

RAPPORTO DI RIESAME CICLICO 2023/24

Denominazione del Corso di Studio: Computer Engineering

Classe: LM-32

Sede: Università di Pisa

Dipartimento/Scuola: Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione/Scuola di Ingegneria

Soggetti - Gruppo di Riesame. *Indicare i soggetti coinvolti nel riesame (componenti e funzioni) e le modalità operative (organizzazione, ripartizione dei compiti, modalità di condivisione).*

Componenti indispensabili:

Prof.	Marco Avvenuti	(Presidente del Consiglio di CdS)
Prof.	Alessio Vecchio	(Responsabile del Riesame)
Dr.	Gabriele Frassi	(Rappresentante degli studenti ¹)
Dr.ssa	Barbara Conte	(Personale TA di supporto al CdS ²)

Altri componenti:

Prof.	Enzo Mingozzi	(Docente del CdS)
-------	---------------	-------------------

Sono stati consultati inoltre:

Prof.	Pietro Ducange	(docente del CdS)
Prof.	Francesco Marcelloni	(docente del CdS)
Prof.	Carlo Vallati	(docente del CdS)
Dr.ssa	Anna Fabbri	(studentessa)

Il Gruppo di Riesame si è riunito, per l'elaborazione e la discussione dei contenuti riportati nei quadri delle sezioni di questo RRC, e ha operato come segue:

1. 17/09 Analisi della struttura del rapporto di riesame, identificazione e suddivisione delle attività all'interno del gruppo di riesame, discussione libera sui punti di forza e di debolezza del CdS.
2. 27/09 Discussione su una prima bozza del rapporto di riesame, con enfasi su alcuni punti di particolare interesse della rappresentanza studentesca.
3. 04/10 Discussione e finalizzazione della bozza del documento da discutere in CdS.

Il Gruppo di Riesame si è inoltre avvalso, nel periodo intercorso fra la prima riunione e quella di approvazione finale, di strumenti di collaborazione telematica per la discussione e la revisione delle bozze intermedie del documento.

Il RRC è stato presentato, discusso e approvato dal Consiglio di Corso di Studio in data: 15/11/2024

Sintesi dell'esito della discussione in Consiglio di Corso di Studio:

Il Presidente introduce il lavoro del Gruppo di Riesame. Il rapporto è stato reso disponibile fornendolo in allegato alla istruttoria condivisa online. Il prof. Vecchio illustra il contenuto del rapporto con particolare enfasi sui punti di forza e le aree di miglioramento del CdS. Al termine della presentazione non sono state avanzate richieste di emendamento. Il

1 È obbligatoria la presenza di almeno un rappresentante degli studenti, eventualmente anche non eletto. È importante che i rappresentanti coinvolti non facciano parte anche delle Commissioni Paritetiche Docenti Studenti del Dipartimento/Scuola.

2 Dovrebbe essere il Responsabile dell'Unità didattica del Dipartimento di afferenza del CdS o altro personale TA di supporto all'attività didattica.

rapporto è stato approvato all'unanimità.

[Si raccomanda qui la massima sintesi. Qualora su qualche punto siano stati espressi dissensi o giudizi non da tutti condivisi, è opportuno darne brevemente notizia. Allegare la delibera della seduta del Consiglio del Corso di Studio in cui il RRC è stato approvato.]

D.CDS.1 L'ASSICURAZIONE DELLA QUALITÀ NELLA PROGETTAZIONE DEL CORSO DI STUDIO (CdS)

Il sotto-ambito D.CDS.1 ha per obiettivo **la verifica della presenza e del livello di attuazione dei processi di assicurazione della qualità nella fase di progettazione del CdS.**

Si articola nei seguenti 5 Punti di Attenzione con i relativi Aspetti da Considerare.

Punti di attenzione	Aspetti da considerare
D.CDS.1.1 Progettazione del CdS e consultazione iniziale delle parti interessate	D.CDS.1.1.1. In fase di progettazione (iniziale e di revisione dell'offerta formativa, anche a valle di azioni di riesame) del CdS, vengono approfondite le esigenze, le potenzialità di sviluppo e aggiornamento dei profili formativi e di acquisizione di competenze trasversali, anche in relazione ai cicli di studio successivi (ivi compresi i Corsi di Dottorato di Ricerca e le Scuole di Specializzazione) e agli esiti occupazionali dei laureati. D.CDS.1.1.2 Le principali parti interessate ai profili formativi in uscita del CdS vengono identificate e consultate direttamente o indirettamente (anche attraverso studi di settore, ove disponibili) nella progettazione (iniziale e di revisione dell'offerta formativa, anche a valle di azioni di riesame) del CdS, con particolare attenzione alle potenzialità occupazionali dei laureati o al proseguimento degli studi nei cicli successivi; gli esiti delle consultazioni delle parti interessate sono presi in considerazione nella definizione degli obiettivi e dei profili formativi del CdS. <i>[Tutti gli aspetti da considerare di questo punto di attenzione servono anche da riscontro per la valutazione del requisito di sede D.2].</i>
D.CDS.1.2 Definizione del carattere del CdS, degli obiettivi formativi e dei profili in uscita	D.CDS.1.2.1 Il carattere del CdS (nei suoi aspetti culturali, scientifici e professionalizzanti), i suoi obiettivi formativi (generali e specifici) e i profili in uscita risultano coerenti tra di loro e vengono esplicitati con chiarezza. D.CDS.1.2.2 Gli obiettivi formativi specifici e i risultati di apprendimento attesi (disciplinari e trasversali) dei percorsi formativi individuati sono coerenti con i profili culturali, scientifici e professionali in uscita e sono chiaramente declinati per aree di apprendimento. <i>[Tutti gli aspetti da considerare di questo punto di attenzione servono anche da riscontro per la valutazione del requisito di sede D.2].</i>
D.CDS.1.3 Offerta formativa e percorsi	D.CDS.1.3.1 Il progetto formativo è descritto chiaramente e risulta coerente, anche in termini di contenuti disciplinari e aspetti metodologici dei percorsi formativi, con gli obiettivi formativi, con i profili culturali/professionali in uscita e con le conoscenze e competenze (disciplinari e trasversali) ad essi associati. Al progetto formativo viene assicurata adeguata visibilità sulle pagine web dell'Ateneo. D.CDS.1.3.2 Sono adeguatamente specificate la struttura del CdS e l'articolazione in ore/CFU della didattica erogativa (DE), interattiva (DI) e di attività in autoapprendimento. D.CDS.1.3.3 Il CdS garantisce un'offerta formativa ampia, transdisciplinare e multidisciplinare (in relazione almeno ai CFU a scelta libera) e stimola l'acquisizione di conoscenze e competenze trasversali anche con i CFU assegnati alle "altre attività formative". D.CDS.1.3.4 Gli insegnamenti a distanza prevedono una quota adeguata di e-tivity, con feedback e valutazione individuale degli studenti da parte del docente e/o del tutor.

D.CDS.1.4 Programmi degli insegnamenti e modalità di verifica dell'apprendimento	D.CDS.1.3.5 Vengono definite le modalità per la realizzazione/adattamento/aggiornamento/conservazione dei materiali didattici. <i>[Tutti gli aspetti da considerare di questo punto di attenzione servono anche da riscontro per la valutazione del requisito di sede D.2].</i> D.CDS.1.4.1 I contenuti e i programmi degli insegnamenti sono coerenti con gli obiettivi formativi del CdS, sono chiaramente illustrati nelle schede degli insegnamenti e viene loro assicurata un'adeguata e tempestiva visibilità sulle pagine web del CdS. D.CDS.1.4.2 Le modalità di svolgimento delle verifiche dei singoli insegnamenti sono chiaramente descritte nelle schede degli insegnamenti, sono coerenti con i singoli obiettivi formativi e adeguate ad accertare il raggiungimento dei risultati di apprendimento attesi. Le modalità di verifica degli insegnamenti sono comunicate e illustrate agli studenti. D.CDS.1.4.3 Le modalità di svolgimento della prova finale sono chiaramente definite e illustrate agli studenti.
D.CDS.1.5 Pianificazione e organizzazione degli insegnamenti del CdS	D.CDS.1.5.1 Il CdS pianifica la progettazione e l'erogazione della didattica in modo da agevolare l'organizzazione dello studio, la partecipazione attiva e l'apprendimento da parte degli studenti. D.CDS.1.5.2 Docenti, tutor e figure specialistiche, laddove previste, si riuniscono per pianificare, coordinare ed eventualmente modificare gli obiettivi formativi, i contenuti, le modalità e le tempistiche di erogazione e verifica degli insegnamenti.

D.CDS.1.a SINTESI DEI PRINCIPALI MUTAMENTI RILEVATI DALL'ULTIMO RIESAME (con rif. al Sotto-ambito)

Descrizione

Il principale mutamento intercorso dal RRC 2018 riguarda la riorganizzazione dei curricula. Il CdS fino all'a.a. 2018/2019 prevedeva due curricula:

- Computer Systems and Networks
- Enterprise Systems

A partire dall'a.a. 2019/2020 i curricula sono diventati tre e sono:

- Computer Systems and Networks
- Cyber-Physical Systems
- Cybersecurity

Il primo dei tre, già esistente, è focalizzato sui sistemi di elaborazione e le reti di calcolatori. Il secondo è focalizzato sull'Internet delle cose e le applicazioni industriali. Il terzo si concentra sulla sicurezza informatica e sui metodi utili ad ottenerla. Ogni curriculum differisce dagli altri due per due insegnamenti, da 9 CFU, specifici del curriculum.

La riorganizzazione dei curricula è scaturita dalla necessità di coprire alcuni ambiti tecnologici e metodologici che sono diventati ampiamente diffusi negli ultimi anni. Il curriculum "Computer Systems and Networks" consente allo studente di acquisire le conoscenze necessarie alla progettazione di sistemi e applicazioni cloud e alle architetture di rete wireless avanzate mediante gli insegnamenti di "Cloud Computing" e "Advanced Network Architectures and Wireless Systems". Il curriculum "Cyber-Physical Systems" fornisce allo studente le competenze necessarie nella progettazione di sistemi e applicazioni collocate nell'ambito dell'Industria 4.0 e dell'Internet delle Cose attraverso gli insegnamenti di "Industrial Applications" e "Internet of Things". Il curriculum "Cybersecurity" fornisce allo studente le competenze necessarie alla sicurezza informatica avanzata e alla safety mediante gli insegnamenti di "Network and System Hacking" e "Formal Methods for Secure Systems".

Tutti e tre i curricula comprendono un insegnamento di "Cybersecurity", ritenuta una competenza di base di un laureato magistrale in Ingegneria Informatica. Gli altri insegnamenti, comuni a tutti e tre i curricula, hanno subito piccole riorganizzazioni in termini di contenuti, in modo da portare alla definizione di tre curricula caratterizzati da contenuti specifici e privi di sovrapposizioni.

Un altro mutamento significativo riguarda la ridefinizione del carico di lavoro legato all'attività di tesi che è passata da 18 a 24 CFU. Il cambiamento è entrato in vigore con il regolamento del 2019/2020.

Gli altri mutamenti significativi riguardano l'attivazione di percorsi didattici legati ai progetti dipartimentali Crosslab e FoReLab, derivanti dalla doppia vincita del Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione nei bandi MUR "Dipartimento di Eccellenza".

In particolare, poiché il corso di Laurea Magistrale in Computer Engineering è incardinato nel Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione, e poiché questo è risultato vincitore del bando "Dipartimenti di Eccellenza" del MUR con il progetto CrossLab (2018-2022), è stato deciso di attivare un percorso formativo orientato sulle tematiche di "Industria 4.0". Lo studente della laurea magistrale in Computer Engineering che ha sostenuto almeno 18 CFU, tra quelli messi a disposizione del corso di Laurea Magistrale in Computer Engineering che abilitano lo studente ad affrontare alcune delle tematiche attinenti ad Industria 4.0, ha ricevuto da parte del Dipartimento citato un attestato che certifica tale percorso.

Per il corso di Laurea Magistrale in Computer Engineering il percorso formativo basato su tematiche di "Industria 4.0" corrispondeva agli insegnamenti specifici del curriculum "Cyber-Physical Systems", e cioè:

- Insegnamento di "Internet of Things" (9 CFU);
- Insegnamento di "Industrial Applications" (9 CFU).

Il dipartimento, come già menzionato, ha vinto anche il successivo bando "Dipartimenti di Eccellenza" del MUR 2023-2027, con un nuovo progetto denominato FoReLab. Nell'ambito delle attività formative previste dal progetto FoReLab del Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione, è attivato un percorso formativo di eccellenza incentrato sulle tematiche di ricerca del progetto FoReLab, e rivolto principalmente agli studenti che aspirino a proseguire la propria formazione con un dottorato di ricerca.

Lo studente iscritto al CdLM Computer Engineering che:

1. acquisisce almeno 18 CFU da insegnamenti del paniere FoReLab, costituito da insegnamenti selezionati dalla programmazione del CdLM Computer Engineering, o degli altri CdLM afferenti al Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione, per l'attinenza dei rispettivi obiettivi e contenuti con le tematiche del FoReLab;
2. svolge un lavoro di tesi finalizzato ad affrontare e risolvere un problema di ricerca allo stato dell'arte che sia attinente alle tematiche del progetto FoReLab;
3. scrive la tesi in lingua inglese;

completa il percorso con successo, e riceve un attestato dal Dipartimento, su proposta del CdLM, che certifica il titolo conseguito.

Azione Correttiva n. 1	Formazione di un comitato di indirizzo
Azioni intraprese	A causa della pandemia, il CdS non è stato in grado di formare un comitato di indirizzo indicato come obiettivo di miglioramento nel RRC 2018. Il comitato di indirizzo doveva comprendere rappresentanti delle parti interessate di riferimento, incluse aziende, organizzazioni ed enti di ricerca nazionali e internazionali e avrebbe dovuto essere consultato durante la fase di progettazione del CdS.
Stato di avanzamento dell'Azione Correttiva	Il comitato di indirizzo è ritenuto non più necessario. I motivi sono quattro: 1. La pandemia ha parzialmente cambiato il mondo del lavoro nell'ambito dell'ingegneria informatica, con un numero crescente di lavoratori in remoto. In particolare, numerose multinazionali operanti nel mondo dell'ingegneria informatica permettono ai propri lavoratori di operare senza, o con limitata, presenza fisica. 2. Le aziende del territorio sono mediamente piccole. Le indicazioni che è possibile ricavare da colloqui con tali parti sono dunque rappresentative di tale realtà. I laureati magistrali in Computer Engineering però, nell'ottica del CdS, devono avere come proprio riferimento il contesto internazionale. Tale contesto è caratterizzato dalla presenza di aziende con dimensioni rilevanti e grado di innovazione tipicamente superiore a quello del contesto locale. 3. Il numero necessariamente limitato di colloqui potrebbe fornire delle indicazioni statisticamente poco significative. Il CdS ritiene che indagini di settore condotte a livello nazionale possano essere più rappresentative e statisticamente significative. 4. Il Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione, a cui il CdS afferisce, è risultato vincitore di due bandi "Dipartimenti di Eccellenza", prima con il progetto CrossLab e successivamente con il progetto FoReLab. Tali progetti, incentrati sull'Industria 4.0 e 5.0, hanno permesso ai docenti del CdS di venire in contatto con aziende operanti nel settore e quindi di ricavare informazioni utili nella progettazione del percorso formativo.

Azione Correttiva n. 2	Documentazione strutturata dei risultati della consultazione con le parti interessate
Azioni intraprese	A causa della pandemia, il CdS non è stato in grado di documentare in modo strutturato i risultati della consultazione con le parti interessate. La definizione di una procedura strutturata di documentazione può essere solo successiva alla definizione del comitato di indirizzo.
Stato di avanzamento dell'Azione Correttiva	Non attuato e ritenuto non più necessario sulla base di quanto detto relativamente al punto precedente.



D.CDS.1.b ANALISI DELLA SITUAZIONE SULLA BASE DEI DATI E DELLE INFORMAZIONI

ANNO ACCADEMICO 2023/24

D.CDS.1.1 Progettazione del CdS e consultazione iniziale delle parti interessate

D.CDS.1.1.1 In fase di progettazione (iniziale e di revisione dell'offerta formativa, anche a valle di azioni di riesame) del CdS, vengono approfondite le esigenze, le potenzialità di sviluppo e aggiornamento dei profili formativi e di acquisizione di competenze trasversali anche in relazione ai cicli di studio successivi (ivi compresi i Corsi di Dottorato di Ricerca e le Scuole di Specializzazione) e agli esiti occupazionali dei laureati.

D.CDS.1.1.2 Le principali parti interessate ai profili formativi in uscita del CdS vengono identificate e consultate direttamente o indirettamente (anche attraverso studi di settore, ove disponibili) nella progettazione (iniziale e di revisione dell'offerta formativa anche a valle di azioni di riesame) del CdS, con particolare attenzione alle potenzialità occupazionali dei laureati o al proseguimento degli studi nei cicli successivi; gli esiti delle consultazioni delle parti interessate sono presi in considerazione nella definizione degli obiettivi e dei profili formativi del CdS.

[Tutti gli aspetti da considerare di questo punto di attenzione servono anche da riscontro per la valutazione del requisito di sede D.2].

Fonti documentali (non più di 8 documenti)

Documenti chiave:

- Titolo: Osservatorio delle Competenze Digitali 2023
Breve Descrizione: Documento che analizza il mercato delle competenze ICT in Italia, sia dal lato della domanda di competenze che dal lato dell'offerta.
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): Capitolo 2, Capitolo 3
Link del documento: https://www.assintel.it/wp-content/uploads/2023/12/ICT-Talenti-Cercasi_Osservatorio_DEF.pdf
- Titolo: Scheda SUA-CdS 2023
Breve Descrizione: Scheda Unica Annuale del CdS in Computer Engineering
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): Quadri A1.a, A1.b, A2.a, A2.b
Link del documento: https://www.unipi.it/phocadownload/qualita/suacds/2023_sua_0500107303300002.pdf
- Titolo: Estrazione dei dati relativa alla condizione occupazionale dei laureati dal portale AlmaLaurea
Breve Descrizione: È l'indagine annuale che monitora l'inserimento lavorativo, nei primi cinque anni successivi al conseguimento del titolo, dei Laureati che hanno ottenuto il titolo negli Atenei aderenti ad AlmaLaurea.
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): Indagine 2023 a 1 anno dalla laurea
Link del documento: <https://drive.google.com/file/d/1-F4bBeSvfapveYBozMvhIQFw2gSpO-y6/view?usp=sharing>
- Titolo: Modello di riepilogo del Monitoraggio Annuale 2023
Breve Descrizione: Modello di riepilogo del Monitoraggio Annuale 2023
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): Commento agli indicatori iC00c
Link del documento: <https://drive.google.com/file/d/1-6xfSHHXT1tP-HennAK4SnKkc7S3zNsl/view?usp=sharing>
- Titolo: Scheda del Corso di Studio – 06/07/2024
Breve Descrizione: Scheda del CdS con indicatori calcolati al 06/07/2024 (la più recente al momento della redazione del presente documento)
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): indicatore iC00a
Link del documento https://drive.google.com/open?id=1-Gy1bEF82-4n3yvYZRKKULbPt1B08VCj&usp=drive_fs

Documenti a supporto:

- Titolo: FoReLab - Future-Oriented REsearch LABoratory

Breve Descrizione: Sito Web del FoReLab, il progetto del Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione finanziato dal MUR nell'ambito del programma "Dipartimenti di Eccellenza"

Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): Research lines, Technologies

Upload / Link del documento: <https://forelab.unipi.it/>

- Titolo: CrossLab – Innovation for Industry 4.0

Breve Descrizione: Sito Web del CrossLab, il progetto del Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione finanziato dal MUR nell'ambito del programma "Dipartimenti di Eccellenza"

Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.):

Upload / Link del documento: <https://crosslab.dii.unipi.it/>

Autovalutazione

La Laurea Magistrale in Computer Engineering è stata progettata con l'intento formare laureati magistrali dotati una preparazione culturale solida e approfondita, in linea con le necessità di innovazione nel campo dell'ingegneria informatica.

Il CdS è stato istituito a partire dall'anno accademico 2012/2013, dalla trasformazione di due corsi di laurea magistrale preesistenti, rispettivamente "Ingegneria Informatica" e "Ingegneria Informatica per la Gestione d'Azienda". Nella trasformazione si è mantenuta nel CdS in Computer Engineering la preparazione di base dell'ingegnere informatico magistrale, i cui risultati in termini di efficacia sono sempre stati molto buoni. Per completare il percorso di studi, gli studenti potevano scegliere fra due curricula, denominati "Computer Systems and Networks" ed "Enterprise Systems". Il primo prevedeva una preparazione avanzata su architetture e protocolli di rete, e ingegneria informatica per l'automazione industriale e la robotica. Il secondo forniva agli studenti competenze in materia di business intelligence, gestione dei processi aziendali e sistemi di supporto decisionale strategico.

A partire dall'a.a. 2019/2020 i curricula sono diventati tre e sono:

- Computer Systems and Networks
- Cyber-Physical Systems
- Cybersecurity

Il primo dei tre, già esistente, è focalizzato sui sistemi di elaborazione e le reti di calcolatori. Il secondo è focalizzato sull'Internet delle cose e le applicazioni industriali. Il terzo si concentra sulla sicurezza informatica e sui metodi utili ad ottenerla. Ogni curriculum differisce dagli altri due per due insegnamenti, da 9 CFU, specifici del curriculum.

