostenibile	Sicurezza degli impianti elettrici industriali e civili	Dinamica delle strutture	Sicurezza delle fondazioni in zona sismica	Forma e progetto di strutture	Gestione e sicurezza degli impianti industriali	Impianti termotecnici	Contratti pubblici e provvisione della committenza	Sicurezza e stabilità degli scavi	Strutture in zona sismica	Impianti termotecnici	Sistemi per la tutela ambientale e del territorio	Gestione integrata dei sistemi logistici e produttivi	Procedimento amministrativo, trasparenza e sostenibilità	Progetto e prevenzione incendi	Materiali innovativi per la sicurezza infrastrutturale	Green Computing	Strategie sostenibili negli interventi di recupero						
Capacità di realizzare e verificare progetti relativi alla sicurezza di impianti e strutture, garantendo un livello adeguato di sicurezza per le persone e l'ambiente		X	X	X	X					X	X				X	X		X					X		
Capacità di analisi delle complessità per la mitigazione dei rischi e una riformulazione sostenibile di processi e sistemi	X	X				X							X				X							X	
Capacità di analisi dei rischi per valutare le condizioni di sicurezza e di sostenibilità in strutture e infrastrutture;					X	X			X	X					X		X							X	
Capacità di analisi dei rischi per valutare le condizioni di sicurezza e di sostenibilità in impianti e luoghi di lavoro in generale;			X				X	X			X				X	X								X	
Capacità di analisi dei rischi per valutare le condizioni di sicurezza e di sostenibilità del territorio e dell'ambiente in generale;									X			X												X	
Capacità di interpretare e applicare normative e regolamenti tecnici, giuridici e amministrativi, garantendo conformità e trasparenza in contesti nazionali e internazionali.		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X					X	
Capacità di integrare conoscenze tecniche, ambientali e gestionali per prendere decisioni autonome in contesti complessi.	X	X				X							X				X							X	
Abilità comunicative (Descrittore di Dublino 4 – A4.c)																									
Capacità di dialogare efficacemente con professionisti di diversi settori, esprimendo concetti tecnici con precisione e adattando il linguaggio al livello di competenza dell'interlocutore.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X					X	X
Capacità di rispondere in maniera chiara e articolata, spiegando con logica il proprio ragionamento e facendo riferimento alle normative vigenti.		X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X		X						X	
Capacità di presentare analisi e redigere rapporti tecnici in modo accurato per garantire una corretta comprensione e utilizzo delle informazioni.	X	X	X		X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X					X	X
Capacità di comunicare in situazioni di emergenza con chiarezza e tempestività per agevolare risposte efficaci alle criticità.		X											X												
Capacità di facilitare il dialogo tra gli stakeholder dimostrando abilità comunicative nel rispetto delle normative sulla sicurezza e sulla sostenibilità.		X	X		X	X	X	X				X	X	X	X										
Capacità di integrare efficacemente le diverse forme di comunicazione nelle fasi di progettazione, esercizio e monitoraggio, assicurando il coordinamento tra tutte le parti coinvolte.	X	X	X		X	X	X		X	X	X	X		X	X		X							X	
Capacità di comunicare in contesti internazionali																			X					X	
Capacità di apprendere (Descrittore di Dublino 5 – A4.c)																									
Capacità di aggiornarsi costantemente sugli sviluppi normativi nel campo della sicurezza e della sostenibilità.		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X					X	X	X
Capacità di apprendere ed utilizzare tecniche di monitoraggio per l'analisi dei rischi e la minimizzazione degli impatti ambientali.				X	X	X			X	X	X				X		X	X					X	X	X
Capacità di acquisire nuove strategie per ottimizzare i processi in un'ottica di sicurezza e sostenibilità.	X	X											X		X								X	X	X
Capacità di approfondire e applicare tecniche innovative per la sicurezza di impianti, strutture e infrastrutture.			X	X	X	X	X	X	X	X	X			X	X		X						X	X	X

Esempio di scheda di insegnamento: Impianti Termotecnici

PROGRAMMA DEL CORSO DI IMPIANTI TERMOTECNICI

SETTORE SCIENTIFICO

ING-IND/10

CFU

9

OBIETTIVI FORMATIVI PER IL RAGGIUNGIMENTO DEI RISULTATI DI APPRENDIMENTO PREVISTI NELLA SCHEDA SUA

Obiettivo del corso è fornire agli studenti le conoscenze teoriche e gli strumenti pratici per analizzare, progettare e gestire gli impianti termotecnici, con particolare riferimento sia alle caratteristiche energetiche e di sicurezza dell'edificio ed ai relativi carichi termici, sia alle diverse tipologie impiantistiche in grado di garantire agli occupanti il corretto benessere termoigrometrico dell'ambiente confinato.

Obiettivi formativi:

1. Comprendere e applicare gli indici del benessere e le caratteristiche di qualità dell'aria all'interno degli edifici.
2. Valutare i carichi termici estivi ed invernali dell'edificio in funzione delle caratteristiche delle strutture dell'involucro edilizio e delle condizioni dell'ambiente esterno ed interno.
3. Esaminare e progettare le diverse tipologie e componenti di impianti riscaldamento, climatizzazione e condizionamento.
4. Valutare dal punto di vista energetico, della sicurezza ed ambientale le varie tipologie impiantistiche ed i relativi aspetti normativi, con particolare attenzione all'impiego di fonti rinnovabili e al risparmio energetico.

RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI

- Conoscenza e capacità di comprensione
Conoscere i fenomeni di scambio termico attraverso le strutture di un edificio (ob.1-2).
Comprendere il funzionamento dei cicli termodinamici ed il relativo rendimento energetico (ob.3).
Comprendere gli aspetti normativi e le caratteristiche progettuali, operative e gestionali dei diversi tipi di impianti termotecnici in termini di efficienza energetica, impatto ambientale, sicurezza, monitoraggio e manutenzione (ob.4).
- Capacità di applicare conoscenza e comprensione
Applicare i fenomeni di scambio termico alle dinamiche dei processi nel sistema edificio-impianto e al calcolo dei carichi termici (ob.1-2).
Capacità di scegliere e dimensionare correttamente i principali elementi degli impianti termotecnici (ob.3).
Applicare le conoscenze relative agli aspetti energetici, di sicurezza, gestionali e ambientali nella progettazione, esecuzione e controllo impiantistico (ob.4).
- Autonomia di giudizio
Sviluppare un approccio critico nella progettazione e realizzazione degli impianti termotecnici e della relativa sicurezza, con particolare riferimento ai seguenti aspetti: calcolo e ottimizzazione dei carichi termici di un edificio per il benessere delle persone (ob.1-2).
scelta, dal punto di vista tecnologico e degli aspetti legati alla sicurezza, della corretta tipologia impiantistica e dei relativi componenti (ob.3).
realizzazione e verifica di elaborati progettuali che descrivano gli impianti dal punto di vista dell'efficienza energetica, della sicurezza e dell'impatto ambientale (ob.4).
- Abilità comunicative
Acquisire specifiche competenze comunicative, nel richiedere e trasferire dati e informazioni e nel confrontarsi con altri soggetti, riguardo:
le relazioni tra parametri ambientali e benessere termoigrometrico (ob.1).
le relazioni tra le caratteristiche degli elementi e dei materiali costituenti l'involucro edilizio ed il calcolo dei relativi carichi termici (ob.2).
la scelta progettuale dei componenti degli impianti termotecnici, in linea con il quadro normativo nazionale e internazionale in materia di sicurezza (ob.3).
le differenze, tra le diverse tipologie impiantistiche, dal punto di vista energetico, ambientale e della sicurezza (ob.4).
- Capacità di apprendimento
Capacità di apprendere le relazioni tra le caratteristiche dell'edificio e quelle del relativo impianto, di aggiornarle e adattarle agli sviluppi normativi e tecnico-scientifici (ob.1-2-3).
Capacità di aggiornarsi, sia dal punto di vista degli sviluppi tecnologici che degli aggiornamenti normativi, sulle interazioni tra le caratteristiche energetiche, gli aspetti di sicurezza e le problematiche ambientali (ob.4).

PREREQUISITI

Gli argomenti trattati nel corso richiedono la conoscenza dei meccanismi di scambio di calore, i principi della termodinamica e saper rappresentare i trattamenti dell'aria sul diagramma psicrometrico. Ai fini della comprensione di alcune relazioni sono inoltre necessarie nozioni di Analisi Matematica quali le tecniche di derivazione ed integrazione di funzioni a più variabili e le equazioni differenziali.

PROGRAMMA DIDATTICO: ELENCO VIDEOLEZIONI/MODULI

Il Corso di impianti termotecnici è suddiviso in 3 moduli che, a partire dagli elementi di termodinamica, trasmissione del calore e psicrometrica del primo modulo, passano alla valutazione delle caratteristiche dell'involucro edilizio ed al calcolo dei carichi termici nel secondo modulo, per poi concludersi con la progettazione degli impianti termotecnici nel terzo modulo.

MODULO ELEMENTI DI PSICROMETRIA E TRASMISSIONE DEL CALORE

Richiami di termodinamica. Proprietà dell'aria umida. Il diagramma psicrometrico. Trasformazioni dell'aria umida. Richiami di trasmissione del calore, trasmissione per conduzione, convezione ed irraggiamento.

MODULO CARICHI TERMICI DEGLI EDIFICI

Il benessere termoigrometrico. La qualità dell'aria interna e i sistemi di filtrazione. Calcolo dei carichi termici degli edifici: le dispersioni termiche dell'involucro edilizio, i ponti termici, gli apporti gratuiti, infiltrazioni d'aria e ventilazione. Le proprietà termofisiche dei materiali da costruzione: conducibilità termica, permeabilità al vapore, capacità termica. Calcolo della trasmittanza per componenti edilizi.

MODULO IMPIANTI PER IL CONTROLLO DEL CLIMA NEGLI EDIFICI

Classificazione e criteri di progettazione degli impianti a tutt'aria, misti aria-acqua e a sola acqua. Impianti di riscaldamento: descrizione delle tipologie impiantistiche e dimensionamento di circuiti idraulici, elementi terminali e principali dispositivi. Impianti di condizionamento: descrizione e dimensionamento delle unità di trattamento dell'aria, dei canali di distribuzione dell'aria e dei terminali di immissione. Esercizi pratici di calcolo delle portate d'aria e d'acqua di progetto nelle diverse tipologie impiantistiche. Generatori di calore: tipologie, caratteristiche costruttive e dimensionamento. Cenni sulla regolazione e sulla sicurezza degli impianti termotecnici. Macchine frigorifere e pompe di calore: tipologie, componenti e dimensionamento. Impianti alimentati da fonti rinnovabili: pompe di calore geotermiche, pannelli solari e generatori di calore a biomasse.

ELENCO DELLE LEZIONI

MODULO 1 - ELEMENTI DI PSICROMETRIA E TRASMISSIONE DEL CALORE

1. Introduzione al corso di impianti termotecnici
2. Psicrometria: Grandezze e diagramma psicrometrico
3. Processi psicrometrici e trattamenti dell'aria
4. Il condizionatore e la regolazione a punto fisso
5. Esercitazione di psicrometria
6. Trasmissione del calore per conduzione
7. Trasmissione del calore per convezione
8. Trasmissione del calore per irraggiamento

MODULO 2 - CARICHI TERMICI DEGLI EDIFICI

9. Il benessere termoigrometrico
10. Gli indici del benessere
11. Cause di discomfort locale
12. I diagrammi del benessere
13. Qualità dell'aria interna
14. Sistemi di filtrazione
15. Carichi termici
16. Condizioni di progetto per il calcolo dei carichi termici
17. Trasmissione attraverso l'involucro edilizio
18. Irraggiamento solare
19. Ponti termici, infiltrazioni d'aria e ventilazione
20. Carichi termici interni
21. Calcolo del carico termico
22. Quadro normativo del sistema edificio-impianto
23. Normativa tecnica per la progettazione e certificazione energetica degli edifici
24. Applicazioni di progettazione e certificazione energetica degli edifici

MODULO 3 - IMPIANTI PER IL CONTROLLO DEL CLIMA NEGLI EDIFICI

25. Impianti per il controllo del clima negli ambienti confinati
26. Impianti a tutt'aria e impianti misti aria acqua
27. Impianti di riscaldamento: radiatori
28. Impianti di riscaldamento: ventilconvettori
29. Impianti di riscaldamento: aerotermi
30. Impianti di riscaldamento: pannelli radianti
31. Impianti di riscaldamento: sistema di distribuzione
32. Impianti di riscaldamento: le pompe di circolazione
33. Impianti di riscaldamento: esercitazione radiatori
34. Impianti di riscaldamento: esercitazione componenti
35. Impianti di condizionamento: trattamenti dell'aria
36. Impianti di condizionamento: unità di trattamento dell'aria
37. Impianti di condizionamento: dimensionamento elementi dell'UTA
38. Impianti di condizionamento: rete di distribuzione dell'aria
39. Impianti di condizionamento: terminali di immissione
40. Impianti di condizionamento: dimensionamento terminali e ventilatori
41. Impianti di condizionamento: Esercitazione
42. Generatori di calore: funzionamento
43. Generatori di calore: classificazione
44. Generatori di calore: criteri di dimensionamento
45. Generatori di calore: bruciatori e accessori
46. Regolazione degli impianti termotecnici
47. Sistemi di sicurezza negli impianti termotecnici
48. Macchine frigorifere: caratteristiche
49. Macchine frigorifere: dimensionamento
50. Pompe di calore: caratteristiche
51. Pompe di calore geotermiche
52. Pannelli solari termici
53. Generatori di calore a biomasse
54. Generatori di calore a biomasse - esempi di impianti

ATTIVITÀ DI DIDATTICA INTERATTIVA (DI)

Le attività di Didattica interattiva consistono, per ciascun CFU, in un'ora dedicata a una o più tra le seguenti tipologie di attività:

- Redazione di un elaborato
- Partecipazione a una web conference
- Partecipazione al forum tematico
- Lettura area FAQ
- Svolgimento delle prove in itinere con feedback

Per gli aggiornamenti, la calendarizzazione delle attività e le modalità di partecipazione si rimanda alla piattaforma didattica dell'insegnamento.

