

RAPPORTO DI RIESAME CICLICO 2023/24

Denominazione del Corso di Studio: Ingegneria delle Telecomunicazioni

Classe: LM-27

Sede: 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.ssa Maria Sabrina Greco | (Presidente del Consiglio CdS) |
| Prof. Luca Sanguinetti | (Responsabile del Riesame) |
| Sig.ra Lisa Batisti | (Rappresentante degli studenti ^[1]) |
| Dr.ssa Barbara Conte | (Personale TA di supporto al CdS ^[2]) |

Altri componenti

| | |
|-------------------------|-------------------|
| Prof. Nicola Acito | (Docente del CdS) |
| Prof. Nicola Andriolli | (Docente del CdS) |
| Dr. Giacomo Bacci | (Docente del CdS) |
| Prof. Filippo Costa | (Docente del CdS) |
| Prof. Filippo Giannetti | (Docente del CdS) |
| Prof. Alessio Giorgetti | (Docente del CdS) |
| Prof. Michele Morelli | (Docente del CdS) |
| Prof. Marco Moretti | (Docente del CdS) |
| Prof. Danilo Orlando | (Docente del CdS) |
| Prof. Michele Pagano | (Docente del CdS) |
| Prof. Gregorio Procissi | (Docente del CdS) |

Sono stati consultati inoltre: alcuni studenti/studentesse e altri docenti del CdS

Il Gruppo di Riesame ha organizzato parte della propria attività per via telematica e in parte in presenza. Si è riunito per l'elaborazione e la discussione dei contenuti riportati nei quadri delle sezioni di questo RRC, e ha operato come segue:

- 28/06 Oggetto della discussione: analisi della scheda da compilare.
- 26/07 Oggetto della discussione: suddivisione dei compiti ai membri della commissione, punti di forza e di debolezza del corso di studi, cambiamenti del CdS negli ultimi 5 anni.
- 4/10 Oggetto della discussione: prima bozza del rapporto di riesame
- 9/10 Oggetto della discussione: versione finale del rapporto di riesame da presentare, discutere e far approvare dal Consiglio di Corso di Studio

Il RRC è stato presentato, discusso e approvato dal Consiglio di Corso di Studio in data: 11/10/2024

[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.

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

Il Consiglio di Corso di Studio ha approvato all'unanimità il rapporto di riesame con delibera n.13 dell'11/10/2024.

[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 | <p>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.</p> <p>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.</p> <p><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></p> |
| D.CDS.1.2 Definizione del carattere del CdS, degli obiettivi formativi e dei profili in uscita | <p>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.</p> <p>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.</p> <p><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></p> |
| D.CDS.1.3 Offerta formativa e percorsi | <p>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.</p> |

| | |
|--|---|
| <p>D.CDS.1.4</p> <p>Programmi degli insegnamenti e modalità di verifica dell'apprendimento</p> | <p>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.</p> <p>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".</p> <p>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.</p> <p>D.CDS.1.3.5 Vengono definite le modalità per la realizzazione/adattamento/aggiornamento/conservazione dei materiali didattici.</p> <p><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></p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>D.CDS.1.4.3 Le modalità di svolgimento della prova finale sono chiaramente definite e illustrate agli studenti.</p> |
| <p>D.CDS.1.5</p> <p>Pianificazione e organizzazione degli insegnamenti del CdS</p> | <p>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.</p> <p>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.</p> |

ANNO

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

Descrizione (senza vincoli di lunghezza del testo)

Descrivere i principali mutamenti intercorsi dal RRC 2018, anche in relazione alle azioni di miglioramento messe in atto nel CdS.

Il CdS è stato completamente rinnovato a partire dall'a.a. 2020-21 per renderlo più interessante per gli studenti, per adeguarlo alle richieste del mercato e allo sviluppo tecnologico. Sono stati, a tale scopo:

- 1) Sono stati individuati due curricula: a) Radar, Remote Sensing and RF Technology; b) Internet and Wireless Communications. Il primo curriculum intende formare un Ingegnere delle TLC con conoscenze avanzate su tutti i sistemi di telecomunicazione, ma con particolare enfasi sulla progettazione di sistemi radar terrestri, spaziali, veicolari, sistemi di telerilevamento radar e ottico, sistemi per il monitoraggio ambientale e sulle problematiche elettromagnetiche a radio-frequenza (RF). Il secondo curriculum intende formare un Ingegnere delle TLC con conoscenze avanzate su tutti i sistemi di telecomunicazione, ma con particolare enfasi sui sistemi wireless, 5G, sulle reti e sulle tecnologie di internet.
- 2) Sono stati introdotti nuovi insegnamenti quali "5G and Beyond Communications", "Intelligent Wireless Technologies", "Design and Integration of Multifunctional Sensors", e "Multichannel Signal Processing".
- 3) Sono state potenziate le sessioni di laboratorio sia hardware che software negli insegnamenti già esistenti e nei nuovi.
- 4) I programmi degli insegnamenti sono stati tutti dettagliatamente rivisti, in modo da evitare ripetizioni, sovrapposizioni e da renderli interessanti e chiari per gli studenti.

Tali modifiche sono state concordate all'interno del CdS dopo aver sentito l'opinione di alcuni studenti e quella di alcuni stakeholders (colloqui senza verbale).

Il CdS si è poi dotato di un nuovo sito web (<https://www.tlc.ing.unipi.it/>) dove sia i docenti che gli studenti possono reperire tutte le informazioni riguardanti gli insegnamenti, i programmi e le modalità d'esame, le news sugli eventi così come materiale audio/video che descrive il CdS.

| | |
|--|---|
| Azione Correttiva n. 1 | <i>Titolo e descrizione</i> Aggiornamento dell'offerta degli insegnamenti complementari (1c.ob2, RRC 2018) |
| Azioni intraprese | <i>Descrivere le azioni intraprese e le relative modalità di attuazione</i> [senza vincoli di lunghezza del testo] Il CdS è stato completamente riformulato. Sono stati individuati due curricula: a) Radar, Remote Sensing and RF Technology; b) Internet and Wireless Communications. Per ciascuno dei due curricula gli studenti devono seguire 4 insegnamenti su 7 offerti, per un totale di 14 insegnamenti complementari. Il paniere di 14 esami è consigliato anche per la scelta dei 12 CFU a scelta degli studenti. |
| Stato di avanzamento dell'Azione Correttiva | <i>Specificare indicatore/i di riferimento per il monitoraggio del grado di raggiungimento dell'obiettivo e le relative modalità di rilevazione/verifica (ove possibile correlare obiettivi e indicatori di riferimento agli indicatori dell'Anagrafe Nazionale Studenti utilizzati per la compilazione della Scheda di Monitoraggio Annuale)</i> |

| | |
|--|------------|
| | Completata |
|--|------------|

Replicare la tabella per ogni azione correttiva intrapresa

| | |
|--|---|
| Azione Correttiva n. 2 | <i>Titolo e descrizione</i> Migliorare l'offerta di didattica con riferimento ad attività sperimentali (1c.ob3, RRC 2018) |
| Azioni intraprese | <i>Descrivere le azioni intraprese e le relative modalità di attuazione [senza vincoli di lunghezza del testo]</i> Il CdS è stato completamente riformulato. Sono state potenziate le sessioni di laboratorio sia hardware che software negli insegnamenti già esistenti e nei nuovi. |
| Stato di avanzamento dell'Azione Correttiva | <i>Specificare indicatore/i di riferimento per il monitoraggio del grado di raggiungimento dell'obiettivo e le relative modalità di rilevazione/verifica (ove possibile correlare obiettivi e indicatori di riferimento agli indicatori dell'Anagrafe Nazionale Studenti utilizzati per la compilazione della Scheda di Monitoraggio Annuale)</i> Completata |

Replicare la tabella per ogni azione correttiva intrapresa

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

Includervi i principali problemi individuati, le sfide, i punti di forza e le aree di miglioramento che emergono dall'analisi del periodo in esame e dalle prospettive del periodo seguente.

Principali elementi da osservare:

- Scheda SUA-CdS: quadri A1.a, A1.b, A2, A2.a, A2.b, A4.a, A4.b, A4.c, B1.a
- Verbale delle consultazioni delle parti interessate
- Segnalazioni provenienti da docenti, studenti, interlocutori esterni
- Studi di settore
- Rapporto di Riesame Ciclico precedente

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)

- Titolo: Schede SUA 2020-2024

Breve Descrizione: La Scheda SUA-CdS è uno strumento gestionale funzionale alla progettazione, alla realizzazione, all'autovalutazione e alla ri-progettazione del Corso di Studi.

Upload / Link del documento: <https://www.unipi.it/index.php/qualita-didattica/item/28467-suacds>

Autovalutazione (senza vincoli di lunghezza del testo) rispondendo ai seguenti quesiti che sono in linea con il Punto di Attenzione D.CDS.1.1

1. *Le premesse che hanno portato alla dichiarazione del carattere del CdS, nei suoi aspetti culturali e professionalizzanti in fase di progettazione, sono ancora valide?*
2. *Si ritengono soddisfatte le esigenze e le potenzialità di sviluppo (umanistico, scientifico, tecnologico, sanitario o economico-sociale) dei settori di riferimento, anche in relazione con i cicli di studio successivi, (se presenti, ivi compresi i Corsi di Dottorato di Ricerca e le Scuole di Specializzazione) e con gli esiti occupazionali dei laureati?*
3. *Sono state identificate e consultate le principali parti interessate ai profili formativi in uscita (studenti, docenti, organizzazioni scientifiche e professionali, esponenti del mondo della cultura, della produzione, anche a livello internazionale in particolare nel caso delle Università per Stranieri), sia direttamente sia attraverso l'utilizzo di studi di settore?*
4. *Le riflessioni emerse dalle consultazioni sono state prese in considerazione per la progettazione del CdS, soprattutto con riferimento alle potenzialità occupazionali dei laureati e all'eventuale proseguimento di studi in cicli successivi, se presenti?*

Includervi i principali problemi individuati, le sfide, i punti di forza e le aree di miglioramento che emergono dall'analisi del periodo in esame e dalle prospettive del periodo seguente.

Il settore delle telecomunicazioni, nelle sue diverse articolazioni (telematica e sistemi multimediali, reti di telecomunicazione, Internet, collegamenti via satellite, reti wireless, sistemi 5G and beyond, telerilevamento e sistemi radar, elaborazione di dati e segnali, sistemi ottici ed a microonde), rappresenta anche ai giorni nostri, dopo vari anni dalla iniziale progettazione del CdS in Ingegneria delle Telecomunicazioni, la direzione di sviluppo di gran parte dell'innovazione tecnologica, fornisce gli strumenti di base per la modernizzazione delle imprese e costituisce un canale fondamentale per la nascita di nuove attività nell'ambito della piccola e media impresa.

Il Corso di Studio è stato progettato e modificato negli anni con l'intento di formare, con conoscenze sempre aggiornate, un ingegnere in grado di gestire, mantenere e sviluppare un sistema di telecomunicazioni e gli apparati o sottosistemi che ne costituiscono i componenti fondamentali. Tale figura professionale è orientata specificamente verso l'innovazione dei sistemi, degli apparati e dei servizi di telecomunicazione, che risultano spesso caratterizzati da problematiche interdisciplinari (elaborazione e trasmissione del segnale, architettura della rete, sistemi informatici, multimedialità, antenne, componenti e sistemi radio, propagazione delle onde elettromagnetiche). Gli obiettivi formativi del corso di laurea sono ancora pienamente validi. La recente evoluzione di sempre più sofisticate tecniche di elaborazione del segnale e dei dati nei diversi settori delle comunicazioni digitali, del networking, del

radar e del telerilevamento fanno sì che le figure professionali preparate dal CdS siano richieste ed apprezzate sia nel mondo del lavoro che in quello dell'innovazione di sistema. Il mondo del lavoro assorbe i laureati del CdS in modo continuo ed in buone posizioni, consone al loro tipo di preparazione.

