

**DOCUMENTO DI PROGETTAZIONE
DEL CDS
INFORMATICA PER LE AZIENDE
DIGITALI – L-31
A.A. 2024-2025**

Aggiornamento al 29/01/2025

Sommario

Premessa. Obiettivi del documento

0 – Il Corso di Studio in breve	4
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	9
c) Identificazione delle principali parti interessate ai profili culturali e professionali in uscita, degli studi di settore e iter delle consultazioni	9
d) Il Comitato di Indirizzo	10
e) Co-progettazione dei CdS in riferimento alle potenzialità occupazionali dei laureati e all'eventuale proseguimento di studi in cicli successivi	12
1.2 Il progetto formativo	14
a) Il carattere del CdS, nei suoi aspetti culturali, scientifici e professionalizzanti	14
b) Analisi condotta per l'identificazione dei profili culturali e professionali, delle funzioni e delle competenze	19
c) Descrizione delle conoscenze, le abilità e le competenze di ciascun profilo culturale e professionale	23
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	26
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	30
f) Il valore aggiunto dell'E-Learning	38
2 – L'esperienza dello studente	39
2.1 Orientamento, tutorato e accompagnamento al lavoro	39
2.2 Conoscenze in ingresso e recupero delle carenze	49
2.3 Organizzazione dei percorsi flessibili e metodologie didattiche	50
2.4 Internazionalizzazione della didattica	52
2.5 Modalità di verifica dell'apprendimento	54
2.6 Interazione didattica e valutazione formativa nei CdS telematici	55
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 telema	65
4 – Monitoraggio e revisione del CdS	69
4.1 – Contributo dei docenti e degli studenti e le studentesse	69
4.2 – Contributo degli interlocutori esterni	70

4.3 – Interventi di revisione dei percorsi formativi	71
Allegato 1	73

PREMESSA. OBIETTIVI DEL DOCUMENTO

Il CdS L-31 – Informatica per le Aziende Digitali e dell’Università Telematica Pegaso è stato istituito in occasione dell’avvio dell’A.A. 2022/2023.

Gli iscritti al CdS in Informatica per le Aziende Digitali sono stati pari a 61 nel 2022, 599 nel 2023 il numero degli iscritti agli Atenei non telematici è costante nei due anni indicati (163,4 nel 2022 e 168,4 nel 2023); il numero massimo di iscritti nello stesso arco di tempo allo stesso corso di laurea di altri Atenei telematici è pari al massimo a 599 (essendo Pegaso unica L-31 digitale). Il *trend* sugli 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 novembre 2024, in linea con la riunione del 12 settembre 2024 con le Parti Sociali mostrava la necessità di progettare un percorso formativo mirato a potenziare in modo efficace l’acquisizione di competenze didattiche e formative specifiche, con l’obiettivo di soddisfare le nuove esigenze del mercato del lavoro, rafforzando le competenze specialistiche orientate al miglioramento delle competenze di programmazione nell’ottica delle posizioni di full stack developer e data scientist.

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 specifiche figure professionali quali, Tecnici programmatori, Tecnici esperti in applicazioni, Tecnici web, Tecnici gestori di basi di dati, Tecnici gestori di reti e di sistemi telematici. 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 Comprensione: I laureati in Informatica per le Aziende Digitali acquisiscono una profonda conoscenza della programmazione, arricchita da una comprensione delle dinamiche contemporanee legate alla diffusione delle tecnologie, in particolare l’Intelligenza Artificiale. Questo ampio background consente loro di interagire efficacemente alle sfide del mondo del lavoro e di rispondere alle sfide poste dalla società moderna.

2. Capacità di Applicare Conoscenza e Comprensione: I laureati in Informatica per le Aziende Digitali sono in grado di applicare le loro conoscenze teoriche alla soluzione di problemi concreti, sviluppando argomentazioni coerenti e pertinenti nei contesti lavorativi. La loro formazione li rende idonei a confrontarsi con le problematiche concrete in ambito dell’Informatica, come l’identificazione e l’applicazione degli elementi di programmazione, l’utilizzo degli strumenti di sviluppo del software, l’applicazione sicura ed efficace degli strumenti di intelligenza artificiale, l’integrazione di soluzioni tecnologiche e le conoscenze di base su tecnologie cloud, virtualizzazione e sicurezza informatica.

3. Autonomia di Giudizio: Il corso di laurea in Informatica per le Aziende Digitali sviluppa l’autonomia di giudizio, permettendo ai laureati di valutare criticamente diverse fonti di informazione e di prendere decisioni informate nel contesto professionale. Questa autonomia si riflette nella capacità di affrontare questioni complesse, non solo nell’ambito della formazione, di proporre soluzioni innovative e di operare scelte etiche responsabili.

4. Abilità Comunicative: I laureati in Informatica per le Aziende Digitali sono dotati di eccellenti abilità comunicative, sia nella lingua madre che in almeno una lingua straniera dell’Unione Europea, rendendoli capaci di presentare idee complesse in modo chiaro e persuasivo. La loro preparazione include l’utilizzo efficace delle tecnologie dell’informazione per la comunicazione e la disseminazione delle conoscenze.

5. Capacità di Apprendimento: Questo si riferisce alla capacità di acquisire nuove conoscenze, competenze e abilità in modo efficiente ed efficace. Gli individui devono essere in grado di adattarsi ai cambiamenti nel loro ambiente, mantenere un’apertura mentale verso nuove idee e prospettive, e impegnarsi attivamente nel processo di apprendimento continuo. La capacità di apprendimento è fondamentale per rimanere competitivi

in un mondo in costante evoluzione, consentendo agli individui di adattarsi alle nuove tecnologie, alle nuove metodologie e alle nuove sfide che incontrano nel loro percorso personale e professionale.

6. Queste competenze delineano una figura professionale versatile, capace di inserirsi in diversi contesti lavorativi, dall'ambito educativo e culturale alla gestione delle risorse umane, fino alla consulenza etica in contesti innovativi come quelli legati all'Intelligenza Artificiale.

Al fine di intervenire sulla criticità, dando seguito alle osservazioni fatte dalla CPDS, e secondo la declinazione dei descrittori di Dublino qui rappresentata, si è inteso avviare la riprogettazione del Corso di Laurea, nelle forme e modalità descritte nel presente documento.

0 – IL CORSO DI STUDIO IN BREVE

Il Corso si propone di fornire agli studenti e le studentesse una solida formazione nel campo dell'Informatica, integrando conoscenze teoriche e competenze pratiche per prepararli ad affrontare le sfide del mondo professionale. Gli obiettivi specifici includono:

1. Fornire una conoscenza nelle principali discipline dell'Informatica, tra cui algoritmi, programmazione, sistemi informatici, intelligenza artificiale e sicurezza informatica.
2. Avere competenze una solida conoscenza matematica e dei principi della statistica per l'elaborazione di algoritmi e come base teorica indispensabile per la figura professionale dell'informatico.
3. Sviluppare competenze pratiche attraverso laboratori consentendo agli studenti e le studentesse di applicare le conoscenze acquisite per risolvere problemi reali e sviluppare soluzioni innovative.
4. Promuovere conoscenze legate a settori di applicazione specifica come quello del gaming, delle tecnologie informatiche per l'apprendimento e insegnamento e alla gestione dei progetti.
5. Favorire la consapevolezza dei temi etici, legali e sociali legati all'uso delle tecnologie dell'informazione, incoraggiando comportamenti responsabili e sostenibili.

La struttura del Corso di Studio è stata progettata per soddisfare le esigenze specifiche del mondo del lavoro, che richiede laureati capaci di adattarsi a nuove piattaforme operative e di gestire in modo efficiente e redditizio i dati provenienti da sistemi complessi. Il Corso è strutturato per rispondere alle esigenze delle aziende e per sviluppare un profilo in uscita attrattivo nel mercato del lavoro, in grado di utilizzare gli strumenti di sviluppo più comuni e attraverso l'approfondimento dei temi della cybersecurity, dell'applicazione dell'intelligenza artificiale generativa e del machine learning in contesti reali, della conoscenza dell'automazione aziendale e delle nuove sfide poste dalla transizione digitale.

Per l'ammissione al Corso di Laurea è necessario possedere un diploma di scuola secondaria di secondo grado o un titolo equivalente conseguito all'estero e riconosciuto idoneo, e dimostrare una preparazione iniziale adeguata. Si richiede in particolare una solida cultura generale supportata da una buona conoscenza della Logica e delle nozioni matematiche di base. La verifica della preparazione iniziale avviene attraverso un test di ammissione, secondo le modalità stabilite nel Regolamento Didattico del Corso di Studio.

Il percorso formativo del Corso in Informatica è strutturato per offrire agli studenti e le studentesse una formazione completa, con una solida base teorica e lo sviluppo di case studies e attività pratiche.

Il corso si articola in tre Curricula:

- Digital Transformation & Cybersecurity
- Digital Education & Gaming
- Artificial Intelligence

Le principali aree di studio includono:

- Fondamenti dell'Informatica: Corsi introduttivi che coprono concetti fondamentali come algoritmi, programmazione, struttura dei dati e teoria dei linguaggi formali.
- Sistemi Informatici: Studio delle architetture hardware e software dei sistemi informatici, inclusi sistemi

operativi, reti di computer e basi di dati.

- **Intelligenza Artificiale e Machine Learning:** Approfondimento delle tecniche e degli algoritmi utilizzati per sviluppare sistemi intelligenti in grado di apprendere e adattarsi autonomamente.
- **Sicurezza Informatica:** Studio delle tecnologie e delle metodologie utilizzate per proteggere i sistemi informatici da minacce esterne e garantire la sicurezza dei dati sensibili.
- **Laboratori Tematici:** Opportunità per applicare le conoscenze teoriche acquisite attraverso progetti pratici, laboratori guidati nelle tematiche di ogni singolo Curriculum.

Il percorso formativo è progettato per preparare gli studenti ad affrontare una vasta gamma di opportunità professionali nell'ambito dell'Informatica, fornendo loro le competenze e le conoscenze necessarie per avere successo nel mondo del lavoro o proseguire gli studi a livello avanzato.

Digital Transformation & Cybersecurity

Questo curriculum si concentra sulla preparazione degli studenti per le sfide specifiche incontrate nel contesto aziendale. Il percorso formativo include:

Fondamenti dell'Informatica per l'Impresa: Corsi introduttivi che coprono concetti fondamentali come algoritmi, programmazione, e sistemi informatici, con un focus particolare sulle applicazioni aziendali e sulla gestione dei progetti informatici.

Gestione dei Processi Aziendali: Approfondimento delle metodologie e degli strumenti utilizzati per ottimizzare i processi aziendali attraverso l'informatica, con corsi dedicati alla gestione dei progetti IT, all'analisi dei requisiti aziendali e alla consulenza informatica inclusi Supply Chain Operation e il Project management.

Tecnologie per l'Impresa: Studio delle tecnologie informatiche utilizzate nel contesto aziendale, inclusi sistemi ERP, CRM, e altre soluzioni software utilizzate per la gestione delle risorse umane, la produzione e la logistica, l'Industria 4.0 e l'Automazione Aziendale.