ATTIVITÀ DIDATTICA EROGATIVA (DE)

Le attività di didattica erogativa consistono, per ciascun CFU, nell'erogazione di 6 videolezioni corredate di testo e questionario finale.

Il format di ciascuna videolezione prevede il video registrato del docente che illustra le slide costruite con parole chiave e schemi esemplificativi.

Il materiale testuale allegato a ciascuna lezione corrisponde a una dispensa (PDF) composta da almeno 10 pagine con le informazioni necessarie per la corretta e proficua acquisizione dei contenuti trattati durante la lezione.

Attività di autoverifica degli apprendimenti prevista al termine di ogni singola videolezione consiste in un questionario costituito da 10 domande, a risposta multipla

TESTO CONSIGLIATO

- Cinzia Buratti, "Impianti di climatizzazione e condizionamento" - Seconda Edizione (Settembre 2015), Morlacchi Editore.

- Mauro Felli, "Lezioni di fisica tecnica 1: termofluidodinamica, macchine, impianti" Edizione 2009, Morlacchi editore.

Si specifica che sono solo testi di approfondimento volontario, e che non saranno oggetto specifico di esame, essendo il modello didattico basato sull'utilizzo delle dispense del docente, soprattutto per la verifica in sede di esame.

MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

L'esame può essere sostenuto sia in forma scritta che in forma orale.

Gli appelli orali sono previsti nella sola sede centrale. L'esame orale consiste in un colloquio con la Commissione sui contenuti del corso.

L'esame scritto consiste nello svolgimento di un test con 30 domande. Per ogni domanda lo studente deve scegliere una di 4 possibili risposte. Solo una risposta è corretta.

Sia le domande orali che le domande scritte sono formulate per valutare il grado di comprensione delle nozioni teoriche e la capacità di ragionare utilizzando tali nozioni. Le domande sulle nozioni teoriche consentiranno di valutare il livello di comprensione. Le domande che richiedono l'elaborazione di un ragionamento consentiranno di valutare il livello di competenza e l'autonomia di giudizio maturati dallo studente.

Le abilità di comunicazione e la capacità di apprendimento saranno valutate anche attraverso le interazioni dirette tra docente e studente che avranno luogo durante la fruizione del corso (videoconferenze ed elaborati proposti dal docente).

RECAPITI

gianluca.cavalaglio@unipegaso.it

OBBLIGO DI FREQUENZA

Obbligatoria online. Ai corsisti viene richiesto di visionare almeno l'80% delle videolezioni presenti in piattaforma.

Obbligo di superamento dell'elaborato.

AGENDA

In Informazioni Appelli nella home del corso per ogni anno accademico vengono fornite le date degli appelli.

f) Il valore aggiunto dell'E-Learning

MODALITÀ ALTERNATIVE E INNOVATIVE DI ISTRUZIONE

La Didattica Interattiva dell'Università Telematica Pegaso (oltre agli strumenti di base quali video-lezioni, dispense, ricevimenti on-line, web-conference e forum) si è affinata negli anni, sviluppando un modello produttivo multimediale denominato "Didattica Innovativa".

Tale modello sviluppa, a partire dal singolo insegnamento, con la regia e la supervisione del docente titolare del corso, un prodotto audiovisivo multimediale, interattivo, immersivo e coinvolgente, che può prendere la forma di *testimonianze* all'interno di realtà culturali e produttive di chiara fama nello specifico settore e con esperti e professionisti da tutto il mondo, ai quali vengono messi a disposizione adeguati mezzi digitali, tecnologici e multimediali per l'insegnamento a distanza (green screen, LIM, troupe per la ripresa, staff montatori professionisti e videomaker). Questo ci permette di far entrare in contatto studenti e mondo della cultura e del lavoro culturale, oltre i confini geografici che, inevitabilmente, limiterebbero queste occasioni, sia per la mobilità dei professionisti, sia per la mobilità degli studenti, che il nostro Ateneo accoglie da tutto il territorio nazionale.

Tra le modalità innovative, la nostra Università risponde alla sfida posta dall'intelligenza artificiale, sperimentando modelli di apprendimento *ed-tech*, su cui convergerà anche un segmento della ricerca di Ateneo.

ACCESSO UNIVERSALE ALL'APPRENDIMENTO SENZA LIMITI DI SPAZIO E DI TEMPO

L'e-learning offerto dall'Università Telematica Pegaso è pensato per rendere la formazione di qualità, la ricerca e il sapere strumenti di crescita e opportunità per tutti, fornendo le competenze necessarie per affrontare i cambiamenti oggi in corso nella società della conoscenza e della digitalizzazione. Possiede il vantaggio, rispetto al modello in presenza, della flessibilità e dell'abbattimento delle limitazioni spaziali e temporali. Il modello telematico rappresenta una democratizzazione dell'accesso alla formazione e uno strumento funzionale, coerente e comparativamente migliore per il target indicato nel nostro Piano Strategico (fascia 18-25 anni e *Neet*), oltre che per quello che tradizionalmente ha scelto il nostro Ateneo, e cioè gli studenti lavoratori.

In particolare, lo studente, grazie ad attività di didattica interattiva on-line, sarà in grado di approfondire le proprie conoscenze in ambito di filologia moderna e comparata facendo crescere insieme la propria conoscenza delle tecnologie informatiche, utilizzando, per apprendere e studiare, queste stesse tecnologie.

COMUNITÀ VIRTUALI BASATE SULL'APPRENDIMENTO COOPERATIVO E COLLABORATIVO

Un altro grande vantaggio degli strumenti propri del modello di Didattica Interattiva è la creazione di comunità virtuali mediante (aule virtuali + forum didattici) e non mediate (forum di discussione) dal docente e/o dal tutor.

Questi strumenti sopperiscono all'assenza di interazione e socializzazione proprie del modello a distanza e si configurano come elemento comparativo migliorativo sui target di riferimento dell'Ateneo e, in generale, permettono la socializzazione di persone che non avrebbero mai potuto interagire per limiti spaziali o di tempo. Fine di queste

attività, in linea con il Piano Strategico, è impiegare il potenziale rappresentato dalla comunità studentesca per il miglioramento della vita dell'Ateneo.

Gli strumenti mediati da docenti e tutor che stimolano le studentesse e gli studenti a esercitazioni o ricerche di gruppo, favoriscono l'interazione, azzerando le barriere spazio-temporali che li dividono. Queste interazioni possono essere coltivate autonomamente dagli studenti, con lo strumento forum di discussione, che, seppur presidiato per impedirne un uso non corretto, è gestito autonomamente dagli studenti e crea ambienti di discussione e collaborazione attiva.

Le attività interattive supervisionate e guidate dai docenti e dai tutor disciplinari si svolgeranno in aule virtuali e in laboratori virtuali con l'utilizzo di strumenti sincroni e applicativi informatici.

2 – L'ESPERIENZA DELLO STUDENTE

2.1 ORIENTAMENTO, TUTORATO E ACCOMPAGNAMENTO AL LAVORO

Il servizio di orientamento e tutorato accompagna lo studente durante l'intero percorso di studi, dal momento dell'iscrizione fino al conseguimento del titolo. Esso viene attivato dal CdL che è direttamente coinvolto in tutte le funzioni e attività che lo compongono.

In questo modo, lo studente è guidato nel suo primo contatto con l'istruzione superiore, si avvale di un effettivo servizio di tutorato e supporto alla didattica, viene aiutato nell'utilizzo delle tecnologie, pilastro di una università digitale. Lo studente trova altresì sostegno nel processo di avviamento al lavoro attraverso ulteriori incontri di formazione (e/o informazione) e tirocini.

Tre fasi contraddistinguono l'orientamento dello studente: l'orientamento in ingresso, quello *in itinere* e l'orientamento in uscita. In ciascuno di questi stadi, l'orientamento è improntato ai profili culturali e professionali designati dal CdS per lo studente.

Orientamento in ingresso

L'obiettivo peculiare di questa fase dell'orientamento coincide con l'avvicinare gli studenti Pegaso durante l'ultimo anno del rispettivo corso di studi triennale. Per quanto riguarda gli studenti in uscita da altri Atenei, questi ultimi possono essere raggiunti tramite le consuete forme di comunicazione dell'Ateneo, caratterizzate da forte presenza sul web e sui principali media. Saranno estremamente di aiuto anche gli orientatori/consulenti già quotidianamente impegnati nel dare un efficace seguito ai contatti telefonici.

Inoltre, l'Ateneo partecipa ai consueti appuntamenti dedicati all'orientamento degli studenti che si svolgono in presenza nelle principali città italiane.

L'obiettivo ultimo di tutte le attività di orientamento è la convocazione dei potenziali iscrivendi per colloqui in presenza, volti alla proposta più dettagliata del percorso e dei servizi universitari che consentono la personalizzazione della

fruizione.

In questo caso, i singoli aspiranti all'iscrizione saranno ricevuti in sede centrale, dove l'orientatore:

- ascolterà le motivazioni che hanno spinto il candidato alla scelta del corso e le specifiche esigenze palesate dallo stesso;
- verificherà i requisiti di ammissione e le competenze in ingresso;
- presenterà il CdL nelle sue articolazioni curricolari;
- approfondirà i piani di studi ed eventualmente convaliderà i CFU precedentemente acquisiti;
- presenterà gli obiettivi formativi, mettendo in evidenza le competenze specifiche che il CdS punta a far acquisire allo studente;
- presenterà gli sbocchi occupazionali offerti, con una panoramica degli ambiti lavorativi in cui lo studente troverà collocazione una volta completato il percorso formativo;
- spiegherà il metodo di studio caratteristico di una università digitale, soffermandosi in particolare su:
 - l'architettura del Learning Management System (LMS), vale a dire il sistema di gestione che consente la fruizione di corsi on line;
 - l'articolazione dell'ambiente e dei tool presenti nella piattaforma di e-learning adottata;
 - i servizi amministrativi offerti (libretto on line, servizio di biblioteca, didattica interattiva integrativa, etc.);
- offrirà il proprio, effettivo supporto allo studente nella compilazione della domanda di iscrizione e nella presentazione/produzione dei documenti che completano la fase di iscrizione stessa (*in primis* il Contratto con lo studente, attraverso il quale lo studente prende visione dei servizi offerti dal CdS e dall'Ateneo).