La riorganizzazione dei curricula è scaturita dalla necessità di coprire alcuni ambiti tecnologici e metodologici che sono diventati ampiamente diffusi negli ultimi anni. Il curriculum "Computer Systems and Networks" consente allo studente di acquisire le conoscenze necessarie alla progettazione di sistemi e applicazioni cloud e alle architetture di rete wireless avanzate mediante gli insegnamenti di "Cloud Computing" e "Advanced Network Architectures and Wireless Systems". Il curriculum "Cyber-Physical Systems" fornisce allo studente le competenze necessarie nella progettazione di sistemi e applicazioni collocate nell'ambito dell'Industria 4.0 e dell'Internet delle Cose attraverso gli insegnamenti di "Industrial Applications" e "Internet of Things". Il curriculum "Cybersecurity" fornisce allo studente le competenze necessarie alla sicurezza informatica avanzata e alla safety mediante gli insegnamenti di "Network and System Hacking" e "Formal Methods for Secure Systems".

Nel percorso comune è presente un insegnamento di "Cybersecurity", ritenuta una competenza di base di un laureato magistrale in Ingegneria Informatica. Gli altri insegnamenti, comuni a tutti e tre i curricula, hanno subito piccole riorganizzazioni in termini di contenuti, in modo da portare alla definizione di tre curricula caratterizzati da contenuti specifici e privi di sovrapposizioni.

I contenuti relativi alla business intelligence sono stati rimossi dalla Laurea Magistrale in Computer Engineering per via della contestuale attivazione di una seconda Laurea Magistrale, in "Artificial Intelligence and Data Engineering", nella classe LM-32. I contenuti di business intelligence sono stati ricollocati in questa nuova Laura Magistrale in quanto

ritenuta più idonea a ospitarli, in particolare per via del crescente uso di tecniche di intelligenza artificiale e data mining in contesti aziendali.

I laureati magistrali in Computer Engineering sono in grado di sviluppare soluzioni innovative in tutti i domini di applicazione delle tecnologie per sistemi e reti informatici, nei sistemi cyber-fisici, e nella loro sicurezza, anche interagendo con ingegneri o altri professionisti aventi differenti specializzazioni. I laureati magistrali in Computer Engineering possono inserirsi agevolmente nei contesti produttivi che utilizzano le tecnologie ICT (Information and Communication Technologies), recependo in modo continuativo le innovazioni del settore informatico e dei settori affini alla sua attività. I laureati magistrali sono anche preparati a compiere ulteriori studi di livello avanzato nei vari settori dell'ingegneria informatica.

Si ritiene che le premesse che hanno portato alla dichiarazione di tali aspetti culturali e professionalizzanti del CdS siano ad oggi ancora pienamente valide, così come siano state soddisfatte le esigenze dei principali settori di riferimento. Ciò è confermato sia dai principali studi di settore, relativamente alla sempre maggiore importanza rivestita dal settore ICT nel mondo del lavoro a livello nazionale ed internazionale, si veda a tale scopo il rapporto annuale 2023 dell'Osservatorio delle Competenze Digitali (a cura di Aica, Anitec-Assinform e Assintel). Conclusioni analoghe emergono dai risultati delle indagini sulla condizione occupazionale (condotte dal Consorzio Interuniversitario AlmaLaurea) dei laureati del CdS negli ultimi cinque anni accademici. In particolare, l'indagine sulla condizione occupazionale condotta dal consorzio AlmaLaurea, anno di indagine 2023, a 1 anno dalla laurea, mostra che, relativamente al CdS in esame:

- Il tasso di occupazione è del 100%
- Il tempo dalla laurea al reperimento del primo lavoro è pari a 0,9 mesi
- I contratti a tempo indeterminato sono l'88,2%
- La diffusione dello smart working è pari al 76,5%
- Relativamente ai laureati che proseguono il lavoro iniziato prima della laurea: il 100% hanno notato un miglioramento nel proprio lavoro dovuto alla laurea
- L'88,2% ritiene che la formazione professionale acquisita all'università sia molto adeguata
- La soddisfazione per il lavoro svolto è pari a 8,3 su una scala da 1 a 10
- L'82,4% ritiene che l'efficacia della laurea nel lavoro svolto sia "Molto efficace/efficace"

Il CdS ha sempre posto molta attenzione alla consultazione delle parti interessate: aziende, organizzazioni ed enti di ricerca nazionali ed internazionali. Le riflessioni emerse dalle consultazioni, acquisite attraverso gli studi settore e i progetti del bando "Dipartimenti di Eccellenza", sono state prese in considerazione con riferimento alle potenzialità occupazionali dei laureati e all'eventuale proseguimento di studi in cicli successivi.

In aggiunta alle indagini sulla opinione dei laureati e la loro condizione occupazionale (i risultati sopra menzionati), azioni di consultazione sono state realizzate attraverso vari strumenti, fra cui:

- l'organizzazione di eventi di Job Placement con il coordinamento dell'Università di Pisa;
- l'organizzazione di incontri seminariali con le aziende finalizzati alla presentazione delle attività di quest'ultime agli studenti del corso di studio;
- le occasioni di confronto con referenti aziendali di tesi svolte in azienda, per la valutazione della qualità della formazione fornita rispetto alle esigenze del mondo del lavoro;

I risultati di tali consultazioni hanno consentito l'acquisizione di informazioni sulla qualità della formazione degli studenti, sulla organizzazione del piano di studi, e sulla coerenza degli obiettivi specifici e dei risultati di apprendimento attesi con i profili culturali e professionali in uscita.

Sulla base delle opinioni raccolte dai rappresentanti di aziende ed organizzazioni contatti diretti nelle occasioni di incontro su menzionate, e dei risultati delle indagini sulla opinione dei laureati e dei più recenti studi di settore, si ritiene in generale che i diversi profili professionali dichiarati dal CdS, e precisamente:

- Analisti e progettisti di software
- Analisti di sistema
- Analisti e progettisti di applicazioni web
- Specialisti in reti e comunicazioni informatiche
- Analisti e progettisti di basi dati
- Amministratori di sistemi
- Specialisti in sicurezza informatica

- Ingegneri progettisti di calcolatori e loro periferiche
- Ricercatori e tecnici laureati nelle scienze ingegneristiche industriali e dell'informazione

ed i relativi sbocchi professionali, siano adeguatamente allineati alle posizioni lavorative ricoperte dai laureati, e a quelle disponibili sul mercato del lavoro. Per lo stesso motivo, si ritiene che l'offerta formativa sia ancora adeguata al raggiungimento degli obiettivi e aggiornata nei suoi contenuti, anche se la rapida evoluzione delle competenze del settore richiede una costante attenzione alla verifica di tali aspetti. Questo emerge in particolare dal recente rapporto dell'Osservatorio delle Competenze Digitali sui nuovi profili professionali nel settore ICT.

Gli insegnamenti sono tenuti interamente in lingua inglese, in modo da permettere un inserimento più semplice dei laureati magistrali in Computer Engineering in contesti aziendali multinazionali.

Punti di forza:

- Elevata soddisfazione e occupabilità dei laureati
- Elevato livello di coerenza fra i contenuti dei vari insegnamenti e le capacità e competenze richieste nel mondo del lavoro

Aree di miglioramento:

- Numero di iscritti leggermente inferiore rispetto ad altri atenei non telematici
- Monitoraggio non sistematico di aderenza del profilo formativo con le richieste del mercato

Criticità/Aree di miglioramento

Al fine di monitorare l'aderenza del profilo formativo del CdS con le richieste del mercato si ritiene che il modo più efficace sia quello di monitorare gli studi di settore come, ad esempio, la già citata relazione dell'Osservatorio delle Competenze Digitali 2023, in modo da ottenere una panoramica con copertura almeno nazionale. Si raccomanda di discutere una volta ogni due anni i risultati di tale rapporto a livello di consiglio di CdS per valutare l'evoluzione del mondo lavorativo ed eventualmente adottare azioni correttive. Per quanto riguarda la formazione di un Comitato di Indirizzo, composto da parti interessate considerati di riferimento quali ad esempio aziende e organi di ricerca, se ne consiglia la rivalutazione negli anni a seguire.

Il numero di iscritti alla LM in Computer Engineering (iC00a) è relativamente basso se confrontato con i valori medi degli atenei non telematici. La diminuzione degli iscritti non è imputabile a problemi di progettazione del CdS, come dimostrato dal grado di soddisfazione dei laureati e dalla piena occupazione degli stessi. La causa principale risiede nell'attivazione nel 2019/2020 della Laurea Magistrale in Artificial Intelligence and Data Engineering, nella stessa classe (si veda l'andamento dell'indicatore iC00a, Scheda del Corso di Studio – 06/07/2024). Il numero di iscritti al primo anno, sebbene non elevato e al di sotto delle medie di riferimento, è comunque ritenuto congruo per una laurea magistrale. Questo elemento continuerà ad essere monitorato. Si veda infine l'azione di miglioramento D.CDS.2/2/RRC-2024 riportata in seguito e relativa a questo stesso problema.

D.CDS.1.2 Definizione del carattere del CdS, degli obiettivi formativi e dei profili in uscita

D.CDS.1.2.1 Il carattere del CdS (nei suoi aspetti culturali, scientifici e professionalizzanti), i suoi obiettivi formativi (generali e specifici) e i profili in uscita risultano coerenti tra di loro e vengono esplicitati con chiarezza.

D.CDS.1.2.2 Gli obiettivi formativi specifici e i risultati di apprendimento attesi (disciplinari e trasversali) dei percorsi formativi individuati sono coerenti con i profili culturali, scientifici e professionali in uscita e sono chiaramente declinati per aree di apprendimento.

[Tutti gli aspetti da considerare di questo punto di attenzione servono anche da riscontro per la valutazione del requisito di sede D.2].

Fonti documentali (non più di 8 documenti)

Documenti chiave:

- Titolo: Scheda SUA-CdS 2023
Breve Descrizione: Scheda Unica Annuale del Corso di Studi 2023
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): quadri A1.b, A2.a, A2.b, A4.a, A4.b, A4.c, B1
Upload / Link del documento:
https://www.unipi.it/phocadownload/qualita/suacds/2023_sua_0500107303300002.pdf
- Titolo: Estrazione dei dati relativa alla condizione occupazionale dei laureati dal portale AlmaLaurea
Breve Descrizione: È l'indagine annuale che monitora l'inserimento lavorativo, nei primi cinque anni successivi al conseguimento del titolo, dei Laureati che hanno ottenuto il titolo negli Atenei aderenti ad AlmaLaurea.
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): Indagine 2023 a 1 anno dalla laurea
Link del documento: <https://drive.google.com/file/d/1-E4bBeSvfapveYBozMvhlQFw2gSpO-y6/view?usp=sharing>
- Titolo: Osservatorio delle Competenze Digitali 2023
Breve Descrizione: Documento che analizza il mercato delle competenze ICT in Italia, sia dal lato della domanda di competenze che dal lato dell'offerta.
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): Capitolo 2, Capitolo 3
Link del documento: https://www.assintel.it/wp-content/uploads/2023/12/ICT-Talenti-Cercasi_Osservatorio_DEF.pdf
- Titolo: Scheda Unica Annuale AlmaLaurea - Soddisfazione per il corso di studio concluso e condizione occupazionale dei laureati
Breve Descrizione: Soddisfazione per il corso di studio concluso e condizione occupazionale dei laureati
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): Condizione occupazionale
Upload / Link del documento:
<https://statistiche.almalaurea.it/universita/statistiche/trasparenza?codicione=0500107303300002>

Documenti a supporto:

Autovalutazione

Il carattere del CdS viene dichiarato con chiarezza, nei suoi aspetti culturali, scientifici e professionalizzanti, nella Scheda SUA-CdS, che è pubblicamente disponibile all'URL specificato nelle fonti documentali. La descrizione viene qui riportata per comodità:

"The MSc (laurea magistralis) provides students with a solid and in-depth education, in line with the needs of

innovation in the field of computer engineering. The course further advances the students' knowledge portfolio in both the fundamental sciences and the engineering disciplines. This allows graduates to interact with engineering professionals from all backgrounds, as well as to complete their mastering of computer engineering. The course includes a first part, which goes in-depth into methodological and engineering disciplines and completes the expertise on computer engineering. Students are then presented with the following subjects: mobile computing, distributed systems and applications, software systems engineering, intelligent systems. In order to complete their MSc, students can choose among three tracks, namely: Computer Systems and Networks, Cyber-physical systems, and Cybersecurity. The first one advances further on large-scale computing and networking infrastructures, the second one provides students with expertise on embedded systems and the internet of things, and, finally, the last one focuses on the design of secure systems and applications."

Gli obiettivi formativi e i risultati di apprendimento attesi, in termini di conoscenze abilità e competenze, sia disciplinari che trasversali sono descritti in modo chiaro e completo nella Scheda SUA-CdS e risultano coerenti con i profili culturali e professionali in uscita:

ANALISTA E PROGETTISTA DI SISTEMI DI CALCOLO E RETI INFORMATICHE

Funzione in un contesto di lavoro:

I laureati della Laurea Magistrale in Computer Engineering utilizzano le loro conoscenze con funzioni di responsabilità nel progetto, sviluppo, verifica e valutazione di architetture e sistemi informatici in rete; infrastrutture di calcolo e applicazioni distribuite e su larga scala, applicazioni mobili e pervasive; sistemi informatici intelligenti; servizi web.

Competenze associate alla funzione:

La laurea magistrale fornisce una solida e approfondita preparazione in linea con le necessità di innovazione nel campo dell'ingegneria informatica.

I laureati con questo profilo sono in grado di sviluppare soluzioni innovative in tutti i domini di applicazione delle tecnologie per sistemi e infrastrutture di calcolo distribuiti, applicazioni distribuite e reti informatiche, anche interagendo con ingegneri o altri professionisti aventi differenti specializzazioni. I laureati sono anche preparati a compiere ulteriori studi di livello avanzato nei vari settori dell'ingegneria informatica.

Sbocchi occupazionali:

I laureati con questo profilo sono professionisti specializzati che trovano facilmente impiego nell'industria, in imprese private e nelle pubbliche amministrazioni che operano nell'ambito della produzione, sviluppo e gestione di sistemi e servizi informatici in rete.

I laureati con questo profilo possono anche intraprendere l'attività libero-professionale in qualità di consulenti per enti privati e pubblici operanti nei settori sopra menzionati.

ANALISTA E PROGETTISTA DI SISTEMI CYBER-FISICI

Funzione in un contesto di lavoro:

I laureati della Laurea Magistrale in Computer Engineering utilizzano le loro conoscenze con funzioni di responsabilità nel progetto, sviluppo, verifica e valutazione di sistemi avanzati di calcolo embedded e di reti di sensori per la realizzazione di sistemi cyber-fisici, ovvero sistemi di calcolo e di comunicazione distribuiti che interagiscono dinamicamente con il mondo reale, con applicazioni in molteplici settori quali la domotica, l'automotive, l'avionica, l'automazione e la robotica, le fabbriche intelligenti, le città intelligenti, e l'Internet delle Cose.

Competenze associate alla funzione:

La Laurea Magistrale fornisce una solida e approfondita preparazione per il complesso progetto di sistemi embedded utilizzando le più moderne tecnologie dell'ingegneria informatica.

I laureati con questo profilo sono professionisti specializzati capaci di progettare, sviluppare e analizzare sistemi embedded e reti di sensori e attuatori altamente complessi. I laureati sono anche preparati a compiere ulteriori studi di livello avanzato nei vari settori dell'ingegneria informatica.

Sbocchi occupazionali:

I laureati con questo profilo sono professionisti specializzati che trovano facilmente impiego nell'industria e nelle imprese private che operano nel campo dell'automazione industriale, l'avionica, i sistemi automotive, la robotica, e le telecomunicazioni, o negli enti pubblici e pubbliche amministrazioni interessate all'utilizzo dell'informatica e dei sistemi embedded per la pianificazione, lo sviluppo e la gestione delle proprie funzioni. I laureati con questo profilo possono anche intraprendere l'attività libero-professionale in qualità di consulenti per enti privati e pubblici

operanti nei settori sopra menzionati.

ANALISTA, GESTORE E PROGETTISTA DI SISTEMI E APPLICAZIONI SICURI

Funzione in un contesto di lavoro:

I laureati della Laurea Magistrale in Computer Engineering utilizzano le loro conoscenze con funzioni di responsabilità nel progetto, sviluppo, verifica e valutazione di soluzioni di sicurezza e protezione informatica, a livello sia applicativo sia di sistema, in molteplici settori tra cui i servizi e le applicazioni mobili e distribuite, i sistemi cyber-fisici, le infrastrutture critiche, l'Internet delle Cose ed il trattamento dei dati personali.

Competenze associate alla funzione:

La Laurea Magistrale fornisce una solida e approfondita preparazione per il complesso progetto di sistemi, architetture ed applicazioni sicure utilizzando le più moderne tecnologie dell'ingegneria informatica. I laureati con questo profilo sono professionisti specializzati capaci di progettare, sviluppare ed analizzare soluzioni di protezione e sicurezza informatica nell'ambito dei sistemi informatici in rete, dei sistemi embedded e safety-critical, anche interagendo con ingegneri o altri professionisti aventi differenti specializzazioni. I laureati sono anche preparati a compiere ulteriori studi di livello avanzato nei vari settori dell'ingegneria informatica.

Sbocchi occupazionali:

I laureati con questo profilo sono professionisti specializzati che trovano facilmente impiego nell'industria e nelle imprese private che sviluppano soluzioni di sicurezza informatica, in quelle che utilizzano l'informatica nei propri prodotti e servizi e, più in generale, in tutte quelle organizzazioni, compresa la Pubblica Amministrazione, interessate all'utilizzo dell'informatica e per la pianificazione, lo sviluppo e la gestione delle proprie funzioni. I laureati con questo profilo possono anche intraprendere l'attività libero-professionale in qualità di consulenti per enti privati e pubblici operanti, compresa l'Autorità Giudiziaria.

Tal aspetti sono confermati sia dai principali studi di settore, relativamente alla sempre maggiore importanza rivestita dall'ICT (Information and Communication Technologies) nel mondo del lavoro a livello nazionale ed internazionale, sia dai risultati delle indagini sulla condizione occupazionale (condotte dal Consorzio Interuniversitario AlmaLaurea) dei laureati del CdS negli ultimi cinque anni accademici.

In particolare, l'indagine sulla condizione occupazionale condotta dal consorzio AlmaLaurea, anno di indagine 2023, a 1 anno dalla laurea, mostra che, relativamente al CdS in esame:

- Il tasso di occupazione è del 100%
- Il tempo dalla laurea al reperimento del primo lavoro è pari a 0,9 mesi
- I contratti a tempo indeterminato sono l'88,2%
- Relativamente ai laureati che proseguono il lavoro iniziato prima della laurea: il 100% hanno notato un miglioramento nel proprio lavoro dovuto alla laurea
- L'88,2% ritiene che la formazione professionale acquisita all'università sia molto adeguata
- La soddisfazione per il lavoro svolto è pari a 8,3 su una scala da 1 a 10
- L'82,4% ritiene che l'efficacia della laurea nel lavoro svolto sia "Molto efficace/efficace"

Punti di forza:

- Il livello di occupabilità dei propri laureati e il grado di soddisfazione indicano la validità del carattere del CdS e degli obiettivi formativi
- Chiarezza nella dichiarazione dei profili in uscita e degli obiettivi formativi
- Coerenza fra profili in uscita ed obiettivi formativi

Aree di miglioramento:

- Nessuna

Criticità/Aree di miglioramento

Nessuna.

D.CDS.1.3 Offerta formativa e percorsi

D.CDS.1.3.1 Il progetto formativo è descritto chiaramente e risulta coerente, anche in termini di contenuti disciplinari e aspetti metodologici dei percorsi formativi, con gli obiettivi formativi, con i profili culturali/professionali in uscita e con le conoscenze e competenze (disciplinari e trasversali) ad essi associati. Al progetto formativo viene assicurata adeguata visibilità sulle pagine web dell'Ateneo.

D.CDS.1.3.2 Sono adeguatamente specificate la struttura del CdS e l'articolazione in ore/CFU della didattica erogativa (DE), interattiva (DI) e di attività in autoapprendimento.

D.CDS.1.3.3 Il CdS garantisce un'offerta formativa ampia, transdisciplinare e multidisciplinare (in relazione almeno ai CFU a scelta libera) e stimola l'acquisizione di conoscenze e competenze trasversali anche con i CFU assegnati alle "altre attività formative".

D.CDS.1.3.4 Gli insegnamenti a distanza prevedono una quota adeguata di e-tivity, con feedback e valutazione individuale degli studenti da parte del docente e/o del tutor.

D.CDS.1.3.5 Vengono definite le modalità per la realizzazione/adattamento/aggiornamento/conservazione dei materiali didattici.

[Tutti gli aspetti da considerare di questo punto di attenzione servono anche da riscontro per la valutazione del requisito di sede D.2].

Fonti documentali (non più di 8 documenti)**Documenti chiave:**

- Titolo: Scheda SUA-CdS 2023
Breve Descrizione: Scheda Unica Annuale del Corso di Studi 2023
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): quadri A1.a, A1.b, A2.a, A2.b, A4.a, A4.b, A4.c, B1.a
Link del documento: <https://www.unipi.it/index.php/qualita-didattica/item/28467-suacds>
- Titolo: Sito Web del CdS
Breve Descrizione: Sito Web del CdS
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): -
Link del documento: <https://computer.ing.unipi.it/ce-lm>
- Titolo: Regolamento del CdS
Breve Descrizione: Regolamento del CdS
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.):
Upload / Link del documento: <https://drive.google.com/file/d/1-J3AJSGH1VzWEPi9rv6XmFrRWyBY8v8D/view?usp=sharing>
- Titolo: Catalogo dei corsi, Università di Pisa
Breve Descrizione: Catalogo dei corsi dell'Università di Pisa, piani di studio e schede degli insegnamenti di Computer Engineering
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): -
Link del documento: <https://unipi.coursecatalogue.cineca.it/corsi/2024/10654>

Autovalutazione

L'offerta ed i percorsi formativi sono descritti chiaramente nel regolamento del CdS, sul sito del CdS e sul catalogo dei corsi dell'Università di Pisa. Essi risultano essere coerenti con i profili in uscita e con le conoscenze e competenze richieste. Nello specifico, nel quadro SUA-CdS A4.b.2 sono evidenziate per ogni area formativa le attività (gli insegnamenti) in cui le specifiche conoscenze e competenze vengono conseguite.