La buona progettazione del CdS è verificata anche dai riscontri ottenuti da industrie ed enti di ricerca che hanno ospitato laureandi del CdS per lo svolgimento delle loro attività di tesi o degli stage. I tutor e relatori esterni hanno in questi casi avuto modo di apprezzare l'efficacia del processo di apprendimento del CdS. Le risposte fornite dai laureati alle indagini Alma Laurea indicano ugualmente che gli studenti giudicano in modo favorevole la formazione ottenuta attraverso il CdS rispetto alle esigenze del mondo del lavoro e della ricerca.

Il CdS ha mantenuto nel corso degli anni un contatto diretto con le principali aziende del settore, operando una vera e propria attività di ricalibrazione dei contenuti anche in funzione dell'evoluzione tecnologica ma soprattutto considerando le metodologie di base di difficile acquisizione nel contesto del mondo del lavoro come uno degli aspetti di crescita formativa e culturale dei laureati (conoscenze).

E' stato chiesto un parere alle principali organizzazioni rappresentative a livello nazionale ed internazionale del comparto industriale di riferimento circa l'ordinamento didattico del corso di studio in Ingegneria delle Telecomunicazioni. Il fatto che l'Università di Pisa abbia privilegiato nel triennio la formazione di base spostando alla Laurea Magistrale 2 curricula specialistici che coprono alcune esigenze di conseguimento di professionalità specifiche del settore di riferimento, è stato giudicato molto positivamente, sottolineando anche che, oltre all'attenzione posta alla formazione di base, sono state apprezzate sia la flessibilità curricolare che l'autonomia e la specificità della sede universitaria.

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.

Malgrado la richiesta da parte del mercato del lavoro di numerosi ingegneri delle telecomunicazioni, il numero di iscritti alla Laurea Magistrale è restato basso negli ultimi 5 anni. Si osserva quindi uno scollamento, nazionale e non solo locale, tra le esigenze di mercato e "l'appetibilità" del corso di studio presso gli studenti. Il CdS ha per questo organizzato negli anni numerosi eventi e presentazioni anche presso gli istituti superiori con la finalità di promuovere gli studi in Ingegneria delle TLC e per spiegare l'importanza e il ruolo dell'Ing. delle TLC nella moderna società tecnologica (v. Sez. D.CDS.2.1 della presente scheda).

Il corso è stato profondamente modificato a partire dall'anno accademico 2020-21 per inserire più laboratori software e hardware e soprattutto per inserire nuovi contenuti adeguati al continuo evolversi dell'area. L'aggiornamento dei contenuti degli insegnamenti è costante.

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: La Scheda SUA-CdS è uno strumento gestionale funzionale alla progettazione, alla realizzazione, all'autovalutazione e alla ri-progettazione del Corso di Studi.

Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): Quadri A2.a, A2.b, A4.a, A4.b

Upload / Link del documento:

https://www.unipi.it/phocadownload/qualita/suacds/2023_sua_0500107302800003.pdf

- Titolo: **Regolamento didattico**

Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): “Caratteristiche della prova finale” e “Modalità di svolgimento della prova finale”

Upload / Link del documento:

https://www.tlc.ing.unipi.it/wp-content/uploads/2024/09/Regolamento-Ingegneria-delle-Telecomunicazioni-LM_approvato.pdf

Autovalutazione (senza vincoli di lunghezza del testo) rispondendo ai seguenti quesiti che sono in linea con il Punto di Attenzione D.CDS.1.2

1. Viene dichiarato con chiarezza il carattere del CdS, nei suoi aspetti culturali, scientifici e professionalizzanti? Gli obiettivi formativi e i profili in uscita sono chiaramente esplicitati e risultano coerenti tra loro?
2. Gli obiettivi formativi specifici e i risultati di apprendimento attesi, in termini di conoscenze, abilità e competenze, sia disciplinari che trasversali, sono descritti in modo chiaro e completo e risultano coerenti con i profili culturali e professionali in uscita? Sono stati declinati chiaramente per aree di apprendimento?

Includervi i principali problemi individuati, le sfide, i punti di forza e le aree di miglioramento che emergono dall'analisi del periodo in esame e dalle prospettive del periodo seguente.

Il carattere del CdS è chiaramente definito nella scheda SUA ed in particolare nel quadro A2.a in cui si definiscono la funzione dell'ingegnere delle telecomunicazioni nel contesto lavorativo, le competenze maturate al termine del corso di studio in relazione alla funzione definita e gli sbocchi occupazionali associati alle competenze acquisite. In particolare, il quadro A2.a della scheda SUA dettaglia i profili professionali in uscita con riferimento alla progettazione di sistemi di comunicazione wireless, apparati e antenne a microonde, sistemi radar e di telerilevamento e sistemi di reti di telecomunicazioni. Per ciascuno dei profili sono dettagliati gli obiettivi formativi in termini di competenze acquisite ed i possibili sbocchi occupazionali.

Gli obiettivi formativi sono definiti chiaramente nel quadro A4.a della scheda SUA in cui si definiscono le quattro aree di apprendimento a cui il corso di studio fa riferimento: networking e internet, sistemi di trasmissione, sistemi radar e di telerilevamento ed elettromagnetismo applicato. Per ciascuna area di apprendimento gli obiettivi formativi e le capacità maturate dallo studente in ambito applicativo sono chiaramente descritti nel quadro A4.b.2. La descrizione



dettagliata degli obiettivi formativi di ogni corso erogato è riportata nel Regolamento Didattico accessibile dal sito Web del corso di studio.

Gli obiettivi formativi e i risultati dell'apprendimento attesi sono completamente coerenti con i profili culturali e professionali previsti in uscita dichiarati nel quadro A2.a.

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.

Non sono state rilevate particolari criticità. Tuttavia, una possibile area di intervento potrebbe essere rivolta al miglioramento dell'accesso alle informazioni potenziando il sito web del CdS. Attualmente le informazioni relative agli obiettivi formativi, le aree tematiche di interesse sono chiaramente descritti nella scheda SUA redatta con cadenza annuale. Si potrebbe produrre un documento riassuntivo da pubblicare sul sito WEB del CdS in modo da semplificare l'accesso alle suddette informazioni da parte delle studentesse e degli studenti interessati a seguire il CdS.

ANNO ACCADEMICO 2023/24

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 Unica Annuale (SUA) 2023 del CdS Ingegneria delle Telecomunicazioni (Laurea Magistrale LM 27)
Breve Descrizione: Scheda Unica Annuale (SUA) 2023
Upload / Link del documento:
- Titolo: Regolamento Didattico del CdS Ingegneria delle Telecomunicazioni
Breve Descrizione: Regolamento Didattico del CdS Ingegneria delle Telecomunicazioni
Upload / Link del documento: https://www.tlc.ing.unipi.it/wp-content/uploads/2024/09/Regolamento-Ingegneria-delle-Telecomunicazioni-LM_approvato.pdf

Documenti a supporto:

- Titolo: Sito web del CDS Ingegneria delle Telecomunicazioni
Upload / Link del documento: <https://www.tlc.ing.unipi.it>
- Titolo: Valutazioni degli studenti del questionario studenti sulla didattica a.a. 2021/22
Breve Descrizione: Valutazioni degli studenti del questionario studenti sulla didattica a.a. 2021/22
Upload / Link del documento: <https://www.tlc.ing.unipi.it>

Autovalutazione (senza vincoli di lunghezza del testo) rispondendo ai seguenti quesiti che sono in linea con il Punto di Attenzione D.CDS.1.3

1. L'offerta e i percorsi formativi proposti sono descritti chiaramente? Risultano coerenti con gli obiettivi formativi definiti, con i profili in uscita e con le conoscenze e competenze trasversali e disciplinari ad essi associati? Il CdS stimola l'acquisizione di conoscenze e competenze trasversali anche con i CFU assegnati alle "altre attività"? Ne è assicurata un'adeguata evidenza sul sito web di Ateneo?
2. È adeguatamente e chiaramente indicata la struttura del CdS e l'articolazione in termini di ore/ CFU della didattica erogativa (DE), interattiva (DI) e di attività in autoapprendimento?
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"?

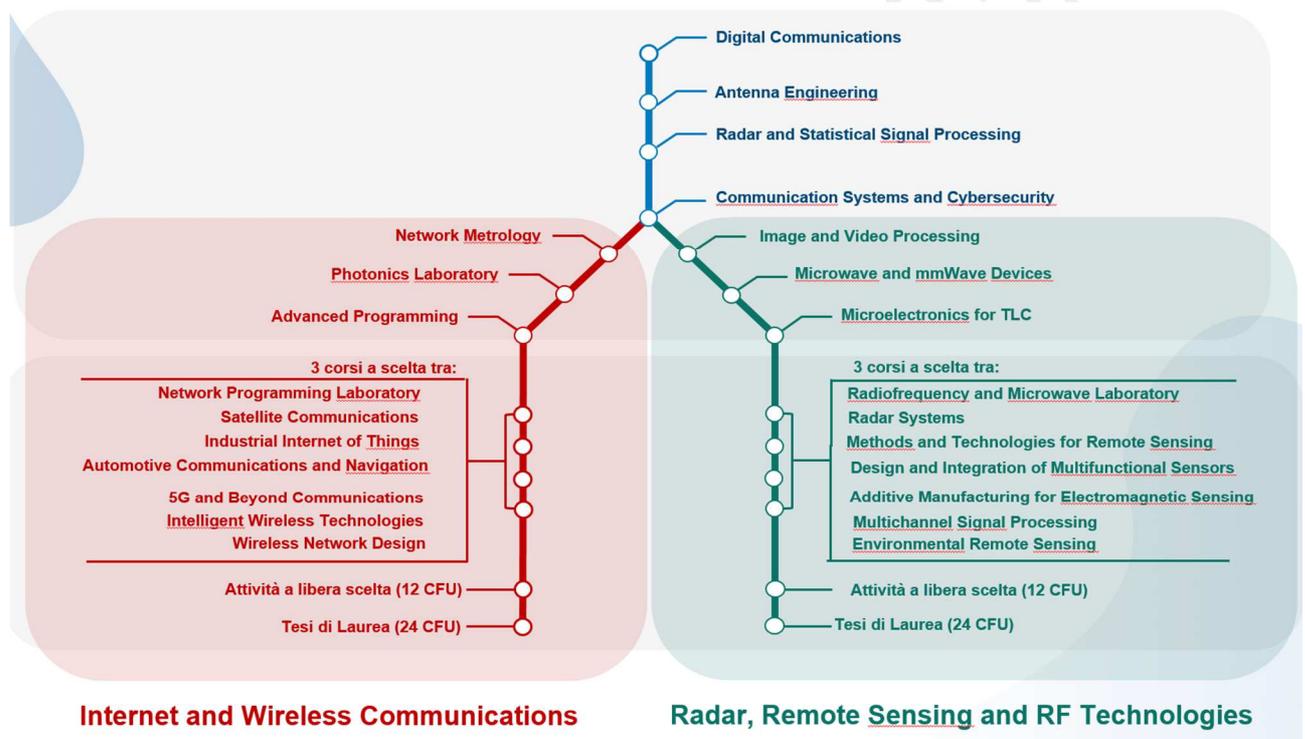
formative”?