Il servizio di orientamento in ingresso rivolge una particolare attenzione alle necessità segnalate da studenti di categorie particolari quali gli studenti fuori sede, gli stranieri, i diversamente abili e i lavoratori. Nello specifico, il servizio di orientamento in ingresso:

- presenta agli studenti fuori sede le potenzialità ed i vantaggi della formazione digitale da remoto e degli strumenti effettivamente disponibili nella piattaforma *web based* dedicata alla didattica;
- verifica con gli studenti stranieri il possesso dei documenti quali requisito d'accesso ai corsi di studio secondo quanto riportato nella circolare del Ministero dell'Università e della Ricerca *Procedure per l'ingresso, il soggiorno e l'immatricolazione degli studenti stranieri/internazionali ai corsi di formazione superiore in Italia* (<https://www.studiare-in-italia.it/studentistranieri/>);
- predispone e comunica al CdL iniziative per gli studenti con disabilità, volte a migliorare l'accessibilità ai materiali didattici, integrate da altre azioni di supporto (come l'attivazione di modalità di sostenimento degli esami individualizzate);

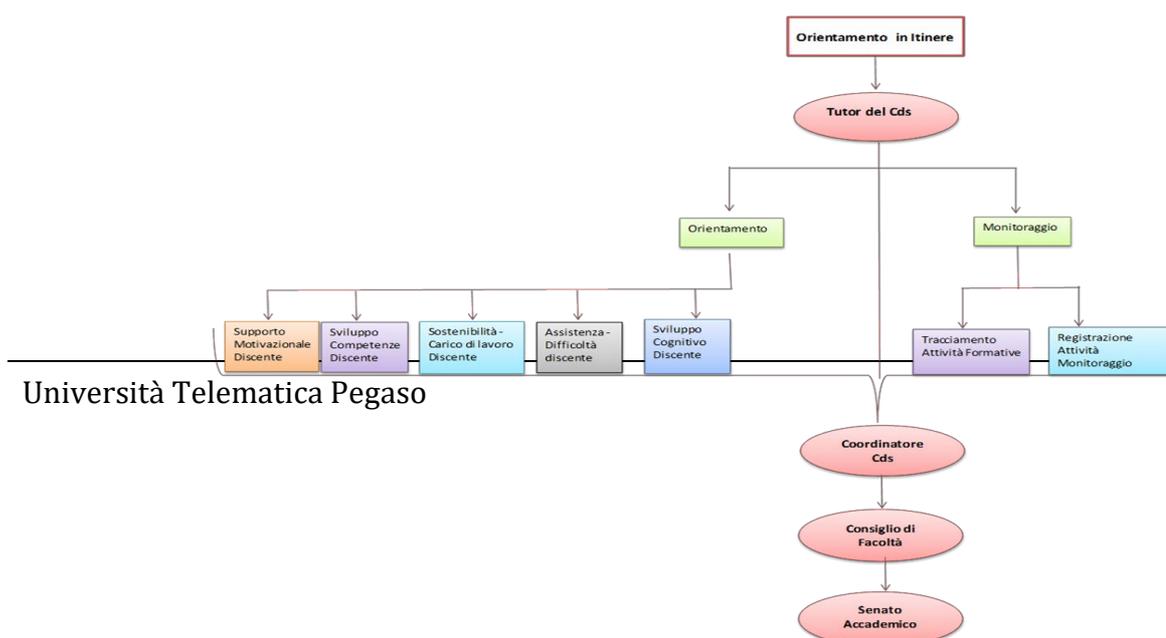
○ propone agli studenti lavoratori, comunicate al CdL le specifiche esigenze emerse nel colloquio di orientamento in ingresso, strumenti didattici flessibili in grado di rispondere, da un lato, alle esigenze di formazione, dall'altro al raggiungimento degli obiettivi formativi prefissati (mediante iniziative di tutoraggio di sostegno, percorsi di approfondimento e – se attuabili – percorsi di eccellenza). Inoltre, per quanto concerne lo studente già pienamente inserito nel mondo del lavoro, l'attività di orientamento si configura come approccio efficace ed effettivo al cosiddetto *life long learning*, vale a dire quel modello di impegno costante mediante il quale gli individui sviluppano ed espandono le proprie conoscenze e competenze durante il corso dell'intera loro vita, in modo da reggere il confronto con le sempre più frequenti e radicali innovazioni tecnologiche e sociali.

Orientamento in itinere

Obiettivo preminente del servizio di orientamento *in itinere* è la riduzione (e in prospettiva il completo superamento) del rischio di insuccesso nella carriera dello studente e dei conseguenti fenomeni di frammentazione e dispersione. A questo scopo, al servizio di orientamento *in itinere* spetta il compito di monitorare il fenomeno del ritardo fra gli studenti. Quindi, coadiuvato da un insieme di tutor, l'Ufficio orientamento *in itinere* aiuta gli studenti nella programmazione e organizzazione del proprio percorso di studio, stimolando le scelte più efficaci in relazione all'obiettivo di un proficuo completamento del curriculum universitario. In caso di difficoltà, verificata la sostenibilità del carico didattico assegnato, il servizio di orientamento *in itinere*, e in particolare i tutor in esso incardinati, entrano in relazione con gli studenti suggerendo a ciascuno attività – anche individualizzate – per lo sviluppo delle sue competenze e soprattutto degli strumenti cognitivi.

Il servizio di orientamento *in itinere* agevola altresì la partecipazione degli studenti alle attività universitarie, collaborando con la rappresentanza degli stessi all'interno del CdS; pertanto, non si configura soltanto come un'attività di concreto supporto agli iscritti, ma promuove anche il loro pieno coinvolgimento nelle dinamiche attivate per il monitoraggio e il miglioramento dei processi in generale.

Infine, un'ulteriore funzione svolta dal servizio di orientamento *in itinere* è quella di stimolare gli studenti a forme di apprendimento collaborativo mediante la creazione di reti di soggetti (virtuali o in presenza; non più di venticinque per gruppo), capaci di condividere in tutto o in parte l'esperienza discente.



Orientamento al lavoro

Per il consolidamento delle competenze acquisite durante il percorso è attivo un servizio di Job Placement.

Gli stages formativi e di orientamento (o extracurricolari) sono espressamente finalizzati ad agevolare le scelte professionali dei giovani, attraverso una formazione in ambiente produttivo e una conoscenza diretta del mondo del lavoro. Tali stages sono destinati a soggetti che hanno conseguito il loro titolo di studio entro e non oltre i dodici mesi. La durata dello stage non può superare i 6 mesi, proroghe comprese, e al partecipante deve essere riconosciuta un'indennità di partecipazione minima mensile che varia a seconda della regione sede di svolgimento dello stage. Inoltre, è stato istituito un servizio di Job Placement con la primaria finalità di sviluppare e potenziare la collaborazione tra Università e mondo produttivo, nonché la raccolta di stimoli dalle imprese e dagli enti interessati a cooperare con l'Ateneo. Ciò nella prospettiva dell'individuazione e del perseguimento di attività comuni.

Il servizio di Job Placement promuove inoltre un dialogo costante tra Università e imprese, sviluppando una rete di contatti privilegiati tra l'Ateneo e le aziende presenti su tutto il territorio nazionale.

Caratteristiche del tutorato

Nel pensiero strategico di Ateneo i tutor, nelle forme e funzioni distintive delle loro attività, assumono un ruolo fondamentale sia nell'accompagnamento della carriera degli studenti, sia nella collaborazione che essi svolgono con i docenti e le strutture didattiche dell'Università. Infatti, l'utilizzo di tecnologie informatiche e le stesse peculiarità della didattica telematica richiedono di affiancare lo studente con figure specialistiche, appositamente formate. Così, sono i tutor a supportare i discenti sia nell'affrontare gli aspetti contenutistici e metodologici delle diverse discipline, sia nella risoluzione di eventuali problemi di natura tecnologica.

Poiché – come messo in evidenza – l'Università Pegaso considera il tutorato un elemento fondamentale della propria struttura e della modalità di offerta e accompagnamento alla carriera che è in grado di offrire agli studenti, sin dalla sua istituzione una particolare attenzione è stata dedicata al problema cruciale della qualificazione dei tutor, nelle loro diverse tipologie, anche mediante processi di formazione continua. Particolare cura è stata curata il raccordo tra i tutor e il personale docente e amministrativo, sia per quanto concerne i contenuti della didattica, sia per la sua organizzazione complessiva.

Il Regolamento Didattico Unipegaso disciplina agli art. 19 e 45 i doveri e i compiti dei tutor. Maggiori dettagli si possono ritrovare all'interno dei singoli regolamenti dei CdL nonché nella Carta dei servizi.

Tipologie e funzioni dei tutor UniPegaso

Il modello di tutoraggio di UniPegaso è coerente con la normativa sopra ricordata e per molti aspetti esso era già ampiamente aderente ai criteri previsti dal Decreto Ministeriale 12 dicembre 2016, n. 987 ancora prima della sua emanazione da parte del Ministero dell'Università e della Ricerca.

Questo perché la metodologia e-Learning ha tra i suoi punti di forza le modalità di progettazione dei percorsi didattici e il sistema di tutoraggio a distanza.

Alla luce delle evoluzioni normative sopra descritte, UniPegaso individua tre principali categorie di tutor per ciascun Corso di Laurea:

Tutor metodologico o di CdL

Il Tutor metodologico coordina le attività del corso di laurea, supervisionando il percorso formativo e confrontandosi costantemente con i vari attori dell'azione formativa.

I prerequisiti fondamentali che deve possedere questa figura sono:

- laurea magistrale;
- solida preparazione sulla metodologia di didattica a distanza;
- conoscenza delle peculiarità del mondo accademico;
- capacità di interazione e di team work, non solo con i docenti e gli altri tutor, ma anche con i tecnici informatici che si occupano della gestione della piattaforma;
- possesso di buone competenze relazionali e di gestione dei gruppi.

Tutor disciplinare

Il Tutor disciplinare, è un esperto della materia scelto, di norma, tra coloro che hanno ottenuto una nomina di cultore della materia (nomina prevista da parte del Preside di Facoltà su segnalazione del titolare dell'insegnamento) e si confronta con il docente a cui è affidato per le questioni connesse ai contenuti dei vari insegnamenti e le modalità di erogazione e apprendimento, mentre per le questioni di carattere organizzativo e, più in generale, inerenti il buon andamento del corso, si confronta con il tutor metodologico.

I suoi compiti principali sono:

- Predisporre e aggiornare i sussidi didattici virtuali con il coordinamento del docente di materia;
- Monitorare l'avanzamento dell'apprendimento;
- Predisporre congiuntamente con il docente, le opportune misure compensative nel caso di peggioramento dell'andamento dei risultati del corso, valutandone l'andamento statistico dell'insegnamento.

Prerequisiti fondamentali per ricoprire questo ruolo sono:

- avere uno stretto legame con il mondo accademico;
- avere maturato esperienze di didattica frontale, preferibilmente in ambito universitario;

- possedere una formazione specifica nelle materie per le quali espleta le funzioni di tutoring on line;
- possedere il titolo di Dottore di Ricerca o formazione post laurea;
- propendere alla comunicazione attraverso strumenti informatici;
- lavorare per obiettivi, con flessibilità degli orari di lavoro;
- attitudine e dimestichezza all'utilizzo delle tecnologie informatiche.

Tutor tecnologico

Il Tutor tecnologico si occupa della risoluzione dei problemi legati all'uso della piattaforma software e garantisce un'assistenza tecnica on-line costante ai docenti, tutor e studenti.

I prerequisiti necessari per ricoprire questo ruolo sono, prevalentemente:

- possesso di specifiche competenze tecniche;
- buona predisposizione ai rapporti interpersonali;
- facilità di comprensione dei problemi posti dagli utenti;
- flessibilità nel proporre le soluzioni;
- attitudine al lavoro di gruppo.