Come evidenziato sul sito web del CdS, lo studente può acquisire fino a 9 CFU scegliendo uno qualsiasi dei corsi dell'Università di Pisa, previa approvazione del CdS. Viene anche indicato un paniere di insegnamenti la cui

approvazione del CdS è automatica, perché è nota la loro coerenza con il progetto formativo. Inoltre, gli studenti possono anche svolgere tirocini curriculari durante il loro lavoro di tesi, che non danno diritto all'acquisizione di CFU, presso aziende che hanno stretto accordi di collaborazione con il Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione a cui il CdS afferisce.

Dei 24 CFU relativi alla tesi, 1 è relativo a altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro.

È previsto che gli studenti possano recarsi presso università straniere, per seguire corsi e sostenere esami che poi vengono riconosciuti in questa laurea, oppure che vadano all'estero in Università o aziende per svolgere la tesi di laurea.

Il corso di studio è organizzato in semestri, ed è articolato in tre curricula di 18 CFU, che specializzano il percorso formativo rispettivamente nelle aree dei sistemi e infrastrutture di calcolo e reti informatiche, dei sistemi cyber-fisici, e dei sistemi sicuri.

Il numero di CFU e le ore di didattica frontale sono riportate per ogni insegnamento sul catalogo dei corsi:

<https://unipi.coursecatalogue.cineca.it/corsi/2024/10654/insegnamenti>

L'articolazione ore/CFU, in termini di lezioni, esercitazioni, laboratori e studio individuale è descritta nel regolamento del CdS.

L'articolazione del CdS è descritta sul sito Web dello stesso:

<https://computer.ing.unipi.it/ce-lm>

L'offerta ed i percorsi formativi sono descritti in modo più formale nel regolamento del CdS e sul catalogo dei corsi dell'Università di Pisa:

<https://unipi.coursecatalogue.cineca.it/corsi/2024/10654>

Allo stato attuale non è prevista l'erogazione di insegnamenti del CdS in modalità a distanza.

Per quanto riguarda la realizzazione, aggiornamento a raccolta e conservazione del materiale didattico dei vari corsi, il CdS non fornisce delle linee guida ai docenti. I docenti hanno a disposizione diversi strumenti forniti dall'ateneo, quali ad esempio il portale di e-learning Moodle e i software collaborativi MS Teams e Google Classroom. Ogni docente ha la facoltà di scegliere lo strumento più adatto per la raccolta e conservazione del materiale didattico agli studenti.

Punti di forza:

- Chiarezza dell'offerta formativa
- Struttura del CdS chiaramente descritta
- Coerenza dell'offerta formativa con i profili in uscita e con le competenze ad essi associati

Aree di miglioramento:

- Processo di raccolta e conservazione del materiale didattico.

Criticità/Aree di miglioramento

Riguardo alla raccolta e conservazione del materiale didattico, il CdS valuterà l'opportunità di fornire ai docenti delle linee guida al fine di uniformare l'uso degli strumenti e delle modalità adottate, pur lasciando libertà al docente di adottare uno strumento diverso nel caso in cui le caratteristiche peculiari dell'insegnamento lo richiedano. In aggiunta, il CdS si farà promotore presso l'ateneo di potenziare il portale "Agenda Didattica", già utilizzato oggi per l'organizzazione degli orari, per rendere maggiormente visibili agli studenti i portali presso cui i docenti rendono disponibile il materiale didattico.

D.CDS.1.4 Programmi degli insegnamenti e modalità di verifica dell'apprendimento

D.CDS.1.4.1 I contenuti e i programmi degli insegnamenti sono coerenti con gli obiettivi formativi del CdS, sono chiaramente illustrati nelle schede degli insegnamenti e viene loro assicurata un'adeguata e tempestiva visibilità sulle pagine web del CdS.

D.CDS.1.4.2 Le modalità di svolgimento delle verifiche dei singoli insegnamenti sono chiaramente descritte nelle schede degli insegnamenti, sono coerenti con i singoli obiettivi formativi e adeguate ad accertare il raggiungimento dei risultati di apprendimento attesi. Le modalità di verifica degli insegnamenti sono comunicate e illustrate agli studenti.

D.CDS.1.4.3 Le modalità di svolgimento della prova finale sono chiaramente definite e illustrate agli studenti.

Fonti documentali (non più di 8 documenti):

Documenti chiave:

- Titolo: Scheda SUA-CdS 2023
Breve Descrizione: Scheda Unica Annuale del CdS in Ingegneria Informatica
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): quadri A2.a, A2.b, A4.a, A4.b
Link del documento: https://www.unipi.it/phocadownload/qualita/suacds/2023_sua_0500107303300002.pdf
- Titolo: Catalogo dei corsi, Università di Pisa
Breve Descrizione: Catalogo dei corsi dell'Università di Pisa, piani di studio e schede degli insegnamenti
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): -
Link del documento: <https://unipi.coursecatalogue.cineca.it/corsi/2024/10654>
- Titolo: Relazione della Commissione Paritetica Docenti-Studenti del CdS, Questionari per la rilevazione dell'opinione degli studenti, Corso di Laurea Magistrale in Computer Engineering (WCN-LM), 5 settembre
Breve Descrizione: Relazione della Commissione Paritetica Docenti-Studenti del CdS, Questionari per la rilevazione dell'opinione degli studenti, Corso di Laurea Magistrale in Computer Engineering (WCN-LM), 5 settembre 2024
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): -
Link del documento: [RelazioneCPDS WCN-LM questionari 2023-24-web](#)
- Titolo: Relazione della Commissione Paritetica Docenti-Studenti della Scuola di Ingegneria
Breve Descrizione: Relazione della Commissione Paritetica Docenti-Studenti della Scuola di Ingegneria
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): -
Link del documento: [Relazione CPDS 2022-2023](#)

Autovalutazione

Le schede degli insegnamenti, pubblicate sul catalogo dei corsi dell'Università di Pisa, illustrano chiaramente contenuti e programmi di ciascun insegnamento. Essi sono coerenti con gli obiettivi formativi del CdS secondo quanto specificato e dettagliato nei quadri A4.a, A4.b.1 e A4.b.2. Le schede degli insegnamenti riportano in dettaglio le modalità di svolgimento delle verifiche intermedie e finali. Il responsabile di un insegnamento, con alcuni mesi di anticipo rispetto all'inizio dell'anno accademico, può autonomamente aggiornare le informazioni relative, incluso il programma e le modalità di verifica. La quasi totalità dei docenti illustra durante la prima lezione del corso tali modalità e offre agli studenti in aula ampio spazio di discussione e chiarimenti a riguardo. La chiarezza e coerenza delle modalità d'esame riportate nelle schede e in aula dai docenti è dimostrata dai dati contenuti nel documento di elaborazione questionari studenti a.a. 2023/2024 effettuato dalla commissione Paritetica di corso di studio che ha mostrato come in media alla domanda B4 "Le modalità di esame sono state definite in modo chiaro?" si è avuta una risposta media di 3,3 su 4 punti.

Il CdS ritiene che le modalità di verifica adottate per i singoli insegnamenti dai rispettivi docenti responsabili siano in generale adeguate ad accertare il raggiungimento dei risultati di apprendimento attesi. Diversi insegnamenti prevedono lo sviluppo di progetti in modo che gli studenti possano applicare direttamente le nozioni teoriche apprese durante le lezioni. I progetti sono valutati sulla base della correttezza delle soluzioni adottate e della capacità dello studente di spiegarle. Durante la prova orale viene verificata la conoscenza dello studente sugli aspetti più teorici degli insegnamenti. Il presidente del CdS e la Scuola di ingegneria effettuano controlli periodici sui contenuti delle schede pubblicate sul portale e segnalano eventuali mancanze sia in sede di consiglio di CdS, che contattando direttamente i singoli docenti. Il costante processo di controllo ha portato ad avere, come evidenziato dalla Relazione della Commissione Paritetica Docenti-Studenti della Scuola di Ingegneria anno accademico 22/23 (l'ultima disponibile al momento della redazione di questo documento), un numero di schede mancanti in inglese pari a zero e due sole schede mancanti in italiano (si ricorda che il CdS viene erogato in inglese).

Nonostante il sito web del CdS mostri in modo chiaro e semplice il piano di studi, corredato anche di informazioni su CFU e periodo di svolgimento dell'insegnamento, esso non riporta nessun riferimento alle schede degli insegnamenti. Sono in corso aggiornamenti per rendere il sito web più fruibile dagli utenti e soprattutto per rimandare a tutte le informazioni contenute nelle schede degli insegnamenti.

Punti di forza:

- Buona valutazione da parte degli studenti riguardo alle modalità di esame
- Controllo sulla presenza dei programmi eseguito sia dalla Scuola che dal Presidente del CdS

Aree di miglioramento:

- Aggiornamento del sito web del CdS, con collegamenti alle schede degli insegnamenti e in generale come punto di accesso centralizzato alle informazioni riguardanti il CdS
- Verifiche più sistematiche sulle modalità di esame e sui contenuti degli insegnamenti

Criticità/Aree di miglioramento

Elencare le criticità e/o le aree di miglioramento che sono emerse dalla trattazione dei punti di riflessione, con un livello di dettaglio sufficiente a definire le eventuali azioni da intraprendere, da riportare nella Sezione c.

Il sito web del corso di laurea al momento rappresenta uno strumento importante non solo per i futuri studenti ma anche per gli studenti già iscritti al CdS, in quanto riporta in maniera chiara e semplice l'elenco degli insegnamenti con le loro informazioni principali. La mancanza di collegamenti diretti tra il sito web del CdS e il portale Valutami/GDA dell'ateneo rende più complesso il recupero di informazioni utili allo studente.

Le modalità di esame e i contenuti degli insegnamenti sono analizzati in modo non sistematico. Si suggerisce di analizzare contenuti e modalità in occasione della discussione annuale dei risultati dei questionari degli insegnamenti, con particolare attenzione per quegli insegnamenti che dovessero registrare valutazioni non soddisfacenti per gli indicatori relativi.

D.CDS.1.5 Pianificazione e organizzazione degli insegnamenti del CdS

D.CDS.1.5.1 Il CdS pianifica la progettazione e l'erogazione della didattica in modo da agevolare l'organizzazione dello studio, la partecipazione attiva e l'apprendimento da parte degli studenti.

D.CDS.1.5.2 Docenti, tutor e figure specialistiche, laddove previste, si riuniscono per pianificare, coordinare ed eventualmente modificare gli obiettivi formativi, i contenuti, le modalità e le tempistiche di erogazione e verifica degli insegnamenti.

Fonti documentali (non più di 8 documenti)

Documenti chiave:

- Titolo: Relazione della Commissione Paritetica Docenti-Studenti, Questionari per la rilevazione dell'opinione degli studenti, Corso di Laurea Magistrale in Computer Engineering (WCN-LM), 5 settembre 2024

Breve Descrizione: Relazione della Commissione Paritetica Docenti-Studenti, Questionari per la rilevazione dell'opinione degli studenti, Corso di Laurea Magistrale in Computer Engineering (WCN-LM), 5 settembre 2024

Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.):

Link del documento: [RelazioneCPDS WCN-LM questionari 2023-24-web](#)

Autovalutazione

Il CdS si avvale del lavoro di proprie commissioni composte da docenti e rappresentanti degli studenti: Commissione Paritetica Docenti-Studenti (CPDS), Commissione Didattica, Gruppo di Assicurazione Qualità (AQ). Tali commissioni si occupano di aspetti riguardanti la gestione del CdS per quanto di loro competenza, in accordo al regolamento Didattico di Ateneo, al regolamento didattico del CdS, ed al sistema AVA. Gli altri aspetti che coinvolgono il coordinamento didattico fra CdS di ingegneria e la gestione delle risorse condivise confluiscono nelle attività delle commissioni di Scuola, cui partecipano uno o più rappresentanti del CdS. Tali commissioni sono: la Commissione Paritetica Docenti-Studenti della Scuola, la Commissione Test di ingresso e Orientamento Studenti, il gruppo di lavoro coordinato dal Vicepresidente della Scuola e costituito da tutti i Presidenti di CdS, la Commissione Orario, la Commissione per i rapporti con l'esterno e per le attività culturali, la Commissione per il supporto economico delle attività studentesche. Inoltre, il CdS prevede un referente dell'orario che si interfaccia con la Commissione Orario della Scuola di Ingegneria e un altro referente che si interfaccia con la Commissione che redige il calendario degli esami.

Il calendario degli esami viene reso disponibile agli studenti con sufficiente anticipo (tipicamente circa due mesi).

Il calendario degli appelli di laurea del prossimo anno solare viene reso pubblico durante l'anno solare corrente.

Il documento di elaborazione questionari studenti a.a. 2023/2024 effettuato dalla commissione Paritetica Docenti-Studenti del corso di studio conferma l'efficacia dell'attuale organizzazione del CdS nel favorire la frequenza e l'apprendimento da parte degli studenti, il ruolo di figure di tutoraggio, l'organizzazione complessiva degli insegnamenti e delle verifiche, come mostrato dai seguenti indicatori:

- BP – “La mia presenza alle lezioni è stata: (1 = freq. nulla o minore del 25%; 2 = minore della metà; 3 = oltre la metà; 4 = completa)”: valore medio 3,4 su 4;
- B08 – “Le attività didattiche integrative - esercitazioni, tutorati, laboratori (compresi quelli linguistici) ... - sono utili all'apprendimento della materia?": valore medio 3,2 su 4;
- S2 – “L'organizzazione complessiva degli insegnamenti (orario, esami, intermedi/ finali) è efficace?": valore medio 3,1 su 4.
- S12– “ Giudizio complessivo sulla qualità organizzativa del Corso di studio” valore medio 2,9 su 4.

Punti di forza:

- Buon livello di soddisfazione degli studenti riguardo alla complessiva organizzazione ed erogazione del CdS

Aree di miglioramento:

- Nessuna



Criticità/Aree di miglioramento

Nessuna.

ANNO ACCADEMICO 2023/24

D.CDS.1.c OBIETTIVI E AZIONI DI MIGLIORAMENTO

Obiettivo n. 1	D.CDS.1/1/RRC-2024: Miglioramento del processo di revisione dell'offerta formativa
Problema da risolvere Area di miglioramento	Perfezionare il processo di revisione dell'offerta formativa al fine di mantenere coerente la stessa con quanto richiesto dal mondo del lavoro e mantenere alta la soddisfazione dei laureati.
Azioni da intraprendere	Il Gruppo di Riesame dovrà occuparsi, ogni due anni, di analizzare i documenti sul mercato del lavoro nell'ambito ICT, per esempio il documento redatto da AICA (Associazione Italiana per l'informatica e il Calcolo Automatico), Anitec-Assinform (associazione di settore delle imprese che operano in Italia nella produzione di software, sistemi e apparecchiature elettroniche e nella fornitura di soluzioni applicative e di reti, di servizi a valore aggiunto e contenuti connessi all'uso dell'ICT e allo sviluppo dell'innovazione digitale) e Assintel (Associazione nazionale imprese ICT). La commissione dovrà inoltre analizzare altri documenti utili alla definizione dei curricula sulla classe di laurea a livello italiano e la SUA-CdS sezione qualità, che contiene una sintesi degli indicatori delle indagini di AlmaLaurea sul profilo e occupabilità dei laureati. Monitorerà infine il contenuto dei vari insegnamenti. La commissione dovrà produrre un documento di analisi contenente eventuali suggerimenti di modifiche da sottoporre al consiglio di CdS per mantenere l'attrattività dello stesso e l'aderenza del profilo formativo rispetto alle esigenze del mondo lavorativo.
Indicatore/i di riferimento	Indagini sul profilo e occupabilità dei laureati da AlmaLaurea
Responsabilità	Gruppo di Riesame
Risorse necessarie	Il lavoro verrà svolto dal personale che fa parte del Gruppo di Riesame.
Tempi di esecuzione e scadenze	Biennale

Obiettivo n. 2	D.CDS.1/3/RRC-2024: Miglioramento del processo di raccolta e conservazione del materiale didattico
Problema da risolvere Area di miglioramento	Mancanza di un processo standardizzato per la raccolta e conservazione del materiale didattico
Azioni da intraprendere	Riguardo alla raccolta e conservazione del materiale didattico, il CdS valuterà l'opportunità di fornire ai docenti delle linee guida al fine di uniformare l'uso degli strumenti e delle modalità adottate, pur lasciando libertà al docente di adottare uno strumento diverso nel caso in cui le caratteristiche peculiari dell'insegnamento lo richiedano. In aggiunta, il CdS si farà promotore presso l'ateneo di potenziare il portale "Agenda Didattica", già utilizzato oggi per l'organizzazione degli orari, per rendere maggiormente visibili agli studenti i portali presso cui i docenti rendono disponibile il materiale didattico.
Indicatore/i di riferimento	

	Valutazioni contenute nei questionari degli studenti ed in particolare la voce B3 "Il materiale didattico (indicato e disponibile) è adeguato per lo studio della materia?".
Responsabilità	Presidente del CdS e suoi eventuali delegati per la gestione del sito Web
Risorse necessarie	Coinvolgimento di un'unità di personale tecnico amministrativo
Tempi di esecuzione e scadenze	Entro la fine dell'anno accademico 2026/2027

Obiettivo n. 3	D.CDS.1/4/RRC-2024: Collegamento sito CdS alle schede degli insegnamenti
Problema da risolvere Area di miglioramento	Al momento il sito web del CdS non presenta collegamenti alle schede degli insegnamenti contenute nel portale Valutami/GDA. Questo può portare ad una difficoltà da parte dello studente, già iscritto o interessato al CdS, nel reperire informazioni corrette e aggiornate.
Azioni da intraprendere	Aggiornare il sito web del CdS collegando gli insegnamenti con le relative schede del portale Valutami/GDA
Indicatore/i di riferimento	Soddisfazione degli studenti nei questionari
Responsabilità	Presidente del CdS e suoi eventuali delegati per la gestione del sito Web
Risorse necessarie	Personale tecnico-amministrativo che gestisce il sito
Tempi di esecuzione e scadenze	Entro la fine dell'anno accademico 2024/2025 e verifiche annuali della validità dei collegamenti e loro aggiornamento.

Obiettivo n. 4	D.CDS.1/4/RRC-2024: Monitoraggio delle modalità d'esame e dei contenuti dei singoli insegnamenti
Problema da risolvere Area di miglioramento	Rendere più sistematico il processo di monitoraggio delle modalità di esame e dei contenuti degli insegnamenti affinché contenuti, programmi e verifiche siano coerenti con gli obiettivi formativi.
Azioni da intraprendere	Confronto con i docenti interessati in consiglio di CdS a seguito della discussione della relazione annuale della commissione paritetica studenti-docenti.
Indicatore/i di riferimento	Soddisfazione degli studenti nei questionari di valutazione.
Responsabilità	Commissione paritetica docenti-studenti del CdS
Risorse necessarie	Nessuna



Tempi di esecuzione e scadenze	Annualmente, in occasione della discussione dei risultati delle valutazioni degli studenti
--------------------------------	--

ANNO ACCADEMICO 2023/24

D.CDS.2 L'ASSICURAZIONE DELLA QUALITÀ NELL'EROGAZIONE DEL CORSO DI STUDIO (CdS)

Il sotto-ambito D.CDS.2 ha per obiettivo **“accertare la presenza e il livello di attuazione dei processi di assicurazione della qualità nell'erogazione del CdS”**.

Si articola nei seguenti 6 Punti di Attenzione con i relativi Aspetti da Considerare.