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
5. Sono state previste e definite le modalità per la realizzazione/adattamento/aggiornamento/conservazione dei materiali didattici?

Includervi i principali problemi individuati, le sfide, i punti di forza e le aree di miglioramento che emergono dall'analisi del periodo in esame e dalle prospettive del periodo seguente.

Il progetto formativo del Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria delle Telecomunicazioni presenta una struttura chiara e ben articolata, con la possibilità di seguire due diversi curricula: **Internet and Wireless Communications** e **Radar, Remote Sensing and RF Technologies**. La scelta tra i due curricula, come indicato chiaramente dalla figura estratta dal regolamento didattico, avviene già al I anno.

Questa doppia articolazione consente agli studenti di specializzarsi in aree specifiche, rispondendo alle esigenze del mercato e delle nuove tecnologie ed è coerente con il piano e gli obiettivi formativi del CdS.



La didattica prevede sia lezioni frontali sia attività pratiche, come laboratori e progetti, per sviluppare competenze tecniche e trasversali. I contenuti disciplinari coprono un ampio spettro di conoscenze nel campo di reti di telecomunicazioni, trasmissioni wireless, image and video processing, radar e telerilevamento, elettromagnetismo applicato ai sistemi di telecomunicazione. La prova finale, costituita dalla tesi di laurea, permette agli studenti di applicare le competenze acquisite in progetti di ricerca o aziendali, dimostrando autonomia e capacità di problem-solving.

Il corso gode di un'alta approvazione tra gli studenti, come emerge dai questionari di valutazione. Più dell'80% degli studenti si dichiara soddisfatto per quanto riguarda la chiarezza degli obiettivi formativi, la qualità delle lezioni e l'efficacia dei materiali didattici. I punteggi medi di gradimento indicano un'eccellente percezione delle competenze acquisite e dell'applicabilità delle stesse nel mondo lavorativo.

I dodici crediti di attività a libera scelta permettono allo studente di acquisire competenze e conoscenze trasversali o di approfondire temi specifici delle telecomunicazioni nel caso andasse a scegliere insegnamenti opzionali del curriculum alternativo a quello scelto. Gli insegnamenti opzionali offerti agli studenti sono 14.

Il Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria delle Telecomunicazioni prevede una chiara distinzione tra didattica erogativa (DE), didattica interattiva (DI) e autoapprendimento. La DE è composta da lezioni frontali, eventualmente integrate con contenuti digitali come video-lezioni e dispense su piattaforme online. La DI include laboratori, esercitazioni pratiche e e-tivity per lo sviluppo di competenze tecniche e trasversali attraverso simulazioni e casi studio. Anche se per un certo numero di corsi manca un'articolazione precisa delle ore/CFU, la DE costituisce la modalità didattica predominante. In ogni caso, gli studenti hanno espresso giudizi molto positivi riguardo alla chiara articolazione tra le diverse modalità didattiche. L'uso di strumenti pratici come simulatori di rete, misuratori a radiofrequenza, esercitazioni con MATLAB rappresentano un valore aggiunto che facilita l'apprendimento e prepara meglio gli studenti per il mercato del lavoro.

A titolo di esempio indichiamo un insegnamento per curriculum in cui la DI rappresenta una frazione importante della didattica:

1. **Network Programming Laboratory:** Questo corso dell'indirizzo Internet and Wireless Communications rappresenta un esempio concreto di didattica interattiva (DI) in cui gli studenti non solo partecipano a lezioni frontali (DE) ma si cimentano in esercitazioni pratiche di programmazione di reti. Durante i laboratori, vengono proposti casi reali come la configurazione di protocolli di rete e la gestione della sicurezza in ambienti distribuiti, utilizzando strumenti di simulazione di rete.
2. **Radiofrequency and Microwave Laboratory:** In questo laboratorio dell'indirizzo Radar, Remote Sensing and RF Technologies la DI prevede attività pratiche su strumenti avanzati per la misurazione di segnali radio e microonde. Gli studenti partecipano a esperimenti di progettazione e test di circuiti a radiofrequenza, con sessioni pratiche integrate alle lezioni frontali. Le esercitazioni includono anche simulazioni su software dedicati, dove gli studenti possono verificare le prestazioni di antenne e componenti a microonde.

In particolare, gli studenti mostrano un amplissimo gradimento delle attività integrative dei vari insegnamenti. La valutazione media alla domanda "Le attività didattiche integrative (esercitazioni, tutorati, laboratori, etc.) sono utili all'apprendimento della materia?" è di 3.9/4.

Dando la possibilità di scegliere tra due curricula alternativi, il Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria delle Telecomunicazioni garantisce un'offerta formativa ampia e multidisciplinare nell'ambito delle telecomunicazioni. Oltre agli esami di informatica ed elettronica presenti nei due curricula, i 12 CFU a libera scelta permettono agli studenti che lo volessero di approfondire specifiche aree tecniche e scientifiche complementari, senza particolari vincoli specifici.

Tra gli insegnamenti dei due curricula ci sono corsi di elettronica avanzata, ottimizzazione, industrial internet of things, automotive systems, radar e progettazione di sensori, che permettono di integrare competenze tecniche e trasversali, formando profili adatti al mondo del lavoro e della ricerca.

Nel CdS non sono previsti insegnamenti a distanza.

Le modalità per la realizzazione/adattamento/aggiornamento/conservazione dei materiali didattici sono lasciate libere ai singoli docenti, che nella grande maggioranza dei casi utilizzano i canali dedicati ai loro corsi messi a disposizione dall'Ateneo.

Punti di Forza:

- Alta soddisfazione degli studenti per quanto riguarda la DI, con oltre il 90% di feedback positivi.
- Collaborazione con il mondo industriale, che arricchisce il percorso formativo con progetti pratici e stage, aumentando le possibilità occupazionali.

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.

Non emergono particolari criticità. Tuttavia, un possibile intervento di miglioramento potrebbe consistere in un ulteriormente aumento e rafforzamento della componente di DI, garantendo una formazione sempre più immersiva e partecipativa.

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: Sito web del CdS

Breve Descrizione: sito web contenente le informazioni sull'organizzazione del CdS

Upload / Link del documento: <https://www.tlc.ing.unipi.it/>

- Titolo: Scheda Cineca del corso

Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): Piano di Studio

Upload / Link del documento: <https://unipi.coursecatalogue.cineca.it/corsi/2024/10525>

- Titolo: Scheda Cineca del corso

Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): Info – Valutazione-Condizione occupazionale – Descrizione del corso

Upload / Link del documento: <https://unipi.coursecatalogue.cineca.it/corsi/2024/10525>

- Titolo: Regolamento didattico

Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): "Modalità determinazione voto di Laurea"

Upload / Link del documento:

https://www.tlc.ing.unipi.it/wp-content/uploads/2024/09/Regolamento-Ingegneria-delle-Telecomunicazioni-LM_approvato.pdf

Documenti a supporto:

- Titolo: Questionari web valutazione del corso a.a. 2023/2024

Upload / Link del documento: <https://www.unipi.it/stat/studenti/WIT-LM.pdf>

Autovalutazione (senza vincoli di lunghezza del testo) rispondendo ai seguenti quesiti che sono in linea con il Punto di Attenzione D.CDS.1.4

1. Le schede degli insegnamenti illustrano chiaramente i contenuti e i programmi degli insegnamenti coerenti con gli obiettivi formativi del CdS? Nel caso di insegnamenti integrati la scheda ne illustra chiaramente la struttura?
2. Il sito web del CdS dà adeguata e tempestiva visibilità alle Schede degli insegnamenti?
3. Il CdS definisce in maniera chiara lo svolgimento delle verifiche intermedie e finali?
4. Le modalità di verifica adottate per i singoli insegnamenti sono adeguate ad accertare il raggiungimento dei risultati di apprendimento attesi?
5. Le modalità di verifica sono chiaramente descritte nelle schede degli insegnamenti? Vengono espressamente comunicate agli studenti?

Includervi i principali problemi individuati, le sfide, i punti di forza e le aree di miglioramento che emergono dall'analisi del periodo in esame e dalle prospettive del periodo seguente.

Le schede degli insegnamenti, aggiornate prima dell'inizio di ogni anno accademico, forniscono tutte le informazioni necessarie agli studenti per comprendere gli obiettivi formativi del corso, le modalità di valutazione e gli argomenti trattati durante le lezioni. Queste schede sono disponibili all'indirizzo web <https://unipi.coursecatalogue.cineca.it/corsi/2024/10525> sotto la sezione "Piani di Studio". Inoltre, è possibile accedere alle schede dei singoli insegnamenti tramite il sito del corso di studio (<https://www.tlc.ing.unipi.it/>). Gli insegnamenti integrati sono strutturati in due moduli da 6 CFU ciascuno. Le schede relative a questi corsi forniscono una descrizione chiara della suddivisione in moduli e delle modalità d'esame. I programmi di tutti gli insegnamenti risultano in linea con gli obiettivi formativi del corso di studio.

Le modalità di svolgimento della prova finale sono stabilite dal regolamento didattico, disponibile sul sito web del corso di studio, e sinteticamente descritte nella scheda informativa del CdS (<https://unipi.coursecatalogue.cineca.it/corsi/2023/10292>). Nel regolamento didattico oltre ai dettagli sulle modalità di svolgimento della prova finale sono specificati anche i criteri di assegnazione del voto di laurea.

Il docente responsabile di ciascun insegnamento definisce le modalità di svolgimento delle prove d'esame più idonee per verificare il raggiungimento degli obiettivi di apprendimento previsti. Le suddette modalità sono riportate nella scheda dell'insegnamento. Inoltre durante la prima lezione di ogni insegnamento, il docente, comunica agli studenti le modalità di verifica, gli argomenti oggetto dell'insegnamento e le modalità per reperire il materiale didattico.

L'esito positivo dell'analisi effettuata sul punto di attenzione D.CDS.1.4 è confermato dai risultati dei questionari sulla didattica compilati dalle studentesse e dagli studenti ed analizzati dal Presidio della Qualità dell'Università di Pisa. Con riferimento alla rilevazione dell'anno accademico 2023/2024 (<https://www.unipi.it/stat/studenti/WIT-LM.pdf>) il CdS ha ricevuto valutazioni molto positive per tutti gli indicatori di merito. Nel seguito, si riporta la media effettuata su tutti gli insegnamenti del CdS per alcuni indicatori di interesse per il punto di attenzione in analisi:

- l'insegnamento è stato svolto in maniera coerente con quanto dichiarato sul portale Valutami?: 3,6 / 4
- le modalità d'esame sono definite in modo chiaro: 3,6 / 4
- il materiale didattico (indicato e disponibile) è adeguato per lo studio della materia?: 3,6 / 4
- le attività didattiche integrative - esercitazioni, tutorati, laboratori (compresi quelli linguistici) - sono utili all'apprendimento della materia?: 3,6 / 4

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.

Non sono state rilevate criticità.