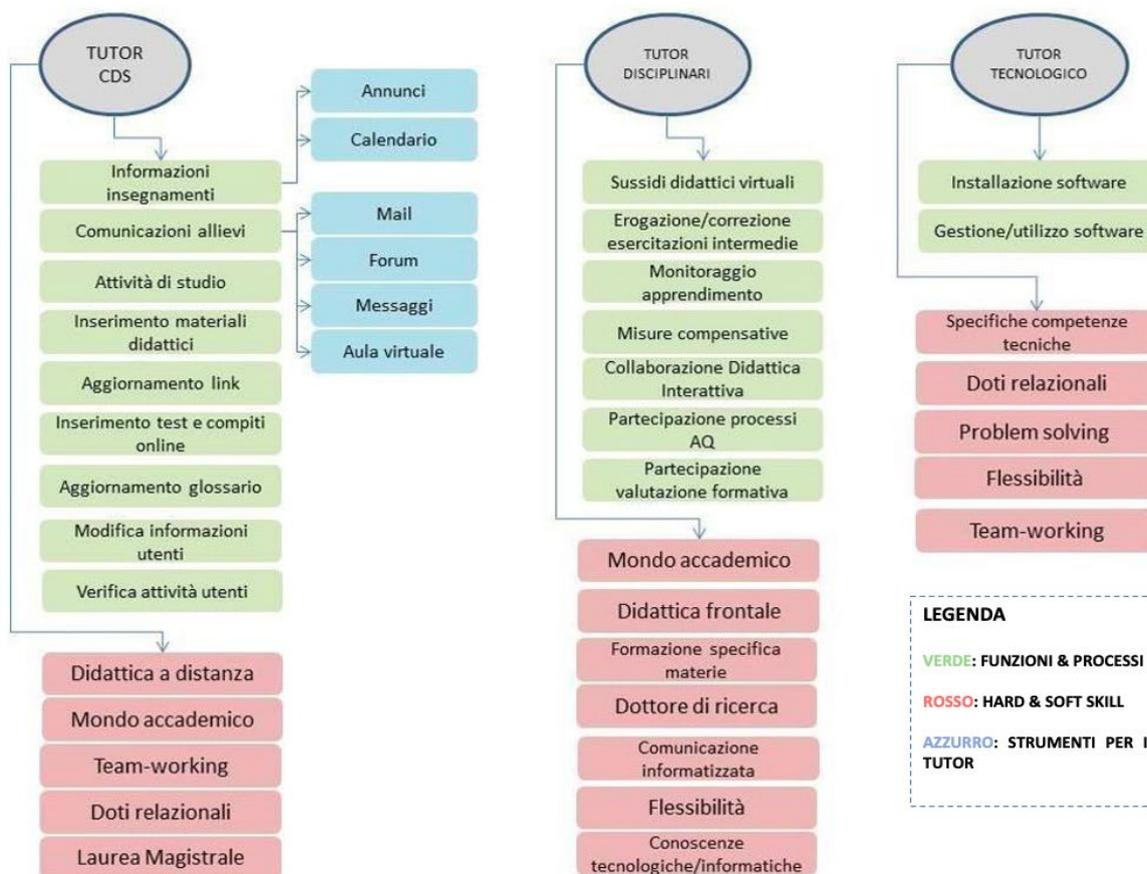
Più in generale, principali compiti dei tutor, nelle diverse tipologie, sono:

- relazionarsi coi singoli studenti;
- monitorare la progressione didattica e i risultati degli studenti;
- erogare le esercitazioni e, nel caso di esercitazioni a risposta aperta, correggere i risultati;
- organizzare i momenti di interazione sincrona e asincrona con gli studenti e i docenti;
- stimolare e sostenere la motivazione degli studenti;
- dare feedback alla direzione didattica e al docente interessato sull'esigenza / opportunità di modificare / individualizzare il percorso didattico sulla base di feedback raccolti dal gruppo- classe.
- predisporre e aggiornare i sussidi didattici con il coordinamento del docente di materia;
- erogare e correggere le esercitazioni intermedie;
- monitorare costantemente l'avanzamento dell'apprendimento;
- predisporre, congiuntamente al docente, le opportune misure compensative nel caso di cali della motivazione o di ritardi / problemi di apprendimento.

I tutor metodologici e tecnologici partecipano alle riunioni mensili presso l'Area Didattica per svolgere attività formative, di raccordo e di gestione del Corso di Studio.

L'elenco dei tutor di ogni Corso di studio è riportato nella SUA-**CDL**.

Il Consiglio di **CdL** è chiamato a verificare periodicamente, in collaborazione con gli uffici di coordinamento della didattica e gli altri organismi di Ateneo preposti, la qualificazione dei tutor e l'assegnazione alle materie dei tutor disciplinari.



L'individuazione e la formazione

L'individuazione

Tutti i prerequisiti precedentemente descritti sono presi in considerazione durante le fasi di individuazione delle risorse umane che devono ricoprire i diversi ruoli di tutoraggio, al fine di garantire elevati standard di qualità e di efficienza nella gestione dei corsi di studio.

Per l'individuazione dei tutor disciplinari sono criteri preferenziali il possesso del dottorato di ricerca o di formazione specialistica *post lauream*. Nell'ottica di migliorare ulteriormente la qualificazione di questa figura professionale e in ottemperanza alla normativa nazionale, è obiettivo dell'Ateneo adeguare progressivamente a tali criteri anche le assegnazioni per le altre due figure tutoriali.

A seguito dell'analisi dei prerequisiti posseduti e della motivazione espressa, l'Università verifica sia le competenze relative alla materia/e del potenziale tutor, sia le competenze/capacità di utilizzo degli strumenti

informatici (in particolare Internet, posta elettronica, forum, chat).

Le competenze specifiche richieste per utilizzare al meglio la piattaforma dell'Università Telematica Pegaso sono trasferite per mezzo di specifiche sessioni di formazione, realizzate a cura dei tecnici che gestiscono le soluzioni tecnologiche.

Al fine di individuare la numerosità dei tutor si farà riferimento al citato DM 987/2016, che definisce la numerosità minima dei tutor correlandoli altresì alla numerosità degli studenti e alle esigenze didattiche e gestionali dei singoli CdL.

La formazione

La formazione dei tutor è un elemento essenziale e imprescindibile non solo della qualificazione dei singoli, ma anche della complessiva capacità dell'Ateneo di corrispondere alle esigenze degli studenti che si iscrivono a un corso di studio telematico.

Al fine di favorire al meglio l'impatto sull'attività tutoriale e al fine di valorizzare tutte le competenze e le potenzialità dei singoli, l'Università offre ai tutor percorsi di formazione in ingresso e di formazione continua.

La formazione in ingresso

La formazione in ingresso viene garantita da un corso specifico di formazione con cui il tutor acquisisce le competenze pedagogiche, tecnologiche, sociali, organizzative e di teamwork per supportare gli studenti nei percorsi formativi online. In questo modo, il tutor in formazione può sperimentare direttamente l'ambiente di apprendimento online all'interno di una piattaforma e-learning, osservare le tecniche di tutoraggio online modellate da e- tutor esperti e confrontarsi e riflettere sulle problematiche dell'e-tutoring.

Al termine del corso i partecipanti saranno in grado di:

- acquisire familiarità con le tecnologie e gli strumenti dell'e-learning;
- acquisire e praticare le competenze sociali e relazionali per gestire le problematiche sociali e psicologiche dell'interazione in rete e per agevolare la costruzione e gestione di una comunità di apprendimento online;
- conoscere alcuni modelli didattici utilizzati per la formazione online;
- acquisire competenze pedagogiche di modellamento, coaching scaffolding per supportare

l'apprendimento online;

- acquisire e praticare abilità organizzative, progettuali e di teamwork online necessarie nella gestione delle attività formative.

La formazione continua

Obiettivo dell'Università Telematica Pegaso è favorire l'aggiornamento costante dei tutor attraverso una pluralità di iniziative che consentano di migliorare la capacità dei tutor di corrispondere alle proprie funzioni e di coordinarsi con i docenti e il personale tecnico-amministrativo.

Questo avviene tramite iniziative:

- promosse e organizzate dall'Ateneo;
- promosse e organizzate dalle Facoltà;
- promosse e organizzate dai Corsi di Studio.

Tali iniziative si possono focalizzare, tra le altre cose e in via prioritaria, sui seguenti temi:

- aggiornamento attività didattica, sotto il profilo dei contenuti delle discipline;
- aggiornamento attività didattica, sotto il profilo metodologico;
- aggiornamento all'utilizzo della piattaforma e-learning;
- aggiornamento normativa nazionale;
- aggiornamento sugli obiettivi programmatici dell'Ateneo e in generale sullo sviluppo delle attività Unipegaso;
- partecipazione al percorso di Assicurazione Qualità dell'Ateneo.

I Corsi di studio, quali luogo di prima comunicazione e interfaccia sull'attività didattica tra l'Ateneo, il suo personale e gli studenti, sono chiamati a predisporre all'inizio dell'Anno Accademico un calendario di iniziative di aggiornamento e formazione funzionale a favorire la formazione dei tutor e il migliore coordinamento tra questi e i docenti del CdL.

Infine, i Tutor nominati devono seguire, ove richiesto, i master di formazione predisposti dall'Ateneo e prendere parte agli incontri di formazione/aggiornamento organizzati dal CdL e da altri organi di Ateneo nel corso dell'anno accademico.

2.2 CONOSCENZE IN INGRESSO E RECUPERO DELLE CARENZE

L'iscrizione alla Laurea Magistrale in Ingegneria della Sicurezza (LM-26), ai sensi dall'art. 6 c.1 e 2 del D.M. 270/2004, è subordinata alla verifica del possesso di specifici requisiti curriculari e dell'adeguatezza della preparazione personale.

a. Requisiti curriculari

Possono iscriversi al corso di Laurea Magistrale tutti i laureati e le laureate delle Classi di laurea L-7 (Ingegneria civile e ambientale) o L-8 (Ingegneria dell'Informazione) o L-9 (Ingegneria Industriale) o Laurea Specialistica o Laurea Magistrale, di cui al DM 509/1999 o DM 270/2004, conseguita presso una Università italiana oppure una Laurea quinquennale (ante DM 509/1999), conseguita presso un'Università italiana o coloro che siano in possesso di titolo universitario conseguito all'estero e ritenuto equipollente dall'Ateneo.

Coloro che sono in possesso di laurea triennale appartenente ad una classe differente da quelle menzionate devono aver acquisito almeno 80 CFU, distribuiti negli ambiti disciplinari di seguito riportati:

- 35 CFU nei settori scientifico-disciplinari indicati per le attività formative di base delle Lauree delle Classi di Ingegneria L-7, L-8, L-9 identificati nelle aree:

1. area matematico- informatico- statistica: INF/01; ING-INF/05; MAT/02; MAT/03; MAT/05; MAT/06; MAT/07; MAT/08; MAT/09; SECS-S/01; SECS-S/02.

2. area fisico- chimica: CHIM/03; CHIM/06; CHIM/07; FIS/01; FIS/02; FIS/03; FIS/04; FIS/05 ; FIS/06; FIS/07.

- 45 CFU nei settori scientifico disciplinari indicati per le attività formative caratterizzanti dei seguenti ambiti:

1. area di ingegneria civile, ambientale e del territorio sui seguenti settori scientifico-disciplinari: AGR/05; BIO/07; CHIM/12; GEO/02; GEO/04; GEO/05; GEO/11; ICAR/01; ICAR/03; ICAR/04; ICAR/06; ICAR/07; ICAR/08; ICAR/09; ICAR/10; ICAR/17; ICAR/20; ING-IND/24; ING-IND/29; ING-IND/30.

2. area di Ingegneria per la gestione, la sicurezza e la protezione civile, ambientale e del territorio, sui seguenti settori scientifico-disciplinari: ICAR/02; ICAR/05; ICAR/11; ICAR/22; ING-IND/09; ING-IND/10; ING-IND/11; ING-IND/22; ING-IND/28; ING-IND/35; ING-INF/04; IUS/10.

3. area di ingegneria della sicurezza e protezione industriale e dell'informazione, sui seguenti settori scientifico-disciplinari: ING-IND/10; ING-IND/14; ING-IND/16; ING-IND/17; ING-IND/19; ING-IND/25; ING-IND/27; ING-IND/31; ING-IND/33; ING-INF/01; ING-INF/02; ING-INF/03; ING-INF/05; ING-INF/07.

Qualora fosse accertata la mancanza di eventuali requisiti curriculari, lo/la studente/studentessa potrà iscriversi ai "Corsi Singoli" che permetteranno di acquisire i CFU necessari negli specifici ambiti disciplinari. Le carenze curriculari dovranno essere colmate prima dell'iscrizione al Corso di Studio Magistrale.

Gli/le studenti/esse in possesso di titolo estero equipollente e non di nazionalità italiana, devono possedere la conoscenza della lingua italiana. La carenza della conoscenza della lingua italiana dovrà essere colmata prima dell'iscrizione al Corso di Studio Magistrale. Il requisito si intende assolto con il superamento di una prova di ingresso in lingua italiana.

b. Personale preparazione

Ai sensi dell'art.6 comma 2 del D.M. 270/2004 è previsto lo svolgimento di un test d'ingresso non selettivo, finalizzato alla verifica della personale preparazione del/della candidato/a che vuole iscriversi al Corso di Studi Magistrale. Il test ha lo scopo di orientare lo/la studente/essa nella scelta del corso di studio e di autovalutare la sua attitudine e preparazione a frequentare il Corso.

I requisiti curriculari devono essere posseduti prima della verifica della preparazione individuale. Le modalità di tale verifica saranno definite nel regolamento didattico del Corso di studio. Il regolamento definirà anche i criteri da applicare in caso di studenti stranieri. Inoltre, nel regolamento potrà eventualmente essere indicato il punteggio minimo, conseguito nella Laurea di cui si è in possesso, necessario per l'ammissione.

2.3 ORGANIZZAZIONE DEI PERCORSI FLESSIBILI E METODOLOGIE DIDATTICHE

L'Ateneo garantisce la massima flessibilità, il sostegno personalizzato e i corsi "honors".