Punti di attenzione		Aspetti da considerare
D.CDS.2.1	Orientamento e tutorato	D.CDS.2.1.1 Le attività di orientamento in ingresso e in itinere favoriscono la consapevolezza delle scelte da parte degli studenti. D.CDS.2.1.2 Le attività di tutorato aiutano gli studenti nello sviluppo della loro carriera e a operare scelte consapevoli, anche tenendo conto degli esiti del monitoraggio delle carriere. D.CDS.2.1.3 Le iniziative di introduzione o di accompagnamento al mondo del lavoro tengono conto dei risultati del monitoraggio degli esiti e delle prospettive occupazionali. <i>[Tutti gli aspetti da considerare di questo punto di attenzione servono anche da riscontro per la valutazione del requisito di sede D.3].</i>
D.CDS.2.2	Conoscenze richieste in ingresso e recupero delle carenze	D.CDS.2.2.1 Le conoscenze richieste o raccomandate in ingresso per la frequenza del CdS sono chiaramente individuate, descritte e pubblicizzate. D.CDS.2.2.2 Il possesso delle conoscenze iniziali indispensabili per la frequenza dei CdS triennali e a ciclo unico è efficacemente verificato con modalità adeguatamente progettate. D.CDS.2.2.3 Nei CdS triennali e a ciclo unico le eventuali carenze sono puntualmente individuate e comunicate agli studenti con riferimento alle diverse aree di conoscenza iniziale verificate e sono attivate iniziative mirate per il recupero degli obblighi formativi aggiuntivi. D.CDS.2.2.4 Nei CdS di secondo ciclo vengono chiaramente definiti, pubblicizzati e verificati i requisiti curriculari per l'accesso e l'adeguatezza della personale preparazione dei candidati. <i>[Tutti gli aspetti da considerare di questo punto di attenzione servono anche da riscontro per la valutazione del requisito di sede D.3].</i>
D.CDS.2.3	Metodologie didattiche e percorsi flessibili	D.CDS.2.3.1 L'organizzazione didattica del CdS crea i presupposti per l'autonomia dello studente e l'acquisizione delle competenze e prevede guida e sostegno adeguati da parte dei docenti e dei tutor. D.CDS.2.3.2 Le attività curriculari e di supporto utilizzano metodi e strumenti didattici flessibili, modulati sulle specifiche esigenze delle diverse tipologie di studenti. D.CDS.2.3.3 Sono presenti iniziative dedicate agli studenti con esigenze specifiche. D.CDS.2.3.4 Il CdS favorisce l'accessibilità di tutti gli studenti, in particolare quelli con disabilità, con disturbi specifici dell'apprendimento (DSA) e con bisogni educativi speciali (BES), alle strutture e ai materiali didattici. <i>[Tutti gli aspetti da considerare di questo punto di attenzione servono anche da riscontro per la valutazione del requisito di sede D2 e D.3].</i>

D.CDS.2.4	Internazionalizzazione della didattica	D.CDS.2.4.1 Il CdS promuove il potenziamento della mobilità degli studenti, anche tramite iniziative a sostegno di periodi di studio e tirocinio all'estero. D.CDS.2.4.2 Con particolare riguardo ai Corsi di Studio internazionali, il CdS cura la dimensione internazionale della didattica, favorendo la presenza di docenti e/o studenti stranieri e/o prevedendo rilascio di titoli doppi, multipli o congiunti in convenzione con Atenei stranieri. <i>[Tutti gli aspetti da considerare di questo punto di attenzione servono anche da riscontro per la valutazione del requisito di sede D.1].</i>
D.CDS.2.5	Pianificazione e monitoraggio delle verifiche dell'apprendimento	D.CDS.2.5.1 Il CdS attua la pianificazione e il monitoraggio delle verifiche dell'apprendimento e della prova finale.
D.CDS.2.6	Interazione didattica e valutazione formativa nei CdS integralmente o prevalentemente a distanza	D.CDS.2.6.1 Il CdS dispone di linee guida o indicazioni sulle modalità di gestione dell'interazione didattica e sul coinvolgimento di docenti e tutor nella valutazione intermedia e finale. Le linee guida e le indicazioni risultano effettivamente rispettate. D.CDS.2.6.2 Il CdS ha indicato le tecnologie/metodologie sostitutive dell'"apprendimento in situazione", che risultano adeguate a sostituire il rapporto in presenza.

D.CDS.2.a SINTESI DEI PRINCIPALI MUTAMENTI RILEVATI DALL'ULTIMO RIESAME (con rif. al Sotto-ambito)

Descrizione E' stato attivato un percorso Double Degree con l'Università dell'Illinois a Chicago (USA). Partecipazione dell'Ateneo alla Circle U. Alliance, che comprende: • Aarhus Universitet • Univerzitet u Beogradu • Humboldt-Universität zu Berlin • King's College London • UCLouvain • Universitetet i Oslo • Université Paris Cité • Università di Pisa • Universität Wien
--

Azione Correttiva n. 1	Migliorare le attività di orientamento in ingresso ed in itinere. - Potenziare le attività di orientamento in ingresso, individuando possibili strumenti per la pubblicizzazione dell'offerta didattica a studenti di primo livello non dell'Università di Pisa. Presentare in maniera dettagliata l'offerta didattica e gli sbocchi professionali attraverso i siti web istituzionali. - Organizzare attività di tutorato in itinere, in aggiunta alle attività di tutorato previste dai Regolamenti di Ateneo e di Dipartimento. Valutare l'opportunità di attivare una azione di orientamento e tutorato specifica, assegnando a ciascuno studente iscritto un tutore fra i docenti del CdS entro il termine del primo semestre del primo anno.
Azioni intraprese	È stata affidato a una società esterna l'incarico di riprogettare e riconfezionare il sito Web del CdS. Il nuovo sito Web, la cui bozza è già stata visionata da una commissione di docenti del CdS, evidenzia in modo più chiaro l'offerta formativa e gli sbocchi professionali. Le attività di promozione e orientamento, coordinate dalla Scuola di ingegneria, sono in fase di potenziamento. In particolare, è stato affidato a una società esterna il compito di progettare delle campagne informative usando i social media.
Stato di avanzamento dell'Azione Correttiva	Per il tutorato in itinere non è stata intrapresa alcuna azione specifica del CdS. A livello di Ateneo è in corso una discussione sulla possibile riorganizzazione del tutorato. È pertanto necessario attendere il concludersi di tale discussione, che potrebbe concretizzarsi in un nuovo regolamento.

Azione Correttiva n. 2	Migliorare gli indicatori relativi alla internazionalizzazione - Incrementare la mobilità internazionale (in particolare in uscita): favorire la mobilità in uscita attraverso una maggiore pubblicizzazione del programma Erasmus+, e delle opportunità offerte dagli accordi stipulati dal dipartimento con le sedi estere. Estendere il numero di accordi specifici nell'ambito dell'ingegneria informatica. Stipulare accordi di doppio titolo con atenei stranieri. - Aumentare l'attrattività in ingresso verso gli studenti stranieri: potenziare le attività di promozione a livello internazionale, con la collaborazione dell'Ufficio
------------------------	---

	Internazionalizzazione di Ateneo, identificando eventualmente possibili target specifici per l'offerta didattica del CdS. Anticipare le scadenze per la preavalutazione delle domande di iscrizione, in modo da lasciare maggior tempo agli studenti di gestire le pratiche successive (relazioni con ambasciate, visti, ecc.) e l'organizzazione pratica (e.g., ricerca alloggio).
Azioni intraprese	È stato attivato un percorso Double Degree con l'Università dell'Illinois a Chicago (USA). Sono stati anticipati i tempi che scadenzano l'accesso da parte di studenti non EU, in modo da fornire maggiore tempo per la risoluzione di eventuali problemi burocratici.
Stato di avanzamento dell'Azione Correttiva	Il numero di domande di ammissione da parte di studenti non EU è cresciuto in modo significativo nel corso degli anni, dimostrando la validità delle attività di promozione a livello internazionale. L'aumento del numero di domande non si è tradotto in un corrispondente aumento di immatricolati al CdS con titolo di studio precedente conseguito all'estero. Questo può essere spiegato, in parte del periodo considerato, dalla pandemia COVID-19, che ha ristretto significativamente le possibilità di spostamento. Molti studenti stranieri riportano tempi estremamente lunghi per l'ottenimento del visto.
Azione Correttiva n. 3	Fornire una descrizione chiara delle modalità di verifica L'Ateneo ha individuato nel portale <i>Valutami</i> lo strumento principale di interazione con gli studenti per quanto attiene le attività didattiche. Il portale contiene le schede degli insegnamenti in programmazione per ciascun anno accademico. È necessario che venga monitorata in maniera stringente la presenza delle informazioni complete nelle schede a cura dei responsabili degli insegnamenti, e che eventuali mancanze vengano segnalate in maniera puntuale finché non risolte.
Azioni intraprese	La presenza delle schede di descrizione degli insegnamenti è stata monitorata con maggiore attenzione dal presidente del CdS e dalla Scuola di Ingegneria.
Stato di avanzamento dell'Azione Correttiva	Il numero di schede mancanti è diminuito costantemente negli ultimi anni. Nell'ultimo a.a. analizzato (22/23) dalla Commissione Paritetica Docenti-Studenti della Scuola di Ingegneria le schede in inglese, lingua in cui il CdS viene erogato, erano tutte presenti (mancava solo la traduzione in italiano di 2 schede).

D.CDS.2.b ANALISI DELLA SITUAZIONE SULLA BASE DEI DATI E DELLE INFORMAZIONI

ANNO ACCADEMICO 2023/24

D.CDS.2.1 Orientamento e tutorato

D.CDS.2.1.1 Le attività di orientamento in ingresso e in itinere favoriscono la consapevolezza delle scelte da parte degli studenti.

D.CDS.2.1.2 Le attività di tutorato aiutano gli studenti nello sviluppo della loro carriera e a operare scelte consapevoli, anche tenendo conto degli esiti del monitoraggio delle carriere.

D.CDS.2.1.3 Le iniziative di introduzione o di accompagnamento al mondo del lavoro tengono conto dei risultati del monitoraggio degli esiti e delle prospettive occupazionali.

[Tutti gli aspetti da considerare di questo punto di attenzione servono anche da riscontro per la valutazione del requisito di sede D.3].

Fonti documentali (non più di 8 documenti)

Documenti chiave:

- Titolo: Scheda SUA-CdS 2023

Breve Descrizione: Scheda Unica Annuale del Corso di Studi 2023 (ultima disponibile al momento della redazione del RRC)

Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): quadro B5

Upload / Link del documento:

https://www.unipi.it/phocadownload/qualita/suacds/2023_sua_0500107303300002.pdf

Documenti a supporto:

- Titolo: Orientamento in ingresso

Breve Descrizione: Sito web di ateneo sull'Orientamento in ingresso

Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.):

Upload / Link del documento: <https://orientamento.unipi.it/>

- Titolo: Orientamento in ingresso

Breve Descrizione: PDF sull'Orientamento in ingresso

Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.):

Upload / Link del documento: [visualizza](#)

- Titolo: Sito Web di ateneo sull'Orientamento

Breve Descrizione: PDF sull'Orientamento in ingresso

Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.):

Upload / Link del documento: [visualizza](#)

- Titolo: Documento sull'orientamento in itinere

Breve Descrizione: PDF sull'orientamento in itinere

Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.):

Upload / Link del documento: [visualizza](#)

- Titolo: Career Day 2024

Breve Descrizione: Career Day 2024

Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.):

Upload / Link del documento: [visualizza](#)

- Titolo: Career Day ICT 2023

Breve Descrizione: Career Day 2023

Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.):

Upload / Link del documento: [visualizza](#)

Autovalutazione

Come descritto nel quadro B5 della SUA-CdS, le attività di orientamento in ingresso sono programmate a livello di Ateneo da un Comitato di Orientamento, e coordinate a livello di Scuola di Ingegneria, che si avvale di un referente per l'orientamento in ingresso per ciascun dipartimento.

Viene inoltre organizzata annualmente una presentazione degli obiettivi della Laurea Magistrale in Computer Engineering e delle attività formative dedicata agli studenti che frequentano il terzo anno della Laurea Triennale in Ing. Informatica. L'ultima presentazione è stata effettuata nella primavera del 2024.

Le attività di orientamento coordinate dall'Ateneo vengono chiaramente descritte nella specifica sezione del sito web di Ateneo. Il sito web del CdS, pur non facendo riferimento ai programmi generali di orientamento dell'Ateneo e del Dipartimento di afferenza, rimanda al progetto Unibuddy dell'Università di Pisa. Tale progetto, partito nel 2022, dà la possibilità agli studenti stranieri, tramite uno specifico portale, di chattare con studenti stranieri già immatricolati presso l'Università di Pisa e con membri dello staff dell'Ateneo. L'obiettivo è quello di offrire un'ulteriore e rapida sorgente di informazione per gli studenti stranieri che intendono immatricolarsi ad uno dei corsi dell'Università di Pisa.

Tutorato in itinere

Il tutorato in itinere per le lauree magistrali viene erogato in varie forme:

- Tutorato individuale da parte dei docenti
- Tutorato di accoglienza
- Servizi di ascolto e consulenza
- Sportello DSA
- Ufficio Servizi per l'Integrazione di Studenti con Disabilità (USID)

Per quanto riguarda il servizio di tutorato in itinere, si evidenzia che questo viene svolto dai docenti del CdS che annualmente dedicano almeno 40 ore al tutorato individuale, oltre alle ore di ricevimento, come specificato nel documento "Orientamento e tutorato in itinere" allegato al quadro B5 della SUA-CdS.

Viene data la possibilità di richiedere colloqui di orientamento in itinere con il personale dell'Unità didattica del dipartimento di riferimento del CdS, eventualmente con il coinvolgimento del presidente del CdS quando necessario.

Le attività di orientamento in uscita del CdS sono realizzate in collaborazione con il Career Service di Ateneo, che coordina, ottimizza e rafforza i servizi di supporto all'inserimento lavorativo. Questo include la promozione di eventi di incontro tra aziende e studenti (Job Placement), la diffusione di opportunità professionali offerte da aziende nazionali e internazionali, e lo svolgimento di indagini occupazionali e analisi sul profilo dei laureati per monitorare il loro ingresso nel mercato del lavoro. Tra gli eventi più rilevanti, si evidenziano quelli dedicati ai profili occupazionali che includono soprattutto il settore ICT. Gli ultimi eventi organizzati sono il Career Day tenutosi il 20 e 22 Giugno 2023.

In aggiunta alle attività coordinate dall'Ateneo, il CdS mantiene una mailing-list istituzionale di supporto alle attività di Job Placement del CdS. La mailing-list, che comprende gli ex-alumni del CdS, vuole essere utilizzata per disseminare le offerte di lavoro e seminari che vengono ricevute molto spesso dal presidente così come dai singoli docenti. L'invio di messaggi alla lista è moderato dal presidente del CdS.

Le attività di tutorato risultano essere utili ed efficaci. Infatti, secondo quanto discusso nel documento di analisi dei questionari studenti a.a. 2023/2024, elaborato dalla commissione Paritetica di corso di studio, la domanda "S10 – Le attività di tutorato svolte dai docenti/tutors sono utili ed efficaci?" ha ottenuto un punteggio medio pari a 3,0 su 4. Inoltre, come discusso in precedenza, la percentuale degli occupati fra intervistati laureati nel CdS è estremamente alta. Il livello di soddisfazione degli occupati per il proprio lavoro è molto elevato, di fatto dimostrando l'efficacia delle azioni di orientamento e tutorato in uscita. Infine c'è da evidenziare l'elevata soddisfazione degli studenti per quanto riguarda la disponibilità dei docenti. La domanda B10 "Il docente è reperibile per chiarimenti e spiegazioni" ha ricevuto dagli studenti il voto medio 3,6 (massimo 4).

Punti di forza:

- Ottimo supporto da parte dell'Ateneo, della Scuola di Ingegneria e del Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione per l'organizzazione delle attività di orientamento e tutorato agli studenti del CdS
- Ampia scelta di servizi di orientamento e tutorato offerti agli studenti del CdS
- Efficacia più che buona dei servizi di tutorato offerti agli studenti del CdS

Aree di Miglioramento:

- Maggiore informazione sul sito web del CdS dei servizi di orientamento e tutorato offerti dall'Ateneo



Criticità/Aree di miglioramento

Alcuni servizi di orientamento e tutorato sono poco conosciuti dai futuri studenti e da quelli già iscritti al CdS. Le informazioni su tali servizi dovrebbero essere raggiungibili in maniera semplice dal sito web del CdS.

ANNO ACCADEMICO 2023/24

D.CDS.2.2 Conoscenze richieste in ingresso e recupero delle carenze

D.CDS.2.2.1 Le conoscenze richieste o raccomandate in ingresso per la frequenza del CdS sono chiaramente individuate, descritte e pubblicate.

D.CDS.2.2.2 Il possesso delle conoscenze iniziali indispensabili per la frequenza dei CdS triennali e a ciclo unico è efficacemente verificato con modalità adeguatamente progettate.

D.CDS.2.2.3 Nei CdS triennali e a ciclo unico le eventuali carenze sono puntualmente individuate e comunicate agli studenti con riferimento alle diverse aree di conoscenza iniziale verificate e sono attivate iniziative mirate per il recupero degli obblighi formativi aggiuntivi.

D.CDS.2.2.4 Nei CdS di secondo ciclo vengono chiaramente definiti, pubblicizzati e verificati i requisiti curriculari per l'accesso e l'adeguatezza della personale preparazione dei candidati.

[Tutti gli aspetti da considerare di questo punto di attenzione servono anche da riscontro per la valutazione del requisito di sede D.3].

Fonti documentali (non più di 8 documenti)

Documenti chiave:

- Titolo: Scheda SUA-CdS 2023
Breve Descrizione: Scheda Unica Annuale del Corso di Studi 2023 (ultima disponibile al momento della redazione del RRC)
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): quadri A3.a, A3.b
Upload / Link del documento:
https://www.unipi.it/phocadownload/qualita/suacds/2023_sua_0500107303300002.pdf
- Titolo: Relazione della Commissione Paritetica Docenti-Studenti, Questionari per la rilevazione dell'opinione degli studenti, Corso di Laurea Magistrale in Computer Engineering (WCN-LM), 5 settembre 2024
Breve Descrizione: Relazione della Commissione Paritetica Docenti-Studenti, Questionari per la rilevazione dell'opinione degli studenti, Corso di Laurea Magistrale in Computer Engineering (WCN-LM), 5 settembre 2024
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.):
Link del documento: [RelazioneCPDS WCN-LM questionari 2023-24-web](#)
- Titolo: Catalogo dei corsi dell'Università di Pisa
Breve Descrizione: Il sito riporta l'elenco dei CdS erogati dall'Università di Pisa. Per ogni CdS sono riportate le schede di ciascun insegnamento
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.):
Link del documento:
<https://unipi.coursecatalogue.cineca.it/corsi/2024/10654>

Autovalutazione

Le conoscenze richieste per l'accesso al CdS sono chiaramente specificate nel quadro A3.a della SUA-CdS e il quadro A3.b dettaglia le modalità di ammissione. Entrambe sono anche chiaramente descritte e pubblicate sul sito web del CdS. Anche le schede di ciascun insegnamento dettagliano le conoscenze in ingresso richieste o raccomandate ed includono sempre un syllabus dell'insegnamento. Come già detto in precedenza, queste schede di insegnamento sono adeguatamente pubblicate sul portale del catalogo dei CdS erogati dall'Università di Pisa.

Per verificare il possesso delle conoscenze iniziali indispensabili per l'accesso al CdS, il Consiglio di CdS nomina una Commissione Istruttoria di Valutazione (CIV), composta da due o più docenti con il compito di:

i) esaminare le domande di ammissione, ii) valutare i curricula dei candidati, iii) verificare il possesso dei requisiti curriculari e personali, iv) proporre al Consiglio di CdS l'ammissione o la non ammissione del candidato, v) indicare le eventuali modalità per l'ottenimento dei requisiti mancanti. In caso di candidato con titolo acquisito all'estero, la CIV valuterà i requisiti curriculari sulla base della durata temporale dei singoli insegnamenti e dei programmi dei relativi esami sostenuti. Le decisioni prese dal Consiglio di CdS, su indicazione delle CIV, vengono prontamente comunicate agli studenti. È inoltre richiesta una adeguata conoscenza della lingua inglese almeno di livello minimo B2, secondo il Quadro Comune Europeo di riferimento per le Lingue.

Non sono previste specifiche attività di sostegno in ingresso per favorire l'integrazione di studenti provenienti da diverse classi di laurea di primo livello e da diversi Atenei. Agli studenti non in possesso di tutti i requisiti richiesti viene normalmente indicato di colmare tali mancanze per poter essere ammessi al CdS.

Inoltre, i docenti degli insegnamenti, soprattutto quelli del primo anno, nella maggior parte dei casi dedica ampio spazio a lezioni di ricapitolazione dei contenuti di base necessari per affrontare al meglio lo studio.

Punti di forza:

- L'efficacia della pubblicizzazione delle conoscenze richieste per i singoli insegnamenti è confermata dal documento di analisi dei questionari studenti a.a. 2023/2024", elaborato dalla commissione Paritetica di corso di studio, in cui la domanda "B1 – "Le conoscenze preliminari possedute sono risultate sufficienti per la comprensione degli argomenti del programma d'esame?" ha ottenuto un punteggio medio 3,2 su 4.

Aree di miglioramento:

- Gli attuali requisiti di accesso al CdS potrebbero essere eccessivamente restrittivi, di fatto limitando gli ingressi ai soli laureati in Ingegneria Informatica. Si suggerisce di valutare la definizione di requisiti di ingresso meno stringenti.

Criticità/Aree di miglioramento

Gli attuali requisiti di accesso al CdS potrebbero essere eccessivamente restrittivi, di fatto limitando gli ingressi ai soli laureati in Ingegneria Informatica. Si suggerisce di valutare la definizione di requisiti di ingresso meno stringenti.

D.CDS.2.3 Metodologie didattiche e percorsi flessibili

D.CDS.2.3.1 L'organizzazione didattica del CdS crea i presupposti per l'autonomia dello studente e l'acquisizione delle competenze e prevede guida e sostegno adeguati da parte dei docenti e dei tutor.

D.CDS.2.3.2 Le attività curriculari e di supporto utilizzano metodi e strumenti didattici flessibili, modulati sulle specifiche esigenze delle diverse tipologie di studenti.

D.CDS.2.3.3 Sono presenti iniziative dedicate agli studenti con esigenze specifiche.

D.CDS.2.3.4 Il CdS favorisce l'accessibilità di tutti gli studenti, in particolare quelli con disabilità, con disturbi specifici dell'apprendimento (DSA) e con bisogni educativi speciali (BES), alle strutture e ai materiali didattici.

[Tutti gli aspetti da considerare di questo punto di attenzione servono anche da riscontro per la valutazione del requisito di sede e D2 D.3].

Fonti documentali (non più di 8 documenti)

Documenti chiave:

- Titolo: REGOLAMENTO SULLA CONTRIBUZIONE DEGLI STUDENTI PER L'ANNO ACCADEMICO 2024/2025
Breve Descrizione: Riduzione per studente a tempo parziale
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): Sezione 2.3, Sezione 1.1.2.4
Upload / Link del documento: https://www.unipi.it/index.php/tasse-e-diritto-allo-studio/item/download/29745_fe447f9bd7e944a73e7da6c704c5fb91
- Titolo: Regolamento didattico di Ateneo
Breve Descrizione: Regolamento didattico di Ateneo
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): Art 23
Link del documento: <https://www.unipi.it/phocadownload/regolamentiallegati/redida.pdf>
- Titolo: Scheda SUA-CdS 2023
Breve Descrizione: Scheda Unica Annuale del Corso di Studi 2023 (ultima disponibile al momento della redazione del RRC)
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): quadro B5
Upload / Link del documento: https://www.unipi.it/phocadownload/qualita/suacds/2023_sua_0500107303300002.pdf

Autovalutazione

Il CdS offre tre diversi curricula, tra cui lo studente può scegliere. In aggiunta, lo studente ha a disposizione ulteriori 9 CFU a scelta libera. Esiste un paniere di insegnamenti suggeriti per la scelta libera e automaticamente approvati (le informazioni sono disponibili sul sito web del CdS). Lo studente può scegliere anche al di fuori del paniere suggerito previa valutazione da parte di una commissione.