Digital Education & Gaming

Questo curriculum si concentra sull'analisi e l'interpretazione dei dati per estrarre informazioni significative e supportare le decisioni aziendali. Il percorso formativo include:

Fondamenti di materie informatiche per il gaming: Corsi introduttivi che coprono concetti fondamentali come statistica, machine learning, analisi dei dati e visualizzazione dei dati.

Tecnologie e Strumenti per la Digital Entertainment, Education and Gaming: Studio delle tecnologie e degli strumenti utilizzati per l'analisi dei dati, inclusi linguaggi di programmazione come Python e R, e framework come TensorFlow e scikit-learn.

Applicazioni della Digital Entertainment, Education and Gaming: Approfondimento delle applicazioni pratiche della data science in diversi settori, tra cui marketing, finanza, sanità e scienze sociali, includendo competenze nella user experience del cliente.

Progetti di Digital Entertainment, Education and Gaming: Opportunità per gli studenti di applicare le loro competenze attraverso progetti pratici, lavorando su problemi reali e utilizzando dati reali per sviluppare soluzioni innovative.

Artificial Intelligence

Questo curriculum si concentra sull'applicazione di algoritmi e tecniche di intelligenza artificiale per risolvere problemi complessi e migliorare le prestazioni dei sistemi informatici. Il percorso formativo include:

Fondamenti dell'Intelligenza Artificiale: Corsi introduttivi che coprono concetti fondamentali come reti neurali, apprendimento automatico, elaborazione del linguaggio naturale e robotica.

Tecnologie e Strumenti per l'Intelligenza Artificiale: Studio delle tecnologie e degli strumenti utilizzati per lo sviluppo di sistemi di intelligenza artificiale, inclusi framework come TensorFlow, PyTorch e OpenAI.

Applicazioni dell'Intelligenza Artificiale: Approfondimento delle applicazioni pratiche dell'intelligenza artificiale in settori come la visione artificiale, il riconoscimento del linguaggio naturale, la robotica e i veicoli autonomi.

Progetti di Intelligenza Artificiale: Opportunità per gli studenti di applicare le loro competenze attraverso progetti pratici, lavorando su problemi reali e utilizzando algoritmi di intelligenza artificiale per sviluppare soluzioni innovative.

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

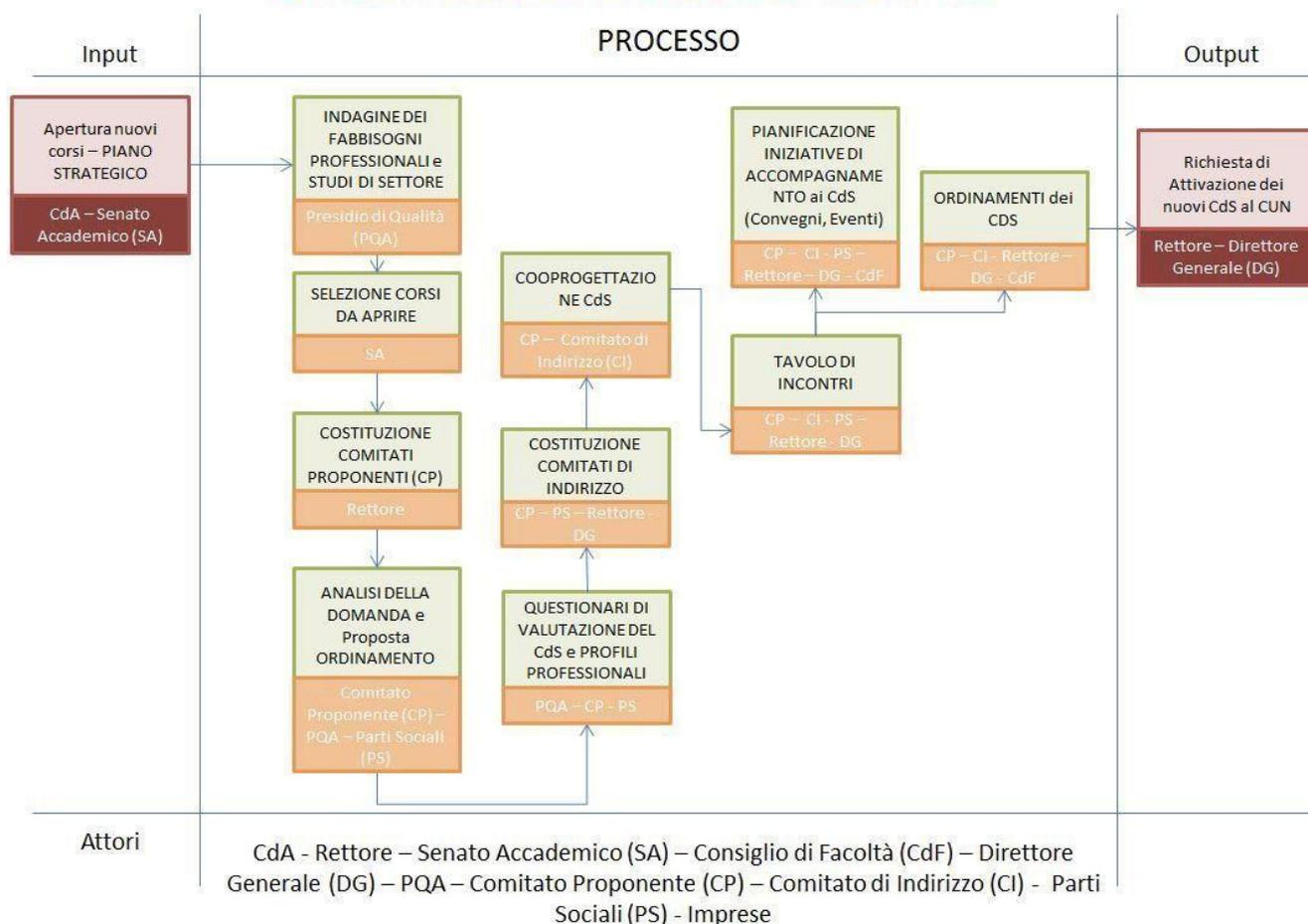
L'Università Pegaso considera l'ascolto delle parti sociali, delle istituzioni, delle famiglie, degli studenti e più in generale di tutta la comunità di soggetti interessati dall'azione didattica dell'Ateneo, come una componente essenziale della propria attività di programmazione.

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.

La Roadmap che segue, illustra la totalità dei processi, sotto il profilo amministrativo, che hanno condotto all'invio della formale richiesta di attivazione del CdS al CUN e all'ANVUR:

ROADMAP DI AVVIAMENTO DEI NUOVI CDS



Il processo che ha dato avvio alla revisione di L-31 è dall'incontro con le Parti Sociali del 26 luglio 2024 grazie alla discussione della bozza del nuovo impianto didattico di L-31. Partendo dall'analisi dei dati riportati nel Sistema Informativo Excelsior "Previsioni dei fabbisogni occupazionali e professionali in Italia medio termine (2023-2027)", la CPDS ha indicato la necessità di revisionare il Corso di Laurea Triennale in "Informatica per le Aziende Digitali", al fine di soddisfare le esigenze del mercato di lavoro, attraverso un'offerta formativa volta alla formazione di figure professionali capaci di interpretare e rispondere alle nuove sfide tecnologiche e alle necessità del mercato del lavoro. In questa data sono state discusse alcune possibili proposte di modifica dell'offerta formativa di L-31, avviando la co-progettazione nella revisione del Corso Il GAV ha presentato una bozza del nuovo impianto didattico del Cds L-31, consegnata alle aziende partecipanti per una revisione e raccolta di commenti. Durante la discussione sono emersi diversi temi di interesse. È stata evidenziata la necessità di rafforzare le competenze di lavoro di gruppo, promuovendo maggiormente la collaborazione e le dinamiche di squadra all'interno dei corsi. Inoltre, si è parlato delle sfide del lavoro in smartworking, sottolineando l'importanza di preparare gli studenti a gestire autonomamente il lavoro da remoto e affrontare gli aspetti psicologici legati a questo ambiente. Infine, è stata rimarcata l'importanza delle competenze trasversali e delle soft skills, con la proposta di includere attività specifiche volte a sviluppare queste capacità essenziali per il mercato del lavoro.

Questi spunti sono stati decisivi nella redazione del Riesame Ciclico del Corso (RRC

Il documento di Riesame Ciclico è disponibile al <https://www.unipegaso.it/ateneo/assicurazione-qualita/riesame-cds> alla voce “Rapporto di Riesame Ciclico 2024”.

La fase di co-progettazione della revisione del CdS risultava dunque proficua, e contribuiva al meglio a definire l’offerta formativa del nuovo piano di studi.

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
- analisi del documento Future of Jobs Report del 2025
- 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/> 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:

- Ottime prospettive di crescita delle posizioni in uscita dal CdS in L-31.
- Necessità di un lavoro congiunto con le imprese.
- Inclusione dei nuovi linguaggi di programmazione come Python in sostituzione dei tradizionali e meno applicati linguaggi come C++.
- Caratterizzazione sui temi dell’Intelligenza Artificiale.
- Attenzione all’aspetto della sicurezza informatica.

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 triennale in Informatica per le Aziende Digitali, migliori la qualità della didattica e crei figure professionali rispondenti alle esigenze del mercato del lavoro a livello nazionale e internazionale.

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 il questionario di consultazione delle parti interessate e gli esiti degli incontri effettuati hanno evidenziato una domanda di formazione legata al rafforzamento delle discipline specifiche della programmazione, dell'intelligenza artificiale e della sicurezza informatica, con decisive curvature sul gaming, sia videoludico che per applicazioni educative e sul tema della trasformazione digitale.

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 con esperienza nel settore specifico.

Il Comitato d'indirizzo è stato nominato il 03/12/2024 con Decreto n.1110.

Il Comitato di Indirizzo è stato costituito con la partecipazione di soggetti rappresentativi del mercato del lavoro includendo il mondo delle PMI e del mondo della ricerca sui temi delle tecnologie informatiche.

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.

2

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 L- 31 è composto da:**

- Dott.ssa Daniela Pellegrini – Responsabile R&S di Piazza Copernico S.r.l.
- Dott. Fabrizio Ferrara - Chief Developer Officer di Smarted S.r.l.
- Dott. Massimiliano Caretti – Tecnico Informatico dell'Istituto di Scienze e Tecnologie della Cognizione CNR (ISTC).

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

L'Ateneo, a valle di un processo consultivo informale, ha individuato un Gruppo di lavoro che insieme al Comitato d'Indirizzo (CI) ha avviato la co-progettazione della revisione del CdS. La bozza della parte ordinamentale della SUA CdS, progettata dal Gruppo di lavoro coadiuvato dal CI, è stata sottoposta alle parti interessate attraverso un incontro svolto in modalità telematica (videoconferenza attraverso piattaforma Google Meet) e l'invio di un questionario.