Le Politiche di AQ prevedono che le parti che abbiano un'istanza o input di implementazione di Corsi o Iniziative, compilino e portino all'attenzione del Senato Accademico una Scheda di Proposta.

Inoltre l'Ateneo si è dotato di uno strumento per il controllo delle carriere e il recupero degli studenti in ritardo grazie a un monitoraggio semestrale svolto a all'attivazione di un servizio di tutoraggio dedicato.

STUDENTI CON DISABILITA'

Nell'erogare i propri servizi, l'Università Telematica Pegaso dedica particolare attenzione a garantire facilità di accesso da parte degli studenti con disabilità.

L'Art. 25 della Carta dei Servizi (disponibile al link https://docs.unipegaso.it/documenti-ufficiali/Carta-dei-servizi-PEGASO-2022_2023.pdf alla voce "Carta dei Servizi") stabilisce quanto segue:

1. *L'Università Telematica Pegaso, nel rispetto del diritto di accesso allo studio, garantisce la fruizione dei servizi formativi erogati agli studenti con disabilità conformemente alle "Disposizioni per favorire l'accesso dei soggetti con*

disabilità agli strumenti informatici", descritte nella Legge n°4 del 9 Gennaio 2004, e al Decreto Ministeriale 8 luglio 2005 – "Requisiti tecnici e i diversi livelli per l'accessibilità agli strumenti informatici", che definisce le linee guida recanti i requisiti tecnici e i diversi livelli per l'accessibilità.

2. *La formazione a distanza, per la particolarità del modello formativo (assenza di obblighi di presenza in sede, supporti didattici in formato elettronico, supporto da parte dei docenti e dei tutor attraverso telefono/fax/e-mail, possibilità di espletare tutte le pratiche burocratiche a distanza, possibilità di sostenere le prove di verifica in itinere in remoto) offre un'opportunità di estrema rilevanza per gli studenti con disabilità, proprio per l'assenza di vincoli spaziali e temporali e per la possibilità di fare ricorso all'utilizzo delle nuove tecnologie per la fruizione dei servizi didattici.*

3. *Nell'erogare i propri servizi, l'Università Telematica "Pegaso" dedica particolare attenzione a garantire facilità di accesso da parte degli studenti con disabilità.*

4. *Offre, inoltre, un servizio di individuazione ed acquisizione degli ausili informatici (hardware e software) che agevolano lo studente diversamente abile nell'uso del computer, allo scopo di potenziare la comunicazione, in situazioni di difficoltà verbale, visiva e grafo-motorio. In questo ambito, l'Università segue le linee guida del World Wide Web Consortium (W3C) e la loro adozione in Italia, con riferimento, nello specifico del quadro legislativo italiano, all'attività dell'Autorità e della Presidenza del Consiglio dei Ministri (membro del W3C).*

La formazione a distanza, per la particolarità del modello formativo che la caratterizza - assenza di obblighi di presenza in sede, supporti didattici in formato elettronico, supporto da parte dei docenti e dei tutor via telefono/e-mail, possibilità di espletare le pratiche amministrative a distanza, possibilità di sostenere le prove di verifica in itinere in remoto - offre un'opportunità di estrema rilevanza per gli studenti con disabilità che non sono soggetti a vincoli spaziali e temporali e possono fare ricorso all'utilizzo delle nuove tecnologie per la fruizione dei servizi didattici. A partire dal 2015, l'Ateneo ha costituito un apposito ufficio per la promozione dell'accessibilità a favore dei soggetti con disabilità sensoriali e ha recepito il documento OSA per gli adeguamenti didattici e organizzativi occorrenti. Inoltre, ha attivato un servizio di individuazione e acquisizione degli ausili informatici che agevolano lo studente diversamente abile nell'uso del computer in situazioni di difficoltà verbale, visiva e grafo-motoria. In questo ambito, l'Università segue le linee guida del World Wide Web Consortium (W3C) e la loro adozione in Italia.

In generale lo studente con disabilità viene supportato:

1. *nell'espletamento degli obblighi burocratici (contatti con le Segreterie Studenti, Segreterie Didattiche, Presidenza, ecc.) e alla familiarizzazione con l'ambiente universitario in generale, anche attraverso il colloquio con i docenti dei corsi;*

2. nel recupero di informazioni di carattere didattico e/o amministrativo per mezzo della consultazione del sito web di Ateneo, presa visione delle bacheche del corso di laurea; supporto per l'utilizzo dell'e-mail istituzionale (esclusivamente per le matricole o coloro che non hanno dimestichezza con il pc durante il primo anno di iscrizione);
3. nel reperimento di testi e di altra documentazione presso le Biblioteche o i Dipartimenti/Facoltà (limitatamente alle difficoltà legate al tipo di disabilità e previo dettagliato accordo con l'Ufficio sui modi e sui tempi di svolgimento);
4. nel supporto didattico specifico per gli esami (se la diagnosi/certificazione prevede misure equipollenti).

Con Delibera del 30/10/2023 il Senato Accademico ha approvato il Regolamento per l'istituzione del Servizio BES di Ateneo (Doc. Regolamento per l'istituzione del Servizio BES di Ateneo- Allegato 1) con avvio delle attività per la predisposizione di un Servizio dedicato sempre più attento alle esigenze di tutti gli studenti, prevedendo un iter specifico di accesso, gestione delle richieste e monitoraggio. L'Ateneo prevede supporti, anche di natura economica, per tutti gli studenti la cui certificazione rimanda alla presenza di una percentuale di disabilità pari o superiore al 45%.

Oltre all'aiuto economico, lo studente può avere accesso al tutorato e richiedere, tramite apposito modulo presente nel sito (sia all'atto di immatricolazione che con richiesta di rinnovo per anni successivi) misure di accesso ai servizi e misure equipollenti durante le prove d'esame.

Ove necessario, lo studente potrà esprimere le sue esigenze relative agli ausili informatici specifici necessari per la fruizione del materiale accademico.

Gli studenti con BES (Bisogni Educativi Speciali) possono recuperare tutte le informazioni circa i supporti offerti dall'Ateneo, attualmente, direttamente accedendo, tramite sito, alla sezione dedicata all'Ufficio Inclusione (raggiungibile in rete all'indirizzo: <https://www.unipegaso.it/studenti/studenti-con-disabilita-e-con-dsa>).

CORSI AGGIUNTIVI

Gli studenti particolarmente dediti possono chiedere al CdL di:

- seguire corsi aggiuntivi su temi trasversali o di interesse
- seguire seminari di altri CdS
- partecipare a ricerche e lavori di Ateneo sotto la guida di un docente

2.4 INTERNAZIONALIZZAZIONE DELLA DIDATTICA

Nell'ottica della globalizzazione del sistema della conoscenza e del mercato del lavoro, l'Università Telematica Pegaso considera il processo di internazionalizzazione come necessario e ineludibile. Nel corso degli anni ci si è posti l'obiettivo di promuovere la cooperazione scientifica attraverso la partecipazione a programmi di ricerca regionali, nazionali e comunitari e la stipula di una rete di partenariati strategici. Dal maggio 2013, l'Università Pegaso è titolare della Erasmus

Charter for Higher Education (ECHE) ed è accreditata per la partecipazione ai programmi Erasmus+, Europa Creativa, Horizon 2020, Priamos e Pador tra gli altri.

Attraverso la ECHE, l'Ateneo si è impegnato ad assicurare i requisiti qualitativi relativi alla mobilità Erasmus tra cui il rispetto dei principi fondamentali per il riconoscimento dell'attività accademica svolta all'estero, la non discriminazione e le pari opportunità di accesso alla mobilità internazionale per tutti gli studenti.

Il modello di internazionalizzazione che l'Ateneo ha posto in essere passa per un irrobustimento dei protocolli di intesa in ambito didattico con università straniere (scambio di docenti e studenti e attività di ricerca e progettuali), per l'adesione a consorzi universitari internazionali e per la creazione di uffici di rappresentanza nei vari quadranti mondiali per diffondere l'offerta formativa di Unipegaso da erogare in modalità e-learning. In particolare, l'adesione ad importanti network universitari ha garantito uno scambio continuo di buone pratiche per facilitare il processo di internazionalizzazione e l'utilizzo delle ICT nella didattica e nella ricerca. Già membro istituzionale dei consorzi internazionali, UNIMED, EMUNI ed EUCEN, alle cui attività partecipa attivamente da diversi anni, a novembre 2018 l'Unipegaso ha aderito anche ad EDEN, l'European Distance and E-Learning Network, con la finalità di condividere le conoscenze e migliorare la comprensione tra i professionisti in materia di e-learning e promuoverne le politiche e pratiche in tutta l'Europa e oltre.

Nell'ambito dell'Area Relazioni Internazionali è stato avviato un apposito Ufficio Erasmus+ con uno staff dedicato ai rapporti con le istituzioni partner e al coordinamento delle mobilità.

Ad oggi, a seguito delle implementazioni che nell'arco di 3 anni accademici l'Ufficio Erasmus+ ha perseguito, l'Ateneo conta di 23 solidi partenariati Erasmus+ che si riconfermano ogni anno per l'ospitalità delle mobilità ma si traducono anche in relazioni stabili e sempre nuove possibilità di progettazioni comuni.

Obiettivi, finalità e strategie del servizio nonché l'aggiornamento costante della rete di riferimento per le relazioni internazionali è disponibile al seguente link:

<https://www.unipegaso.it/studenti/erasmus>.

In questi tre anni di attività, l'Ufficio Erasmus+ ha realizzato più di 44 mobilità distribuite tra 12 mobilità di studenti ai fini di studio e più 32 mobilità di studenti ai fini di traineeship.

Per tutte le mobilità sono stati predisposti i Learning Agreement ossia il piano delle attività che lo studente andrà svolgere all'estero. Tale piano è stato concordato e sottoscritto tra lo studente, l'Istituzione ospitante e l'Università Pegaso. Prima della partenza, ciascuno studente ha firmato inoltre un Accordo Finanziario con l'Ateneo in virtù del quale ha ricevuto un'anticipazione della borsa di mobilità. È stato altresì richiesto agli studenti di accedere all'Online Linguistic Support OLS per l'espletamento di un corso di lingua online che si modula sulle necessità linguistiche del partecipante e che prevede una valutazione obbligatoria per tutti gli studenti Erasmus prima e dopo il periodo di mobilità. Gli studenti partecipanti alle mobilità che hanno presentato certificazione di completamento con successo delle attività programmate, hanno ottenuto il pieno riconoscimento dei crediti previsti nel Learning Agreement. Al termine delle

mobilità, infatti, l'università o azienda ospitante ha rilasciato agli studenti il certificato attestante la durata della mobilità nonché i risultati accademici/formativi conseguiti. Sulla base di tale certificazione, l'Università Pegaso ha poi dato il pieno riconoscimento alle attività svolte all'estero dai propri studenti attraverso la convalida dei tirocini curriculari nei casi di mobilità per traineeship e la convalida dei rispettivi esami previsti da piano accademico nei casi di mobilità per studio.

2.5 MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

Il CdS definisce nel proprio regolamento le modalità di svolgimento delle verifiche intermedie e finali trasparenti e note agli studenti.

Verifiche di profitto

L'art. 9 del Regolamento del Corso di Studio di Ingegneria della Sicurezza (LM-26) prevede quanto segue:

- 1. Le prove di valutazione che determinano per gli studenti l'acquisizione dei crediti assegnati all'insegnamento possono consistere in esami (prove orali e/o prove scritte e/o pratiche, grafiche, tesine, colloqui) la cui valutazione positiva è espressa in trentesimi o in prove di idoneità che si concludono con un giudizio positivo o negativo. Il voto minimo per superare l'esame è di 18/30. La commissione d'esame può concedere al candidato il massimo dei voti e la lode. Nel caso di un insegnamento integrato o comunque articolato in più moduli, l'accertamento del profitto dello studente determina una votazione unica sulla base di una valutazione collegiale, contestuale e complessiva.*
- 2. Per poter sostenere l'esame sarà richiesto allo studente di aver partecipato alle attività di Didattica interattiva, aver svolto le eventuali prove in itinere e di aver frequentato le ore di didattica erogativa nella misura minima di frequenza dell'80% di tutte le attività. La frequenza on-line sarà ottenuta mediante tracciamento in piattaforma.*
- 3. La calendarizzazione delle prove di profitto viene definita dalla Facoltà secondo le indicazioni del Senato Accademico.*
- 4. La composizione delle Commissioni e le modalità di svolgimento delle prove sono definite sulla base del regolamento didattico di Ateneo, dei regolamenti di Facoltà e delle indicazioni del Senato Accademico.*
- 5. Per tutte le modalità attuative si rimanda agli appositi regolamenti di Ateneo.*

Ciascuna scheda dell'insegnamento, il cui format è stato precedentemente esposto, prevede la descrizione della modalità di esame

Prova finale

La prova finale può essere prevista in lingua italiana o in lingua inglese.