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)

- Titolo: Verbale del consiglio aggregato dei Corsi di Studio in Ingegneria delle Telecomunicazioni (2024/09/06)
- Titolo: Calendario esami, orario delle lezioni, occupazione aule
Upload / Link del documento: Sito web della Scuola di Ingegneria dell'Università di Pisa: <https://www.ing.unipi.it/it/>, in particolare:
 - c) Calendario degli esami: <https://www.ing.unipi.it/it/studenti/calendario-esami>
 - c) Orario delle lezioni: <https://www.ing.unipi.it/it/studenti/orario-delle-lezioni>
 - c) Occupazione aule: <https://www.ing.unipi.it/it/la-scuola/occupazione-aule-ingegneria>
- Titolo: Calendario esami, orario delle lezioni, occupazione aule
Upload / Link del documento: Sito web del CdS in Ingegneria delle Telecomunicazioni dell'Università di Pisa: <https://www.tlc.ing.unipi.it/>, in particolare:
 - a) Composizione del corso di studi: <https://www.tlc.ing.unipi.it/il-corso-di-studio/>Offerta didattica: <https://www.tlc.ing.unipi.it/offerta-didattica/>

Autovalutazione (senza vincoli di lunghezza del testo) rispondendo ai seguenti quesiti che sono in linea con il Punto di Attenzione D.CDS.1.5

1. Il CdS pianifica la progettazione e l'erogazione della didattica in modo da agevolare l'organizzazione dello studio, la frequenza e l'apprendimento da parte degli studenti?
2. Sono stati previsti incontri di pianificazione, coordinamento e monitoraggio tra docenti, tutor e figure specialistiche responsabili della didattica, finalizzati a un'eventuale modifica degli obiettivi formativi o dell'organizzazione delle verifiche?

Includervi i principali problemi individuati, le sfide, i punti di forza e le aree di miglioramento che emergono dall'analisi del periodo in esame e dalle prospettive del periodo seguente.

Progettazione e erogazione della didattica

Il CdS pianifica la progettazione e l'erogazione della didattica al fine di mettere gli studenti nelle migliori condizioni per quanto riguarda l'organizzazione dello studio, la possibilità di frequentare i corsi e l'apprendimento. Per la realizzazione di questi obiettivi, il CdS ha lavorato principalmente su tre ambiti:

- Programmi didattici: per ridefinire e integrare i contenuti dei vari corsi ai fini degli obiettivi formativi del CdS e per armonizzare i programmi didattici in maniera adeguata, il CdS si è dotato di una specifica commissione, con riunioni periodiche per correggere ed integrare tali programmi. Tale commissione, la Commissione Didattica, è stata ufficializzata solo a partire dal 15/09/2024 a causa della mancanza di un rappresentante ufficiale degli studenti nel consiglio del CdS (e quindi in assenza della possibilità di formare una commissione paritetica) – la nomina del rappresentante è avvenuta con il PU 19 del 3/6/2024, con decorrenza a partire dal 15/9/2024.
- Calendario degli esami: per consentire agli studenti di pianificare in modo opportuno le sessioni di esame, il CdS è dotato di una Commissione Orario, che lavora di concerto con la Scuola di Ingegneria per evitare

sovrapposizioni. In particolare, agli studenti vengono offerte almeno sette prove di esame (suddivise nella sessione invernale di Gennaio-Febbraio, nella sessione estiva di Giugno-Luglio, e nella sessione autunnale di Settembre), eventualmente corredate da due ulteriori prove (ad Aprile e Novembre, aperte ad alcune categorie di studenti, ed a discrezione del docente accessibili a tutti gli studenti). Per consentire un'adeguata pianificazione, il calendario è pubblicato sul sito della Scuola con almeno quattro settimane di anticipo rispetto alla fine delle lezioni, e le prove cominciano almeno due settimane dopo la fine delle lezioni e sono distanziate da almeno due settimane l'una dall'altra. Inoltre, spesso i docenti del CdS dimostrano un atteggiamento aperto e collaborativo, consentendo agli studenti di effettuare esami aggiuntivi, al di fuori delle date programmate, per venire incontro alle loro provate esigenze in termini di mobilità. In aggiunta alle prove finali (esami di accertamento), alcuni corsi del CdS offrono agli studenti e alle studentesse esami parziali in itinere, che consentono di suddividere lo studio rendendo l'apprendimento più graduale e con un immediato riscontro sul grado di preparazione raggiunto.

- Calendario delle lezioni: per consentire agli studenti di pianificare in modo opportuno la frequenza ai corsi offerti dal CdS, la Commissione Orario, citata al punto precedente, lavora di concerto con la Scuola di Ingegneria per organizzare al meglio le lezioni frontali, per reclutare gli spazi più opportuni per lo svolgimento delle lezioni, anche in base ai feedback ricevuti dai questionari degli studenti, e per evitare sovrapposizioni con corsi di possibile interesse degli studenti, sia di altri CdS che di altri anni. Per consentire un'adeguata pianificazione, il calendario è pubblicato sul sito della Scuola con almeno quattro settimane di anticipo rispetto all'inizio delle lezioni.

Incontri di pianificazione tra docenti, tutor, rappresentanti degli studenti

Il CdS effettua incontri periodici per il monitoraggio della qualità della didattica, come segue:

- Commissione didattica: i membri si incontrano con cadenza minima bi-annuale per affrontare tutti i temi inerenti la didattica, in particolare: 1) numerosità degli insegnamenti, al fine di identificare criticità di supporto per alcuni docenti e per corsi che ricevono pochi studenti; 2) confronto sulle tematiche tecniche trattate nei vari corsi, al fine di garantire un percorso di studi organico, nel quale le tematiche vengono presentate in modo progressivo, evitando il più possibile le lacune e le sovrapposizioni;
- Incontro con i tutor: incontri specifici con i tutor vengono effettuati con cadenza minima bi-annuale per un coordinamento con le attività didattiche del CdS, una corretta programmazione dell'azione dei tutor, quali ad esempio le modalità di supporto verso gli studenti;

Incontro con gli studenti rappresentanti: a partire dall'A.A. 2024/2025, gli studenti rappresentanti vengono interpellati con cadenza bi-annuale, al fine di confrontarsi sull'efficacia dell'azione didattica, e eventuali problemi riscontrati dagli studenti.

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.

La principale area di criticità è stata costituita dall'assenza di una Commissione Didattica paritetica, in grado di rappresentare non solo il corpo docente, ma anche gli studenti del CdS. Tale criticità è stata identificata dal CdS e risolta grazie alla nomina ufficiale di tale commissione, avvenuta in data 15/09/2024. Per il resto, non sono state riscontrate ulteriori criticità riferibili a questo punto di attenzione.

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

Includervi gli interventi ritenuti necessari o opportuni in base alle mutate condizioni e agli elementi critici individuati. Gli obiettivi potranno anche avere un respiro pluriennale e devono riferirsi ad aspetti sostanziali della formazione e dell'esperienza degli studenti. Specificare attraverso quali azioni si ritiene di poter raggiungere gli obiettivi.

| | |
|--|--|
| Obiettivo n. 1 | D.CDS.1/n./RRC-2024: (titolo e descrizione) Ridurre lo scollamento , tra le esigenze di mercato e "l'appetibilità" del corso di studio presso gli studenti |
| Problema da risolvere Area di miglioramento | <i>Descrivere il problema da risolvere e/o l'area di miglioramento con il livello di dettaglio sufficiente per poterli correlare alle azioni da intraprendere</i> Malgrado la richiesta da parte del mercato del lavoro di numerosi ingegneri delle telecomunicazioni, il numero di iscritti alla Laurea Magistrale è restato basso negli ultimi 5 anni. Si osserva quindi uno scollamento, nazionale e non solo locale, tra le esigenze di mercato e "l'appetibilità" del corso di studio presso gli studenti. |
| Azioni da intraprendere | <i>Descrivere le azioni da intraprendere e le relative modalità di attuazione (senza vincoli di lunghezza del testo)</i> Continuare ad organizzare, come già fatto negli anni, eventi e presentazioni anche con la finalità di promuovere gli studi in Ingegneria delle TLC e per spiegare l'importanza e il ruolo dell'Ing. delle TLC nella moderna società tecnologica. |
| Indicatore/i di riferimento | <i>Specificare indicatore/i di riferimento per il monitoraggio del grado di raggiungimento dell'obiettivo e le relative modalità di rilevazione/verifica (ove possibile correlare obiettivi e indicatori di riferimento agli indicatori dell'Anagrafe Nazionale Studenti utilizzati per la compilazione della Scheda di Monitoraggio Annuale)</i> |
| Responsabilità | <i>Individuare il responsabile dell'azione ed eventuali altre figure che possono contribuire al raggiungimento del risultato</i> Commissione promozione e tutorato |
| Risorse necessarie | <i>Definire le tipologie di risorse necessarie (persone, materiali, tecnologie, servizi, conoscenze, risorse finanziarie, ecc.) e quantificarle valutandone l'effettiva disponibilità</i> |
| Tempi di esecuzione e scadenze | <i>Stimare in maniera realistica il tempo di realizzazione, definendo sia la scadenza per il raggiungimento dell'obiettivo, sia, se opportuno, scadenze per il raggiungimento di obiettivi intermedi</i> 2025-2027 |

Replicare la tabella per ciascun obiettivo di miglioramento individuato.

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 | <p>D.CDS.2.1.1 Le attività di orientamento in ingresso e in itinere favoriscono la consapevolezza delle scelte da parte degli studenti.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p><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></p> |
| D.CDS.2.2 | Conoscenze richieste in ingresso e recupero delle carenze | <p>D.CDS.2.2.1 Le conoscenze richieste o raccomandate in ingresso per la frequenza del CdS sono chiaramente individuate, descritte e pubblicizzate.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p><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></p> |
| D.CDS.2.3 | Metodologie didattiche e percorsi flessibili | <p>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.</p> <p>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.</p> <p>D.CDS.2.3.3 Sono presenti iniziative dedicate agli studenti con esigenze specifiche.</p> |

| | | |
|-----------|--|---|
| | | <p>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.</p> <p><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></p> |
| D.CDS.2.4 | Internazionalizzazione della didattica | <p>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.</p> <p>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.</p> <p><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></p> |
| D.CDS.2.5 | Pianificazione e monitoraggio delle verifiche dell'apprendimento | <p>D.CDS.2.5.1 Il CdS attua la pianificazione e il monitoraggio delle verifiche dell'apprendimento e della prova finale.</p> |
| D.CDS.2.6 | Interazione didattica e valutazione formativa nei CdS integralmente o prevalentemente a distanza | <p>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.</p> <p>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.</p> |

ANNO ACC

D.CDS.2.a SINTESI DEI PRINCIPALI MUTAMENTI RILEVATI DALL'ULTIMO RIESAME (con rif. al Sotto-ambito)
Descrizione (senza vincoli di lunghezza del testo)

Descrivere i principali mutamenti intercorsi dal RRC 2018, anche in relazione alle azioni di miglioramento messe in atto nel CdS.

Rispetto al precedente Riesame del 2018, sono state introdotte nuove metodologie di erogazione della didattica a supporto di studenti che, per vari motivi, non possono seguire le lezioni in presenza. Spinto anche dall'emergenza COVID-19 che ha costretto all'erogazione della didattica a distanza, il CdS si è dotato di piattaforme di e-learning quali Microsoft Teams e Google Meet, che sono tuttora in uso per soddisfare le esigenze di eventuali studenti fuori sede, lavoratori, diversamente abili o con figli piccoli. Su motivata richiesta, i docenti del Corso di Studi hanno avviato e continuano a garantire la registrazione delle lezioni utilizzando i canali Teams dedicati ai rispettivi insegnamenti. Si è anche lavorato per potenziare e arricchire il materiale didattico, reso accessibile attraverso le piattaforme indicate.