La commissione, che si occupa delle pratiche studenti e dei piani di studio, è disponibile anche per ottenere consigli circa le opzioni disponibili. Il presidente del CdS è regolarmente disponibile per guidare e sostenere lo studente nelle scelte e nell'organizzazione dello studio.

Nell'ambito delle attività formative previste dal progetto FoReLab del Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione, risultato vincitore del bando "Dipartimenti di Eccellenza" del MUR 2023/2027, è attivato un percorso formativo di eccellenza incentrato sulle tematiche di ricerca del progetto FoReLab. Tale programma è rivolto principalmente agli studenti che aspirino a proseguire la propria formazione con un dottorato di ricerca o che vogliano inserirsi nel mondo della ricerca industriale.

Un percorso simile, come già indicato all'inizio di questo RRC, è stato attivato anche negli anni passati a seguito della vincita nel precedente bando Dipartimenti di Eccellenza, con il progetto CrossLab.

L'Ateneo mette a disposizione di docenti e studenti strumenti quali MS Teams, Google Classroom e Moodle. Tramite questi strumenti, la maggior parte dei docenti del CdS offre agli studenti la possibilità di reperire facilmente il materiale didattico aggiornato. Questo garantisce la possibilità di fruire al meglio dei contenuti degli insegnamenti soprattutto per gli studenti che non possono frequentare regolarmente le lezioni in presenza. Da notare che molti dei docenti hanno fatto tesoro delle tecniche di e-learning apprese durante il periodo pandemico e la qualità del materiale didattico fornito agli studenti è molto migliorata.

Il regolamento didattico di ateneo prevede (Art. 23, comma 9):

"I dipartimenti su proposta dei consigli di corso di studio, sono tenuti a prevedere, in sede di definizione del calendario didattico, eventuali appelli straordinari, anche sovrapposti temporalmente ai periodi destinati alle attività didattiche in aula o laboratorio, riservati a studenti/studentesse:

- lavoratori (cfr. art. 27);
- iscritti da un numero di anni superiore alla durata normale del corso di studio ("fuori corso");
- genitori con figli di età inferiore agli otto anni;
- in maternità;
- iscritti ai corsi singoli di transizione;
- iscritti in qualità di ripetente.

Il numero di appelli straordinari deve garantire agli studenti sopra elencati la possibilità di fruire di un numero complessivo di appelli pari a due più il numero minimo previsto dal precedente comma 8, ovvero sette per insegnamenti che prevedono prove in itinere e otto per insegnamenti che non prevedono prove in itinere. L'iscrizione agli appelli riservati deve avvenire entro le due settimane lavorative antecedenti l'inizio degli stessi."

Il CdS recepisce il regolamento didattico di Ateneo negli aspetti di cui sopra. Inoltre, il CdS collabora con l'Ufficio Servizi per Integrazione degli studenti dell'Ateneo prevedendo modalità d'esame specifiche per gli studenti con Disturbi Specifici dell'Apprendimento e disabilità.

Gli studenti con Disturbi Specifici dell'Apprendimento beneficiano di un esonero parziale del contributo (Sezione 1.1.2.6 del Regolamento di Ateneo sulla contribuzione degli studenti).

Per gli studenti con disabilità e disturbi specifici dell'apprendimento, il CdS si avvale dei servizi offerti dall'Ateneo, volti a garantire pari opportunità di accesso allo studio e a rimuovere le barriere che ostacolano l'inserimento nella vita universitaria. Dettagli su servizi offerti sono disponibili nei documenti allegati al quadro B5 della SUA-CdS.

Per gli studenti con esigenze specifiche, è possibile optare per un regime di studio a tempo parziale, che prevede un percorso formativo distribuito su un numero di anni superiore rispetto alla durata normale del corso. Lo status di studente a tempo parziale è valido per due anni, con possibilità di rinnovo su richiesta, in base alle normative vigenti al momento della domanda. Gli studenti a tempo parziale devono acquisire non più di 36 CFU nel primo anno e fino a un totale di 60 CFU in due anni accademici.

Il CdS non prevede obbligo di frequenza, rendendo più agevole il percorso per gli studenti lavoratori.

Punti di forza:

- Il CdS favorisce l'integrazione di studenti con esigenze diverse
- Il CdS propone percorsi "di eccellenza" legati ai progetti dipartimentali
- Il CdS offre diversi curricula e supporta la scelta di attività a libera scelta.

Aree di Miglioramento:

- Nessuna

Criticità/Aree di miglioramento



Nessuna.

ANNO ACCADEMICO 2023/24

D.CDS.2.4 Internazionalizzazione della didattica

D.CDS.2.4.1 Il CdS promuove il potenziamento della mobilità degli studenti, anche tramite iniziative a sostegno di periodi di studio e tirocinio all'estero.

D.CDS.2.4.2 Con particolare riguardo ai Corsi di Studio internazionali, il CdS cura la dimensione internazionale della didattica, favorendo la presenza di docenti e/o studenti stranieri e/o prevedendo rilascio di titoli doppi, multipli o congiunti in convenzione con Atenei stranieri.

[Tutti gli aspetti da considerare di questo punto di attenzione servono anche da riscontro per la valutazione del requisito di sede D.1].

Fonti documentali (non più di 8 documenti)

Documenti chiave:

- Titolo: Scheda del CdS del 6/7/2024
Breve Descrizione: Scheda del CdS del 6/7/2024
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): Gruppo B – indicatori di internazionalizzazione
Link del documento https://drive.google.com/open?id=1-Gy1bEF82-4n3yvYZRKKULbPt1B08VCj&usp=drive_fs
- Titolo: Modello di Riepilogo del Monitoraggio Annuale 2023
Breve Descrizione: Modello di Riepilogo del Monitoraggio Annuale 2023 a cura del gruppo di riesame del CdS
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.):
Upload / Link del documento: https://drive.google.com/open?id=1-6xfSHHXT1tP-HennAK4SnKkc7S3zNsl&usp=drive_fs

Documenti a supporto:

- Titolo: Sito Web della Scuola di Ingegneria
Breve Descrizione: Sito Web della Scuola di Ingegneria dell'Università di Pisa
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): Sezione "Internazionale"
Upload / Link del documento: <https://www.ing.unipi.it>
- Titolo: Internazionalizzazione – Università di Pisa
Breve Descrizione: Pagina Web dell'Università di Pisa con accordi e programmi
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): Sezione "Internazionale" del sito Web dell'ateneo
Upload / Link del documento: <https://www.unipi.it/index.php/internazionalizzazione>
- Titolo: Pagina Web dell'Ateneo relativa alla Circle U. Alliance
Breve Descrizione: Pagina Web dell'Ateneo relativa alla Circle U. Alliance
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.):
Upload / Link del documento: <https://www.unipi.it/index.php/internazionalizzazione/itemlist/category/2057-circle-u-european-university-alliance>

Autovalutazione

La gestione delle attività relative alla mobilità internazionale è coordinata dai tre Dipartimenti di Ingegneria tramite l'Ufficio Internazionale di Ingegneria, che offre consulenza e supporto a studenti e docenti coinvolti in iniziative internazionali. I CAI (Coordinatori di Area per l'Internazionalizzazione), delegati dai rispettivi Dipartimenti, collaborano per definire in maniera congiunta le disposizioni e i dettagli operativi riguardanti la gestione della mobilità, avvalendosi

del supporto amministrativo degli aiuto-CAI. Ogni anno, i CAI presentano le opportunità di mobilità internazionale disponibili, tra cui il programma Erasmus+.

Il sito web dell'Ufficio Internazionale di Ingegneria riporta in maniera dettagliata e aggiornata, oltre ai contatti utili per gli studenti, tutte le informazioni relative alle mobilità internazionali in entrata e in uscita e agli accordi internazionali. L'Ateneo incentiva gli studenti alla mobilità internazionale offrendo borse di studio per lo svolgimento di tesi all'estero.

Allo scopo di favorire l'attrattività verso studenti stranieri, gli insegnamenti del CdS sono tenuti interamente in lingua inglese. Il CdS si avvale delle attività di promozione a livello internazionale svolte dall'Ufficio Internazionalizzazione di Ateneo per la pubblicizzazione dell'offerta didattica del CdS. Come detto in precedenza, il CdS aderisce al progetto Unibuddy dell'Università di Pisa. Tale progetto, partito nel 2022, dà la possibilità agli studenti stranieri, tramite uno specifico portale, di chattare con studenti stranieri già immatricolati presso l'Università di Pisa e con membri dello staff dell'Ateneo. L'obiettivo è quello di offrire un'ulteriore e rapida sorgente di informazione per gli studenti stranieri che intendono immatricolarsi ad uno dei corsi dell'Università di Pisa.

Il CdS aderisce al programma nazionale "Invest your talent in Italy", che costituisce una ulteriore opportunità di supporto agli studenti provenienti dall'estero. Dettagli del progetto sono riportati sul sito web dell'Ufficio Internazionalizzazione dell'Università di Pisa.

La seguente tabella riporta alcuni indicatori relativi all'internazionalizzazione presi dalla scheda del corso di studio del 6/7/2024:

Gruppo B - Indicatori Internazionalizzazione (DM 987/2016, allegato E)

Indicatore	Anno	CdS			Media Ateneo			Media Area Geografica non telematici			Media Atenei NON Telematici		
		Num	Den	Ind	Num	Den	Ind	Num	Den	Ind	Num	Den	Ind
iC10 Percentuale di CFU conseguiti all'estero dagli studenti regolari sul totale dei CFU conseguiti dagli studenti entro la durata normale del corso*	2019	0	3.215	0,0%	0,0	2.565,0	0,0%	128,1	3.616,4	35,4%	197,4	4.916,6	40,1%
	2020	18	2.112	8,5%	0,0	3.234,0	0,0%	41,7	3.362,8	12,4%	121,8	5.275,9	23,1%
	2021	0	1.428	0,0%	24,0	3.765,0	6,4%	59,4	2.892,0	20,5%	163,7	5.285,0	31,0%
	2022	9	1.852	4,9%	48,0	3.627,0	13,2%	57,5	2.849,3	20,2%	212,6	5.330,0	39,9%
iC10BIS Percentuale di CFU conseguiti all'estero dagli iscritti sul totale dei CFU conseguiti dagli studenti	2019	36	3.743	9,6%	0,0	2.646,0	0,0%	145,6	4.383,7	33,2%	226,7	5.780,2	39,2%
	2020	36	2.604	13,8%	0,0	3.255,0	0,0%	51,2	4.052,7	12,6%	141,3	6.094,6	23,2%
	2021	18	1.887	9,5%	48,0	4.125,0	11,6%	78,0	3.585,3	21,8%	183,5	6.096,8	30,1%
	2022	9	2.146	4,2%	48,0	4.059,0	11,8%	69,0	3.539,4	19,5%	244,6	6.328,6	38,6%
iC11 Percentuale di laureati (L; LM; LMCU) entro la durata normale del corso che hanno acquisito almeno 12 CFU all'estero*	2019	0	7	0,0%	0,0	4,0	0,0%	4,3	20,8	204,8%	4,6	23,1	199,2%
	2020	1	13	7,7%	0,0	7,0	0,0%	3,3	18,0	185,2%	4,1	23,4	174,0%
	2021	1	27	3,7%	0,0	18,0	0,0%	2,0	23,8	84,2%	2,8	28,9	95,3%
	2022	0	8	0,0%	2,0	21,0	9,5%	2,8	20,2	136,9%	3,4	30,2	114,3%
	2023	0	5	0,0%	2,0	31,0	64,5%	3,3	20,6	159,2%	5,5	33,1	167,6%
iC12 Percentuale di studenti iscritti al primo anno del corso di laurea (L) e laurea magistrale (LM; LMCU) che hanno conseguito il precedente titolo di studio all'estero*	2019	2	37	5,4%	6,0	45,0	133,3%	4,3	53,8	79,1%	5,5	73,3	75,6%
	2020	3	19	15,8%	5,0	53,0	94,3%	3,2	49,4	65,4%	6,6	76,0	87,2%
	2021	2	27	7,4%	4,0	61,0	65,6%	4,6	45,9	101,1%	8,6	75,3	114,3%
	2022	2	25	8,0%	2,0	45,0	44,4%	3,9	40,5	95,2%	7,6	73,1	104,2%
	2023	3	30	10,0%	5,0	51,0	98,0%	5,0	46,1	108,4%	6,0	71,8	83,6%

In generale tutti gli indicatori mostrano valori piuttosto bassi, sebbene in linea con gli altri CdS dell'Ateneo e dell'area geografica.

Per quanto riguarda gli iscritti al primo anno che hanno conseguito il precedente titolo di studio all'estero è importante notare come i numeri assoluti siano nell'ordine di qualche unità all'anno. Tali numeri non riflettono il numero molto più elevato di domande di preavalutazione ricevute che negli ultimi anni è stato nell'ordine delle migliaia.

È stato recentemente attivata la possibilità di ottenere un doppio titolo con l'Università dell'Illinois (USA). In particolare, gli studenti iscritti alla LM in Computer Engineering possono ottenere anche il titolo *Degree of Master of Science in Electrical and Computer Engineering (MS-ECE)* dall'Università dell'Illinois a Chicago.

Viene qui riportata la struttura con cui è possibile conseguire il doppio titolo (descrizione in inglese):

FIRST YEAR (Italy)

- In Oct-Dec, students attend the *first semester courses* of the first year of the LM-CE program at UNIPI
- In Mar-May, students attend the *second semester courses* of the first year of the LM-CE program at UNIPI
- Among these *second semester courses*, 15 CFUs will be considered also for the MS-ECE program at UCI (list of courses subject to variation, to be confirmed every year). The exams relevant to these selected courses must be passed with success at the first attempt, and evaluation will count for UIC enrolment.

SECOND YEAR (USA)

- In Aug-Dec, students attend the *fall semester courses* of the MS-ECE program at UIC *Students must attend 3 ECE courses at 500 level plus performing laboratory activity mandatory for the fulfillment of the thesis*
- In Jan-Jun, students spend the *spring semester* at UIC working on their MS-ECE thesis and defending it to earn the MS-ECE degree at UIC

Optional but highly recommended

THIRD YEAR (Italy)

- Students attend *the courses of the second year* of the LM-CE program at UNIPI

Dal 2022, l'Università di Pisa è parte della Circle U. alliance:

"Circle U. is a research-intensive and interdisciplinary alliance working to provide outstanding education, research and innovation to contribute to more sustainable, democratic and healthier societies."

I membri della Circle U. alliance sono:

- Aarhus Universitet
- Univerzitet u Beogradu
- Humboldt-Universität zu Berlin
- King's College London
- UCLouvain
- Universitetet i Oslo
- Université Paris Cité
- Università di Pisa
- Universität Wien

La partecipazione all'alleanza non è stata ancora sfruttata dal CdS per migliorare il proprio grado di internazionalizzazione, sia in entrata che in uscita.

Punti di forza:

- Attivazione di titolo congiunto con University of Illinois a Chicago
- Partecipazione dell'Ateneo all'alleanza Circle U.

Aree di Miglioramento:

- Basso grado di internazionalizzazione in ingresso e in uscita
- Il numero degli studenti che si iscrivono al CdS e che hanno conseguito il titolo precedente all'estero è basso, seppur in linea con le medie di riferimento su area geografica e nazionali.

Criticità/Aree di miglioramento

È necessario migliorare gli indicatori relativi all'internazionalizzazione (in particolare "iC12 - Percentuale di studenti iscritti al primo anno del corso di laurea (L) e laurea magistrale (LM; LMCU) che hanno conseguito il precedente titolo di studio all'estero"), che, come mostrano le ultime schede SMA, sono caratterizzati da valori bassi.

È necessario migliorare gli indicatori relativi all'internazionalizzazione in uscita (iC10, iC10BIS, iC11).

Esplorare ulteriormente le opportunità offerte dall'alleanza Circle U.

D.CDS.2.5 Modalità di verifica dell'apprendimento

D.CDS.2.5.1 Il CdS attua la pianificazione e il monitoraggio delle verifiche dell'apprendimento e della prova finale.

Fonti documentali (non più di 8 documenti)

Documenti chiave:

- Titolo: Portale Valutami (VALUTazione della didattica ed iscrizione agli esAMI)
Breve Descrizione: Portale di Ateneo tramite il quale gli studenti possono effettuare i questionari di valutazione della didattica ed iscriversi agli esami di profitto
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): Sezione Appelli di Esame
Upload / Link del documento: <https://esami.unipi.it>
- Titolo: Catalogo dei corsi, Università di Pisa
Breve Descrizione: Catalogo dei corsi dell'Università di Pisa, piani di studio e schede degli insegnamenti
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): -
Link del documento: <https://unipi.coursecatalogue.cineca.it/corsi/2024/10654>
- Titolo: Regolamento del CdS
Breve Descrizione: Regolamento del CdS
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): -
Upload / Link del documento: <https://drive.google.com/file/d/1-J3AJSGH1VzWEPI9rv6XmFrRWyBY8v8D/view?usp=sharing>
- Titolo: Relazione della Commissione Paritetica Docenti-Studenti della Scuola di Ingegneria
Breve Descrizione: Relazione della Commissione Paritetica Docenti-Studenti della Scuola di Ingegneria
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): -
Link del documento: https://drive.google.com/open?id=1-MhfL4tuouHNFZaHJJ_Nn4ZBsmb_Nbq7&usp=drive_fs
- Titolo: Relazione della Commissione Paritetica Docenti-Studenti, Questionari per la rilevazione dell'opinione degli studenti, Corso di Laurea Magistrale in Computer Engineering (WCN-LM), 5 settembre 2024
Breve Descrizione: Relazione della Commissione Paritetica Docenti-Studenti, Questionari per la rilevazione dell'opinione degli studenti, Corso di Laurea Magistrale in Computer Engineering (WCN-LM), 5 settembre 2024
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): -
Link del documento: [RelazioneCPDS WCN-LM questionari 2023-24-web](#)
- Titolo: Analisi e proposte per il Tavolo Revisione Offerta Formativa di Ateneo
Breve Descrizione: Analisi e proposte per il Tavolo Revisione Offerta Formativa di Ateneo, documento elaborato dalla Scuola di Ingegneria
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): Sezione di Analisi e Appendice B
Link del documento: https://drive.google.com/open?id=1-fBvp233JIR9vbujl0xuWHN7dQVfzhdT&usp=drive_fs

Autovalutazione

La tipologia delle verifiche per ciascun insegnamento è specificata nel regolamento didattico del CdS. I dettagli relativi alle modalità di svolgimento delle verifiche intermedie e finali sono descritti nelle schede degli insegnamenti, accessibili attraverso il catalogo dei corsi erogati dell'Università di Pisa. Il responsabile di ciascun insegnamento può aggiornare autonomamente, con diversi mesi di anticipo rispetto all'inizio dell'anno accademico, le informazioni riguardanti il programma e le modalità di verifica. Il CdS considera generalmente adeguate le modalità di verifica adottate dai docenti responsabili per accertare il raggiungimento degli obiettivi di apprendimento. Il regolamento del CdS specifica anche come viene calcolato il voto di laurea.

Il Presidio di Qualità dell'Ateneo esamina annualmente la completezza delle schede descrittive degli insegnamenti e segnala eventuali carenze. Il presidente del CdS effettua controlli periodici sui contenuti delle schede pubblicate sul portale, segnalando eventuali mancanze sia durante le riunioni del consiglio di CdS sia contattando direttamente i singoli docenti. Negli ultimi anni la Scuola di Ingegneria ha esercitato un controllo sempre maggiore a riguardo della presenza delle schede.

Il calendario degli esami è stabilito da una apposita commissione della Scuola di Ingegneria, in conformità con il Regolamento Didattico di Ateneo, garantendo una distribuzione temporale degli appelli che eviti sovrapposizioni tra esami dello stesso semestre e prevedendo un intervallo adeguato tra sessioni consecutive. Attualmente, sono previsti sette appelli d'esame aperti a tutti: tre alla fine del primo semestre e prima dell'inizio del secondo (appelli invernali); tre alla fine del secondo semestre e prima della pausa estiva (appelli estivi); e uno nel mese di settembre. Per alcune categorie di studenti, come studenti lavoratori, fuori corso, genitori con figli piccoli, o in maternità, è previsto almeno un ulteriore appello straordinario, organizzato nei mesi di aprile o novembre.

Il calendario degli esami è pubblicato sul sito della Scuola di Ingegneria e sul portale *Valutami*, dove gli studenti possono iscriversi per partecipare alle prove.

La chiarezza delle verifiche finali e delle modalità d'esame dei vari insegnamenti possono essere monitorate attraverso gli appositi indicatori analizzati nel rapporto "Elaborazione questionari studenti a.a. 2023/2024" redatto dalla commissione Paritetica Docenti-Studenti del corso di studio. In particolare modo l'indicatore "B4 - Le modalità di esame sono state definite in modo chiaro?" riporta un valore medio 3,3 punti su 4 mostrando una buona chiarezza della presentazione delle modalità d'esame.