Gli esiti del questionario sono stati confrontati con l'analisi documentale parallelamente condotta dal Gruppo di lavoro. Il questionario è stato indirizzato a incrociare le attitudini e le 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:

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

È stato inoltre redatto un documento complessivo, denominato “Analisi della Domanda” che dà conto in dettaglio dell’impianto metodologico complessivo, del lavoro svolto, dell’analisi comparativa dei CdS attivati nella stessa classe in altri Atenei e della sintesi finale, con l’obiettivo di creare un sistema aperto e inclusivo e da intendersi come documento in “lavorazione” 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 ai *competitors*.

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

Il percorso formativo del Corso in Informatica è strutturato per offrire agli studenti e le studentesse e le studentesse una formazione completa, con una solida base teorica e lo sviluppo di case studies e attività pratiche.

Il corso si articola in tre Curricula:

- Digital Transformation & Cybersecurity
- Digital Education & Gaming
- Artificial Intelligence

Le principali aree di studio includono:

- Fondamenti dell'Informatica: Corsi introduttivi che coprono concetti fondamentali come algoritmi, programmazione, struttura dei dati e teoria dei linguaggi formali.
- Sistemi Informatici: Studio delle architetture hardware e software dei sistemi informatici, inclusi sistemi operativi, reti di computer e basi di dati.
- Intelligenza Artificiale e Machine Learning: Approfondimento delle tecniche e degli algoritmi utilizzati per sviluppare sistemi intelligenti in grado di apprendere e adattarsi autonomamente.
- Sicurezza Informatica: Studio delle tecnologie e delle metodologie utilizzate per proteggere i sistemi informatici da minacce esterne e garantire la sicurezza dei dati sensibili.
- Laboratori Tematici: Opportunità per applicare le conoscenze teoriche acquisite attraverso progetti pratici, laboratori guidati nelle tematiche di ogni singolo Curriculum.

Il percorso formativo è progettato per preparare gli studenti ad affrontare una vasta gamma di opportunità professionali nell'ambito dell'Informatica, fornendo loro le competenze e le conoscenze necessarie per avere successo nel mondo del lavoro o proseguire gli studi a livello avanzato.

Digital Transformation & Cybersecurity

Questo curriculum si concentra sulla preparazione degli studenti per le sfide specifiche incontrate nel contesto aziendale. Il percorso formativo include:

Fondamenti dell'Informatica per l'Impresa: Corsi introduttivi che coprono concetti fondamentali come algoritmi, programmazione, e sistemi informatici, con un focus particolare sulle applicazioni aziendali e sulla gestione dei progetti informatici.

Gestione dei Processi Aziendali: Approfondimento delle metodologie e degli strumenti utilizzati per ottimizzare i processi aziendali attraverso l'informatica, con corsi dedicati alla gestione dei progetti IT, all'analisi dei requisiti aziendali e alla consulenza informatica inclusi Supply Chain Operation e il Project management.

Tecnologie per l'Impresa: Studio delle tecnologie informatiche utilizzate nel contesto aziendale, inclusi sistemi ERP, CRM, e altre soluzioni software utilizzate per la gestione delle risorse umane, la produzione e la logistica, l'Industria 4.0 e l'Automazione Aziendale.

Digital Education & Gaming

Questo curriculum si concentra sull'analisi e l'interpretazione dei dati per estrarre informazioni significative e supportare le decisioni aziendali. Il percorso formativo include:

Fondamenti di materie informatiche per il gaming: Corsi introduttivi che coprono concetti fondamentali come statistica, machine learning, analisi dei dati e visualizzazione dei dati.

Tecnologie e Strumenti per la Digital Entertainment, Education and Gaming: Studio delle tecnologie e degli strumenti utilizzati per l'analisi dei dati, inclusi linguaggi di programmazione come Python e R, e framework come TensorFlow e scikit-learn.

Applicazioni della Digital Entertainment, Education and Gaming: Approfondimento delle applicazioni pratiche della data science in diversi settori, tra cui marketing, finanza, sanità e scienze sociali,

includendo competenze nella user experience del cliente.

Progetti di Digital Entertainment, Education and Gaming: Opportunità per gli studenti di applicare le loro competenze attraverso progetti pratici, lavorando su problemi reali e utilizzando dati reali per sviluppare soluzioni innovative.

Artificial Intelligence

Questo curriculum si concentra sull'applicazione di algoritmi e tecniche di intelligenza artificiale per risolvere problemi complessi e migliorare le prestazioni dei sistemi informatici. Il percorso formativo include:

Fondamenti dell'Intelligenza Artificiale: Corsi introduttivi che coprono concetti fondamentali come reti neurali, apprendimento automatico, elaborazione del linguaggio naturale e robotica.

Tecnologie e Strumenti per l'Intelligenza Artificiale: Studio delle tecnologie e degli strumenti utilizzati per lo sviluppo di sistemi di intelligenza artificiale, inclusi framework come TensorFlow, PyTorch e OpenAI.

Applicazioni dell'Intelligenza Artificiale: Approfondimento delle applicazioni pratiche dell'intelligenza artificiale in settori come la visione artificiale, il riconoscimento del linguaggio naturale, la robotica e i veicoli autonomi.

Progetti di Intelligenza Artificiale: Opportunità per gli studenti di applicare le loro competenze attraverso progetti pratici, lavorando su problemi reali e utilizzando algoritmi di intelligenza artificiale per sviluppare soluzioni innovative.

Primo anno comune

ANNO	ATTIVITA'	SSD	INSEGNAMENTO	CFU
ANNO 1 COMUNE	COMUNE	MAT/02	Algebra	6
	COMUNE	MAT/06	Calcolo delle probabilità e statistica	6
	COMUNE	MAT/05	Analisi matematica	9
	COMUNE	INF/01	Programmazione	12
	COMUNE	INF/01	Algoritmi e strutture dei dati	9
	COMUNE	INF/01	Architettura dei calcolatori	9
	COMUNE	ING-INF/05	Basi di dati	9
TOTALE				60

Secondo Anno - Digital Transformation & Cybersecurity

ANNO	ATTIVITA'	SSD	INSEGNAMENTO	CFU	
	COMUNE	INF/01	Reti di calcolatori e Cybersecurity	12	
	COMUNE	ING-INF/05	Ingegneria del software	12	
	COMUNE	ING-INF/05	Sicurezza informatica	9	
	COMUNE	INF/01	Fondamenti di Intelligenza Artificiale	9	
			INF/01	Tecnologie web	12
			IUS/01	Diritto e etica delle nuove tecnologie	6
		Altre attività	A scelta	9	
TOTALE				60	

Terzo anno - Digital Transformation & Cybersecurity

ANNO	ATTIVITA'	SSD	INSEGNAMENTO	CFU
ANNO 3		ING-INF/05	User experience	6
		ING-INF/05	Industria 4.0 e Automazione Aziendale	6

		M-PED/03	Metodologie e tecnologie dell'apprendimento	6
		ING-IND/35	Supply chain Operation & Project Management	6
		M-PSI/04	Cognizione Artificiale e Naturale	6
	Laboratorio		Laboratorio per la trasformazione digitale	2
			Conoscenze linguistiche	6
			Prova finale	4
TOTALE				60

Secondo Anno - Digital Education and Gaming

ANNO	ATTIVITA'	SSD	INSEGNAMENTO	CFU
	COMUNE	ING-INF/05	Ingegneria del software	12
	COMUNE	ING-INF/05	Sicurezza informatica	9
	COMUNE	INF/01	Fondamenti di Intelligenza Artificiale	9
		IUS/01	Diritto e etica delle nuove tecnologie	6
		M-PSI/04	Psicologia dell'educazione	6
		IUS/01	Diritto e etica delle nuove tecnologie	6
		INF/01	Tecnologie web	12
		Altre attività	A scelta	9
TOTALE				60

Terzo anno - Digital Education and Gaming

ANNO	ATTIVITA'	SSD	INSEGNAMENTO	CFU
ANNO 3		ING-INF/05	User experience	6
		ING-INF/05	Fondamenti di game design	9

		SECS-P/08	Project management per la PA	6
		M-PED/03	Game based learning	6
		Altre attività	A scelta	9
	Laboratorio		Laboratorio di gaming	2
			Conoscenze linguistiche	6
			Prova finale	4
TOTALE				60

Secondo Anno - Artificial Intelligence

ANNO	ATTIVITA'	SSD	INSEGNAMENTO	CFU
ANNO 2 COMUNE	COMUNE	INF/01	Reti di calcolatori e Cybersecurity	12
	COMUNE	ING-INF/05	Ingegneria del software	12
	COMUNE	ING-INF/05	Sicurezza informatica	9
	COMUNE	INF/01	Fondamenti di Intelligenza Artificiale	9
		IUS/01	Diritto e etica delle nuove tecnologie	6
		ING-INF/05	Machine and Deep Learning	12
		IUS/01	Etica Dell'Intelligenza Artificiale	6
		Altre attività	A scelta	9
TOTALE				60

Terzo anno - Artificial Intelligence

ANNO	ATTIVITA'	SSD	INSEGNAMENTO	CFU
ANNO 3		ING-INF/05	User experience	6
		ING-INF/05	Fondamenti di game design	9

		SECS-P/08	Project management per la PA	6
		M-PED/03	Metodologie e tecnologie dell'apprendimento	6
		M-PSI/04	Cognizione Artificiale e Naturale	6
		Altre attività	A scelta	9
	Laboratorio		Laboratorio di gaming	2
			Conoscenze linguistiche	6
			Prova finale	4
		TOTALE		60

	PROVA FINALE	6
--	---------------------	----------

Tabella Ordinamento Didattico

ATTIVITA' FORMATIVE DI BASE		
AMBITO DISCIPLINARE	SETTORI	CFU
		min.
Formazione matematico-fisica Fondamenti di matematica e fisica, che fungono da collegamento fra le conoscenze in ingresso e quelle richieste dagli sviluppi dell'informatica	FIS/01 - Fisica sperimentale FIS/02 - Fisica teorica, modelli e metodi matematici FIS/03 - Fisica della materia FIS/04 - Fisica nucleare e subnucleare FIS/05 - Astronomia e astrofisica FIS/06 - Fisica per il sistema terra e per il mezzo circumterrestre FIS/07 - Fisica applicata (a beni culturali, ambientali, biologia e medicina) FIS/08 - Didattica e storia della fisica MAT/01 - Logica matematica MAT/02 - Algebra MAT/03 - Geometria MAT/04 - Matematiche complementari MAT/05 - Analisi matematica MAT/06 - Probabilità e statistica matematica MAT/07 - Fisica matematica MAT/08 - Analisi numerica MAT/09 - Ricerca operativa	12
Formazione Informatica Fondamenti di informatica, inclusi riferimenti agli aspetti logico-matematici della disciplina	INF/01 - Informatica	18
Totale attività di base		30

ATTIVITA' FORMATIVE CARATTERIZZANTI		
AMBITO DISCIPLINARE	SETTORI	CFU
		min.
Formazione scientifico-tecnologica	INF/01 - Informatica ING-INF/05 - Sistemi di elaborazione delle informazioni	60
Totale attività base		60

ATTIVITA' AFFINI			
AMBITO DISCIPLINARE SETTORE	CFU	CFU	Minimo da D.M. per l'ambito
	min.	max	
Attività formative affini o integrative	18	24	18

Totale Attività Affini	18	24	
-------------------------------	-----------	-----------	--

ALTRE ATTIVITA'			
ambito disciplinare		CFU	CFU
		min.	max
A scelta dello studente		12	18
Per la prova finale		4	4
Ulteriori attività formative	Ulteriori conoscenze linguistiche	6	6

Totale Altre Attività	27	33
------------------------------	----	----

RIEPILOGO CFU	
CFU totali per il conseguimento del titolo	180
Range CFU totali del corso	156-207

Il Piano di Studio è consultabile alla pagina <https://www.unipegaso.it/ateneo/assicurazione-qualita/documenti-sua-cds-2025-informatica-per-le-aziende-digitali-l-31-anno-2025>

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 L-31 e di valutarne gli esiti occupazionali.