Nell'ultimo anno, il CdS ha avviato un'attività di monitoraggio delle carriere degli studenti, esaminando una serie di dati forniti dalla Scuola di Ingegneria di Pisa. Questo processo ha lo scopo di identificare eventuali criticità negli insegnamenti e adottare le opportune misure correttive. Si tratta della prima volta che viene implementato un monitoraggio individuale delle carriere all'interno del Corso di Studi.

Nel 2018 il Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione di Pisa è stato nominato dal MIUR "Dipartimento di Eccellenza" per il progetto CrossLab, che ha consentito l'attivazione di 5 laboratori interdisciplinari sulle tecnologie abilitanti per Industria 4.0. In questo ambito, il CdS consente allo studente di conseguire, oltre al titolo Magistrale, anche un "certificato di industria 4.0", che attesta l'acquisizione delle competenze necessarie al piano Ministeriale ed Europeo per lo sviluppo e l'innovazione del sistema industriale nazionale.

In seguito alla nomina nel 2023 per la seconda volta di "Dipartimento di Eccellenza" per il progetto ForeLab, focalizzato sulle tecnologie abilitanti "Uman-Centric" per Industria 5.0, il CdS consente allo studente di conseguire, oltre al titolo Magistrale and un "certificato di industria 5.0".

Il CdS si è ulteriormente impegnato nella attività di internazionalizzazione. In particolare, i docenti partecipano attivamente ai programmi di Visiting Student e Visiting Fellow promossi dall'Ateneo, che mirano ad ospitare docenti di fama internazionale e dottorandi interessati a trascorrere un periodo di studio e ricerca presso il Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione dell'Università di Pisa. Inoltre, è stato appena attivato un percorso internazionale a doppio titolo, che permetterà agli studenti di conseguire sia la Laurea Magistrale presso l'Università di Pisa, sia il *Master of Science in Electrical and Computer Engineering* presso l'Università dell'Illinois a Chicago. Numerosi docenti vengono inoltre invitati grazie al progetto Dipartimento di Eccellenza (ForeLab), che contribuisce a rafforzare ulteriormente l'impegno del Dipartimento nella promozione della ricerca e della didattica a livello internazionale.

È stata infine effettuata una approfondita revisione dell'offerta formativa in modo da rispondere alle esigenze degli studenti e ad un contesto accademico e di ricerca in continua evoluzione. Di pari passo, è stato anche aggiornato il sito web del CdS, arricchendolo di contenuti e informazioni utili per studenti e docenti.

| | |
|--|--|
| Azione Correttiva n. 1 | <i>Titolo e descrizione</i> Migliorare l'attrattività del corso di studio al fine di ottenere un maggior numero di iscritti al primo anno della Laurea Magistrale - (1c.ob1, RRC 2018) |
| Azioni intraprese | <i>Descrivere le azioni intraprese e le relative modalità di attuazione [senza vincoli di lunghezza del testo]</i> Revisione dell'offerta formativa e del sito web del Corso di Studio. |
| Stato di avanzamento dell'Azione Correttiva | <i>Specificare indicatore/i di riferimento per il monitoraggio del grado di raggiungimento dell'obiettivo e le relative modalità di rilevazione/verifica (ove possibile correlare obiettivi e indicatori di riferimento agli indicatori dell'Anagrafe Nazionale Studenti utilizzati per la compilazione della Scheda di Monitoraggio Annuale)</i> Implementata. |

| | |
|-------------------------------|---|
| Azione Correttiva n. 2 | <i>Titolo e descrizione</i> Maggiore chiarezza nel definire le modalità di svolgimento delle prove di esame - (2c.ob1, RRC 2018) |
|-------------------------------|---|

| | |
|--|---|
| Azioni intraprese | <p><i>Descrivere le azioni intraprese e le relative modalità di attuazione [senza vincoli di lunghezza del testo]</i></p> <p>Il CdS ha avviato un monitoraggio regolare e sistematico della completezza delle informazioni riguardanti le modalità di esame presenti nelle schede di ogni insegnamento. In caso di carenze o necessità di modifiche, queste sono state comunicate ai docenti coinvolti. Gli insegnanti sono stati sollecitati a spiegare chiaramente agli studenti, durante la prima lezione, le modalità di valutazione dell'apprendimento.</p> |
| Stato di avanzamento dell'Azione Correttiva | <p><i>Specificare indicatore/i di riferimento per il monitoraggio del grado di raggiungimento dell'obiettivo e le relative modalità di rilevazione/verifica (ove possibile correlare obiettivi e indicatori di riferimento agli indicatori dell'Anagrafe Nazionale Studenti utilizzati per la compilazione della Scheda di Monitoraggio Annuale)</i></p> <p>L'azione è stata completamente implementata, ottenendo un elevato grado di soddisfazione da parte degli studenti come risulta dall'analisi dei questionari sulla valutazione della didattica alla voce "chiarezza con cui vengono definite le modalità di esame".</p> |

| | |
|--|--|
| Azione Correttiva n. 3 | <p><i>Titolo e descrizione</i></p> <p>Internazionalizzazione (Docenza) - (2c.ob2, RRC 2018)</p> |
| Azioni intraprese | <p><i>Descrivere le azioni intraprese e le relative modalità di attuazione [senza vincoli di lunghezza del testo]</i></p> <p>Nell'ambito dei programmi di Visiting Student e Visiting Fellow promossi dall'Ateneo Pisano e grazie al progetto Dipartimento di Eccellenza (ForeLab), il CdS ha ospitato docenti di fama internazionale a trascorrere un periodo di studio e ricerca presso il Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione dell'Università, durante il quale hanno tenuto seminari su vari argomenti inerenti l'area delle Telecomunicazioni.</p> |
| Stato di avanzamento dell'Azione Correttiva | <p><i>Specificare indicatore/i di riferimento per il monitoraggio del grado di raggiungimento dell'obiettivo e le relative modalità di rilevazione/verifica (ove possibile correlare obiettivi e indicatori di riferimento agli indicatori dell'Anagrafe Nazionale Studenti utilizzati per la compilazione della Scheda di Monitoraggio Annuale)</i></p> <p>L'azione è stata completamente implementata, anche se ulteriori sforzi si rendono necessari per aumentare il livello di internazionalizzazione del CdS.</p> |

| | |
|--|---|
| Azione Correttiva n. 4 | <p><i>Titolo e descrizione</i></p> <p>Iniziative di supporto per gli studenti con esigenze specifiche (studenti fuori sede, stranieri, lavoratori, diversamente abili, con figli piccoli) - (2c.ob3, RRC 2018)</p> |
| Azioni intraprese | <p><i>Descrivere le azioni intraprese e le relative modalità di attuazione [senza vincoli di lunghezza del testo]</i></p> <p>Per rispondere alle esigenze di studenti che per vari motivi non possono seguire le lezioni in presenza, i docenti del CdS hanno provveduto a registrare le lezioni mediante il canale TEAMS dedicato al corso ed è stata migliorata la qualità del materiale didattico fornito.</p> |
| Stato di avanzamento dell'Azione Correttiva | <p><i>Specificare indicatore/i di riferimento per il monitoraggio del grado di raggiungimento dell'obiettivo e le relative modalità di rilevazione/verifica (ove possibile correlare obiettivi e indicatori di riferimento agli indicatori dell'Anagrafe Nazionale Studenti utilizzati per la compilazione della Scheda di Monitoraggio Annuale)</i></p> <p>L'azione è stata completamente implementata.</p> |

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

Includervi i principali problemi individuati, le sfide, i punti di forza e le aree di miglioramento che emergono dall'analisi del periodo in esame e dalle prospettive del periodo seguente.

Principali elementi da osservare:

- Schede degli insegnamenti
- SUA-CDS: quadri A3, B1, B2.a, B2.b, B5
- Rapporto di Riesame Ciclico precedente

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: ATTIVITA' DI PROMOZIONE DEL CdS (L.T. e L.M.) IN INGEGNERIA DELLE TELECOMUNICAZIONI

Breve Descrizione: Il documento riporta tutte le attività di promozione del CdS relativamente a: 1) partecipazione a eventi o organizzazione di eventi da parte del CdS (24 eventi); 2) iniziative del CdS con industrie e centri di ricerca (40 eventi); 3) promozione presso scuole superiori o per studenti delle scuole superiori (29 eventi)

Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): Promozione_CdS_TLC-v3.pdf

Upload / Link del documento: https://www.tlc.ing.unipi.it/wp-content/uploads/2024/09/Promozione_CdS_TLC-v3.pdf

Autovalutazione (senza vincoli di lunghezza del testo) rispondendo ai seguenti quesiti che sono in linea con il Punto di Attenzione D.CDS.2.1

1. Le attività di orientamento in ingresso, in itinere e in uscita sono in linea con i profili culturali e professionali disegnati dal CdS? (Esempi: predisposizione di attività di orientamento in ingresso in linea con i profili culturali e professionali disegnati dal CdS; presenza di strumenti efficaci per l'autovalutazione delle conoscenze raccomandate in ingresso.)
2. Le attività di orientamento in ingresso, in itinere e in uscita favoriscono la consapevolezza delle scelte da parte degli studenti?
3. Le attività di orientamento in ingresso e in itinere tengono conto dei risultati del monitoraggio delle carriere?
4. Le iniziative di orientamento in uscita tengono conto dei risultati del monitoraggio degli esiti e delle prospettive occupazionali?

Includervi i principali problemi individuati, le sfide, i punti di forza e le aree di miglioramento che emergono dall'analisi del periodo in esame e dalle prospettive del periodo seguente.

Le attività di orientamento in ingresso alla laurea Magistrale, in itinere e in uscita, descritte qui di seguito, sono organizzate in modo da favorire la consapevolezza delle scelte da parte degli studenti. Per quanto riguarda l'orientamento in ingresso, si opera sia in modo coordinato con le azioni di orientamento della Scuola di Ingegneria, sia con iniziative specifiche organizzate direttamente dal CdS. Al riguardo, la Scuola di Ingegneria organizza periodicamente eventi di orientamento detti Open Day, che vedono una grandissima partecipazione da parte degli studenti delle scuole medie superiori dell'area riferimento e degli studenti dei corsi di studio triennali, i quali possono visitare la Scuola di Ingegneria e raccogliere informazioni che riguardano tutti i CdS afferenti alla Scuola.

Il CdS organizza periodicamente anche conferenze divulgative sulle competenze caratteristiche che rientrano nel bagaglio culturale di un ingegnere delle telecomunicazioni ed incontri con aziende del settore che possano essere interessate ad accogliere studenti per le loro tesi di laurea in internship. Gli incontri vengono organizzati di norma nell'arco di una mezza giornata libera da lezioni, cui possono far seguito colloqui individuali fra lo studente interessato

ed alcuni docenti (anche con riferimento a possibili tesi esterne presso aziende o enti di ricerca). Il materiale presentato dalle aziende in tali incontri viene reso disponibile sulla piattaforma moodle (elearn.ing.unipi.it), in modo che possa essere condiviso da chi fosse impossibilitato a partecipare all'evento di presentazione. Tale campagna di iniziative serve anche a documentare le numerose attività di ricerca svolte dai docenti del corso di studio ed i rapporti con enti, sia nazionali che internazionali, ed aziende che hanno visto il coinvolgimento degli studenti del CdS, tipicamente al termine del loro iter formativo, e le eventuali certificazioni di valenza internazionale conseguibili dopo aver terminato il CdS. Si tratta di una attività di orientamento in uscita che mira a favorire la consapevolezza delle scelte da parte degli studenti. Complessivamente si sono svolti 40 incontri con aziende (vedi allegato).