Nel 2024 è stato svolto un monitoraggio delle carriere degli studenti afferenti alla Scuola di Ingegneria e quindi anche del CdS in esame. Nel monitoraggio sono state inclusi i risultati delle verifiche di apprendimento ("Analisi e Proposte per il Tavolo Revisione offerta Formativa di Ateneo"). Nel 2024 il CdS ha identificato gli insegnamenti in cui gli studenti sembrano incontrare maggiori difficoltà coinvolgendo i docenti interessati. La Scuola di Ingegneria intende ripetere l'analisi su base annua.

Punto di forza:

- Più che buona valutazione da parte degli studenti della comunicazione delle modalità di esame e della loro consistenza con gli obiettivi di apprendimento.

Aree di Miglioramento:

- Monitoraggio dell'andamento delle verifiche dell'apprendimento.

Criticità/Aree di miglioramento

Come dimostrato dagli indicatori sopra menzionati, il CdS ha raggiunto un buon livello medio sulla chiarezza espositiva delle modalità d'esame degli insegnamenti del CdS. Il mantenimento di un livello alto richiede un monitoraggio continuo che al momento è assente nel CdS, dato che viene fatta solo quando vengono evidenziate delle criticità sugli esami singoli. La discussione delle modalità di esame dovrebbe essere fatta in concomitanza con la discussione dei questionari degli studenti in maniera strutturata.

D.CDS.2.6 Interazione didattica e valutazione formativa nei CdS integralmente o prevalentemente a distanza

D.CDS.2.6.1 Il CdS dispone di linee guida o indicazioni sulle modalità di gestione dell'interazione didattica e sul coinvolgimento di docenti e tutor nella valutazione intermedia e finale. Le linee guida e le indicazioni risultano effettivamente rispettate.

D.CDS.2.6.2 Il CdS ha indicato le tecnologie/metodologie sostitutive dell'"apprendimento in situazione", che risultano adeguate a sostituire il rapporto in presenza.

Fonti documentali (non più di 8 documenti)

Documenti chiave:

- Titolo:
Breve Descrizione:
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.):
Upload / Link del documento:

Documenti a supporto:

- Titolo:
Breve Descrizione:
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.):
Upload / Link del documento:

Autovalutazione

Il CdS viene erogato in presenza, pertanto questo sotto-ambito non viene analizzato.

Criticità/Aree di miglioramento

Il CdS viene erogato in presenza, pertanto questo sotto-ambito non viene analizzato.

D.CDS.2.c OBIETTIVI E AZIONI DI MIGLIORAMENTO

Obiettivo n. 1	D.CDS.2/1/RRC-2024: Riportare informazioni sull'orientamento nel sito Web del CdS
Problema da risolvere Area di miglioramento	Il sito del CdS al momento non riporta informazioni riguardanti le attività di orientamento messe in campo dall'ateneo e dalla Scuola di Ingegneria
Azioni da intraprendere	Aggiornare il sito del CdS inserendo i link alle pagine informative della Scuola di Ingegneria e dell'ateneo riguardanti l'orientamento.
Indicatore/i di riferimento	Questionario studenti indicatore S10 – "Le attività di tutorato svolte dai docenti/tutors sono utili ed efficaci?"
Responsabilità	Presidente del CdS e suoi eventuali delegati per la gestione del sito Web
Risorse necessarie	Personale tecnico per l'aggiornamento del sito del CdS.
Tempi di esecuzione e scadenze	Aggiornamento del sito web entro l'anno accademico 2025/2026

Obiettivo n. 2	D.CDS.2/2/RRC-2024: Valutare la possibilità di modificare i requisiti curriculari in modo da renderli meno stringenti
Problema da risolvere Area di miglioramento	Il numero degli immatricolati al CdS è adeguato per una laurea magistrale ma al di sotto delle medie di riferimento degli atenei non telematici
Azioni da intraprendere	Nomina di una commissione che avrà il compito di - Analizzare i requisiti di ingresso sul panorama nazionale relativamente ai Corsi di Laurea Magistrale in Ingegneria Informatica - Rivalutare le competenze in ingresso necessarie per l'accesso al CdS ed eventualmente proporre al CdS modifiche riguardanti i requisiti curriculari.
Indicatore/i di riferimento	Avvii di carriera al primo anno (iC00a)
Responsabilità	Commissione ad-hoc nominata dal Presidente del CdS
Risorse necessarie	Tempo del personale coinvolto.
Tempi di esecuzione e scadenze	Presentazione dei risultati dell'analisi al Consiglio del CdS entro ottobre 2025.

Obiettivo n. 3	D.CDS.2/4/RRC-2024:
----------------	---------------------

	Miglioramento dell'orientamento per la mobilità all'estero in uscita e supporto agli studenti
Problema da risolvere Area di miglioramento	Nonostante la presenza di meccanismi a supporto della mobilità gli indicatori mostrano che il numero di CFU svolti all'estero è ancora non soddisfacente. Il CdS non organizza delle attività di promozione dedicate alla mobilità in uscita.
Azioni da intraprendere	Il CdS dovrà rendere strutturale la nomina di un docente delegato al supporto per la mobilità in uscita al quale gli studenti potranno riferirsi per avere informazioni sui bandi e le procedure. Il delegato dovrà anche implementare le opportune attività di monitoraggio degli indicatori della mobilità in uscita e riportare quanto osservato al CdS. Istituzione di un incontro annuale con gli studenti per la presentazione dei bandi disponibili per la mobilità in uscita. Presentazione del materiale per la mobilità nel sito web del CdS per aumentarne la chiarezza. Esplorare ulteriormente le opportunità offerte dall'alleanza Circle U.
Indicatore/i di riferimento	Numero di CFU effettuati all'estero
Responsabilità	Presidente del CdS e delegato/a alla mobilità in uscita
Risorse necessarie	Tempo del personale coinvolto.
Tempi di esecuzione e scadenze	Aggiornare il sito web e fissare un incontro annuale di promozione della mobilità in uscita entro l'anno accademico 2025/2026. Confermare la nomina strutturale di un delegato all'internazionalizzazione in uscita per l'anno accademico 2025/2026.

Obiettivo n. 4	D.CDS.2/5/RRC-2024: Monitoraggio strutturato delle modalità di verifica adottate per i singoli insegnamenti volto a identificare eventuali criticità
Problema da risolvere Area di miglioramento	L'individuazione delle criticità all'interno degli insegnamenti del CdS viene già svolta, analizzando il riscontro ottenuto dagli studenti attraverso i questionari. Come già menzionato, nel 2024, è stato svolto un monitoraggio delle carriere degli studenti afferenti alla Scuola di Ingegneria e quindi anche del CdS in esame. Nel monitoraggio sono stati inclusi i risultati delle verifiche di apprendimento (l'analisi è disponibile nel documento "Analisi e Proposte per il Tavolo Revisione offerta Formativa di Ateneo"). All'interno di tale processo di monitoraggio, il CdS ha identificato gli insegnamenti in cui gli studenti sembrano incontrare maggiori difficoltà coinvolgendo i docenti interessati. La Scuola di Ingegneria intende ripetere l'analisi su base annua.
Azioni da intraprendere	Per gli insegnamenti identificati come critici per il percorso di studio dello studente, il CdS dovrà valutare, di concerto con il docente responsabile dell'insegnamento, l'opportunità di introdurre modifiche nelle modalità di verifica di profitto. Questo dovrà essere svolto in sede di valutazione dei risultati dei questionari degli studenti.

Indicatore/i di riferimento	L'indicatore "B4 - Le modalità di esame sono state definite in modo chiaro?" e l'indicatore S1 "Il carico di studio personale è complessivamente sostenibile?". Risposte libere fornite dagli studenti nei questionari di valutazione. Eventuali ulteriori indicatori sull'analisi delle carriere fornite dalla scuola di Ingegneria.
Responsabilità	Commissione Paritetica Docenti-Studenti del Corso di Studi
Risorse necessarie	Tempo del personale coinvolto
Tempi di esecuzione e scadenze	Annualmente, quando vengono discussi dalla commissione i risultati delle valutazioni degli studenti.

D.CDS.3 LA GESTIONE DELLE RISORSE DEL CDS

La gestione delle risorse del CdS fa riferimento al sotto-ambito D.CDS.3 il cui Obiettivo è: **“Accertare che il CdS disponga di un’adeguata dotazione e qualificazione di personale docente, tutor e personale tecnico-amministrativo, usufruisca di strutture adatte alle esigenze didattiche e offra servizi funzionali e accessibili agli studenti”.**

Si articola nei seguenti 2 Punti di Attenzione con i relativi Aspetti da Considerare.

Punti di attenzione	Aspetti da considerare
D.CDS.3.1 Dotazione e qualificazione del personale docente e dei tutor	D.CDS.3.1.1 I docenti e le figure specialistiche sono adeguati, per numero e qualificazione, a sostenere le esigenze didattiche (contenuti e organizzazione anche delle attività formative professionalizzanti e dei tirocini) del CdS, tenuto conto sia dei contenuti culturali e scientifici che dell’organizzazione didattica e delle modalità di erogazione. Se la numerosità è inferiore al valore di riferimento, il CdS comunica al Dipartimento/Ateneo le carenze riscontrate, sollecitando l’applicazione di correttivi. D.CDS.3.1.2 I tutor sono adeguati, per numero, qualificazione e formazione, tipologia di attività a sostenere le esigenze didattiche (contenuti e organizzazione) del CdS, tenuto conto dei contenuti culturali e scientifici, delle modalità di erogazione e dell’organizzazione didattica. Se la numerosità è inferiore al valore di riferimento, il CdS comunica al Dipartimento/Ateneo le carenze riscontrate, sollecitando l’applicazione di correttivi. D.CDS.3.1.3 Nell’assegnazione degli insegnamenti, viene valorizzato il legame fra le competenze scientifiche dei docenti e gli obiettivi formativi degli insegnamenti. D.CDS.3.1.4 Per i CdS integralmente o prevalentemente a distanza sono precisati il numero, la tipologia e le competenze dei tutor e sono definite modalità di selezione coerenti con i profili indicati. D.CDS.3.1.5 Il CdS promuove, incentiva e monitora la partecipazione di docenti e/o tutor a iniziative di formazione, crescita e aggiornamento scientifico, metodologico e delle competenze didattiche a supporto della qualità e dell’innovazione, anche tecnologica, delle attività formative svolte in presenza e a distanza, nel rispetto delle diversità disciplinari. <i>[Questo aspetto da considerare serve anche da riscontro per la valutazione del requisito di sede B.1.1.4].</i> <i>[Tutti gli aspetti da considerare di questo punto di attenzione servono anche da riscontro per la valutazione del requisito di sede D.2].</i>
D.CDS.3.2 Dotazione di personale, strutture e servizi di supporto alla didattica	D.CDS.3.2.1 Sono disponibili adeguate strutture, attrezzature e risorse di sostegno alla didattica. <i>[Questo aspetto da considerare serve anche da riscontro per la valutazione dei requisiti di sede B.3.2, B.4.1 e B.4.2 e E.DIP.4 e dei Dipartimenti oggetto di visita].</i> D.CDS.3.2.2 Il personale e i servizi di supporto alla didattica messi a disposizione del CdS assicurano un sostegno efficace alle attività del CdS. <i>[Questo aspetto da considerare serve anche da riscontro per la valutazione del requisito di sede B.1.3].</i> D.CDS.3.2.3 È disponibile una programmazione del lavoro svolto dal personale tecnico-amministrativo a supporto delle attività formative del CdS, corredata da responsabilità e obiettivi. <i>[Questo aspetto da considerare serve anche da riscontro per la valutazione del requisito di sede B.1.3].</i> D.CDS.3.2.4 Il CdS promuove, sostiene e monitora la partecipazione del personale tecnico-amministrativo di supporto al CdS alle attività di formazione e aggiornamento organizzate dall’Ateneo. <i>[Questo aspetto da considerare serve anche da riscontro per la valutazione del requisito di sede B.1.2.3].</i> D.CDS.3.2.5 I servizi per la didattica messi a disposizione del CdS risultano facilmente fruibili dai docenti e dagli studenti e ne viene verificata l’efficacia da parte dell’Ateneo. <i>[Questo aspetto da considerare serve anche da riscontro per la valutazione del requisito di sede B.1.3.2].</i>

D.CDS.3.a SINTESI DEI PRINCIPALI MUTAMENTI RILEVATI DALL'ULTIMO RIESAME (con rif. al Sotto-ambito)

Descrizione

Non ci sono particolari mutamenti da segnalare rispetto all'ultimo riesame per questo sotto-ambito.

Azione Correttiva n. 1	Adeguatezza degli spazi dedicati alla didattica frontale Attrezzare le aule di pertinenza del CdS con sistemi audiovisivi e strumenti avanzati di erogazione della didattica (tablet, ecc.)
Azioni intraprese	All'inizio del periodo pandemico l'ateneo ha acquistato un numero elevato di dispositivi per la digitalizzazione e la condivisione di appunti (Wacom Bamboo Slate) che sono stati messi a disposizione del personale docente del CdS. Sempre durante la pandemia COVID-19, l'ateneo ha equipaggiato un numero rilevante di aule della Scuola di Ingegneria con videocamere. L'ateneo ha fornito ai docenti, inclusi quelli del CdS, istruzioni adeguate sul funzionamento delle stesse (https://www.unipi.it/images/pdf/publ/videocamere-istruzioni.pdf). Nell'aula maggiormente utilizzata per l'erogazione delle lezioni del CdS (la ADII1) è presente una tavoletta grafica per scrittura e annotazione con penna elettronica.
Stato di avanzamento dell'Azione Correttiva	Raggiunto

D.CDS.3.b ANALISI DELLA SITUAZIONE SULLA BASE DEI DATI E DELLE INFORMAZIONI

D.CDS.3.1 Dotazione e qualificazione del personale docente e dei tutor

D.CDS.3.1.1 I docenti e le figure specialistiche sono adeguati, per numero e qualificazione, a sostenere le esigenze didattiche (contenuti e organizzazione anche delle attività formative professionalizzanti e dei tirocini) del CdS, tenuto conto sia dei contenuti culturali e scientifici che dell'organizzazione didattica e delle modalità di erogazione.

Se la numerosità è inferiore al valore di riferimento, il CdS comunica al Dipartimento/Ateneo le carenze riscontrate, sollecitando l'applicazione di correttivi.

D.CDS.3.1.2 I tutor sono adeguati, per numero, qualificazione e formazione, tipologia di attività a sostenere le esigenze didattiche (contenuti e organizzazione) del CdS, tenuto conto dei contenuti culturali e scientifici, delle modalità di erogazione e dell'organizzazione didattica.

Se la numerosità è inferiore al valore di riferimento, il CdS comunica al Dipartimento/Ateneo le carenze riscontrate, sollecitando l'applicazione di correttivi.

D.CDS.3.1.3 Nell'assegnazione degli insegnamenti, viene valorizzato il legame fra le competenze scientifiche dei docenti e gli obiettivi formativi degli insegnamenti.

D.CDS.3.1.4 Per i CdS integralmente o prevalentemente a distanza sono precisati il numero, la tipologia e le competenze dei tutor e sono definite modalità di selezione coerenti con i profili indicati.

D.CDS.3.1.5 Il CdS promuove, incentiva e monitora la partecipazione di docenti e/o tutor a iniziative di formazione, crescita e aggiornamento scientifico, metodologico e delle competenze didattiche a supporto della qualità e dell'innovazione, anche tecnologica, delle attività formative svolte in presenza e a distanza, nel rispetto delle diversità disciplinari. *[Questo aspetto da considerare serve anche da riscontro per la valutazione del requisito di sede B.1.1.4].*

[Tutti gli aspetti da considerare di questo punto di attenzione servono anche da riscontro per la valutazione del requisito di sede D.2].

Fonti documentali (non più di 8 documenti)

Documenti chiave:

- Titolo: Scheda del Corso di Studio – 06/07/2024
Breve Descrizione: Scheda del CdS con indicatori calcolati al 06/07/2024 (la più recente al momento della redazione del presente documento)
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): indicatore iC00a
Link del documento: https://drive.google.com/open?id=1-Gy1bEF82-4n3yvYZRKKULbPt1B08VCj&usp=drive_fs
- Titolo: Insegnare ad insegnare
Breve Descrizione: progetto di Faculty Development che mira a rafforzare le competenze didattiche dei docenti dell'ateneo pisano per innalzare la qualità degli insegnamenti e incoraggiare una didattica innovativa.
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.):
Upload / Link del documento: <https://www.unipi.it/index.php/docenti2/item/13756-insegnare-a-insegnare>

Documenti a supporto:

- Titolo: Valutazione di Ateneo della Ricerca
Breve Descrizione: La Valutazione di Ateneo della Ricerca è un processo finalizzato a promuovere il continuo miglioramento della qualità della ricerca ed ha un ruolo fondamentale nel processo di crescita e di disseminazione della conoscenza scientifica. Si realizza in particolar modo nell'analisi dei prodotti scientifici pubblicati dai docenti dell'Ateneo.
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.):
Upload / Link del documento: <https://www.unipi.it/index.php/valutazione-di-ateneo>

Autovalutazione

Le esigenze del CdS sono sostenute in maniera qualificata dai docenti impegnati. Si evidenzia infatti che la quota di docenti di ruolo, indicati come docenti di riferimento del CdS, che appartengono a settori scientifico-disciplinari di base e caratterizzanti la classe negli ultimi anni è sempre stata maggiore del 90%. Tale informazione è stata estratta dalla Scheda del Corso di Studio 06/07/2024 (indicatore iC08). Inoltre, dalla scheda si rileva che la quota di ore di docenza erogata da docenti assunti a tempo indeterminato, sul totale delle ore di docenza erogata, si attesta attorno all'80% nel 2023 (indicatore iC19) e superiore rispetto alla media nazionale, con riferimento ai CdS della classe LM-32.

La maggior parte delle attività di tutoraggio viene svolta dai docenti del CdS, che, come detto in precedenza, sono assolutamente adeguati dal punto di vista di qualificazione e formazione.

Le attività svolte all'interno di progetti specifici organizzati dall'ateneo e dalla scuola, come il tutorato di accoglienza, sono effettuate da studenti selezionati attraverso bandi in cui gli studenti per partecipare devono aver conseguito al momento della domanda un numero di CFU minimo dipendente dall'anno di immatricolazione in modo da assicurare qualità e esperienza.

Tutte le criticità relative alla numerosità di docenti e tutor vengono discusse nei consigli di CdS e nei consigli di Dipartimento. Esse vengono poi gestite da una Commissione Risorse del Dipartimento che ci occupa di evidenziare all'Ateneo le sofferenze didattiche dei vari settori scientifici-disciplinari.

Le competenze scientifiche dei docenti del CdS sono strettamente legate all'attività di ricerca che essi svolgono. L'attività di ricerca dei docenti del CdS è monitorata dall'Ateneo attraverso il processo di Valutazione della Qualità della Ricerca, e la Valutazione di Ateneo della Ricerca. Il portale ARPI, l'Archivio della Ricerca dell'Università di Pisa, raccoglie le pubblicazioni e la documentazione sui prodotti della ricerca scientifica del personale dell'ateneo permettendo, per esempio, agli studenti di scegliere un argomento di tesi sulla base delle attività scientifiche dei docenti. Si osserva fra l'altro che una parte significativa dei docenti del CdS fa parte del Collegio dei Docenti del Dottorato in Ingegneria dell'Informazione (Università di Pisa) o del collegio di altri Dottorati.

Le competenze scientifiche dei docenti sono spesso valorizzate dagli obiettivi didattici e i relativi contenuti dei rispettivi insegnamenti, che possono includere tematiche al confine fra lo stato dell'arte avanzato delle tecnologie e aspetti di ricerca scientifica di maggior rilievo. Inoltre, l'attività di tesi dello studente è spesso legata alle attività scientifiche, svolte dai docenti supervisor, nel Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione, e diversi lavori di tesi costituiscono la base di successive pubblicazioni scientifiche.

I docenti del CdS sono periodicamente invitati a partecipare alle attività di formazione della didattica offerte dall'Ateneo. In particolare, anche per l'anno accademico 2023/2024 è stato attivato il progetto "Insegnare a insegnare" (VI edizione), un progetto di Faculty Development che mira a rafforzare le competenze didattiche dei docenti dell'ateneo pisano per innalzare la qualità dell'insegnamento e incoraggiare una didattica innovativa. Nel periodo pandemico, numerose iniziative sono state prese dall'Ateneo per gestire l'emergenza e per supportare i docenti nell'erogazione della didattica a distanza. Allo stato attuale non si hanno informazioni riguardo al numero dei docenti del CdS che hanno partecipato a tali attività.

Punti di Forza:

- Elevata qualificazione scientifica dei docenti che afferiscono al CdS, come anche dimostrato dal fatto che il Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione ha vinto per due volte il bando "Dipartimenti di Eccellenza".
- Esigenze didattiche sostenute in maniera ottimale dal punto di vista degli obiettivi formativi dal corpo docente

Aree di Miglioramento:

- Nessuna

Criticità/Aree di miglioramento

Nessuna.