1. Il profilo dei laureati

Secondo i dati estrapolati (ultima rilevazione disponibile riferita al 2024), i laureati della Classe di Laurea L-31 sono 3.690 di cui 3.392 il campione per l'analisi. Sono in grande prevalenza uomini (86,0%), ottengono il titolo in media a 24,6 anni, con la percentuale di 3,6 di cittadini studenti. Il punteggio medio è di 99,1 e poco meno della metà dei corsisti è in corso (47,3%).

Durante il percorso formativo affermano in una maggioranza di avere buone conoscenze di inglese scritto (66,3%) e parlato (60,8%), mentre le conoscenze buone degli strumenti informatici + alta soprattutto per i linguaggi di programmazione (92,3%) e della navigazione in Internet e comunicazione in rete (94,8%). Interessante il dato per cui un terzo degli studenti non si sente con una buona conoscenza dei fogli elettronici (68,6%), mentre quasi 8 su 10 sono in grado di gestire database (77,4%).

Interessanti le risposte sulle prospettive di studio, solo il 7,1% dei laureati considera la scelta quasi obbligata per accedere al mondo del lavoro. Più della metà degli studenti intende proseguire con una laurea magistrale (54,5%).

2. *Le scelte formative e gli esiti occupazionali*

Gli aspetti ritenuti più rilevanti nella ricerca di occupazione sono: l'ulteriore acquisizione di professionalità (75,1%), le possibilità di carriera (75,8%) e le possibilità di guadagno (77,1%).

A un anno dalla laurea, il 56,5% degli intervistati dichiara di lavorare; il 36,9% non lavora e non è in cerca di occupazione; il 3,6% non lavora pur essendo in cerca di occupazione.

La retribuzione a un anno dalla laurea è pari a 1.472 euro netti al mese e diventa pari ad euro 1.627 dopo 3 anni e ad euro 1.782 dopo 5 anni.

Il 24,7% dichiara di proseguire il lavoro iniziato prima della laurea, mentre il 62,9% hanno iniziato a lavorare dopo la laurea. Per quanto riguarda le tipologie di professione svolta, il 39,9% riguarda professioni tecniche, mentre il 50,1% fa professioni intellettuali, scientifiche e di elevata specializzazione. Quasi la metà ha un contratto a tempo indeterminato (47,2%) mentre il 31,6% ha contratti di tipo formativi. Quasi 7 su 10 hanno lavori su base di smartworking (69,4%).

Il 61,6% dei laureati lavora in ambito informatico, il 10,7% svolge consulenze varie. Il 59,5% dei laureati ritiene che l'utilizzo delle competenze acquisite con la laurea sia utile in misura elevata e si considera molto adeguata la formazione professionale acquisita per il 65,1% di coloro che hanno risposto.

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

Secondo le *Previsioni dei fabbisogni occupazionali e professionali in Italia a medio termine (2024-2028)*, fornire dal Sistema Informativo Excelsior, nella sua ultima versione (aggiornata di Luglio 2024), la filiera *Informatica e telecomunicazione*, nell'ambito della quale di fatto rientrano le professioni che il CdS oggetto di analisi si propone di formare, esprimerà, nel prossimo quadriennio, un fabbisogno complessivo di circa 90.800 unità ed un tasso di fabbisogno, espresso come rapporto tra fabbisogno e stock di occupati, pari al 3,2% (*Sistema Informativo Excelsior 2024-2028*, pag. 12).

Fabbisogni occupazionali previsti nel periodo 2024-2028 per componente, macrosettore e filiera (Fonte: Sistema Excelsior, *Previsioni dei fabbisogni occupazionali e professionali in Italia a medio termine (2024-2028)*, Unioncamere, 2024, pag. 12).

	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, il Sistema Informativo Excelsior 2024-2028 (pag. 16) evidenzia che il fabbisogno previsto per la filiera “informatica e telecomunicazioni” ha tra le prospettive più positive con tassi di expansion demand di 1,1 – 1.7 %. È una delle filiere che risentono dell’impatto positivo della trasformazione tecnologica e dei cospicui investimenti del PNRR nella digitalizzazione che sospingeranno i settori dei media, dell’informatica e dei servizi avanzati.

Altra tendenza è quello delle professioni di tipo specializzate che avranno un fabbisogno di 621.100, nello scenario negativo; mentre le posizioni tecniche aumenteranno fino ad un massimo di 708.100 unità.

Nel particolare il documento ravvisa per le professioni specializzate una necessità di “analisti e specialisti nella progettazione di applicazioni” di 39.900 unità, mentre di tecnici informatici, telematici e delle comunicazioni di 57.500 unità.

Fabbisogni occupazionali previsti nel periodo 2024-2028 principali professioni specializzate e tecniche (Fonte: Sistema Excelsior, *Previsioni dei fabbisogni occupazionali e professionali in Italia a medio termine (2024-2028)*, Unioncamere, 2024, pag. 32).

	Fabbisogno totale (v.a.)** 2024-2028		Tasso di fabbisogno medio annuo (%)** 2024-2028	
	scenario negativo	scenario positivo	scenario negativo	scenario positivo
	Professioni specializzate	621.100	683.500	3,4
251 - Specialisti delle scienze gestionali, commerciali e bancarie	111.600	121.800	4,0	4,3
264 - Docenti di scuola primaria, pre-primaria	91.800	100.700	3,7	4,0
263 - Docenti di scuola secondaria, post-secondaria	83.300	90.100	3,5	3,8
221 - Ingegneri	54.900	64.200	3,9	4,5
241 - Medici	50.900	52.300	3,8	3,9
265 - Altri specialisti dell'educazione e della formazione	38.900	43.700	3,5	3,9
271 - Analisti e specialisti nella progettazione di applicazioni	33.400	39.900	3,2	3,8
252 - Specialisti in scienze giuridiche	28.300	30.500	1,9	2,0
Professioni tecniche	632.200	708.100	3,2	3,5
321 - Tecnici della salute	150.700	157.800	4,1	4,3
333 - Tecnici dei rapporti con i mercati	88.300	99.200	5,7	6,4
331 - Tecnici dell'organizzazione e dell'amministrazione delle attività produttive	69.400	77.000	2,6	2,8
313 - Tecnici in campo ingegneristico	61.100	69.800	2,9	3,2
312 - Tecnici informatici, telematici e delle telecomunicazioni	48.800	57.500	2,8	3,3
332 - Tecnici delle attività finanziarie ed assicurative	38.300	43.100	2,3	2,6
334 - Tecnici della distribuzione commerciale	38.200	50.000	1,9	2,4

* Classificazione CP2021 ISTAT (3 digit); sono esposte le professioni per le quali è previsto un fabbisogno pari ad almeno 30mila unità nello scenario positivo.

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

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

I dati Excelsior mostrano che nel 2023 circa due terzi delle imprese hanno continuato a investire nella transizione digitale, mantenendo una tendenza costante rispetto al quinquennio precedente. Questo andamento evidenzia una crescente consapevolezza delle opportunità offerte dalla trasformazione digitale per la ripresa e la crescita economica, sottolineando al contempo la necessità di sviluppare soluzioni e tecnologie innovative. Tuttavia, la capacità del sistema economico, delle imprese e dei cittadini di trarre pieno vantaggio dalla digitalizzazione dipende in modo cruciale dalla disponibilità di competenze digitali.

La diffusione delle tecnologie digitali richiede nuove abilità non solo per i professionisti direttamente coinvolti nell'implementazione della transizione, ma anche per tutti coloro che utilizzano strumenti digitali nella propria attività lavorativa. Di conseguenza, competenze digitali come l'uso delle tecnologie internet e degli strumenti di comunicazione visiva e multimediale, considerate ormai di base per la maggior parte dei lavoratori, saranno sempre più richieste nel prossimo quinquennio.

Si prevede che tra il 2024 e il 2028, nello scenario più favorevole, circa 2,2 milioni di lavoratori (pari al 59% del fabbisogno complessivo) dovranno possedere competenze digitali. La domanda di tali competenze varia significativamente in base al livello di specializzazione: si passa dal 22% per gli operai e le professioni non qualificate, al 57% per impiegati e addetti ai servizi, fino all'85% per le professioni tecniche e altamente specializzate.

In particolare, si stima che oltre 920mila lavoratori, pari a quasi un quarto del fabbisogno totale, dovranno possedere un mix avanzato di competenze digitali (e-skill mix). Queste comprendono almeno due delle tre aree di competenza mappate dal Sistema Informativo Excelsior: competenze digitali di base, capacità di utilizzare

linguaggi e metodi matematici e informatici, e capacità di gestire soluzioni innovative.

La crescente richiesta di lavoratori con un uso integrato di competenze digitali si concentra maggiormente tra le professioni altamente qualificate e tecniche, come analisti e progettisti di software, ingegneri dell'informazione, progettisti e amministratori di sistemi, tecnici programmatori, nonché gestori di reti e sistemi telematici. Queste figure sono essenziali per sostenere l'innovazione e garantire la competitività delle imprese in un mercato sempre più digitalizzato.

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 in Informatica per Aziende Digitali prepara, in particolare, per le professioni di (secondo codifica ISTAT):

1. Tecnici programmatori – (3.1.2.1.0)
2. Tecnici esperti in applicazioni – (3.1.2.2.0)
3. Tecnici web – (3.1.2.3.0)
4. Tecnici gestori di basi di dati – (3.1.2.4.0)
5. Tecnici gestori di reti e di sistemi telematici – (3.1.2.5.0)

Per ciascuna delle professioni suindicate si riporta di seguito l'analisi di dettaglio riguardante i compiti e le attività specifiche, le principali conoscenze richieste e l'occupabilità.