Le iniziative di orientamento in uscita tengono inoltre conto dei risultati del monitoraggio degli esiti e delle prospettive occupazionali che vengono espressi tramite dati del consorzio Alma Laurea e che vengono riportati nelle presentazioni ufficiali e nel sito web del CdS.

A partire dall'anno 2024, si terrà conto anche dei risultati del monitoraggio delle carriere che vengono forniti dalla Scuola di Ingegneria. Il monitoraggio delle verifiche dell'apprendimento non è stato finora effettuato in modo sistematico dal CdS. Solo nel corso del 2024 la Scuola di Ingegneria di Pisa, in collaborazione con l'Unità Servizi Statistici di Ateneo, ha avviato un processo di monitoraggio delle carriere degli studenti raccogliendo una serie di dati che ha poi trasmesso ai vari CdS per opportuna analisi. In particolare, ogni CdS è stato invitato ad analizzare le carriere individuali degli studenti e a preparare una relazione in cui si riportano gli indicatori analizzati e le criticità rilevate. Il CdS si impegna a portare avanti questo processo in futuro con l'obiettivo di individuare e contattare studenti che evidenziano un basso numero di CFU superati e per identificare eventuali insegnamenti critici caratterizzati da un basso numero di esami superati annualmente.

L'Università di Pisa promuove molte iniziative che, nell'insieme, assicurano un servizio di tutorato finalizzato a orientare e sostenere gli studenti lungo tutto il percorso di studio. L'obiettivo è quello di rendere gli studenti partecipi attivamente del processo formativo e di rimuovere gli ostacoli per favorire una proficua frequenza agli insegnamenti e un'efficace progressione nella carriera universitaria.

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.

Non si evidenziano grosse criticità. Gli indicatori iC14, iC15 e iC16 relativi agli abbandoni e alla progressione di carriera sono migliori di quelli regionali e nazionali.

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.

[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: SUA, anni 2022/23
Breve Descrizione: Conoscenze richieste per l'accesso e modalità di ammissione al CdS
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): SUA Quadro A3.A e Quadro A3.b
Upload / Link del documento: <https://www.unipi.it/index.php/qualita-didattica/item/28467-suacds>
- Titolo: Regolamento didattico del Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria delle Telecomunicazioni
Breve Descrizione: Illustrazione dei requisiti di accesso e delle modalità di ammissione
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): Sezione Requisiti di ingresso
Upload / Link del documento: <https://unipi.coursecatalogue.cineca.it/corsi/2024/10525>

Documenti a supporto:

- Titolo: Pagina web dell'Università di Pisa
Breve Descrizione: Immatricolazione alle Lauree Magistrali per studenti stranieri UE e non UE
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): Enrolment to Master's Degree Programmes
Upload / Link del documento: <https://www.unipi.it/index.php/enrolment/item/18770-second-cycle-degree-programmes>
- Titolo: Pagina web dell'Università di Pisa
Breve Descrizione: Matricolandosi: come immatricolarsi all'Università di Pisa
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): Enrolment to Master's Degree Programmes
Upload / Link del documento: <https://matricolandosi.unipi.it/>
- Titolo: Pagina web dell'Università di Pisa
Breve Descrizione: Requisiti di ammissione
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): Enrolment to Master's Degree Programmes
Upload / Link del documento: <https://www.unipi.it/index.php/immatricolazioni-e-iscrizioni/item/1608-requisiti-di-ammissione>

Autovalutazione (senza vincoli di lunghezza del testo) rispondendo ai seguenti quesiti che sono in linea con il Punto di Attenzione D.CDS.2.2

1. *Le conoscenze richieste o raccomandate in ingresso sono chiaramente individuate, descritte e pubblicizzate? Viene redatto e adeguatamente pubblicizzato un syllabus?*
2. *Il possesso delle conoscenze iniziali indispensabili è efficacemente verificato? Le eventuali carenze sono puntualmente individuate e comunicate agli studenti?*
3. *Sono previste attività di sostegno in ingresso o in itinere? E.g. vengono organizzate attività mirate all'integrazione e consolidamento delle conoscenze raccomandate in ingresso, o, nel caso delle lauree di secondo livello, interventi per favorire l'integrazione di studenti provenienti da diverse classi di laurea di primo livello e da diversi Atenei.*
4. *Per i CdS triennali e a ciclo unico: le eventuali carenze sono puntualmente individuate e comunicate agli studenti? Vengono attuate iniziative per il recupero degli obblighi formativi aggiuntivi? Per i corsi a programmazione nazionale sono previste e definite le modalità di attribuzione e di recupero degli OFA?*
5. *Per i CdS di secondo ciclo, sono definiti, pubblicizzati e verificati i requisiti curriculari per l'accesso? È verificata l'adeguatezza della preparazione dei candidati?*

Includervi i principali problemi individuati, le sfide, i punti di forza e le aree di miglioramento che emergono dall'analisi del periodo in esame e dalle prospettive del periodo seguente.

Le conoscenze richieste e le modalità di ammissione al Corso di Laurea Magistrale sono chiaramente riportate nel Regolamento didattico e nei quadri A3.a e A3.b della SUA. In particolare, per l'accesso al Corso di Studio occorre che lo studente soddisfi specifici requisiti curriculari (pari ad almeno 34 CFU nelle discipline matematiche e fisiche di base più almeno 60 CFU nei settori scientifici disciplinari tipici dell'Ingegneria dell'Informazione) e possieda una adeguata preparazione personale. È inoltre richiesta una conoscenza della lingua Inglese pari almeno al livello B2 del Quadro Comune di riferimento per le lingue.

Per gli studenti che provengono dal corso di Laurea Triennale in Ing. delle Telecomunicazioni di Pisa, i requisiti curriculari sono automaticamente soddisfatti e si presume che la preparazione personale sia adeguata. Ciò è testimoniato dalla voce B1 delle schede di valutazione degli studenti della Laurea Magistrale, che alla domanda "Le mie conoscenze preliminari sono risultate sufficienti per la comprensione degli argomenti del programma di esame?" hanno dato risposta ampiamente positiva, consentendo al CdS di ottenere il punteggio di 3.6 su una scala da 0 a 4 durante l'a.a. 2022/23.

Per coloro che provengono da altro Ateneo, o comunque da un percorso formativo triennale diverso da quello dell'Ingegneria delle Telecomunicazioni, il possesso delle conoscenze iniziali indispensabili per affrontare il percorso Magistrale viene efficacemente verificato da una Commissione Istruttoria di Valutazione (CIV) composta da docenti del CdS, la quale esamina le domande di ammissione e i curricula dei candidati in modo da stabilire se essi soddisfino o meno i requisiti curriculari richiesti. Eventuali carenze sono puntualmente individuate dalla CIV, e vengono comunicate allo studente indicando anche le attività formative idonee per recuperare le competenze mancanti fino ad un massimo di 40 CFU. La CIV ha anche il compito di valutare l'adeguatezza della preparazione personale dei candidati e nei casi dubbi può proporre al CdS di rimandare il candidato ad un colloquio di ammissione indicando gli argomenti su cui esso verterà. Al termine del colloquio, verrà formulato un giudizio di idoneità o di non idoneità all'ammissione. In caso di non idoneità, il CdS può comunque proporre al candidato di iscriversi ad opportuni Corsi di Transizione per raggiungere il livello di preparazione richiesto.

Nonostante gli studenti che si iscrivono al Corso di Laurea Magistrale abbiano tipicamente già acquisito un adeguato metodo di studio durante il loro precedente percorso triennale, il regolamento didattico di Ateneo prevede che, dopo l'inizio delle lezioni del primo anno, ad ogni studente venga assegnato un docente tutor, il cui compito è fornire assistenza in itinere in modo da rendere proficui lo studio e l'inserimento nel percorso formativo, soprattutto per quegli studenti che provengono da diverse classi di Laurea di primo livello o da altri Atenei. Per gli studenti stranieri l'Ateneo Pisano ha istituito un Servizio di Accoglienza che, oltre a garantire assistenza logistica, fornisce tutte le informazioni necessarie per l'iscrizione ai vari Corsi di Studio.

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.

Non ci sono reali criticità. Una possibile area di miglioramento riguarda il ricorso degli studenti allo strumento del tutoraggio. A tale proposito occorrerebbe dare maggiore pubblicità al fatto che ad ogni studente iscritto al Corso di Studio viene assegnato un docente tutor al quale è possibile rivolgersi per chiedere assistenza.

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].

Documenti chiave:

- Titolo: Piano di studio [WIT-LM] INGEGNERIA DELLE TELECOMUNICAZIONI

Breve Descrizione: Dettaglio per piano di studio offerto.

Upload / Link del documento: [INGEGNERIA DELLE TELECOMUNICAZIONI | Course Catalogue, Università di Pisa \(cineca.it\)](#)

- Titolo: Orientamento e tutorato in itinere

Breve Descrizione: Servizi di tutoraggio offerti agli studenti.

Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): Tutorato individuale da parte dei docenti, Tutorato alla pari

Upload / Link del documento: [agg_dati.php \(miur.it\)](#)

- Titolo: FoRelab: progetto dipartimento Eccellenza (2023-2027)

Breve Descrizione: Informazioni sul progetto dipartimento Eccellenza (2023-2027) del dipartimento di Ingegneria dell'informazione.

Upload / Link del documento: [Home | ForeLab \(unipi.it\)](#)

- Titolo: Corso di Ingegneria delle telecomunicazioni dell'Università di Pisa

Breve Descrizione: Informazioni sul corso di Ingegneria delle telecomunicazioni dell'Università di Pisa

Upload / Link del documento: [Studiare al DII: Ingegneria delle Telecomunicazioni | Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione \(unipi.it\)](#)

- Titolo: Sportello DSA (Disturbi Specifici di Apprendimento)

Breve Descrizione: Descrizione dei servizi offerti per studenti con Disturbi Specifici di Apprendimento

Upload / Link del documento: <https://www.unipi.it/index.php/servizi-e-orientamento/item/1174-sportello-dislessia-e-dsa-disturbi-specifici-di-apprendimento>

- Titolo: USID - Ufficio Servizi per l'Inclusione di Studenti con Disabilità

Breve Descrizione: Descrizione dei servizi offerti a studenti con disabilità.

Upload / Link del documento: [USID - Ufficio Servizi per l'Integrazione di studenti con Disabilità \(unipi.it\)](#)

- Titolo: Scheda SUA Ingegneria delle telecomunicazioni (LM-27)

Breve Descrizione: Scheda Unica Annuale del Corso di Studio (SUA-CdS).

Upload / Link del documento: [2023_sua_0500107302800003.pdf \(unipi.it\)](#)

- Titolo: IEEE Student branch UNIFI.

Breve Descrizione: IEEE Student branch dell'università di Pisa mette a disposizione seminari di approfondimento.