D.CDS.3.2 Dotazione di personale, strutture e servizi di supporto alla didattica

D.CDS.3.2.1 Sono disponibili adeguate strutture, attrezzature e risorse di sostegno alla didattica. *[Questo aspetto da considerare serve anche da riscontro per la valutazione dei requisiti di sede B.3.2, B.4.1 e B.4.2 e E.DIP.4 e dei Dipartimenti oggetto di visita].*

D.CDS.3.2.2 Il personale e i servizi di supporto alla didattica messi a disposizione del CdS assicurano un sostegno efficace alle attività del CdS. *[Questo aspetto da considerare serve anche da riscontro per la valutazione del requisito di sede B.1.3].*

D.CDS.3.2.3 È disponibile una programmazione del lavoro svolto dal personale tecnico-amministrativo a supporto delle attività formative del CdS, corredata da responsabilità e obiettivi. *[Questo aspetto da considerare serve anche da riscontro per la valutazione del requisito di sede B.1.3].*

D.CDS.3.2.4 Il CdS promuove, sostiene e monitora la partecipazione del personale tecnico-amministrativo di supporto al CdS alle attività di formazione e aggiornamento organizzate dall'Ateneo. *[Questo aspetto da considerare serve anche da riscontro per la valutazione del requisito di sede B.1.2.3].*

D.CDS.3.2.5 I servizi per la didattica messi a disposizione del CdS risultano facilmente fruibili dai docenti e dagli studenti e ne viene verificata l'efficacia da parte dell'Ateneo. *[Questo aspetto da considerare serve anche da riscontro per la valutazione del requisito di sede B.1.3.2].*

Fonti documentali (non più di 8 documenti)**Documenti chiave:**

- Titolo: Scheda SUA-CdS 2023
Breve Descrizione: Scheda Unica Annuale del Corso di Studi 2023 (ultima disponibile al momento della redazione del RRC)
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): quadro B4
Upload / Link del documento:
https://www.unipi.it/phocadownload/qualita/suacds/2023_sua_0500107303300002.pdf
- Titolo: Relazione della Commissione Paritetica Docenti-Studenti della Scuola di Ingegneria
Breve Descrizione: Relazione della Commissione Paritetica Docenti-Studenti della Scuola di Ingegneria
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): Sezione 3.2
Link del documento: https://drive.google.com/open?id=1-MhfL4tuouHNFZaHJJ_Nn4ZBsmb_Nbq7&usp=drive_fs
- Titolo: Relazione della Commissione Paritetica Docenti-Studenti, Questionari per la rilevazione dell'opinione degli studenti, Corso di Laurea Magistrale in Computer Engineering (WCN-LM), 5 settembre 2024
Breve Descrizione: Relazione della Commissione Paritetica Docenti-Studenti, Questionari per la rilevazione dell'opinione degli studenti, Corso di Laurea Magistrale in Computer Engineering (WCN-LM), 5 settembre 2024
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.):
Link del documento: [RelazioneCPDS WCN-LM questionari 2023-24-web](#)

Autovalutazione

Tra i servizi di supporto alla didattica offerti dal CdS, vi è l'unità didattica di dipartimento, che svolge diverse mansioni, tra cui il supporto ai CdS e al Consiglio di dipartimento nella gestione del processo di accreditamento. Il servizio supporta la preparazione delle deliberazioni necessarie per le modifiche agli ordinamenti e regolamenti, la gestione delle diverse fasi della programmazione didattica, e il caricamento della programmazione didattica sul portale GDA, oltre alla gestione delle variazioni derivanti da nuovi incarichi didattici o modifiche alla programmazione. L'unità funge anche da interfaccia con gli uffici di ateneo per queste operazioni. Inoltre, l'unità si occupa della gestione degli interpellati e dei bandi per incarichi esterni e didattica sussidiaria, seguendo la procedura prevista dal regolamento per l'attribuzione degli incarichi di insegnamento, in collaborazione con l'unità programmazione didattica/concorsi, e del caricamento delle informazioni sui portali specifici fino al conferimento degli incarichi e alla stipula dei contratti di docenza. L'unità gestisce anche i

bandi e la contrattualistica per i supporti alla didattica, il tutorato finanziato dal fondo giovani, e si occupa del pagamento dei contratti per la didattica professionale, dei seminari, degli assegni di incentivazione, dei bandi e dei contratti per le borse studenti part-time. Inoltre, l'ufficio supporta gli studenti nell'attivazione delle convenzioni per i tirocini curriculari, gestisce il ricevimento per le pratiche studentesche di sua competenza e assiste i CdS nelle pratiche relative alle commissioni di laurea.

Ulteriori servizi di supporto sono gestiti in coordinamento con la Scuola di Ingegneria, tra cui il Front Office, il tutorato, l'assistenza nella prenotazione di aule e aule magne, e la gestione e aggiornamento del sito web, con particolare attenzione alla pubblicazione di avvisi rilevanti per i CdS. Inoltre, la Scuola è responsabile della Commissione paritetica e della Commissione dei presidenti, che svolgono ruoli chiave nel raccordo e nel coordinamento dell'offerta formativa di tutti i corsi di ingegneria.

Si ritiene che i servizi di supporto alla didattica sopra menzionati forniscano un sostegno essenziale e generalmente efficace alle attività del CdS. Tuttavia, va notato che il carico di lavoro, in particolare per l'unità didattica del dipartimento, è molto elevato, soprattutto a causa dell'alto numero di studenti del CdS. Questo carico non è sempre distribuito uniformemente nel tempo, risultando particolarmente intenso durante periodi come le immatricolazioni/iscrizioni o gli appelli di laurea, il che può causare una temporanea congestione delle attività e alcuni ritardi (seppur limitati) nella gestione.

Per l'erogazione della didattica, il CdS utilizza le strutture messe a disposizione dalla Scuola di Ingegneria, tra cui aule, biblioteche, sale studio e laboratori. I dettagli completi di queste strutture sono disponibili nei quadri B4 della scheda SUA-CdS. Gli ausili didattici presenti nelle aule, come attrezzature informatiche, videoproiettori e microfoni. Durante il periodo pandemico 2020-2022, l'ateneo ha adeguato gli ausili didattici già presenti aggiungendo strumenti per la didattica a distanza. Con la fine del periodo pandemico, a partire dell'anno accademico 2022/2023 la didattica si è svolta esclusivamente in presenza, facendo venir meno problemi che si erano avuti nell'a.a. 2020/2021 legati alla didattica mista (difficoltà di streaming simultaneo da tutte le aule, difficoltà di collegamento da casa, progressivo svuotamento delle aule, ecc.).

Il ritorno ad una didattica completamente in presenza ha messo in evidenza grossi problemi logistici che nel periodo pandemico non si avevano. I poli didattici assegnati ad Ingegneria sono sovrautilizzati per le lezioni ordinarie di tutti i CdS e quindi rendono difficili lo svolgimento di attività didattiche integrative. A questo, in particolare, si sono sommate temporanee chiusure di aule per interventi di manutenzione sia edilizia che impiantistica. Queste criticità sono già state analizzate nella relazione della Commissione Paritetica Docenti-Studenti redatta dalla scuola nel 2023 che ha anche identificato una serie di possibili azioni per superarle. A parte problematiche legate all'allocazione delle aule, gli strumenti forniti in esse risultano generalmente adeguati, anche grazie all'investimento fatto dall'ateneo per l'ammodernamento degli strumenti durante il periodo pandemico.

Infine, per gli studenti sono disponibili diversi servizi IT offerti dai servizi informatici. Tra questi vale la pena di menzionare l'accesso a Internet tramite la rete WiFi (Eduroam), una piattaforma e-learning, licenze software, un servizio di accesso VPN e accesso a strumenti collaborativi quali Microsoft Teams.

Gli studenti spesso si lamentano per la carenza di spazi per lo studio individuale (aule studio). Inoltre, è importante notare come la carenza di spazi abbia un impatto sulla redazione dell'orario delle lezioni costringendo a soluzioni sub-ottimali. Questo problema, che affligge tutti i CdS della Scuola di Ingegneria, è particolarmente rilevante dal momento che un orario delle lezioni non compatto riduce il tempo che gli studenti possono dedicare allo studio individuale.

Dall'analisi della relazione "Elaborazione questionari studenti a.a. 2023/2024" effettuata dalla commissione Paritetica di corso di studio, emerge una valutazione con spazi di miglioramento delle aule, delle aule studio e dei servizi WIFI. Infatti, gli indicatori "S4: Le aule in cui si svolgono le lezioni sono adeguate?", "S5: Le aule studio sono accessibili e adeguate (capienza e presenza di reti wifi)?", "S7 - I laboratori- ove previsti- sono adeguati alle esigenze didattiche (capienza, sicurezza, attrezzature a disposizione)?" hanno valori rispettivamente pari a 2,9, 2,7, 2,8. In aggiunta i campi a testo libero evidenziano l'inadeguatezza degli spazi di studio, dei laboratori e del WiFi le cui qualità sono ritenute insufficienti o carenti.

Criticità/Aree di Miglioramento:

- Spazi insufficienti e qualità degli stessi
- Personale amministrativo dei servizi di supporto alla didattica in affanno durante i periodi caldi

Criticità/Aree di miglioramento

Le criticità individuate non possono essere affrontate dal CdS: l'insufficienza degli spazi e la riqualificazione degli stessi sono al di fuori delle prerogative del CdS. Lo stesso vale per l'eventuale insufficiente dotazione di personale amministrativo a supporto della didattica.



D.CDS.3.c OBIETTIVI E AZIONI DI MIGLIORAMENTO

Nessuno.

ANNO ACCADEMICO 2023/24

D.CDS.4 RIESAME E MIGLIORAMENTO DEL CDS

Il monitoraggio e la revisione del Corso di Studio sono sviluppati nel Sotto-ambito D.CDS.4 il cui Obiettivo è: **“Accertare la capacità del CdS di riconoscere gli aspetti critici e i margini di miglioramento della propria organizzazione didattica e di definire interventi conseguenti”**.

Si articola nei seguenti 2 Punti di Attenzione con i relativi Aspetti da Considerare.

Punti di attenzione	Aspetti da considerare
D.CDS.4.1 Contributo dei docenti, degli studenti e delle parti interessate al riesame e miglioramento del CdS	D.CDS.4.1.1 Il CdS analizza e tiene in considerazione in maniera sistematica gli esiti delle interazioni in itinere con le parti interessate anche in funzione dell’aggiornamento periodico dei profili formativi. D.CDS.4.1.2 Docenti, studenti e personale tecnico-amministrativo possono rendere note agevolmente le proprie osservazioni e proposte di miglioramento. D.CDS.4.1.3 Il CdS analizza e tiene in considerazione in maniera sistematica gli esiti della rilevazione delle opinioni di studenti, laureandi e laureati e accorda credito e visibilità alle considerazioni complessive della CPDS e di altri organi di AQ. D.CDS.4.1.4 Il CdS dispone di procedure per gestire gli eventuali reclami degli studenti e assicura che queste siano loro facilmente accessibili. D.CDS.4.1.5 Il CdS analizza sistematicamente i problemi rilevati, le loro cause e definisce azioni di miglioramento ove necessario.
D.CDS.4.2 Revisione della progettazione e delle metodologie didattiche del CdS	D.CDS.4.2.1 Il CdS organizza attività collegiali dedicate alla revisione degli obiettivi e dei percorsi formativi, dei metodi di insegnamento e di verifica degli apprendimenti, al coordinamento didattico tra gli insegnamenti, alla razionalizzazione degli orari, della distribuzione temporale delle verifiche di apprendimento e delle attività di supporto. D.CDS.4.2.2 Il CdS garantisce che l'offerta formativa sia costantemente aggiornata tenendo in considerazione i progressi della scienza e dell’innovazione didattica, anche in relazione ai cicli di studio successivi compreso il Corso di Dottorato di Ricerca e le Scuole di Specializzazione. D.CDS.4.2.3 Il CdS analizza e monitora sistematicamente i percorsi di studio, anche in relazione a quelli della medesima classe su base nazionale, macroregionale o regionale. D.CDS.4.2.4 Il CdS analizza sistematicamente i risultati delle verifiche di apprendimento e della prova finale per migliorare la gestione delle carriere degli studenti. D.CDS.4.2.5 Il CdS analizza e monitora sistematicamente gli esiti occupazionali (a breve, medio e lungo termine) dei laureati del CdS, anche in relazione a quelli della medesima classe su base nazionale, macroregionale o regionale. D.CDS.4.2.6 Il CdS definisce e attua azioni di miglioramento sulla base delle analisi sviluppate e delle proposte provenienti dai diversi attori del sistema AQ, ne monitora l’attuazione e ne valuta l’efficacia. <i>[Tutti i punti di attenzione di questo punto di attenzione servono anche da riscontro per la valutazione del requisito di sede D.2].</i>

D.CDS.4.a SINTESI DEI PRINCIPALI MUTAMENTI RILEVATI DALL'ULTIMO RIESAME (con rif. al Sotto-ambito)

Descrizione

Non ci sono mutamenti significativi dal RRC 2018 in questo sotto-ambito.

Azione Correttiva n. 1	Migliorare l'efficacia della raccolta delle opinioni degli studenti mediante i questionari di valutazione degli insegnamenti. Identificare azioni volte a rendere più consapevole lo studente del valore delle informazioni che sono raccolte dal CdS mediante i questionari di valutazione degli insegnamenti del CdS, e incentivarlo a dedicare più tempo alla compilazione degli stessi, descrivendo, per ciascun insegnamento, gli aspetti positivi e negativi mediante il campo a testo libero.
Azioni intraprese	Al fine di migliorare la qualità dei questionari studenteschi, è stata messa in pratica una campagna di sensibilizzazione degli studenti riguardante l'importanza dei questionari e sul loro ruolo nel processo continuo di verifica della qualità e dei miglioramenti del CdS.
Stato di avanzamento dell'Azione Correttiva	La campagna è stata portata avanti dal presidente del CdS con il supporto dei rappresentanti degli studenti. Il numero medio di questionari per iscritto è aumentato nell'ultima rilevazione della CPDS della Scuola rispetto agli anni precedenti: – 5,8 nell'anno accademico 19/20 – 4,3 nell'anno accademico 20/21 – 4,9 nell'anno accademico 21/22 – 8,3 nell'anno accademico 22/23.



D.CDS.4.b. ANALISI DELLA SITUAZIONE SULLA BASE DEI DATI E DELLE INFORMAZIONI

ANNO ACCADEMICO 2023/24

D.CDS.4.1 Contributo dei docenti, degli studenti e delle parti interessate al riesame e miglioramento del CdS

D.CDS.4.1.1 Il CdS analizza e tiene in considerazione in maniera sistematica gli esiti delle interazioni in itinere con le parti interessate anche in funzione dell'aggiornamento periodico dei profili formativi.

D.CDS.4.1.2 Docenti, studenti e personale tecnico-amministrativo possono rendere note agevolmente le proprie osservazioni e proposte di miglioramento.

D.CDS.4.1.3 Il CdS analizza e tiene in considerazione in maniera sistematica gli esiti della rilevazione delle opinioni di studenti, laureandi e laureati e accorda credito e visibilità alle considerazioni complessive della CPDS e di altri organi di AQ.

D.CDS.4.1.4 Il CdS dispone di procedure per gestire gli eventuali reclami degli studenti e assicura che queste siano loro facilmente accessibili.

D.CDS.4.1.5 Il CdS analizza sistematicamente i problemi rilevati, le loro cause e definisce azioni di miglioramento ove necessario.

Fonti documentali (non più di 8 documenti)

Documenti chiave:

- Titolo: Scheda SUA-CdS 2023
Breve Descrizione: Scheda Unica Annuale del Corso di Studi 2023 (ultima disponibile al momento della redazione del RRC)
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): quadri B6, B7, C1, C2, C3
Upload / Link del documento:
https://www.unipi.it/phocadownload/qualita/suacds/2023_sua_0500107303300002.pdf
- Titolo: Relazione della Commissione Paritetica Docenti-Studenti della Scuola di Ingegneria a.a. 22/23
Breve Descrizione: Relazione della Commissione Paritetica Docenti-Studenti della Scuola di Ingegneria a.a. 22/23
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.):
Link del documento: https://drive.google.com/open?id=1-Mhfl4tuouHNFZaHJJ_Nn4ZBsmb_Nbq7&usp=drive_fs
- Titolo: Relazione della Commissione Paritetica Docenti-Studenti, Questionari per la rilevazione dell'opinione degli studenti, Corso di Laurea Magistrale in Computer Engineering (WCN-LM), 5 settembre 2024
Breve Descrizione: Relazione della Commissione Paritetica Docenti-Studenti, Questionari per la rilevazione dell'opinione degli studenti, Corso di Laurea Magistrale in Computer Engineering (WCN-LM), 5 settembre 2024
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): Sezione 2.3.3, Sezione 3,
Link del documento: [RelazioneCPDS_WCN-LM_questionari_2023-24-web](#)
- Titolo: Estrazione dei dati relativa alla condizione occupazionale dei laureati dal portale AlmaLaurea
Breve Descrizione: È l'indagine annuale che monitora l'inserimento lavorativo, nei primi cinque anni successivi al conseguimento del titolo, dei Laureati che hanno ottenuto il titolo negli Atenei aderenti ad AlmaLaurea.
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): Indagine 2023 a 1 anno dalla laurea
Link del documento: <https://drive.google.com/file/d/1-E4bBeSvfapveYBozMvhlQFw2gSpO-y6/view?usp=sharing>

Autovalutazione

Come già discusso nel quadro relativo al sotto-ambito D.CDS.1.1, il CdS ha occasione di confrontarsi con buona frequenza durante l'anno accademico con le parti interessate, in particolare durante gli eventi di Job Placement, attività seminariali da parte delle aziende, svolgimento di tesi di Laurea in collaborazione con le aziende. Inoltre, il CdS analizza annualmente con attenzione il rapporto annuale dell'Osservatorio delle Competenze Digitali. Da notare che i confronti con le aziende sono e sono stati numerosi grazie anche alle attività dei Laboratori CrossLab, nati nell'ambito del progetto di Dipartimento di Eccellenza del 2018. Le attività di tali laboratori continuano nell'ambito del nuovo progetto FoReLab di Dipartimento di Eccellenza 2023. Il CdS analizza gli esiti delle consultazioni e si ritiene che l'offerta formativa sia ancora adeguata al raggiungimento degli obiettivi e aggiornata nei suoi contenuti, anche se la rapida evoluzione delle competenze del settore richiede una costante attenzione alla verifica di tali aspetti.

Il CdS si avvale del lavoro di diverse commissioni interne, composte da docenti e rappresentanti degli studenti: la Commissione Paritetica Docenti-Studenti (CPDS), la Commissione Didattica e il Gruppo per l'Assicurazione della Qualità. Queste commissioni si occupano di vari aspetti della gestione del CdS, ciascuna nell'ambito delle proprie competenze, in conformità con il Regolamento Didattico di Ateneo, il regolamento del CdS e il sistema AVA.

I rappresentanti degli studenti si fanno carico di riportare eventuali osservazioni provenienti dal corpo studentesco al presidente del CdS, nelle commissioni istituzionali (Commissione Paritetica, Gruppo AQ) e nel Consiglio di CdS. I problemi emersi in seno alle commissioni vengono analizzati e discussi dal Consiglio di CdS.

Gli altri aspetti che coinvolgono il coordinamento didattico fra i CdS di Ingegneria e la gestione delle risorse condivise confluiscono nelle attività delle commissioni di Scuola, cui partecipano rappresentanti del CdS o del dipartimento di Ingegneria dell'Informazione. Tali commissioni sono: la Commissione Paritetica Docenti-Studenti della Scuola, la Commissione Test di ingresso e Orientamento Studenti, il gruppo di lavoro coordinato dal Vicepresidente della Scuola e costituito da tutti i Presidenti di CdS, la Commissione Orario, la Commissione per i rapporti con l'esterno e per le attività culturali, la Commissione per il supporto economico delle attività studentesche. L'attuale composizione delle commissioni della Scuola è stata aggiornata dal Consiglio della Scuola nella seduta del 30/10/2024.

Il CdS segue le linee guida per l'analisi e la diffusione dei risultati dei questionari sulla rilevazione dell'opinione degli studenti e per le relative azioni di miglioramento. Queste linee guida sono state elaborate per garantire una procedura efficace di analisi e utilizzo dei questionari, che sono ormai fondamentali nel processo AVA. Esse specificano le modalità di pubblicazione dei risultati della valutazione (sia in forma aggregata che individuale) e delle azioni migliorative adottate, con l'obiettivo di aumentare la consapevolezza degli studenti sull'importanza di queste rilevazioni e di incoraggiarli a compilare i questionari in modo serio e riflessivo.

Come dimostrato dal documento di elaborazione dei questionari effettuato dalla commissione paritetica del CdS a.a. 2023/2024, gli esiti della rilevazione delle opinioni degli studenti viene adeguatamente analizzato e preso in considerazione per proporre azioni migliorative. Nel caso del CdS oggetto di riesame, non sono state evidenziate particolari criticità ma sono state indicate alcune azioni migliorative da intraprendere. Tale documento è reso pubblico nel quadro B6, Opinioni Studenti, della SUA-CdS.

Il Gruppo AQ, sotto la guida del Presidente del CdS, si occupa dell'elaborazione del riesame annuale tramite la redazione delle SMA, seguendo le indicazioni e le tempistiche fornite dal Presidio della Qualità di Ateneo. I risultati di questa attività vengono formalizzati attraverso la redazione e l'approvazione della Scheda di Monitoraggio annuale da parte del Consiglio del CdS. Il Consiglio di corso di studio esamina il contenuto della scheda, apportando eventuali integrazioni e modifiche ritenute necessarie.

La relazione della commissione paritetica Docenti-Studenti della Scuola di Ingegneria effettuata nel 2023 (ultima disponibile) e relativa all'anno accademico 2022/2023, ha evidenziato come il gruppo di riesame abbia lavorato collegialmente, con il coinvolgimento della compagine studentesca. L'analisi comprendeva 9 indicatori di cui 5 indicati come punti di forza e 4 come punti di debolezza.