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

Tecnici programmatori

Compiti e attività specifiche

I tecnici programmatori svolgono una serie di compiti e attività specifiche che sono fondamentali per la realizzazione di software e la gestione di sistemi informatici. Ecco una panoramica delle loro responsabilità principali:

- **Analisi dei requisiti:** I tecnici programmatori sono in grado di affrontare tutte le fasi necessarie alla realizzazione di un software, partendo dall'analisi dei requisiti fino al testing.
- **Programmazione:** Utilizzano tecniche di progettazione e sviluppo di base per programmare, applicando con competenza e sicurezza le opportunità offerte dall'intelligenza artificiale.
- **Risoluzione di problematiche informatiche:** Sono in grado di risolvere problematiche a livello informatico in contesti aziendali.
- **Produzione di analisi funzionali:** Producono analisi funzionali dei software e analizzano efficacemente i risultati ottenuti per verificare la correttezza del programma sviluppato.

Le competenze associate a queste funzioni includono:

- **Identificazione e applicazione del paradigma di programmazione:** Capacità di identificare e applicare il paradigma di programmazione adeguato allo specifico problema da risolvere, utilizzando differenti linguaggi di programmazione in funzione delle esigenze richieste.
- **Utilizzo degli strumenti di sviluppo del software:** Individuazione degli strumenti di sviluppo del software adeguati a creare un prodotto ottimizzato, conforme alle esigenze identificate durante l'analisi dei requisiti.
- **Applicazione sicura ed efficace degli strumenti di intelligenza artificiale:** Conoscenza dei rischi etici e di

privacy associati all'uso dell'intelligenza artificiale.

- **Integrazione di soluzioni tecnologiche:** Capacità di integrare il proprio software con soluzioni tecnologiche sviluppate da terzi, al fine di realizzare soluzioni informatiche complesse, ottimizzando risorse e tempi.
- **Conoscenza di base su tecnologie cloud, virtualizzazione e cybersecurity.**

Queste competenze e attività rendono i tecnici programmatori figure chiave nel settore informatico, capaci di adattarsi a diverse esigenze aziendali e tecnologiche.

Tecnici esperti in applicazioni

Compiti e attività specifiche

I tecnici esperti in applicazioni svolgono un ruolo fondamentale nella progettazione, implementazione, gestione e manutenzione delle applicazioni software. Queste figure professionali si concentrano sull'interazione tra software e utenti finali, garantendo che le soluzioni tecnologiche siano funzionali, scalabili e in linea con le esigenze aziendali. Di seguito sono elencate le principali attività e responsabilità:

- **Progettazione di applicazioni:** Analizzano le esigenze aziendali e degli utenti per progettare applicazioni personalizzate, utilizzando metodologie avanzate di sviluppo software e tecniche di user experience (UX).
- **Integrazione di sistemi:** Gestiscono l'integrazione di diverse applicazioni all'interno dell'ecosistema IT aziendale, garantendo la compatibilità e il corretto funzionamento delle soluzioni adottate.
- **Manutenzione e aggiornamenti:** Sono responsabili della manutenzione delle applicazioni esistenti, implementando aggiornamenti e miglioramenti in base all'evoluzione delle tecnologie e ai feedback degli utenti.
- **Analisi delle prestazioni:** Monitorano e ottimizzano le prestazioni delle applicazioni per garantire un funzionamento efficiente e una user experience di alta qualità.
- **Risoluzione dei problemi:** Individuano e risolvono problemi tecnici legati alle applicazioni, assicurandosi che gli errori vengano corretti tempestivamente per minimizzare i tempi di inattività.

Le competenze necessarie per il ruolo di tecnico esperto in applicazioni includono:

- **Analisi dei requisiti applicativi:** Capacità di tradurre le esigenze degli utenti in specifiche tecniche dettagliate, che guidino la progettazione e lo sviluppo delle applicazioni.
- **Utilizzo avanzato degli strumenti di sviluppo:** Esperienza nell'uso di framework, linguaggi di programmazione e strumenti di sviluppo specifici per applicazioni, inclusi ambienti mobile, web e desktop.
- **Gestione di database:** Conoscenza avanzata nella progettazione, gestione e ottimizzazione di database relazionali e non relazionali, necessari per supportare le applicazioni.
- **Sicurezza delle applicazioni:** Comprensione delle best practice per garantire la sicurezza delle applicazioni, proteggendo i dati sensibili e rispettando le normative vigenti, come il GDPR.
- **Conoscenza di tecnologie emergenti:** Familiarità con tecnologie come l'intelligenza artificiale, il machine learning e i microservizi, per migliorare le funzionalità e l'efficienza delle applicazioni.
- **Collaborazione interfunzionale:** Capacità di lavorare in team multidisciplinari, collaborando con analisti, programmatori e utenti finali per garantire il successo dei progetti.

I tecnici esperti in applicazioni rappresentano una risorsa indispensabile per le aziende, in grado di fornire soluzioni innovative e su misura che migliorano i processi aziendali e la produttività complessiva.

Tecnici web

Compiti e attività specifiche

I tecnici web sono figure professionali specializzate nella progettazione, sviluppo, implementazione e gestione di siti e applicazioni web. Svolgono un ruolo cruciale nella creazione di esperienze online intuitive e performanti, in linea con le esigenze aziendali e le aspettative degli utenti. Le principali attività e responsabilità includono:

- **Progettazione e sviluppo front-end:** Creano interfacce utente utilizzando linguaggi come HTML, CSS e JavaScript, con particolare attenzione all'usabilità, all'estetica e alla compatibilità cross-browser.
- **Sviluppo back-end:** Gestiscono la logica del server, database e integrazione con i sistemi, utilizzando tecnologie come Node.js, Python, PHP o Java, garantendo stabilità e scalabilità.
- **Ottimizzazione per il web:** Implementano tecniche di ottimizzazione per migliorare le prestazioni dei siti web, ridurre i tempi di caricamento e ottimizzare l'indicizzazione sui motori di ricerca (SEO).
- **Manutenzione e aggiornamenti:** Eseguono la manutenzione ordinaria e straordinaria dei siti web, implementando aggiornamenti per migliorare la sicurezza e le funzionalità.
- **Test e debugging:** Testano le applicazioni web per identificare e correggere bug o vulnerabilità, assicurando la massima affidabilità e protezione.
- **Integrazione di tecnologie emergenti:** Implementano tecnologie avanzate come Progressive Web Apps (PWA), intelligenza artificiale e analisi dei dati per migliorare l'esperienza degli utenti.

Le competenze fondamentali per i tecnici web includono:

- **Conoscenza avanzata di linguaggi e framework web:** Competenze nell'uso di framework come React, Angular, Vue.js per il front-end e strumenti come Laravel, Django o Express.js per il back-end.
- **Responsive design e accessibilità:** Capacità di creare siti web che si adattino a diversi dispositivi e rispettino le linee guida di accessibilità per utenti con disabilità.
- **Gestione di database e API:** Conoscenza nella progettazione e gestione di database relazionali e non relazionali, oltre alla capacità di sviluppare e consumare API RESTful e GraphQL.
- **Cybersecurity:** Competenze per identificare e prevenire minacce alla sicurezza dei siti web, come attacchi SQL injection, cross-site scripting (XSS) e altre vulnerabilità comuni.
- **Strumenti di versioning e collaborazione:** Esperienza con sistemi di controllo versione come Git e piattaforme collaborative come GitHub o GitLab per gestire il lavoro in team.
- **Monitoraggio e analisi delle performance:** Utilizzo di strumenti come Google Analytics, Lighthouse e strumenti di monitoraggio del server per analizzare il comportamento degli utenti e migliorare le prestazioni del sito.

I tecnici web sono figure essenziali per lo sviluppo di soluzioni digitali innovative, scalabili e sicure. Contribuiscono a migliorare la presenza online delle aziende, ottimizzando l'esperienza degli utenti e adattandosi rapidamente alle evoluzioni del panorama tecnologico.

Tecnici gestori di basi di dati

Compiti e attività specifiche

I tecnici gestori di basi di dati sono professionisti specializzati nella progettazione, implementazione, gestione e
Università Telematica Pegaso

manutenzione di sistemi di database. Rivestono un ruolo cruciale nella raccolta, organizzazione e protezione dei dati aziendali, assicurando l'integrità e l'accessibilità delle informazioni per supportare i processi decisionali e le operazioni aziendali. Le principali attività e responsabilità includono:

- **Progettazione e implementazione di database:** Progettano strutture di database efficienti e scalabili, utilizzando modelli concettuali, logici e fisici, e implementano soluzioni adeguate ai requisiti aziendali.
- **Gestione della sicurezza dei dati:** Implementano politiche di sicurezza per proteggere i dati da accessi non autorizzati, garantendo la conformità a normative come il GDPR.
- **Manutenzione e backup:** Monitorano i database per assicurare la continuità operativa, eseguono backup regolari e sviluppano piani di recupero dati in caso di emergenze.
- **Ottimizzazione delle prestazioni:** Analizzano e ottimizzano query e strutture per migliorare le prestazioni dei database, minimizzando tempi di risposta e utilizzo delle risorse.
- **Gestione delle migrazioni:** Pianificano ed eseguono migrazioni di dati tra sistemi diversi, garantendo la compatibilità e minimizzando i tempi di inattività.
- **Supporto agli sviluppatori e agli utenti:** Collaborano con sviluppatori e analisti per fornire supporto tecnico e creare interfacce di accesso ai dati, come API o report personalizzati.

Le competenze fondamentali per i tecnici gestori di basi di dati includono:

- **Conoscenza dei sistemi di database:** Esperienza con database relazionali (es. MySQL, PostgreSQL, Oracle, SQL Server) e non relazionali (es. MongoDB, Cassandra, Redis).
- **Linguaggi di interrogazione:** Competenza nell'uso di linguaggi come SQL e PL/SQL per creare, modificare e interrogare i dati.
- **Sicurezza e protezione dei dati:** Conoscenza delle tecniche di crittografia, controllo degli accessi e rilevamento delle minacce per garantire la sicurezza dei database.
- **Ottimizzazione delle query:** Abilità nell'analizzare e ottimizzare query complesse per migliorare le prestazioni dei sistemi.
- **Gestione delle prestazioni e monitoraggio:** Utilizzo di strumenti per il monitoraggio delle prestazioni, come Oracle Enterprise Manager, pgAdmin o strumenti di terze parti, per identificare e risolvere colli di bottiglia.
- **Conoscenza di tecnologie cloud:** Familiarità con piattaforme cloud come AWS, Google Cloud e Azure per la gestione di database distribuiti e scalabili.
- **Data governance e compliance:** Capacità di implementare e rispettare politiche di governance dei dati per garantire l'integrità e la conformità alle normative.

I tecnici gestori di basi di dati assicurano che le organizzazioni possano accedere a informazioni accurate e tempestive. La loro expertise contribuisce a migliorare l'efficienza operativa, supportare decisioni strategiche basate sui dati e proteggere un patrimonio informativo fondamentale per il successo aziendale.