Per le caratteristiche della prova finale si rimanda in ogni caso al "Regolamento prova finale" in piattaforma al link:

<https://www.unipegaso.it/ateneo/assicurazione-qualita/documenti-sua/lm-26---ingegneria-della-sicurezza>

2.6 INTERAZIONE DIDATTICA E VALUTAZIONE FORMATIVA NEI CDS TELEMATICI

L'Ateneo ha posto da sempre molta attenzione ai materiali didattici e alle interazioni che si stabiliscono sia tra i docenti e gli allievi sia tra i tutor e gli allievi. L'evoluzione del modello didattico, soprattutto nel formato della lezione registrata dal docente, ma anche nelle necessarie interazioni e strumenti di autovalutazione per gli studenti, ha richiesto anche una necessaria implementazione dello strumento tecnologico, della piattaforma e-learning dell'Ateneo

Per essere in linea con le indicazioni dell'ANVUR, l'Ateneo ha previsto di avviare, in ogni corso di laurea, un impegno complessivo dello studente pari a 7 ore per CFU articolate in 6 ore di didattica erogativa (DE) e 1h di didattica interattiva (DI). Indicativamente e di norma, ogni CFU, pari a 25 ore di impegno per lo studente, prevede 8 ore di didattica e 17 ore di studio individuale.

Sul punto si ricorda che l'ANVUR richiede che «le attività di didattica (DE+DI) coprano un minimo di 6h per CFU, [...] ed auspicabilmente andare oltre questa soglia minima, garantendo altresì almeno un'ora per CFU sia per la DE che per la DI».

Le linee guida dell'ANVUR parlando di didattica erogativa (DE) fanno riferimento sia a una didattica erogata in presenza, sia a una didattica erogata a distanza (TEL-DE) utilizzando ambienti e sistemi telematici. Parlando di didattica interattiva (DI) si può fare riferimento ad attività interattive e collaborative svolte in presenza e/o ad attività interattive e collaborative svolte a distanza (TEL-DI) erogata sotto forma di e-tivity.

In riferimento al "Glossario dei termini e dei concetti chiave utilizzati nei processi di Assicurazione della Qualità in AVA3" rientrano nella didattica interattiva (DI):

- gli interventi didattici integrativi alla didattica erogativa rivolti da parte del docente/tutor all'intera classe (o a un suo sottogruppo), tipicamente sotto forma di dimostrazioni o spiegazioni aggiuntive presenti in FAQ, mailing list o web forum (ad esempio dimostrazione o suggerimenti operativi su come si risolve un problema, esercizio e similari);
- gli interventi brevi effettuati dai corsisti;
- le e-tivity strutturate (individuali o collaborative), secondo le forme del report, dell'esercizio, dello studio di caso, del problem solving, del web quest, del progetto, della produzione di artefatto (o varianti assimilabili), effettuati dai corsisti, con relativo feedback;
- le forme tipiche di valutazione formativa, con il carattere di questionari o test in itinere.
- gli interventi sotto forma di dimostrazioni o spiegazioni aggiuntive presenti in faqs, mailing list o web forum (dimostrazione o suggerimenti operativi su come si risolve un problema, esercizio e similari), integrativi alla didattica erogativa rivolti da parte del docente/tutor all'intera classe (o a un suo sottogruppo);
- le esperienze di apprendimento in situazione realizzabili attraverso ambienti di simulazione, oppure attraverso la virtualizzazione di laboratori didattici.

Ogni insegnamento è progettato dal CdL rispettando le quote di e-tivity (consistenti in elaborati con feedback del docente e sistema di premialità ai fini della valutazione finale e webconference).

Secondo la normativa vigente, nel computo delle ore di Didattica Erogativa (DE) non è considerata la semplice esposizione in piattaforma di contenuti di supporto, tipicamente sotto forma di slide, PDF o simili; la durata fisica di erogazione può essere moltiplicata per due, date le necessità di riascolto; sono escluse le interazioni a carattere orientativo sui programmi, sul CdL, sull'uso della piattaforma e simili, che rientrano in semplice tutoraggio di orientamento.

Anche per la Didattica Interattiva (DI) ci si è allineati alla normativa vigente e pertanto ci si è impegnati ad individuare il complesso degli interventi didattici rivolti dal docente/tutor all'intera classe (o a un suo sottogruppo), tipicamente sotto forma di analisi o spiegazioni aggiuntive presenti in FAQ, mailing list o web forum (ad esempio, analisi o suggerimenti operativi su come si affronta un tema specifico, esercizi e similari); degli interventi brevi effettuati dai corsisti (ad esempio in ambienti di discussione o di collaborazione: web forum, blog, wiki); delle e-tivity strutturate (individuali o collaborative), sotto forma tipicamente di report, esercizio, studio di caso, problem solving, web quest, progetto, produzione di artefatto (o varianti assimilabili), effettuati dai corsisti, con relativo feedback; delle forme tipiche di valutazione formativa, con il carattere di questionari o test in itinere.

I docenti sono indirizzati a tenere presente che nella presentazione dei singoli insegnamenti le attività di didattica (DE+DI) dovranno coprire un minimo di 6 h per CFU, ed auspicabilmente andare oltre questa soglia minima, garantendo altresì almeno un'ora per CFU sia per la DE che per la DI. A ciascun credito formativo (CFU) corrispondono convenzionalmente 25 ore di attività da parte dello studente. Ne consegue che per una disciplina organizzata su 10 CFU corrispondono 250 h per studente.

Per 1 CFU l'Ateneo stabilisce che vanno svolte 7 h tra DE e DI

Ad esempio: 10 CFU = 70 h (DE+DI) + 180 h di autoapprendimento.

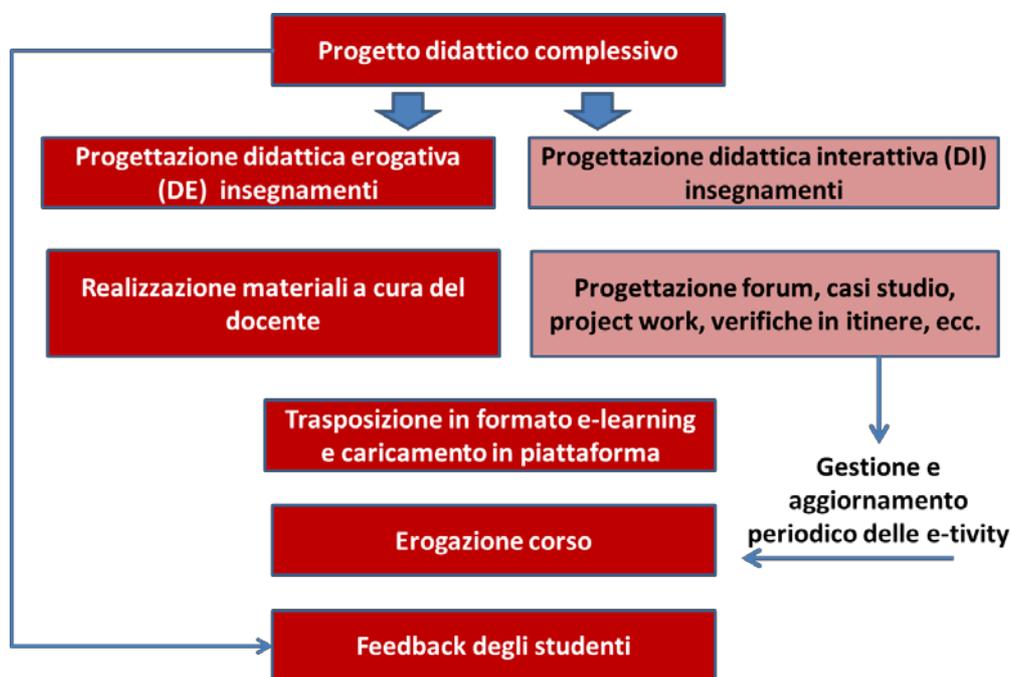
I docenti e tutor saranno orientati a considerare che - non solo per ragioni teoriche e metodologiche - per avviare una e-tivity è utile:

- Costruire una “scheda insegnamento” secondo un format che preveda l'articolazione tra DE e DI;
- Decidere in anticipo cosa ci si aspetta dagli utenti;
- Assicurarci che gli utenti abbiano chiari gli obiettivi della e-tivity;
- Essere molto sensibili sul timing e sul ritmo (non più di due/tre settimane per portare a termine la e-tivity);
- Assicurarci che le e-tivities siano focalizzate sulla condivisione e l'elaborazione di una conoscenza più approfondita;
- Assicurarci che gli utenti utilizzino strategie valide per lavorare insieme al raggiungimento degli obiettivi;

- Fornire un unico messaggio di istruzioni che contenga tutto ciò di cui l'utente ha bisogno (che cosa i partecipanti dovranno fare, come dovranno procedere e per quanto tempo).

Il corpo docente sarà fortemente incoraggiato nella valorizzazione del punto di forza della e-tivity, ovvero nella sua versatilità. Versatilità di strumenti, versatilità di applicazione, versatilità di utenti.

Le e-tivity saranno indirizzate a tutti, potranno essere adattate per l'utilizzo in qualsiasi disciplina e per tutti gli argomenti. Da qui la necessità di progettare e-tivity con grande attenzione, al fine di ridurre gli ostacoli e migliorare il potenziale della tecnologia.



L'interazione didattica con gli studenti e tra gli studenti del CdL avviene attraverso lo scaffolding tecnologico dell'ambiente formativo e attraverso le attività di informazione, comunicazione e formazione veicolate dagli strumenti dell'LMS (*Learning management system*).

Ciascun insegnamento del CdL si svolge in un ambiente virtuale dell'LMS ad esso dedicato, gestito quasi per intero dal docente editor che provvede all'organizzazione dei singoli moduli, alla loro erogazione nel tempo ed ai processi di interazione.

I contenuti, i materiali e le e-tivity sono realizzate attraverso le risorse e le attività del sistema LMS e la gestione della classe virtuale in termini di interazione e comunicazione viene affidata ad attività sincrone come webinar,

videoconferenze, chat e asincrone, come forum, avvisi, messaging istantaneo ecc. Tali sistemi consentono interazioni del tipo uno-uno, uno-molti, molti-molti.

Le funzioni di monitoraggio delle attività formative dello studente si basano sulla tracciabilità delle attività svolte attraverso l'LMS e sull'associazione automatica in background delle stesse ad uno o più obiettivi formativi. In particolare, le funzioni di "REPORT DEI LOG", "REGISTRO DELLE ATTIVITÀ", "REGISTRO DELLE VALUTAZIONI" vengono impiegate per il monitoraggio della fruizione delle attività trasmissive (DE) e partecipative sincrone (DI). Mentre a livello di singolo insegnamento, ogni attività progettata ed erogata (di DE e DI) viene catalogata da metadati e associata ad uno o più obiettivi formativi del corso attraverso la funzione OBIETTIVI.

Le funzioni di tutoring disciplinare, relative ai contenuti ed al raggiungimento degli obiettivi formativi degli insegnamenti, vengono svolte direttamente dal docente o da cultori della materia dell'insegnamento ad esso associati e preventivamente formati. Le funzioni di tutoring di sistema tecnologico, di orientamento e organizzazione complessiva delle attività di studio dello studente, partecipazione alle sessioni d'esame, orientamento alla tesi di laurea ed esame finale e di mentoring, previste dal CdL, vengono svolte da risorse dedicate interne all'Ateneo, anch'esse preventivamente formate.

Le e-tivity previste per ciascun insegnamento del CdL rientrano nella quota di attività didattica di DI prevista per ciascun insegnamento. All'interno dello stesso insegnamento esse possono essere previste sia come lavoro individuale dello studente (come ad es. l'assegnazione di un lavoro di approfondimento/rinforzo, la lettura di un lavoro scientifico della letteratura internazionale con consegna di un report guidato di lettura, o un'attività collaborativa tra studenti nella redazione di un testo condiviso attraverso la realizzazione di un e-book). Tali attività, come tutte le attività erogate e gestite attraverso LMS, prevedono la restituzione di un feedback automatico progettato dal docente, sia in termini qualitativi, relativamente ai contenuti ed alle modalità dell'attività svolta che in termini quantitativi, dal sistema, relativamente al completamento di esecuzione dell'attività. Il docente attraverso un'adeguata progettazione tecnologica dell'attività e della rubrica valutativa della stessa, imposta entrambi i sistemi di feedback.