Autovalutazione (senza vincoli di lunghezza del testo) rispondendo ai seguenti quesiti che sono in linea con il Punto di Attenzione D.CDS.2.3

1. *L'organizzazione didattica crea i presupposti per l'autonomia dello studente (nelle scelte, nell'apprendimento critico, nell'organizzazione dello studio) e prevede guida e sostegno adeguati da parte dei docenti e dei tutor? (Esempi: vengono organizzati incontri di ausilio alla scelta fra eventuali curricula, sono disponibili docenti-guida per le opzioni relative al piano carriera, sono previsti di spazi e tempi per attività di studio o approfondimento autogestite dagli studenti, etc.)*
2. *Le attività curriculari e di supporto utilizzano metodi e strumenti didattici flessibili, modulati sulle specifiche esigenze delle diverse tipologie di studenti? (Esempi: vi sono tutorati di sostegno, percorsi di approfondimento, corsi "honors", percorsi dedicati a studenti particolarmente dediti e motivati che prevedano ritmi maggiormente sostenuti e maggior livello di approfondimento, etc.)*
3. *Sono presenti iniziative di supporto per gli studenti con esigenze specifiche? (E.g. studenti fuori sede, stranieri, lavoratori, diversamente abili, con figli piccoli...)?*
4. *Il CdS favorisce l'accessibilità, nelle strutture e nei materiali didattici, agli studenti disabili, con disturbi specifici dell'apprendimento (DSA) e con bisogni educativi speciali (BES)?*

Includervi i principali problemi individuati, le sfide, i punti di forza e le aree di miglioramento che emergono dall'analisi del periodo in esame e dalle prospettive del periodo seguente.

L'organizzazione didattica crea presupposti per l'autonomia dello studente sia nell'apprendimento critico che nell'organizzazione dello studio. Il corso di laurea dà la possibilità di scegliere tra due curricula didattici (RADAR, REMOTE SENSING AND RF TECHNOLOGIES, INTERNET AND WIRELESS COMMUNICATIONS). Inoltre, in ognuno dei due curricula, lo studente ha la possibilità di disegnare in autonomia il proprio percorso nel secondo anno della laurea magistrale scegliendo 24 CFU in un paniere di 7 corsi. Il percorso di studi si completa con la tesi di laurea (24 CFU) ed altri 12 CFU a scelta dello studente. I tutor, così come i docenti, forniscono supporto al fine di individuare le difficoltà di ogni studente nel progredire nel percorso di studi in accordo alle linee guida di ateneo.

Dall'Anno Accademico 2024-2025 è attivato un certificato "Industria 5.0" tramite il progetto di eccellenza 2023-2027 FoReLab (Future-Oriented Research Laboratory), che attesta le competenze per lo sviluppo delle tecnologie per industria 5.0. A partire dall' Anno Accademico 2024-25 è attivo un percorso internazionale di doppio titolo che consentirà agli studenti selezionati di conseguire il relativo titolo di Laurea Magistrale presso l'Università di Pisa e il titolo di Master of Science in Electrical and Computer Engineering presso la University of Illinois Chicago. I docenti forniscono regolari ricevimenti per chiarimenti ed approfondimenti sulle attività oggetto della didattica. Numerosi studenti del corso di studio, nonché dottorandi e docenti sono coinvolti nello Student Branch IEEE che dà la possibilità agli studenti particolarmente motivati di partecipare a seminari di approfondimento erogati da esperti internazionali invitati dai docenti del dipartimento di Ingegneria dell'Informazione.

I docenti forniscono la loro disponibilità a registrare le lezioni qualora uno o più studenti lo richiedano per particolari motivi (malattia prolungata, studenti lavoratori, con figli piccoli ecc.). Le registrazioni delle lezioni sono conservate sulla TEAM dedicata al corso sulla piattaforma Microsoft TEAMS. Secondo i questionari dei laureati, si registra un'alta soddisfazione rispetto al rapporto con i docenti (100% di risposte "decisamente sì" o "più sì che no") e con gli altri studenti del corso di laurea (88,9% complessivo alle voci "decisamente sì" e "più sì che no"). Sono inoltre previsti due appelli straordinari ad aprile e novembre.

Per particolari classi di diversamente abili, sono previsti specifici supporti dei docenti come orari di ricevimento flessibili e ricevimenti tramite la piattaforma Microsoft TEAMS. Anche il materiale didattico viene messo a disposizione dai docenti utilizzando la piattaforma TEAMS facilmente accessibile da remoto. Inoltre, i tutor forniscono assistenza nell'organizzazione dello studio e nella programmazione degli esami, nel reperimento del materiale didattico. Il CdS favorisce l'accessibilità, nelle strutture e nei materiali didattici, agli studenti disabili, con disturbi specifici dell'apprendimento (DSA) e con bisogni educativi speciali (BES) anche tramite il supporto del servizio USID di Ateneo.

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.

Non si sono rilevate particolari criticità. E' necessario però continuare a verificare che le linee guida relativamente alla disponibilità a registrare le lezioni mediante la piattaforma TEAMS per studenti con esigenze specifiche sia adottata da tutti i docenti in modo uniforme. Andrà inoltre verificata la disponibilità del materiale didattico sulla piattaforma TEAMS per tutti i corsi della laurea magistrale.

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: Alleanza Circle-U
Upload / Link del documento: <https://www.unipi.it/index.php/internazionalizzazione/itemlist/category/2057-circle-u-european-university-alliance>
- Titolo: Elenco Accordi Quadro di Ateneo
Upload / Link del documento: <https://www.unipi.it/index.php/internazionalizzazione/item/1472>
- Titolo: Programma Visiting students
Upload / Link del documento: <https://www.unipi.it/index.php/opportunities-and-exchange-programmes/item/9757-visiting-students-programme>
- Titolo: Programma Visiting fellows
Upload / Link del documento: <https://www.unipi.it/index.php/international-strategy/item/9692-visiting-fellows-programme>
- Titolo: Doppio titolo con University of Illinois Chicago
Upload / Link del documento: <https://dii.unipi.it/doppio-titolo-con-university-illinois-chicago>

Autovalutazione (senza vincoli di lunghezza del testo) rispondendo ai seguenti quesiti che sono in linea con il Punto di Attenzione D.CDS.2.4

1. Sono previste iniziative per il potenziamento della mobilità degli studenti a sostegno di periodi di studio e tirocinio all'estero (anche collaterali a Erasmus)?
2. Con particolare riguardo ai Corsi di Studio internazionali, è effettivamente realizzata la dimensione internazionale della didattica, con riferimento a docenti stranieri e/o studenti stranieri e/o titoli congiunti, doppi o multipli in convenzione con Atenei stranieri?

Includervi i principali problemi individuati, le sfide, i punti di forza e le aree di miglioramento che emergono dall'analisi del periodo in esame e dalle prospettive del periodo seguente.

Le attività di internazionalizzazione all'Università di Pisa sono coordinate sia a livello di Dipartimento che di Scuola, come nel caso della Scuola di Ingegneria. Ogni consiglio di dipartimento nomina un Coordinatore di Area per l'Internazionalizzazione (CAI), una figura istituzionale con un mandato triennale, che ha il compito di potenziare le politiche di internazionalizzazione dell'Ateneo. Il CAI è responsabile della gestione e dell'espansione delle attività internazionali del dipartimento, favorendo la stipula di nuovi accordi e la diffusione di informazioni utili per coinvolgere studenti, docenti, personale e pubblico esterno.

Sotto la supervisione del CAI, le attività amministrative legate alla collaborazione didattica e scientifica internazionale, con particolare attenzione alla mobilità di docenti e studenti, sono gestite dalle unità didattiche di ciascun

dipartimento. Queste si coordinano a livello di Scuola tramite un Ufficio Internazionale interdipartimentale. L'Ufficio organizza regolarmente eventi informativi sulle opportunità di scambi internazionali e accoglie semestralmente gli studenti in ingresso per programmi di mobilità.

Per il Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione (DII), sono stati stipulati 85 accordi interistituzionali Erasmus per l'anno accademico 2024-2025. Inoltre, l'Ateneo offre diversi bandi volti a incentivare la mobilità studentesca, tra cui il Bando per Tesi all'estero e il Bando per l'acquisizione di CFU all'estero, mirati a favorire esperienze formative internazionali.

Il Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione è promotore di numerosi accordi quadro con istituzioni di tutto il mondo e partecipa a diversi network internazionali, favorendo così lo scambio di studenti e docenti con numerosi atenei stranieri. Tra questi, uno dei più prestigiosi è Circle U., un'Alleanza Universitaria Europea che include altri otto rinomati atenei europei. Dal suo lancio nel novembre 2020, i partner dell'alleanza collaborano con l'obiettivo di creare, entro il 2025, un'università europea inclusiva, interdisciplinare e orientata alla ricerca.

A partire dall'Anno Accademico 2024-2025, gli studenti del corso di laurea magistrale in Telecomunicazioni avranno l'opportunità di seguire un percorso internazionale a doppio titolo, che permetterà loro di conseguire sia la Laurea Magistrale presso l'Università di Pisa, sia il *Master of Science in Electrical and Computer Engineering* presso la University of Illinois Chicago. Questo percorso rappresenta un'importante occasione di crescita formativa, prevedendo che gli studenti trascorrono il primo e il secondo semestre del secondo anno a Chicago, dove seguiranno gli esami del piano di studi e svolgeranno la loro attività di tesi. L'esperienza acquisita arricchirà significativamente il curriculum degli studenti, offrendo loro un vantaggio competitivo nel mondo del lavoro.

I docenti del Consiglio dei corsi di studio in Telecomunicazioni partecipano attivamente ai programmi di Visiting Student e Visiting Fellow promossi dall'Ateneo, che mirano a ospitare docenti di fama internazionale e studenti, in particolare dottorandi, interessati a trascorrere un periodo di studio e ricerca presso l'Università di Pisa. Tutto ciò contribuisce a rafforzare ulteriormente l'impegno del dipartimento nella promozione della didattica e della ricerca a livello internazionale (vedi <https://forelab.unipi.it>).

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.

- Potenziamento dell'efficacia degli accordi Erasmus, attraverso una mirata selezione dei partner con l'individuazione delle attività didattiche compatibili con i curricula dei corsi di studio, mirando anche a mettere le basi per accordi di doppio titolo.
- L'erogazione dei corsi in Italiano limita il grado di internazionalizzazione del CdS, rendendo più difficile attrarre studenti e docenti provenienti da altri Paesi. Adottare un approccio bilingue o in inglese potrebbe favorire una maggiore apertura verso contesti internazionali e migliorare lo scambio di conoscenze in un settore globale come quello delle telecomunicazioni

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 dell'Ateneo Pisano
Breve Descrizione: Portale di valutazione e di iscrizione agli esami
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): Sezioni Esami, Valutazione, Programmi
Upload / Link del documento: <https://esami.unipi.it/index.php>
- Titolo: SUA, anni 2021/2022/2023
Breve Descrizione: Esperienza dello studente, sezione Qualità
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): Quadro A5.a Caratteristica della prova finale e Quadro A5.b Modalità di svolgimento della prova finale
Upload / Link del documento: <https://www.unipi.it/index.php/qualita-didattica/item/28467-suac>
- Titolo: Riesame Ciclico 2018
Breve Descrizione: Quadro 2, Esperienza dello studente
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): 2b.5 modalità di verifica dell'apprendimento
Upload / Link del documento:
https://www.tlc.ing.unipi.it/wp-content/uploads/2024/10/LM_RRC_2018.pdfhttp
- Titolo: Scuola di Ingegneria: analisi e proposte per il tavolo revisione offerta formativa di Ateneo
Breve Descrizione: Analisi delle carriere degli studenti
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): Cap. 2.2
Upload / Link del documento:
<https://www.tlc.ing.unipi.it/wp-content/uploads/2024/10/TavoloRevisioneOffertaFormativa.pdf>

Documenti a supporto:

- Titolo: Relazione CPDS a.a. 2022/23
Breve Descrizione: Validità dei metodi di accertamento per il conseguimento dei risultati di apprendimento attesi
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): Quadro C, pag. 77
Upload / Link del documento:
https://www.tlc.ing.unipi.it/wp-content/uploads/2024/10/Relazione_CPDS_2022-2023.pdf

Autovalutazione (senza vincoli di lunghezza del testo) rispondendo ai seguenti quesiti che sono in linea con il Punto di Attenzione D.CDS.2.5

1. Il CdS definisce in maniera chiara lo svolgimento delle verifiche intermedie e finali?
2. Le modalità di verifica adottate per i singoli insegnamenti sono adeguate ad accertare il raggiungimento dei risultati di apprendimento attesi?
3. Le modalità di verifica sono chiaramente descritte nelle schede degli insegnamenti? Vengono espressamente comunicate agli studenti?