Tecnici gestori di reti e di sistemi telematici

Compiti e attività specifiche

I tecnici gestori di reti e di sistemi telematici sono professionisti specializzati nella progettazione, configurazione, manutenzione e monitoraggio delle reti informatiche e dei sistemi telematici aziendali. Svolgono un ruolo cruciale nel garantire la continuità operativa delle infrastrutture di comunicazione e il corretto funzionamento dei servizi di rete. Le principali attività e responsabilità includono:

- **Progettazione e configurazione di reti:** Pianificano, progettano e configurano reti locali (LAN), (WAN) e wireless, assicurandosi che siano ottimizzate per le esigenze aziendali e scalabili per future espansioni.
- **Gestione delle infrastrutture di rete:** Monitorano e mantengono router, switch, firewall e altri dispositivi di rete per garantire prestazioni ottimali e la sicurezza delle connessioni.
- **Sicurezza delle reti:** Implementano politiche di sicurezza per prevenire accessi non autorizzati e attacchi informatici, utilizzando strumenti come VPN, IDS/IPS e firewall avanzati.
- **Manutenzione e risoluzione dei problemi:** Identificano e risolvono problematiche legate alla rete e ai sistemi telematici per minimizzare i tempi di inattività e garantire la continuità del servizio.
- **Monitoraggio delle performance:** Utilizzano strumenti avanzati di monitoraggio per analizzare le prestazioni della rete, identificare colli di bottiglia e implementare miglioramenti.
- **Integrazione di sistemi telematici:** Gestiscono l'integrazione di soluzioni telematiche con altre infrastrutture aziendali, garantendo interoperabilità e coerenza tra i sistemi.
- **Gestione delle connessioni remote:** Configurano e gestiscono connessioni remote sicure per i dipendenti e i collaboratori, utilizzando tecnologie come i sistemi di desktop virtuale.

Competenze

richieste

Le competenze fondamentali per i tecnici gestori di reti e di sistemi telematici includono:

- **Conoscenza approfondita di protocolli di rete:** Esperienza con protocolli come TCP/IP, DNS, DHCP, HTTP/S, FTP e SNMP, essenziali per la gestione delle comunicazioni.
- **Sicurezza informatica:** Conoscenza delle best practice per proteggere reti e sistemi, inclusi i principi di crittografia, autenticazione a più fattori e gestione delle vulnerabilità.
- **Conoscenza di tecnologie cloud:** Familiarità con soluzioni di rete e servizi telematici basati su cloud, come AWS, Microsoft Azure e Google Cloud.
- **Diagnostica e troubleshooting:** Capacità di utilizzare strumenti e metodologie per identificare e risolvere problemi complessi in ambienti di rete ibridi e multi-vendor.

I tecnici gestori di reti e di sistemi telematici rappresentano una risorsa fondamentale per le organizzazioni. Contribuiscono a creare infrastrutture sicure e performanti, supportano la trasformazione digitale e garantiscono l'efficienza operativa in un contesto sempre più interconnesso e tecnologicamente avanzato.

Maggiori conoscenze richieste per indice di importanza

Le conoscenze sono insiemi strutturati di informazioni, principi, pratiche e teorie necessari al corretto svolgimento della professione. Esse si acquisiscono attraverso percorsi formali (istruzione, formazione e addestramento professionale) e/o con l'esperienza. Le conoscenze di base per i cinque profili individuati sono comuni e si articolano su le seguenti tematiche:

- **Programmazione di base:** Conoscenza delle tecniche di progettazione e sviluppo di base per programmare, utilizzando differenti linguaggi di programmazione in funzione delle esigenze richieste.
- **Sicurezza informatica:** Conoscenza delle tecnologie e delle metodologie utilizzate per proteggere i sistemi informatici da minacce esterne e garantire la sicurezza dei dati sensibili.
- **Elementi di intelligenza artificiale:** Conoscenza delle opportunità offerte dall'intelligenza artificiale, applicando in modo sicuro ed efficace gli strumenti di intelligenza artificiale e conoscendo i rischi etici e di privacy associati.
- **Impresa e gestione d'impresa:** Conoscenza dei principi e dei metodi che regolano l'impresa e la sua gestione relativi alla pianificazione strategica, all'allocazione delle risorse umane, finanziarie e materiali, alle

tecniche di comando, ai metodi di produzione e al coordinamento delle persone e delle risorse.

Occupabilità

Dai dati del documento Excelsior UnionCamere si sottolinea l'importanza della tecnologia e della gestione dei dati nelle aziende e nella PA, si stima che il settore dell'ICT sarà tra quelli più dinamici nel prossimo quinquennio, con un fabbisogno trasversale di analisti e specialisti nella progettazione di applicazioni, specialisti di reti e di database e tecnici ICT, come data engineer, data mining analyst, information security engineer, mobile applications developer, web developer.

Le tendenze nei prossimi anni nel mercato del lavoro saranno focalizzate sullo sviluppo di competenze nei campi dell'automazione e della programmazione avanzata, della cyber security per la consapevolezza dell'importanza di proteggere dati e sistemi, tecnologie cloud per la necessità di gestire infrastrutture scalabili, analisi dei dati e business intelligence.

In particolare si stima che per il quadriennio 2024-2028 si richiedano 679.000 posizioni nelle professioni tecniche, di cui 49.300 tra gli informatici, telematici e delle comunicazioni. Anche il documento Future of Jobs Report del 2025 riporta gli sviluppatori software e di applicazioni come la quarta professione per la più alta crescita nel quinquennio 2025-2030, con una crescita e sviluppo di nuove posizioni a livello globale di più del 50%.

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 percorso formativo del Corso in Informatica è strutturato per offrire agli studenti e le studentesse e le studentesse una formazione completa, con una solida base teorica e lo sviluppo di case studies e attività pratiche.

Le principali aree di studio includono:

- **Fondamenti dell'Informatica:** Corsi introduttivi che coprono concetti fondamentali come algoritmi, programmazione, struttura dei dati e teoria dei linguaggi formali.
- **Sistemi Informatici:** Studio delle architetture hardware e software dei sistemi informatici, inclusi sistemi operativi, reti di computer e basi di dati.
- **Intelligenza Artificiale e Machine Learning:** Approfondimento delle tecniche e degli algoritmi utilizzati per sviluppare sistemi intelligenti in grado di apprendere e adattarsi autonomamente.
- **Sicurezza Informatica:** Studio delle tecnologie e delle metodologie utilizzate per proteggere i sistemi informatici da minacce esterne e garantire la sicurezza dei dati sensibili.
- **Laboratori Tematici:** Opportunità per applicare le conoscenze teoriche acquisite attraverso progetti pratici sui temi dell'intelligenza artificiale e della digital transformation.

Il percorso formativo è progettato per preparare gli studenti ad affrontare una vasta gamma di opportunità professionali nell'ambito dell'Informatica, fornendo loro le competenze e le conoscenze necessarie per avere successo nel mondo del lavoro o proseguire gli studi a livello avanzato.

Nel corso vengono affrontati concetti fondamentali come algoritmi, programmazione, e sistemi informatici, con un focus particolare sulle applicazioni aziendali e sulla gestione dei progetti informatici attraverso lo studio delle tecnologie e degli strumenti utilizzati per l'analisi dei dati, inclusi linguaggi di programmazione come Python e R, e framework come TensorFlow e scikit-learn.

Le attività integrative sono state definite con la finalità di fornire una conoscenza completa delle competenze informatiche non solo dal punto di vista tecnico ma anche secondo l'aspetto umano, dell'applicazione del human factor, sia dal punto psicologico, pedagogico ed etico. Infine, sono state inserite materie legate alla gestione aziendale al fine di permettere allo studente in "Informatica per le Aziende digitali" di avere competenze di ingegneria gestionale e project management da applicare in maniera trasversale.

Nelle attività affini ed integrative sono state individuate quattro macroaree:

- Settore del diritto e dell'etica
- Settore della trasformazione digitale e della gestione aziendale
- Settore del fattore umano e della psicologia
- Settore dell'apprendimento pedagogico con le nuove tecnologie

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 [XXXX](#) alla voce "Modello didattico") e Modalità di Interazione prevista, Quadro B1d - Scheda SUA, disponibile al link [XXXX](#) 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).

Lo schema che segue consente invece di cogliere le attività di progettazione ed erogazione successive all'approvazione del corso, nell'ottica di realizzare un percorso formativo armonico e integrato.

GANTT DEL PROGETTO DIDATTICO	Periodo 1 maggio 2024	Periodo 2 giugno-l uglio 2024	Periodo 3 agosto-o ttobre 2024	Periodo 4 novembre 2024-febb raio 2025	Periodo 5 febbraio- aprile 2025	Periodo 6 maggio-g iugno 2025
Incontro con i docenti	X	X				
Progettazione di dettaglio		X				
Consegna schede insegnamento definitive			X			
Registrazioni e montaggio	X	X	X	X	X	X
Disponibilità materiali didattici Didattica Erogativa (DE)			MATERIALI DISPONIBILI			
Materiali Didattica Interattiva (DI) - Webconference				1° Webconfe rence	2° Webconf erence	3° Webconfe rence
Materiali Didattica Interattiva (DI) - Elaborati				1° Elaborato	2° Elaborato	3° Elaborato

Fig. 6 GANNT relativo alle fasi progettuali del nuovo CdS.

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.

Esempio di scheda di insegnamento: PROGRAMMAZIONE DISTRIBUITA E CLOUD COMPUTING

SETTORE SCIENTIFICO

ING-INF/05

CFU

12

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

Il corso mira a fornire una solida base teorica e pratica sui sistemi distribuiti, permettendo agli studenti e le studentesse e le studentesse di sviluppare competenze avanzate nella progettazione, gestione e ottimizzazione di questi sistemi in contesti diversi, inclusi cloud e cluster ad alte prestazioni. Gli obiettivi principali includono:

Comprendere i concetti fondamentali dei sistemi distribuiti per identificare le caratteristiche chiave, come trasparenza, apertura e scalabilità, e applicarli nella risoluzione di problemi concreti.

Progettare e analizzare architetture distribuite, valutando le soluzioni architettoniche in ambienti peer-to-peer, client-server e middleware, includendo stili architettonici avanzati per ottimizzare le prestazioni e la scalabilità.

Gestire e coordinare la comunicazione nei sistemi distribuiti e implementare modelli di consistenza e tolleranza ai guasti.

Esaminare e applicare le tecnologie di cloud computing per progettare, sviluppare e gestire sistemi distribuiti su piattaforme cloud, mediante l'analisi di modelli di cloud computing ed assimilazione dei concetti di virtualizzazione e gestione delle risorse nel cloud.

Sviluppare applicazioni distribuite su cluster ad alte prestazioni (HPC), approfondendo le tecniche di programmazione parallela e asincrona.

RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI

Conoscenza e capacità di comprensione

Capacità di comprendere i principi fondamentali dei sistemi distribuiti e applicarli per affrontare problemi di trasparenza, scalabilità e coordinamento (Obiettivo 1).

Comprensione e valutazione delle diverse architetture distribuite, sia peer-to-peer che client-server, utilizzando stili architettonici avanzati e middleware (Obiettivo 2).

Conoscenza delle tecniche di comunicazione distribuita e implementazione di modelli di consistenza e tecniche di tolleranza ai guasti (Obiettivo 3).