Verifiche degli apprendimenti

Il processo di valutazione delle competenze dovrà far riferimento alle dimensioni da valutare, ai criteri e agli strumenti di valutazione ai fini di ottenere la valutazione dell'intervento formativo in termini di apprendimento, crescita delle competenze individuali e di gruppo e cambiamento organizzativo.

Le dimensioni fondamentali entro cui progettare il sistema di valutazione degli apprendimenti degli studenti del CdL sono:

- lo schema cognitivo: il modo di funzionare della mente;
- lo schema operativo: la giusta successione delle operazioni che traducono quel modo di funzionare in comportamento produttivo;
- il prodotto finale ottenuto: che potrà essere immateriale o materiale.

Architettura del sistema di valutazione

Competenze altamente significative, che rappresentano conoscenze e abilità fondamentali in un determinato campo del sapere, possono essere certificate solo se sono state acquisite a seguito della piena erogazione di un modulo ad esse specificamente dedicato.

All'interno di ciascun insegnamento, la realizzazione di un modulo formativo con obiettivi formativi specifici e competenze specifiche, conferisce alla valutazione non solo valore formale ma anche sostanziale, poiché prevede il raggiungimento delle reali competenze possedute e la certezza della loro acquisizione.

Si distinguono dunque:

- Sistema di valutazione individuale: attività svolte da ciascun studente all'interno di ogni singolo modulo degli insegnamenti, realizzata attraverso LMS, attraverso la funzione OBIETTIVI dell' LMS;
- Sistema di valutazione di gruppo: attività svolte all'interno delle aree di collaborazione online e che riguarda quantità e qualità delle interazioni, gestito direttamente dal docente.

Ogni attività di valutazione è calibrata sugli obiettivi di formazione e calendarizzata coerentemente con l'intero percorso formativo dello studente all'interno del corso.

In linea generale, il processo valutativo segue la seguente macro-tempistica: valutazione ex ante, in itinere e finale, sia per l'intero CdL sia per i singoli insegnamenti.

Valutazione ex ante

Effettuata all'ingresso di ogni singolo insegnamento per identificare i prerequisiti dello studente. La valutazione viene tipicamente progettata come attività di *testing*. I risultati dell'attività sono utilizzati per impostare le eventuali attività compensative delle conoscenze e garantire un buon livello di apprendimento. La valutazione delle conoscenze pregresse è effettuata con un test con domande chiuse di uguale peso tipo vero/falso all'avvio dell'insegnamento. Il feedback basato sulla rubrica valutativa impostata dal docente e predisposto nel sistema al momento della progettazione dell'attività, viene erogato direttamente dall'LMS al termine dell'attività.

Valutazione in itinere

La valutazione in itinere è finalizzata alla compensazione individuale in merito a conoscenze e competenze per garantire una buona performance in uscita al momento della valutazione finale. È in questa fase che è possibile valutare anche la qualità e la quantità delle interazioni che il corsista ha intrattenuto con gli altri corsisti, con i materiali didattici e – se previsto – nei momenti di lavoro collaborativo. Tale valutazione avverrà attraverso la verifica dei log (funzione LMS) e la valutazione semi quantitativa degli interventi sugli strumenti di interazione sincrona e asincrona (forum, chat, aula virtuale). Per le attività di valutazione in itinere è prevista la risorsa dell'e-tutor.

Valutazione finale

La valutazione ex post ha lo scopo di misurare il raggiungimento degli obiettivi di apprendimento definiti alla base dell'insegnamento. Riguarda l'intero percorso formativo dell'insegnamento ed è di tipo sommativo. Essa si compone di una valutazione quantitativa delle prove in itinere e di un test di valutazione finale a domande a scelta multipla e/o un test adattativo. L'esame in presenza conclude le prove di valutazione.

Per ulteriori precisazioni sulla modalità in cui si sviluppa l'interazione didattica e la modalità con cui viene gestito il processo di interazione, comunicazione, monitoraggio, motivazione e coinvolgimento degli studenti si rimanda ai documenti di Ateneo.

3 – RISORSE DEL CDS

3.1 DOTAZIONE E QUALIFICAZIONE DEL PERSONALE DOCENTE

Nella figura di seguito è riportata la distribuzione sintetica del corpo accademico (professori, ricercatori, tutor e docenti a contratto) assegnato al corso di studi in Ingegneria della Sicurezza (LM-26).

LM-26 Tipologia Personale docente	30.11.2024	30.11.2025	30.11.2026	30.11.2027	30.11.2028	30.11.2029
Prof. a tempo indeterminato	7	6	10	10	10	10
Ricercatori a tempo determinato	9	4	8	8	8	8
Docenti a contratto	2	4	8	8	8	8

Il piano di raggiungimento – presente nel documento Politiche di Ateneo e Programmazione 2023/2025 – mostra una costante e graduale integrazione del corpo docente per far fronte alle esigenze dei percorsi attivi e all’adeguamento alla normativa vigente. A tal proposito, il Nucleo di Valutazione di Ateneo, in un’apposita seduta tenutasi il 17 marzo 2022, ha deliberato di fissare un monitoraggio semestrale dello stato di attuazione delle procedure di concorso chiedendo al Rettore una ricognizione 2 volte l’anno.

Il piano economico finanziario contenuto nel Documento di sostenibilità approvato dal Nucleo prevede anche ulteriori docenti a contratto per la copertura degli insegnamenti del Corso.

Le facoltà hanno indetto una manifestazione pubblica di interesse, con commissioni nominate volte a selezione e ad accertare la qualificazione rispetto agli obiettivi didattici dei corsi.

Con riferimento al corso di studio LM-26 si prevede di raggiungere il numero minimo di 18 docenti nell’A.A. 2026/2027 (dai 10 dell’A.A. 2024/2025).

Con riferimento ai tutor, si precisa che, secondo quanto previsto dal D.M. 1154 del 2021, i tutor devono possedere almeno un titolo di studio universitario. Nel caso di tutor disciplinari si richiede per i corsi di laurea, la laurea magistrale, per i corsi di laurea magistrale, il titolo di Master universitario di II livello o, alternativamente, l’ammissione al dottorato di ricerca. Per i tutor disciplinari e dei corsi di studio, i titoli devono essere coerenti con i SSD delle attività formative di base o caratterizzanti del corso a cui partecipano. Dei 4 tutor, 2 saranno disciplinari e 2 tutor del CdS.

FORMAZIONE E AGGIORNAMENTO DEI DOCENTI

I docenti e tutor sono formati sia all'inizio dell'attività, sia in itinere. Sono attivati percorsi strutturati che agiscono sui 3 ambiti: Formazione sulle tecnologie dell'e-learning, formazione/interazione sulle nuove frontiere di sviluppo, formazione sul sistema AQ.

L'Ateneo ha istituito il Centre for Excellence of Teaching And Learning (C.E.T.A.L.) per accompagnare gruppi di docenti e tutor verso un significativo miglioramento della qualità del loro insegnamento, mettendo al centro delle loro attività l'attenzione sugli studenti. Attraverso la collaborazione con docenti universitari esperti in didattica innovativa, i *Faculty Developers*, identificati per ciascuna delle tre Facoltà, che hanno il ruolo di recettori dei bisogni formativi e che fungono da cerniera tra Facoltà e C.E.T.A.L., si è avviato un lavoro di progettazione, pianificazione ed erogazione di precise attività di formazione rivolte al corpo docente. L'obiettivo è quello di selezionare e acquisire tecniche e buone pratiche nella trasmissione di saperi nello specifico contesto digitale e in relazione alle risorse messe a disposizione dalla piattaforma, nonché l'integrazione delle competenze sulla base di indicazioni e suggerimenti provenienti dal Comitato di Indirizzo.

MACRO-CONTENUTI	DESTINATARI					
	PQA	DOCENTI	TUTOR	PERSONALE NON DOCENTE	CPDS	STUDENTI
1. IL SISTEMA AVA (2 incontri annui) -Modalità di funzionamento -Attori e processi -Documenti e responsabilità	X	X	X	X	X	
2. LA DIDATTICA E-LEARNING (1 incontro annuo)	X	X	X	X	X	
3. AGGIORNAMENTO NORMATIVO (2 incontri annui)	X	X	X	X	X	
4. IL RUOLO DELLA COMPONENTE STUDENTESCA NEI PROCESSI AQ (1 incontro annuo)	X	X	X	X	X	X
5. LA DIDATTICA IN E-LEARNING (30 ore annue) a) Il modello didattico e didattologico b) La piattaforma di Ateneo c) La modalità di costruzione dei materiali d) La didattica interattiva e) Le e-tivity f) Le modalità di interazione g) Redazione di casi di studio con il coinvolgimento delle imprese h) Web conference e aula virtuale i) Forum j) I laboratori virtuali k) La valutazione formativa e sommativa		X	X			

3.2 DOTAZIONE DI PERSONALE, STRUTTURE E SERVIZI DI SUPPORTO ALLA DIDATTICA

L'Ateneo e la Facoltà intendono assicurare un efficace sostegno alle attività dei CdS e dispongono, o stanno predisponendo, strutture e risorse che siano in grado di valorizzare e accompagnare con efficacia il lavoro svolto dal CdS (Doc. Politica della qualità e di AQ di Ateneo - Allegato 1).

Tuttavia, proprio in considerazione del rilevante impegno per l'impianto iniziale e il lancio del corso, il Bilancio Preventivo dell'Ateneo per il 2022 prevede l'assunzione a tempo indeterminato di 15 nuove figure, alcune delle quali potranno assicurare un sostegno efficace alle attività del CdS nelle attività di:

- Supporto alla progettazione dei corsi
- Supporto alla definizione di servizi dedicati per gli studenti del corso
- Relazione con aziende e mondo del lavoro per la didattica interattiva, i casi di studio e il placement.

3.3 QUALIFICAZIONE DEL PERSONALE DOCENTE E DOTAZIONE DEL MATERIALE DIDATTICO PER I CDS TELEMATICI

Metodologie e tecnologie sostitutive sono progettate e monitorate dal sistema A.Q. d'Ateneo e i docenti ed i tutor ricevono una formazione specifica, monitorata e verificata (Doc. Modello Didattico – Politica della qualità e di AQ di Ateneo, Allegato 1).

In particolare, nell'ambito dei corsi offerti dall'Ateneo sono previste esercitazioni e questionari di autovalutazione in itinere sia a risposta chiusa, che a risposta aperta. Lo studente, inoltre, può partecipare a regolari attività di didattica interattiva, che prevedono attività pratiche ed esercitazioni a discrezione del docente. Tali attività sono pianificate lungo tutto l'anno accademico per ciascun corso; inoltre, lo studente potrà scegliere, all'interno del proprio piano di studi, laboratori specifici, pensati in funzione delle specificità di indirizzo.

Al fine di potenziare la proposta didattica e l'engagement dei corsisti, sono state implementate attività di web-forum, blog, casi studio, project work, ecc. che permettano l'apprendimento in situazione e lo svolgimento di attività di gruppo. Tali attività sono pienamente supportate dall'attuale sistema informatico e dovranno quindi essere implementate con uno sforzo di progettazione da parte dei singoli docenti titolari dei corsi.

Apposite Linee Guida (Doc. Linee Guida Tutorato adottate dal Senato – Piano di Formazione per Docenti e Tutor, Allegato 1) regolano ruoli e competenze dei tre livelli di tutor, anche a livello quantitativo e le modalità di selezione e verifica dei requisiti di selezione sono noti e definiti.

Principali compiti dei tutor, nelle diverse tipologie, sono:

- relazionarsi coi singoli studenti;
- monitorare la progressione didattica e i risultati degli studenti;
- erogare le esercitazioni e, nel caso di esercitazioni a risposta aperta, correggere i risultati;
- organizzare i momenti di interazione sincrona e asincrona con gli studenti pianificandoli con i docenti;
- stimolare e sostenere la motivazione degli studenti;
- dare feedback alla direzione didattica e al docente interessato sull'esigenza / opportunità di modificare / individualizzare il percorso didattico sulla base di feedback raccolti dal gruppo classe.
- predisporre e aggiornare i sussidi didattici con il coordinamento del docente di materia;
- erogare e correggere le esercitazioni intermedie;
- monitorare costantemente l'avanzamento dell'apprendimento;
- predisporre, congiuntamente al docente, le opportune misure compensative nel caso di cali della motivazione o di ritardi / problemi di apprendimento.