Il Gruppo AQ analizza e prende in considerazione gli esiti delle rilevazioni delle opinioni dei laureati condotte annualmente dal Consorzio Interuniversitario AlmaLaurea. Questi risultati sono presentati ai membri del Consiglio del CdS e pubblicati tramite la scheda SUA-CdS (quadro B7). I risultati dell'indagine 2023 a un anno dalla laurea, come già discusso in precedenza, sono molto buoni o ottimi:

- Il tasso di occupazione è del 100%
- Il tempo dalla laurea al reperimento del primo lavoro è pari a 0,9 mesi
- I contratti a tempo indeterminato sono l'88,2%
- Relativamente ai laureati che proseguono il lavoro iniziato prima della laurea: il 100% hanno notato un miglioramento nel proprio lavoro dovuto alla laurea
- L'88,2% ritiene che la formazione professionale acquisita all'università sia molto adeguata
- La soddisfazione per il lavoro svolto è pari a 8,3 su una scala da 1 a 10
- L'82,4% ritiene che l'efficacia della laurea nel lavoro svolto sia "Molto efficace/efficace"

Il presidente si confronta con i rappresentanti degli studenti per ricevere eventuali reclami e proposte da parte degli studenti. Il presidente si prende carico di gestire le richieste e portarle all'attenzione del CdS o della commissione adeguata a seconda della richiesta.

Gli studenti possono rivolgersi anche all'Ufficio Relazioni con il Pubblico dell'Ateneo ("Ascolta e riceve segnalazioni, suggerimenti e reclami; punto di accoglienza e di ascolto per monitorare la qualità dei servizi offerti e migliorarla", <https://www.unipi.it/index.php/urp>).

Punti di forza:

- Non sono stati rilevati particolari criticità nelle attività di monitoraggio e revisione del CdS.
- Le attività di revisione e monitoraggio sono adeguatamente documentate e pubblicizzate

Aree di Miglioramento:

- Nessuna

Criticità/Aree di miglioramento

Nessuna.

D.CDS.4.2 Revisione della progettazione e delle metodologie didattiche del CdS

D.CDS.4.2.1 Il CdS organizza attività collegiali dedicate alla revisione degli obiettivi e dei percorsi formativi, dei metodi di insegnamento e di verifica degli apprendimenti, al coordinamento didattico tra gli insegnamenti, alla razionalizzazione degli orari, della distribuzione temporale delle verifiche di apprendimento e delle attività di supporto.

D.CDS.4.2.2 Il CdS garantisce che l'offerta formativa sia costantemente aggiornata tenendo in considerazione i progressi della scienza e dell'innovazione didattica, anche in relazione ai cicli di studio successivi compreso il Corso di Dottorato di Ricerca e le Scuole di Specializzazione.

D.CDS.4.2.3 Il CdS analizza e monitora sistematicamente i percorsi di studio, anche in relazione a quelli della medesima classe su base nazionale, macroregionale o regionale.

D.CDS.4.2.4 Il CdS analizza sistematicamente i risultati delle verifiche di apprendimento e della prova finale per migliorare la gestione delle carriere degli studenti.

D.CDS.4.2.5 Il CdS analizza e monitora sistematicamente gli esiti occupazionali (a breve, medio e lungo termine) dei laureati del CdS, anche in relazione a quelli della medesima classe su base nazionale, macroregionale o regionale.

D.CDS.4.2.6 Il CdS definisce e attua azioni di miglioramento sulla base delle analisi sviluppate e delle proposte provenienti dai diversi attori del sistema AQ, ne monitora l'attuazione e ne valuta l'efficacia.

[Tutti i punti di attenzione di questo punto di attenzione servono anche da riscontro per la valutazione del requisito di sede D.2].

Fonti documentali (non più di 8 documenti)

Documenti chiave:

- Titolo: Analisi e proposte per il Tavolo Revisione Offerta Formativa di Ateneo
Breve Descrizione: Analisi e proposte per il Tavolo Revisione Offerta Formativa di Ateneo, documento elaborato dalla Scuola di Ingegneria
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): Sezione 2.3.2, Sezione 4
Link del documento: https://drive.google.com/open?id=1-fBvp233JIR9vbujL0xuWHN7dQVfzhdT&usp=drive_fs
- Titolo: Relazione della Commissione Paritetica Docenti-Studenti della Scuola di Ingegneria a.a. 22/23
Breve Descrizione: Relazione della Commissione Paritetica Docenti-Studenti della Scuola di Ingegneria a.a. 22/23
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): Sezione 2, Sezione 3
Link del documento: https://drive.google.com/open?id=1-MhfL4tuouHNFZaHJJ_Nn4ZBsmb_Nbq7&usp=drive_fs

Autovalutazione

Per quanto riguarda la revisione dei percorsi, dei metodi di insegnamento e di verifica degli apprendimenti, e coordinamento didattico le attività vengono svolte dal Consiglio di CdS.

Per quanto riguarda gli orari, la distribuzione temporale degli esami e le attività di orientamento e tutorato il CdS si avvale delle commissioni della Scuola di Ingegneria dedicate a tali scopi.

Il monitoraggio continuo dell'offerta formativa rientra i compiti della CPDS, con il coordinamento del Presidente del CdS. L'obiettivo è garantire che l'offerta formativa sia costantemente aggiornata e rifletta le conoscenze disciplinari più avanzate anche in relazione ai cicli di studio successivi, la valutazione della plausibilità e realizzabilità di azioni migliorative proposte da docenti, studenti e personale di supporto, e la proposta al consiglio di CdS di eventuali interventi di revisione.

I percorsi di studio, i risultati degli esami e gli esiti occupazionali (a breve, medio e lungo termine) dei laureati del CdS, anche in relazione a quelli della medesima classe su base nazionale, macro regionale o regionale, sono analizzati e monitorati dal Gruppo AQ, che fa uso a tale scopo dei dati riportati nelle schede di monitoraggio, dei rapporti dati statistici predisposti dai Servizi Statistici dell'Ateneo (UnipiStat) due volte l'anno, e dei rapporti sulla condizione

occupazionale dei laureati predisposti dal Consorzio Interuniversitario AlmaLaurea. I risultati di tali azioni di analisi e monitoraggio sono presentati al Consiglio di CdS dove vengono discussi.

Nel 2024 la Scuola di Ingegneria ha eseguito, di concerto con i CdS, un'analisi delle carriere individuali degli studenti, volta ad individuare eventuali criticità nei percorsi di studio e individuare, quando opportuno, meccanismi e azioni utili a ridurre i tempi necessari a conseguire il titolo. L'analisi è stata approvata dal consiglio della Scuola di Ingegneria il 6 settembre 2024. Vengono qui riportate le considerazioni conclusive (relative all'intero insieme di CdS afferenti alla Scuola):

“La presente relazione ha riassunto le approfondite analisi svolte in questi mesi dall'Area, tramite il coordinamento della Scuola, al fine di individuare le principali criticità di propri CdS e soprattutto le azioni di miglioramento che si intende intraprendere a partire dall'anno accademico 2024/2025.

Queste sono qui richiamate, insieme ai soggetti responsabili e di supporto alla loro attuazione.

1. Aumento dell'attrattività e della reputazione dei CdS, soprattutto magistrali, attraverso una massiccia campagna di comunicazione tramite canali sociale, tramite il potenziamento del sito web di Scuola e avviando una interlocuzione con la governance di Ateneo affinché, anche in collaborazione con i Dipartimenti/Scuola di Ingegneria, venga avviato in tempi brevi un piano di investimenti per la realizzazione di laboratori didattici adeguati. (Responsabili: Scuola, Dipartimenti; Supporto: CdS e Ateneo).
2. Analisi e revisione dei programmi degli insegnamenti al fine di garantire sempre un adeguato carico di lavoro in funzione dei CFU assegnati ed un conforme rapporto fra ore di lezione e di esercitazione/laboratorio (Responsabili: CdS; Supporto: Dipartimenti e Scuola).
3. Analisi e revisione delle modalità d'esame, in particolare per gli insegnamenti costituiti da più moduli, al fine di garantire una piena congruità del carico ai CFU totali (Responsabili: CdS; Supporto: Dipartimenti e Scuola).
4. Analisi e revisione degli insegnamenti critici tramite una interlocuzione con i docenti interessati e definizione di relative linee di intervento (Responsabili: CdS; Supporto: Dipartimenti e Scuola).
5. Ripetizione annuale dell'analisi delle carriere per verificare i miglioramenti a seguito delle azioni implementate (Responsabile: Scuola; Supporto: Dipartimenti e CdS).
6. Ulteriore potenziamento delle attività di orientamento tramite il portale Orientazione.it (Responsabile: Scuola; Supporto: Dipartimenti e CdS).
7. Miglioramento della fruibilità del corso di Matematica 0 e del materiale didattico collegato (Responsabile: Scuola; Supporto: Dipartimenti e CdS).
8. Potenziamento del tutorato didattico alla pari chiedendo che l'Ateneo assegni maggiori risorse (Responsabili: Ateneo, Scuola; Supporto: Dipartimenti e CdS).
9. Formalizzazione di un sistema di tutorato non alla pari all'interno di ciascun CdS per aiutare gli studenti con carriere problematiche (Responsabili: CdS; Supporto: Dipartimenti e Scuola).
10. Potenziamento dell'orientamento verso le lauree magistrali, tramite l'organizzazione di un evento di Ateneo e di un evento di Scuola (Responsabili: Ateneo, Scuola; Supporto: Dipartimenti e CdS).
11. Analisi e monitoraggio degli insegnamenti (di laurea magistrale) che prevedono elaborati progettuali, al fine di garantire un giusto bilanciamento fra durata e obiettivi raggiunti (Responsabili: CdS; Supporto: Dipartimenti e Scuola).
12. Analisi e monitoraggio della durata della tesi di laurea magistrale, favorendo meccanismi virtuosi volti ad evitare allungamenti dei tempi di laurea (Responsabili: CdS; Supporto: Dipartimenti e Scuola).”

Come riportato nella scheda SMA 2023 e dall'analisi dei dati sui laureati estratti da AlmaLaurea, gli esiti occupazionali dei laureati sono ottimi; quindi, il CdS non ha intrapreso azioni migliorative a riguardo.

Sulla base delle opinioni raccolte dai rappresentanti di aziende tramite contatti diretti nelle occasioni di incontro su menzionate, e dei risultati delle indagini sulla opinione dei laureati (alcuni dei quali riportati e discussi in precedenza) e dei più recenti studi di settore, si ritiene in generale che il profilo professionale dichiarato dal CdS, ed i relativi sbocchi professionali, siano adeguatamente allineati alle posizioni lavorative ricoperte dai laureati, e a quelle disponibili sul mercato del lavoro.

Per lo stesso motivo, si ritiene che l'offerta formativa sia ancora adeguata al raggiungimento degli obiettivi e aggiornata nei suoi contenuti, anche se la rapida evoluzione delle competenze del settore richiede una costante attenzione alla verifica di tali aspetti.

Il CdS definisce e attua azioni di miglioramento sulla base delle analisi sviluppate e delle proposte provenienti dai diversi attori del sistema AQ. Il CdS, per esempio, riceve proposte di miglioramento dalla Commissione Paritetica Docenti-Studenti della Scuola di Ingegneria attraverso la Relazione annuale, che

- valuta la gestione e l'utilizzo dei questionari relativi alla soddisfazione degli studenti
- valuta la completezza ed efficacia del Monitoraggio annuale
- valuta l'adeguatezza dei metodi di esame, dell'attività didattica, dei laboratori e degli ausili
- valuta l'efficacia di interventi correttivi su CdS in occasione del riesame annuale (SMA)
- valuta la correttezza, la completezza e la disponibilità delle informazioni quantitative e qualitative del CdS al fine di consentire un'ampia consultazione delle parti interessate.

Il Presidio della Qualità, a sua volta, analizza la relazione della Commissione Paritetica Docenti Studenti della Scuola di Ingegneria in un'ottica di continuo miglioramento.

Punti di forza:

- Il processo di monitoraggio e revisione del percorso di studi e delle metodologie didattiche appare solido
- Non si evidenziano criticità nelle analisi dei dati relativi a questo sotto-ambito
- L'offerta formativa risulta essere molto valida e garantisce un ottimo placement dei laureati

Aree di miglioramento:

La Commissione Paritetica Docenti-Studenti della Scuola di Ingegneria, al fine di migliorare la SMA seguendo le indicazioni del PdQ, propone al Gruppo del riesame di modificare le proprie modalità di lavoro al fine di renderle più strutturate ed efficaci, nell'ottica di un miglioramento continuo.

Criticità/Aree di miglioramento

Nell'ultima relazione della Commissione Paritetica Docenti Studenti della Scuola di ingegneria, relativamente al riesame annuale di cui alle schede di monitoraggio annuale (SMA), sono state fatte le seguenti proposte di miglioramento:

- utilizzare il meccanismo della suddivisione dei compiti ed illustrare le modalità di suddivisione dei compiti in fase istruttoria
- limitarsi ad indicare come punto di debolezza solo gli indicatori che rappresentano realmente una criticità da risolvere e indicare le azioni proposte per individuare le cause o per apportare misure correttive per superare i punti di debolezza indicati
- indicare nella SMA se la presente versione è stata approvata senza modifiche e la data di approvazione

D.CDS.4.c OBIETTIVI E AZIONI DI MIGLIORAMENTO

Obiettivo n. 1	D.CDS.4/2/RRC-2024: Rendere più strutturato ed efficace il lavoro del Gruppo di Riesame del CdS
Problema da risolvere Area di miglioramento	Rendere più strutturato ed efficace il lavoro del Gruppo di Riesame del CdS
Azioni da intraprendere	In occasione della redazione della SMA, il Gruppo di Riesame del CdS dovrà: – utilizzare il meccanismo della suddivisione dei compiti ed illustrare le modalità di suddivisione dei compiti in fase istruttoria – indicare le azioni proposte per individuare le cause o per apportare misure correttive per superare i punti di debolezza indicati – indicare nella SMA se la presente versione è stata approvata senza modifiche e la data di approvazione
Indicatore/i di riferimento	Compilazione del Modello di riepilogo del Monitoraggio Annuale in accordo a quanto sopra specificato. Assenza di rilievi in proposito da parte della Commissione Paritetica Docenti-Studenti della Scuola di Ingegneria.
Responsabilità	Gruppo di Riesame del CdS
Risorse necessarie	Nessuna
Tempi di esecuzione e scadenze	Annualmente, in occasione della redazione del Modello di riepilogo del Monitoraggio Annuale

Commento agli indicatori
INDICATORI DI CORSI DI STUDIO

Indicatore	Riferimento	Qualitativo/ Quantitativo	Fonte dei dati
[iC02] Percentuale di laureati (L; LM; LMCU) entro la durata normale del corso	DM 1154/2021	Quantitativo	Scheda SMA
[iC13] Percentuale di CFU conseguiti al I anno su CFU da conseguire	DM 1154/2021	Quantitativo	Scheda SMA
[iC14] Percentuale di studenti che proseguono nel II anno nello stesso Corso di Studio	AVA 3 - ANVUR	Quantitativo	Scheda SMA
[iC16bis] Percentuale di studenti che proseguono al II anno nello stesso Corso di Studio avendo acquisito almeno 2/3 dei CFU previsti al I anno	DM 1154/2021	Quantitativo	Scheda SMA
[iC17] Percentuale di immatricolati (L; LM; LMCU) che si laureano entro un anno oltre la durata normale del corso nello stesso Corso di Studio	AVA 3 - ANVUR	Quantitativo	Scheda SMA
[iC19] Percentuale ore di docenza erogata da docenti assunti a tempo indeterminato sul totale delle ore di docenza erogata	DM 1154/2021	Quantitativo	Scheda SMA
[iC22] Percentuale di immatricolati (L; LM; LMCU) che si laureano, nel CdS, entro la durata normale del Corso	AVA 3 - ANVUR	Quantitativo	Scheda SMA
[iC27] Rapporto studenti iscritti/docenti complessivo (pesato per le ore di docenza)	AVA 3 - ANVUR	Quantitativo	Scheda SMA
[iC28] Rapporto studenti iscritti al primo anno/docenti degli insegnamenti del primo anno (pesato per le ore di docenza)	AVA 3 - ANVUR	Quantitativo	Scheda SMA

ANALISI

L'analisi è condotta usando i valori presenti nella Scheda del Corso di Studi del 06/07/2024 (https://drive.google.com/open?id=1-Gy1bEF82-4n3yvYZRKKULbPt1B08VCj&usp=drive_fs).

L'indicatore "[iC02] Percentuale di Laureati (L; LM; LMCU) entro la durata normale del corso" è generalmente insoddisfacente, sia se confrontato con la media dell'area geografica degli atenei non telematici che con la media degli atenei non telematici. L'andamento dell'indicatore mostra un picco positivo nel 2021, quando il valore raggiunto era in linea con gli altri atenei. L'indicatore è generalmente basso anche quando confrontato con l'altro Corso di Laurea Magistrale della stessa classe offerto dall'ateneo (Artificial Intelligence and Data Engineering, LM-32). Questo rende più complicato individuare le cause del problema, visto che la struttura organizzativa e i metodi didattici sono sostanzialmente gli stessi. Per l'indicatore "[iC22] Percentuale di immatricolati (L; LM; LMCU) che si laureano, nel CdS, entro la durata normale del Corso" valgono le stesse considerazioni fatte per l'indicatore [iC02], che mostra un comportamento analogo sia dal punto di vista sincronico che diacronico. Nel 2019 il valore degli indicatori iC02 e iC22 era rispettivamente pari a 20,0% e 18,8%. Nel 2023 i valori sono diventati pari a 27,8% e 30,4% rispettivamente, quindi sebbene inferiori alle medie di riferimento, caratterizzati da un apprezzabile miglioramento rispetto all'inizio della finestra temporale osservabile nella scheda.

Per quanto riguarda l'indicatore "[iC13] Percentuale di CFU conseguiti al I anno su CFU da conseguire" il valore è in linea con i valori registrati dagli altri atenei non telematici dell'area geografica e nazionali. In particolare, il buon valore registrato dal CdS nel 2022 potrebbe essere anticipatore di un miglioramento dell'indicatore iC02 a cui è legato. Per l'indicatore "[iC16bis] Percentuale di studenti che proseguono al II anno nello stesso Corso di Studio avendo acquisito almeno 2/3 dei CFU previsti al I anno" sia quando analizzato dal punto di vista sincronico che da quello diacronico

valgono le stesse considerazioni fatte per [iC13]. In generale la prima parte della carriera sembrerebbe procedere in modo più aderente alle attese rispetto a quanto non accada nella seconda parte.

L'indicatore "[iC14] Percentuale di studenti che proseguono nel II anno nello stesso Corso di Studio" ha un valore ottimo e superiore alle media nazionale e di area geografica. Questo sembra esprimere un elevato grado di soddisfazione da parte degli studenti durante il loro percorso di apprendimento.

L'indicatore "[iC17] Percentuale di immatricolati (L; LM; LMCU) che si laureano entro un anno oltre la durata normale del corso nello stesso Corso di Studio" ha valori in linea o in molti casi migliori di quanto si registri sia su base geografica che nazionale. Questo, insieme a quanto osservato per [iC02], sembrerebbe suggerire che gli studenti che non riescono a laurearsi entro la durata normale del corso riescano a farlo entro l'anno successivo.

L'indicatore "[iC19] Percentuale ore di docenza erogata da docenti assunti a tempo indeterminato sul totale delle ore di docenza erogata" ha valori significativamente migliori rispetto agli atenei della stessa area geografica e nazionali. Questo viene ritenuto un punto di forza del CdS.

L'indicatore "[iC27] Rapporto studenti iscritti/docenti complessivo (pesato per le ore di docenza)" mostra una diminuzione significativa tra il 2020 e il 2021. Tale fenomeno è imputabile all'attivazione della laurea magistrale in Artificial Intelligence and Data Engineering, nella stessa classe, da parte dell'ateneo e dall'esplosione, in termini di interesse generale, per l'intelligenza artificiale. L'indicatore è comunque in apprezzabile crescita negli ultimi tre anni monitorati. In generale si può osservare un valore più basso rispetto sia agli atenei nella stessa area geografica che su base nazionale. Per l'indicatore "[iC28] Rapporto studenti iscritti al primo anno/docenti degli insegnamenti del primo anno (pesato per le ore di docenza)" valgono le stesse considerazioni fatte per [iC27]. In generale, per entrambi, è il numeratore ad avere un valore più basso dei riferimenti nazionali e di area geografica.

Il numero di iscritti alla LM in Computer Engineering è relativamente basso ("[iC00a] Avvii di carriera al primo anno"). L'indicatore "[iC04] Percentuale di iscritti al primo anno laureati in altro ateneo" ha un andamento piuttosto altalenante nel quinquennio 2019-2023, probabilmente per via dei numeri relativamente piccoli, sia al numeratore che al denominatore (variazioni di poche unità causano quindi variazioni significative dell'indicatore). Questi due elementi dovranno essere monitorati. Come intervento correttivo, dal punto di vista della progettazione del CdS, potrebbe essere necessario rivedere i requisiti di ingresso per renderli più flessibili, come già indicato in precedenza.

Nella "Sezione 5 – Commento agli indicatori delle schede di monitoraggio annuale" del RRC 2018 era stato individuato il seguente "Obiettivo di miglioramento"

Obiettivo n.1: Migliorare la velocità di carriera degli studenti

Azioni da Intraprendere:

- *Potenziare le attività di tutorato in itinere*
- *Monitorare i dati statistici relativi ai CFU acquisiti dallo studente, e la frequenza relativa dei vari insegnamenti fra quelli superati, al fine di individuare potenziali criticità relative a particolari insegnamenti, sia in termini di contenuti che di modalità di verifica.*

In generale tale obiettivo è stato raggiunto. Come precedentemente osservato nel 2019 il valore degli indicatori "[iC02] Percentuale di Laureati (L; LM; LMCU) entro la durata normale del corso" e "[iC22] Percentuale di immatricolati (L; LM; LMCU) che si laureano, nel CdS, entro la durata normale del Corso" era rispettivamente pari a 20,0% e 18,8%. Nel 2023 i valori sono diventati rispettivamente pari a 27,8% e 30,4% e quindi, sebbene inferiori alle medie di riferimento, caratterizzati da un apprezzabile miglioramento rispetto all'inizio della finestra temporale osservabile nella scheda.