Comprendere le tecnologie di cloud computing e analizzare i modelli di virtualizzazione e gestione delle risorse nel cloud (Obiettivo 4).

Conoscenza approfondita della programmazione parallela su cluster ad alte prestazioni (Obiettivo 5).

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Progettare soluzioni scalabili e trasparenti per sistemi distribuiti, adattandole alle necessità applicative (Obiettivo 1).

Sviluppare e implementare architetture distribuite che utilizzino soluzioni peer-to-peer, client-server e middleware (Obiettivo 2).

Implementare sistemi che utilizzano RPC, comunicazione orientata ai messaggi, multicast, sincronizzazione e modelli di consistenza per garantire affidabilità e coordinamento (Obiettivo 3).

Progettare e gestire applicazioni distribuite su piattaforme cloud, utilizzando tecnologie di virtualizzazione e modelli di cloud computing (Obiettivo 4).

Sviluppare applicazioni distribuite per cluster ad alte prestazioni utilizzando tecniche di programmazione parallela e asincrona (Obiettivo 5).

Autonomia di giudizio

Valutare criticamente l'efficacia e l'affidabilità di diverse soluzioni architetturali distribuite (Obiettivo 2).

Autonomia nel giudicare l'efficacia di tecniche di comunicazione, sincronizzazione e modelli di consistenza nei sistemi distribuiti (Obiettivo 3).

Capacità di spiegare in modo chiaro delle soluzioni cloud computing e virtualizzazione in scenari applicativi complessi (Obiettivo 4).

Capacità di giudicare l'efficacia delle tecniche di programmazione parallela e asincrona su cluster ad alte prestazioni (Obiettivo 5).

Abilità comunicative

Capacità di spiegare e discutere in modo chiaro e coerente le architetture distribuite, comunicando soluzioni tecniche a un pubblico sia tecnico che non tecnico (Obiettivo 2).

Abilità nel presentare e discutere soluzioni di comunicazione e coordinamento nei sistemi distribuiti, evidenziando vantaggi e sfide (Obiettivo 3).

Capacità di comunicare efficacemente le soluzioni cloud adottate e le loro implicazioni tecniche e operative (Obiettivo 4).

Capacità di apprendimento

Capacità di aggiornarsi continuamente sui concetti emergenti e le nuove tecnologie nei sistemi distribuiti, con particolare attenzione al cloud computing e HPC (Obiettivi 1, 4, 5).

Sviluppare abilità di autoapprendimento per acquisire nuove tecniche di programmazione e gestione in ambienti distribuiti, inclusi modelli di consistenza, cloud e calcolo parallelo (Obiettivi 3, 5).

PROGRAMMA DIDATTICO: ELENCO VIDEOLEZIONI/MODULI

1. Introduzione ai Sistemi Distribuiti
2. Trasparenza nel calcolo distribuito
3. Apertura e scalabilità dei sistemi distribuiti
4. High Performance Distributed Computing
5. Distributed Information Systems
6. Sistemi pervasivi
7. Stili architetturali dei sistemi distribuiti
8. Stili architetturali avanzati
9. Organizzazione del middleware
10. Architetture centralizzate
11. Sistemi peer-to-peer
12. Architetture ibride
13. NFS
14. Thread
15. Thread nei sistemi distribuiti
16. Client nei sistemi distribuiti
17. Server nei sistemi distribuiti
18. Cluster di server
19. Migrazione del codice
20. Comunicazione nei sistemi distribuiti
21. Remote Procedure Call
22. Introduzione alla comunicazione orientata ai messaggi
23. Comunicazione orientata ai messaggi persistente
24. Comunicazione multicast
25. Naming nei sistemi distribuiti
26. Flat naming
27. Naming strutturato
28. Naming basato su attributi
29. Principi di coordinamento nei sistemi distribuiti
30. Algoritmi di sincronizzazione del clock
31. Clock logici
32. Algoritmi di mutua esclusione distribuiti
33. Algoritmi di elezione del coordinatore
34. Coordinamento basato su gossip
35. Modelli di consistenza data centrici
36. Modelli di consistenza client centrici
37. Gestione delle repliche
38. Fault tolerance nei sistemi distribuiti
39. Robustezza del processo
40. Comunicazione affidabile client-server
41. Comunicazione multicast affidabile
42. Recovery dei sistemi distribuiti
43. Introduzione alla programmazione distribuita
44. Programmazione asincrona
45. Programmazione parallela
46. Applicazioni distribuite con Celery

47. Programmazione su cluster HPC
48. Problematiche nella programmazione distribuita
49. Introduzione al cloud computing
50. Modelli fondamentali del cloud computing
51. Amazon Web Services
52. I cloud di Google, Microsoft e IBM
53. Caratteristiche del cloud computing
54. Introduzione alla virtualizzazione nel cloud
55. Concetti avanzati di virtualizzazione nel cloud
56. Introduzione allo storage su cloud
57. Principali sistemi di storage del cloud
58. Altri sistemi di storage per cloud
59. Sicurezza del cloud
60. Introduzione alla gestione delle risorse nel cloud computing
61. Concetti avanzati di gestione delle risorse nel cloud
62. Scheduling delle risorse nel cloud computing
63. Paradigmi di coordinamento nel cloud computing
64. Sistemi complessi di cloud computing
65. Caratteristiche dei sistemi cloud complessi
66. Applicazioni di cloud computing
67. Didattica innovativa: intervista a esperto su microservizi
68. Didattica Innovativa: intervista a CTO esperto di Cloud
69. Didattica Innovativa: intervista a esperto di Cloud AWS
70. Didattica Innovativa: intervista a esperto di Cloud Azure
71. Didattica Innovativa: intervista a esperto di Cloud nella PA
72. Didattica Innovativa: intervista a CTO esperto di programmazione distribuita

MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

Le Attività di Didattica Interattiva consistono, per ciascun CFU, in un'ora dedicata alle 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

ATTIVITÀ DI DIDATTICA EROGATIVA (DE)

Le attività di Didattica Erogativa (DE) consistono, per ciascun CFU, nell'erogazione di 6 videolezioni corredate di testo. 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) con le informazioni necessarie per la corretta e proficua acquisizione dei contenuti trattati durante la lezione.

ATTIVITÀ DI DIDATTICA INTERATTIVA (DI)

Le attività di Didattica interattiva consistono, per ciascun CFU, in un'ora dedicata alle 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

OBBLIGO DI FREQUENZA

Obbligatoria online. Ai corsisti viene richiesto di partecipare all'80% delle attività proposte in piattaforma.

TESTI CONSIGLIATI

Le/Gli studentesse/studenti che intendono approfondire le tematiche del corso, integrando le dispense e i materiali forniti dal docente, possono consultare i seguenti volumi:

- RM. van Steen and A.S. Tanenbaum, *Distributed Systems*, 4th ed., distributed-systems.net, 2023
- D.C. Marinescu, *Cloud computing: theory and practice*, 3rd ed., Morgan Kaufmann, 2022.

d) 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 e dalle studentesse, con lo strumento forum di discussione, che, seppur presidiato per impedirne un uso non corretto, è gestito autonomamente dagli studenti e dalle studentesse 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

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 e le studentesse Pegaso durante l'ultimo anno del rispettivo corso di studi triennale. Per quanto riguarda gli studenti e le studentesse 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 e delle studentesse 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 il piano di studi statutario 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);
- 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 e le studentesse fuori sede, gli stranieri, i diversamente abili e i lavoratori. Nello specifico, il servizio di orientamento in ingresso:

- presenta agli studenti e alle studentesse 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 e le studentesse 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 e le studentesse 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 e alle studentesse **lavoratori/lavoratrici**, 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 e le studentesse. Quindi, coadiuvato da un insieme di tutor, l'Ufficio orientamento *in itinere* aiuta gli studenti e le studentesse nella programmazione e organizzazione del proprio percorso di studio, stimolandoli alle 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 e le studentesse 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 e delle studentesse 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 e le studentesse 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.

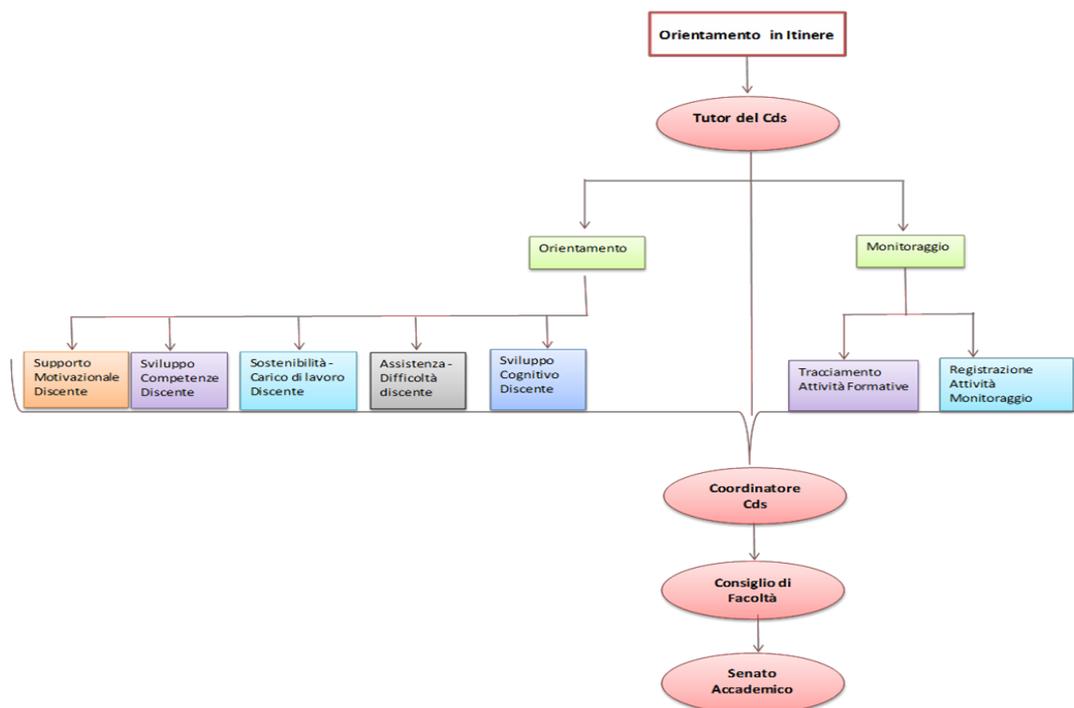


Fig.7 Schema sintetico dell'organizzazione del processo di orientamento *in itinere*.

Orientamento al lavoro

Per il consolidamento delle competenze acquisite durante il percorso e per coloro che progettano un proprio inserimento lavorativo in contesti connessi alla redazione, archiviazione, diffusione strategica di testi e contenuti progettati ad hoc, 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 e delle studentesse, 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 e alle studentesse, 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. Parimenti curato è stato 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 requisiti 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.