In tal modo si garantisce un collegamento stretto fra il tutor, che ha compiti di assistenza allo studio, e il docente del singolo insegnamento.

Alla luce delle evoluzioni tecnologiche e normative si individuano le funzioni connesse alle differenti tipologie di tutor che l'Ateneo deve attivare, per ciascun Corso di Studi:

- Tutor del Corso di Studi
- Tutor disciplinari
- Tutor Tecnologico

Ogni tutor deve espletare specifiche funzioni, già descritte nel paragrafo “2.1 ORIENTAMENTO, TUTORATO E ACCOMPAGNAMENTO AL LAVORO”.

Tutti i prerequisiti precedentemente descritti saranno presi in considerazione durante le fasi di selezione delle risorse che dovranno ricoprire i diversi ruoli di tutoraggio.

Si ritiene, infatti, che solo un'accurata selezione delle risorse possa garantire elevati standard di qualità e di efficienza nella gestione del corso, anche in considerazione del fatto che i tutor, qualsiasi sia il ruolo ricoperto, rappresentano l'interfaccia tra gli Studenti e l'Università Telematica.

L'Ateneo supporta lo sviluppo e il mantenimento delle piene funzionalità della piattaforma e dei sistemi di comunicazione, con una particolare attenzione all'innovazione e alla sperimentazione di canali efficienti e adeguati a garantire una comunicazione a distanza efficace.

La formazione al personale accademico garantisce la piena familiarizzazione con gli strumenti informatici offerti per una adeguata progettazione dei percorsi formativi proposti. Tutor e docenti, grazie a un lavoro sinergico, si impegnano per garantire massima disponibilità all'ascolto e il recepimento di eventuali problemi, unitamente alla rapidità nel proporre soluzioni efficaci.

A seguito dell'analisi dei prerequisiti posseduti e della motivazione espressa, verranno accuratamente verificate sia le competenze relative alla materia/e per le quali il candidato tutor si propone, sia le competenze/capacità di utilizzo degli strumenti informatici (in particolare Internet, posta elettronica, forum, chat).

Le competenze specifiche richieste per utilizzare al meglio la piattaforma dell'Università Telematica verranno trasferite per mezzo di sessioni di formazione progettate ad hoc e realizzate a cura dei tecnici che gestiscono le soluzioni tecnologiche.

Per tutta la durata del corso i tutor d'area/di materia saranno supervisionati dai docenti in collaborazione con il tutor metodologico – didattico.

Lo svolgimento consapevole del ruolo di tutor non può prescindere da una formazione particolareggiata orientata al ruolo professionale. Si indicano di seguito i requisiti minimi della formazione in ingresso e della formazione continua

FORMAZIONE IN INGRESSO

Obiettivi

La formazione in ingresso viene garantita da un corso della durata di 3 giorni che ha l'obiettivo di fare acquisire le competenze pedagogiche, tecnologiche, sociali, organizzative e di teamwork per supportare gli studenti nei percorsi formativi online. Il corso "immerge" il tutor in formazione nell'ambiente virtuale dove potrà sperimentare direttamente l'ambiente di apprendimento online all'interno di una piattaforma e-learning, osservare le tecniche di tutoraggio online modellate da e-tutor esperti e confrontarsi e riflettere sulle problematiche dell'e-tutoring.

Macroaree di Apprendimento

- Familiarizzazione con l'ambiente di apprendimento, uso degli strumenti necessari al percorso didattico, introduzione agli argomenti del corso.
- La formazione online e il ruolo dell'e-tutor
- Tipologie di corsi online
- Competenze pedagogiche dell'e-tutor
- Il ruolo del tutor nel sistema AVA3
- La piattaforma di Università Telematica Pegaso
- Il ruolo del tutor nel contesto organizzativo dell'Ateneo

Risultati di apprendimento attesi

Al termine del corso i partecipanti saranno in grado di:

- acquisire familiarità con le tecnologie e gli strumenti dell'e-learning per saper selezionare e gestire gli strumenti per operare in un ambiente online;
- acquisire e praticare le competenze sociali e relazionali per gestire le problematiche sociali e psicologiche dell'interazione in rete e per agevolare la costruzione e gestione di una comunità di apprendimento online;
- conoscere alcuni modelli didattici utilizzati per la formazione online;
- acquisire competenze pedagogiche di modellamento, coaching scaffolding per supportare l'apprendimento online;
- acquisire e praticare abilità organizzative, progettuali e di teamwork online necessarie nella gestione delle attività formative.

FORMAZIONE CONTINUA

Obiettivi

Aggiornare attraverso un'iniziativa di una giornata a semestre le competenze in funzione

- dello sviluppo dell'Ateneo
- dell'implementazione di nuovi servizi in piattaforma
- delle modifiche normative e procedurali di fonte ANVUR o ministeriale

4 – MONITORAGGIO E REVISIONE DEL CDS

4.1 – CONTRIBUTO DEI DOCENTI E DEGLI STUDENTI

Il sistema di AQ d'Ateneo prevede attività collegiali dedicate alla revisione dei percorsi, al coordinamento didattico tra gli insegnamenti, alla razionalizzazione degli orari, della distribuzione temporale degli esami e delle attività di supporto, così come previsto nel Regolamento del Corso di Studi.

L'Art. 3 del Regolamento del Corso di Studi prevede che il Consiglio del Corso di studio:

✓ *promuove la cultura dell'Assicurazione Qualità (AQ) della didattica, in coerenza con le linee strategiche promosse dall'Ateneo; coordina l'attività del Presidio di Qualità e del Gruppo di Autovalutazione, promuovendo l'Autovalutazione e il riesame del CdS, organizza e verifica i flussi informativi da e per il Nucleo di Valutazione (NdV) e le Commissioni Paritetiche Docenti- Studenti (CPDS) e, soprattutto, il Presidio della Qualità di Ateneo (PQA), valuta l'efficacia degli interventi di miglioramento e delle loro effettive conseguenze, promuove la formazione ed informazione del personale docente in merito agli strumenti di gestione per la qualità, promuove e supporta la progettazione, l'implementazione, il monitoraggio e il miglioramento del sistema di gestione per la qualità del CdS.*

✓ *delega al Presidio di Qualità del CdS le attività direttamente gestionali relative all'Assicurazione Qualità del CdS come la verifica dell'aggiornamento delle informazioni contenute nella Scheda SUA del CdS, l'organizzazione e verifica dello svolgimento delle procedure di AQ per le attività didattiche, la mappatura, gestione, riesame e controllo statistico di tutti i processi relativi alla didattica, la conduzione degli audit interni nell'ambito del CdS per sincerarsi che tutte le attività dell'organizzazione avvengano in conformità alla normativa di riferimento e a quanto descritto nella documentazione di sistema, ecc.*

✓ *cura la corrispondenza tra la normale degli studi, assicurando attraverso adeguate attività tutoriali, la risposta degli studenti all'offerta didattica e controllando l'entità del lavoro di apprendimento a carico dello studente in relazione alle finalità formative previste dall'Ordinamento;*

✓ *indica almeno una riunione l'anno per la programmazione didattica ed almeno una riunione l'anno per la valutazione dei risultati degli esami e delle altre prove di verifica e, nel complesso, della produttività della didattica, allo scopo di progettare eventuali interventi di recupero ed assistenza didattica.*

4.2 – CONTRIBUTO DEGLI INTERLOCUTORI ESTERNI

L'Ateneo prevede incontri in itinere con le parti interessate consultate in fase di programmazione, essendo stati costituiti i *Comitati di Indirizzo (CI)* di ogni CdL.

A livello di Corsi di Studio (CdS) il CI assume un ruolo fondamentale in fase progettuale al fine di assicurare il collegamento con il Mondo del Lavoro, valutare l'andamento dei Corsi, elaborare proposte di definizione e progettazione dell'offerta formativa e proposte di definizione degli obiettivi di apprendimento, suggerire indirizzi di sviluppo, promuovere i contatti per gli stage degli studenti presso le aziende.

In sintesi, l'intervento del CI, può riguardare i seguenti aspetti:

- orientamento generale e politica di indirizzo del processo di consultazione
- potenziamento dei rapporti con le Parti Interessate (PI)
- coordinamento tra ateneo e sistema socio-economico
- miglioramento della comunicazione dell'offerta formativa dell'Ateneo
- gestione delle informazioni di ritorno da laureati e datori di lavoro
- raccolta di elenchi di realtà pubbliche e private e gestione dei tirocini
- monitoraggio delle carriere post-universitarie
- incentivi alle attività di job placement
- proposte di definizione e progettazione dell'offerta formativa
- proposte di definizione degli obiettivi di apprendimento
- partnership per progetti di ricerca al servizio del territorio

Data la composizione dei suddetti Comitati, sono garantiti l'aggiornamento e la revisione periodica degli aspetti culturali, scientifici e professionali di ogni profilo formativo.

Per maggiori informazioni sul Comitato di Indirizzo si rimanda a quanto indicato nel paragrafo 1.1, sezione D.

4.3 – INTERVENTI DI REVISIONE DEI PERCORSI FORMATIVI

Per la progettazione dei percorsi l'Ateneo tiene in adeguata considerazione sia le opinioni degli studenti che le opinioni delle imprese, oltre che le istanze di cambiamento del contesto economico e sociale.

La progettazione dei percorsi è aggiornata ogni anno in coincidenza con la compilazione della Scheda SUA secondo le apposite Linee Guida emanate dal Presidio Qualità.

Annualmente i Corsi di Studio redigono un documento di "Analisi della domanda" che contiene utili indicazioni in tal senso.

Le procedure e le fasi processuali dell'aggiornamento e revisione dei CdL sono progettate dal PQA e dal Consiglio di Corso di Studio secondo quanto indicato nel Regolamento del Corso.

4.3.1 Descrizione del processo

Il processo di Monitoraggio, valutazione e riprogettazione coinvolge di fatto tutti gli attori del Sistema e trova compimento

- Per i Corsi di studio:
 - nella Scheda di Monitoraggio annuale
 - nel Riesame ciclico
 - nella Relazione annuale della CPDS
- Per l'Ateneo nel Suo complesso:
 - nella Relazione del PQA
 - nella Relazione del Nucleo parte II

ALLEGATO 1

1. Link per la trasparenza analisi della domanda

<https://www.unipegaso.it/ateneo/assicurazione-qualita/documenti-sua/lm-26---ingegneria-della-sicurezza>

Contiene questi documenti:

- ❖ Analisi della Domanda del corso di Studio
- ❖ Studi di settore
- ❖ Consultazioni Parti Sociali
- ❖ Costituzione Gruppo di lavoro
- ❖ Verbali e Questionari di consultazione con le organizzazioni rappresentative della produzione, dei servizi, delle professioni

2. Elenco dei documenti complessivo reso disponibile alla PEV in questa pagina

<https://www.unipegaso.it/ateneo/assicurazione-qualita/documenti-sua/lm-26---ingegneria-della-sicurezza>

TITOLO DOCUMENTO	CdS
Corso di studi in breve	LM-26
Parere Nucleo di Valutazione	
Analisi della domanda	
Verbali Comitati di Indirizzo	
Verbali Comitati Proponenti	
Piano di Studi	
Regolamento del CdS	
Sostenibilità e Piano di Raggiungimento Docenze	
Descrizione del Percorso di Formazione (quadro B1a)	
Piano Strategico 2023 - 2025	
Politiche e Programmazione	Comune a tutti i corsi
Politica della qualità e di AQ di Ateneo	Comune a tutti i corsi

TITOLO DOCUMENTO	CdS
Assetto organizzativo di Ateneo	Comune a tutti i corsi
Schema interazioni processi AQ	Comune a tutti i corsi
Modello Didattico	Comune a tutti i corsi
Modalità di interazione prevista (quadro B1d)	Comune a tutti i corsi
Linee Guida DE e DI	Comune a tutti i corsi
Linee guida di Ateneo per l'analisi della domanda e dell'ascolto delle Parti Interessate	Comune a tutti i corsi
Carta dei Servizi	Comune a tutti i corsi
Linee guida tutorato	Comune a tutti i corsi
Linee guida orientamento, tirocini, stages e job placement	Comune a tutti i corsi
Modalità di fruizione di studenti diversamente abili	Comune a tutti i corsi
Regolamento per i servizi in favore degli studenti BES	Comune a tutti i corsi
Esempi di Test d'Ingresso	Comune a tutti i corsi
Programmi Corsi Zero	Comune a tutti i corsi
Raccolta delle Guide all'utilizzo della Piattaforma E-learning	Comune a tutti i corsi
Aule, Laboratori, Sale di studio e Biblioteche	Comune a tutti i corsi