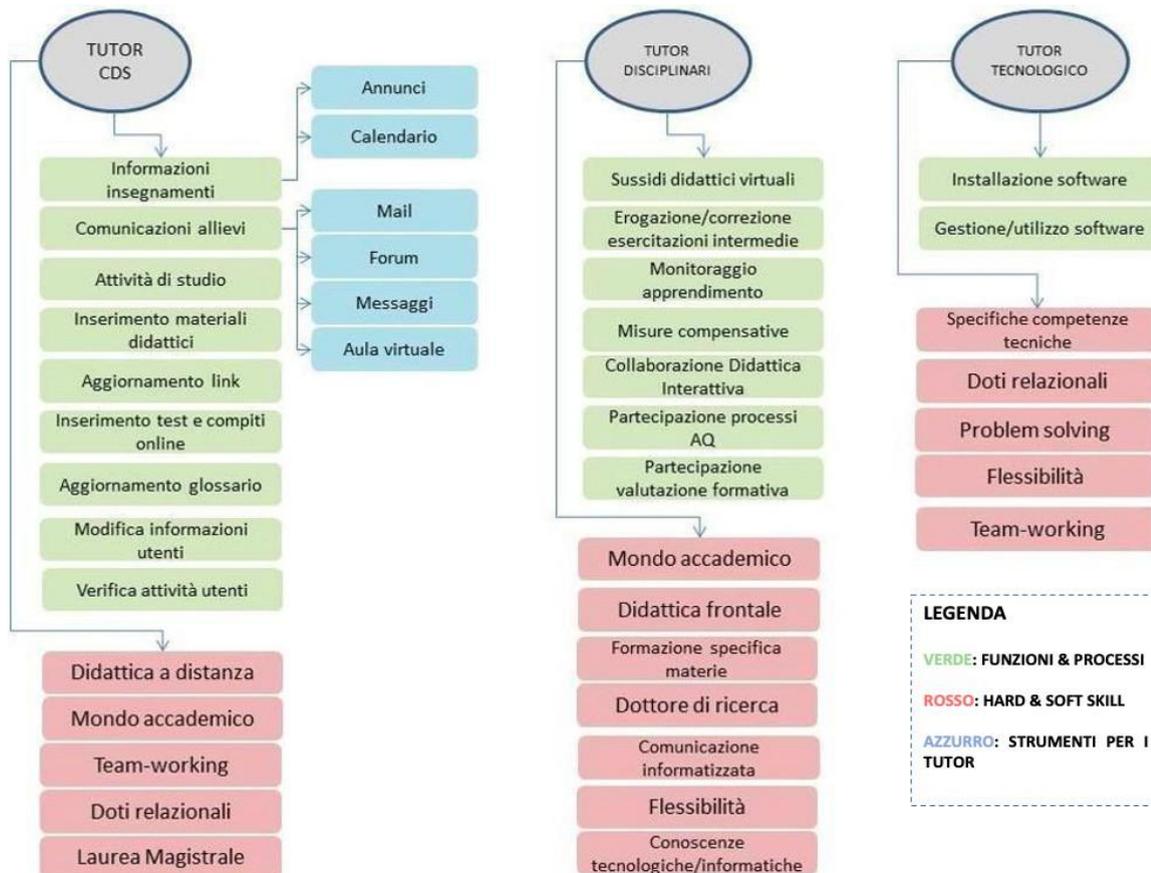
Più in generale, principali compiti dei tutor, nelle diverse tipologie, sono:

- relazionarsi coi singoli studenti;
- monitorare la progressione didattica e i risultati degli studenti e delle studentesse;
- 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 le studentesse pianificandoli con i docenti;
- stimolare e sostenere la motivazione degli studenti e delle studentesse;
- 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 delle studentesse 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 e delle studentesse 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 e le studentesse 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 e le studentesse, 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

La verifica delle conoscenze all'ingresso e le modalità di 'recupero' delle eventuali insufficienze è regolata come di seguito specificato. Viene anzitutto verificato che lo studente sia in possesso di un diploma di scuola secondaria di secondo grado o altro titolo acquisito all'estero e riconosciuto idoneo. La procedura standard, attualmente in vigore per la verifica delle conoscenze in ingresso è di seguito descritta. A tutti gli studenti e le studentesse in ingresso viene somministrato un test; ciascuno è tenuto a rispondere a domande di cultura generale e a domande inerenti ai concetti basilari del CdL che sta per intraprendere. Il tempo a disposizione per lo svolgimento del test è di 60 minuti. All'accesso in piattaforma, allo studente compare una schermata che spiega le motivazioni e le caratteristiche del test d'ingresso, da svolgere online attraverso la stessa schermata. Il test viene superato rispondendo in maniera corretta a 16 domande per ogni area. Le aree risultano così articolate: le prime 30 domande sono di cultura generale, le successive 30 sono settoriali.

In caso di non superamento della prova, sono previsti pre-corsi specifici, definiti Corsi Zero. Gli studenti e le studentesse che non superano la prova visualizzano in piattaforma un corso composto da lezioni di base relative agli insegnamenti fondamentali del CdL. Gli studenti e le studentesse che non hanno superato il test

di ingresso sono tenuti a visualizzare le lezioni che compongono il Corso Zero e a superare il relativo test prima di poter accedere agli esami previsti nel loro piano di studi.

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 e delle studentesse 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 e delle studentesse con disabilità.

L'Art. 25 della Carta dei Servizi (disponibile al link <https://unipegaso.it/assicurazione-qualita/l-5> alla voce "Carta dei Servizi") stabilisce quanto segue:

L'Università Telematica Pegaso, nel rispetto del diritto di accesso allo studio, garantisce la fruizione dei servizi formativi erogati agli studenti e alle studentesse 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.

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 e le studentesse 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.

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

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 tutors 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 e le studentesse 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 e le studentesse, prevedendo un iter specifico di accesso, gestione delle richieste e monitoraggio. L'Ateneo prevede supporti, anche di natura economica, per tutti gli studenti e le studentesse 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 e le studentesse 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 e le studentesse 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 e le studentesse.

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 (link).

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 e alle studentesse 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 e le studentesse Erasmus prima e dopo il periodo di mobilità.

Gli studenti e le studentesse 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 e alle studentesse 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 CdL definisce nel proprio regolamento le modalità di svolgimento delle verifiche intermedie e finali trasparenti e note agli studenti e alle studentesse.

Verifiche di profitto

L'art. 9 del Regolamento del Corso di studio prevede quanto segue:

Le prove di valutazione che determinano per gli studenti e le studentesse 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. La riprovazione, verbalizzata ai fini statistici, non comporta l'attribuzione di voto, non è riportata sul libretto personale del candidato e non è rilevata ai fini della valutazione della carriera.

Per poter sostenere l'esame, per esigenze didattiche meramente organizzative del flusso dei candidati, sarà richiesto allo studente di aver partecipato alle attività di Didattica interattiva, aver svolto le 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. Lo studente si collegherà alla piattaforma e-learning, attraverso le sue credenziali istituzionali, dove potrà disporre del materiale didattico e fruire delle lezioni.

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://unipegaso.it/assicurazione-qualita/l-5>

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 e le studentesse, 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.

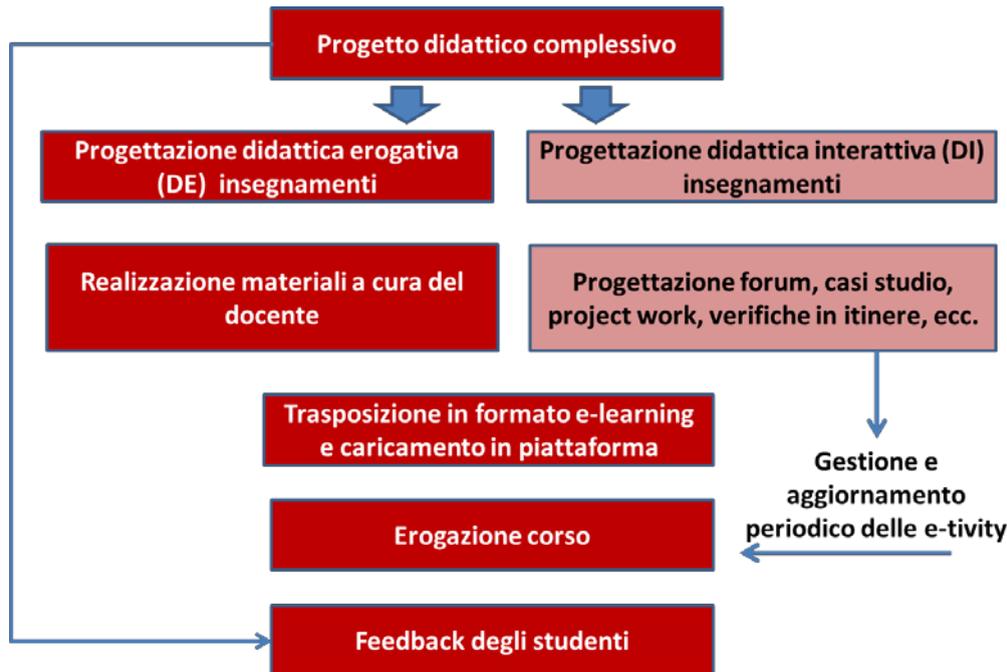


Fig. 11 Schema sintetico dell'organizzazione delle attività didattiche in DE e DI.

L'interazione didattica con gli studenti e le studentesse e tra gli studenti e le studentesse 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 e delle studentesse 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 e delle studentesse 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 Informatica per le Aziende Digitali (L-31).

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 L-31 si prevede di raggiungere il numero minimo di docenti di riferimento già alla data della verifica ex-post novembre 2024; pertanto il corso si è dotato di un numero di docenti congruo. A maggio 2025 erano presenti in L-31 19 docenti di cui 7 a tempo indeterminato. Per quanto riguarda le annualità successive (A.A. 2025/2026 e 2026/2027), le numerosità dei Docenti di riferimento saranno adeguate alla numerosità degli studenti e delle studentesse iscritti per la prima volta al Corso di studio, così come previsto dal D.M. 1154/2021 .

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 3 tutor, 2 saranno disciplinari, il terzo da individuare tra tutor tecnico e 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 e sulle studentesse. 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 CdL e dispongono, o stanno predisponendo, strutture e risorse che siano in grado di valorizzare e accompagnare con efficacia il lavoro svolto dal CdL (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, 3 delle quali potranno assicurare un sostegno efficace alle attività del CdL nelle attività di:

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

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

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 e delle studentesse;
- 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 le studentesse pianificandoli con i docenti;
- stimolare e sostenere la motivazione degli studenti e delle studentesse;
- 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 le studentesse 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 e le studentesse 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 e delle studentesse 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 e delle studentesse 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 e delle studentesse 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/)

<https://www.unipegaso.it/ateneo/assicurazione-qualita/>

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/nucleo-di-valutazione)

<https://www.unipegaso.it/ateneo/assicurazione-qualita/nucleo-di-valutazione>

TITOLO DOCUMENTO	CdS
Corso di studi in breve	L-31
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
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