4. Il CdS rileva e monitora l'andamento delle verifiche dell'apprendimento e della prova finale al fine di rilevare eventuali aspetti di miglioramento? Sono previste attività di miglioramento continuo?

Includervi i principali problemi individuati, le sfide, i punti di forza e le aree di miglioramento che emergono dall'analisi del periodo in esame e dalle prospettive del periodo seguente.

Le modalità delle prove, sia intermedie che finali, per ogni insegnamento del Corso di Studio sono illustrate in maniera dettagliata all'interno del portale "Valutami", nella sezione "Modalità di esame", e si ritengono efficaci per la verifica del raggiungimento degli obiettivi formativi. Per gli insegnamenti teorici, le verifiche consistono in prove scritte e/o orali, mentre per quelli di natura sperimentale o laboratoriale si possono prevedere prove progettuali o pratiche in sostituzione o in aggiunta alla prova scritta. È richiesto ai docenti di inserire tali informazioni anche sulla piattaforma di e-learning Moodle, accessibile al link: <https://elearn.ing.unipi.it/>. Durante la prima lezione, è prassi consolidata che i docenti descrivano chiaramente sia i contenuti del corso, sia le modalità di valutazione delle competenze acquisite.

Per quanto concerne la prova finale necessaria per l'ottenimento del titolo, le relative modalità di attuazione sono riportate nei quadri A5.a e A5.b della SUA. Le schede di insegnamento vengono regolarmente monitorate per assicurare la chiarezza e la coerenza delle modalità di esame. Il Presidente del CdS è responsabile del controllo periodico delle informazioni riportate e della comunicazione di eventuali carenze ai docenti interessati.

La soddisfazione degli studenti riguardo la chiarezza della comunicazione delle modalità d'esame viene rilevata attraverso i questionari di valutazione della didattica. Nel sondaggio relativo all'anno accademico 2022/23, gli studenti hanno dato le seguenti valutazioni medie per gli insegnamenti del CdS:

- Chiarezza delle modalità d'esame: 3.6 su 4.
- Coerenza dell'insegnamento rispetto a quanto dichiarato sul sito: 3.7 su 4.

Ad oggi, il CdS non ha condotto un monitoraggio sistematico delle verifiche di apprendimento. Tuttavia, nel 2024, la Scuola di Ingegneria di Pisa, insieme all'Unità Servizi Statistici di Ateneo, ha avviato una raccolta di dati sulle carriere degli studenti, invitando i CdS a esaminare queste informazioni per individuare criticità, come il basso numero di CFU acquisiti o insegnamenti con una scarsa percentuale di esami superati. Il CdS si impegna a proseguire questa analisi negli anni a venire per migliorare il supporto agli studenti in difficoltà.

Punti di forza:

- Le modalità di esame per ogni insegnamento sono descritte in dettaglio sul portale "Valutami" e comunicate agli studenti all'inizio del corso.
- La soddisfazione degli studenti in merito alla comunicazione delle modalità di verifica dell'apprendimento è alta, con una media di 3.6 su 4, superiore alla media della Scuola di Ingegneria (3.3 su 4).

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.

Non si rilevano reali criticità. Una possibile area di miglioramento riguarda l'analisi individuale delle carriere degli studenti iscritti al CdS al fine di individuare prontamente eventuali criticità presenti nel percorso didattico. Tale operazione è facilitata dal numero limitato di studenti iscritti al CdS e potrebbe avere effetti positivi sugli indicatori iCO2 e iCO2bis, relativi alla percentuale di laureati entro la durata normale del corso o entro un anno oltre la durata normale del corso.

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 (senza vincoli di lunghezza del testo) rispondendo ai seguenti quesiti che sono in linea con il Punto di Attenzione D.CDS.2.6

1. *Il CdS definisce linee guida inerenti alle modalità di gestione dell'interazione didattica e sul coinvolgimento di docenti e tutor nella valutazione intermedia e finale? Il CdS monitora il grado di attuazione delle linee guida?*
2. *Il CdS ha indicato le tecnologie/metodologie sostitutive dell'"apprendimento in situazione", che risultano adeguate a sostituire il rapporto in presenza?*

Includervi i principali problemi individuati, le sfide, i punti di forza e le aree di miglioramento che emergono dall'analisi del periodo in esame e dalle prospettive del periodo seguente.

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.

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

Includervi gli interventi ritenuti necessari o opportuni in base alle mutate condizioni e agli elementi critici individuati. Gli obiettivi potranno anche avere un respiro pluriennale e devono riferirsi ad aspetti sostanziali della formazione e dell'esperienza degli studenti. Specificare attraverso quali azioni si ritiene di poter raggiungere gli obiettivi.

| | |
|--|---|
| Obiettivo n. 1 | D.CDS.2/n./RRC-202X: (titolo e descrizione) Potenziamento del tutoraggio individuale dei docenti |
| Problema da risolvere Area di miglioramento | Descrivere il problema da risolvere e/o l'area di miglioramento con il livello di dettaglio sufficiente per poterli correlare alle azioni da intraprendere Mancato ricorso da parte degli studenti al tutorato svolto dal personale docente |
| Azioni da intraprendere | Descrivere le azioni da intraprendere e le relative modalità di attuazione (senza vincoli di lunghezza del testo) Incentivare il ricorso degli studenti allo strumento del tutorato svolto dal personale docente. |
| Indicatore/i di riferimento | Specificare indicatore/i di riferimento per il monitoraggio del grado di raggiungimento dell'obiettivo e le relative modalità di rilevazione/verifica (ove possibile correlare obiettivi e indicatori di riferimento agli indicatori dell'Anagrafe Nazionale Studenti utilizzati per la compilazione della Scheda di Monitoraggio Annuale) iC01, iC02, iC02bis |
| Responsabilità | Individuare il responsabile dell'azione ed eventuali altre figure che possono contribuire al raggiungimento del risultato Tutti i docenti del CdS |
| Risorse necessarie | Definire le tipologie di risorse necessarie (persone, materiali, tecnologie, servizi, conoscenze, risorse finanziarie, ecc.) e quantificarle valutandone l'effettiva disponibilità Non sono necessarie risorse ulteriori |
| Tempi di esecuzione e scadenze | Stimare in maniera realistica il tempo di realizzazione, definendo sia la scadenza per il raggiungimento dell'obiettivo, sia, se opportuno, scadenze per il raggiungimento di obiettivi intermedi A partire dall'anno accademico 2024/25 |

| | |
|--|--|
| Obiettivo n. 2 | D.CDS.2/n./RRC-202X: (titolo e descrizione) Aumentare l'attenzione verso studenti con esigenze specifiche |
| Problema da risolvere Area di miglioramento | Descrivere il problema da risolvere e/o l'area di miglioramento con il livello di dettaglio sufficiente per poterli correlare alle azioni da intraprendere Garantire adeguato sostegno a studenti che non possono seguire le lezioni in presenza |
| Azioni da intraprendere | Descrivere le azioni da intraprendere e le relative modalità di attuazione (senza vincoli di lunghezza del testo) Verificare che le linee guida relativamente alla disponibilità a registrare le lezioni mediante la piattaforma TEAMS per studenti con esigenze specifiche sia adottata da tutti i docenti del CdS. Andrà inoltre verificata la disponibilità del materiale didattico sulla piattaforma TEAMS per tutti i corsi del CdS. |
| Indicatore/i di riferimento | Specificare indicatore/i di riferimento per il monitoraggio del grado di raggiungimento dell'obiettivo e le relative modalità di rilevazione/verifica (ove possibile correlare obiettivi e indicatori di riferimento agli indicatori dell'Anagrafe Nazionale Studenti utilizzati per la compilazione della Scheda di Monitoraggio Annuale) |

| | |
|---------------------------------------|--|
| | iC01, iC02, iC02bis |
| Responsabilità | <i>Individuare il responsabile dell'azione ed eventuali altre figure che possono contribuire al raggiungimento del risultato</i> Tutti i docenti del CdS |
| Risorse necessarie | <i>Definire le tipologie di risorse necessarie (persone, materiali, tecnologie, servizi, conoscenze, risorse finanziarie, ecc.) e quantificarle valutandone l'effettiva disponibilità</i> Non sono necessarie risorse ulteriori |
| Tempi di esecuzione e scadenze | <i>Stimare in maniera realistica il tempo di realizzazione, definendo sia la scadenza per il raggiungimento dell'obiettivo, sia, se opportuno, scadenze per il raggiungimento di obiettivi intermedi</i> A partire dall'anno accademico 2024/25 |

ANNO ACCADEMICO 2023/24

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 |
|--|--|
| <p>D.CDS.3.1</p> <p>Dotazione e qualificazione del personale docente e dei tutor</p> | <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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></p> |
| <p>D.CDS.3.2</p> <p>Dotazione di personale, strutture e servizi di supporto alla didattica</p> | <p>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></p> <p>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></p> <p>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></p> <p>D.CDS.3.2.4 Il CdS promuove, sostiene e monitora la partecipazione del personale tecnico-amministrativo di supporto al CdS alle attività di</p> |



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].*

ANNO ACCADEMICO 2023/24

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

Descrizione (senza vincoli di lunghezza del testo)

Descrivere i principali mutamenti intercorsi dal RRC 2018, anche in relazione alle azioni di miglioramento messe in atto nel CdS.

In seguito al precedente rapporto di riesame, il Corso di Studio ha avviato una revisione approfondita della programmazione didattica, che è attualmente in corso. L'obiettivo è garantire un'istruzione di alta qualità, in grado di rispondere alle esigenze degli studenti e alle sfide di un contesto accademico e di ricerca in continua evoluzione.

Il periodo pandemico ha anche offerto un'importante opportunità per modernizzare le aule didattiche. Le strutture sono state dotate di sistemi multimediali avanzati, inclusi collegamenti a Internet sia cablati che wireless, proiettori, microfoni e videocamere. Grazie a queste innovazioni, è stato possibile registrare le lezioni in tempo reale e trasmetterle in streaming online. Questo ha consentito la memorizzazione dei contenuti sulla piattaforma Microsoft Teams, dedicata a ciascun corso, facilitando così l'accesso alle risorse didattiche per tutti gli studenti.

Le nuove tecnologie hanno profondamente trasformato le modalità di insegnamento. Sebbene la registrazione e lo streaming delle lezioni non siano obbligatori, molti docenti continuano a sfruttare questi strumenti, rendendo le registrazioni disponibili. Questo approccio consente agli studenti di studiare offline, facilitando la preparazione e il ripasso degli argomenti trattati in aula.

| Azione Correttiva n. 1 | Titolo e descrizione |
|------------------------|--|
| Azioni intraprese | <p>3.c/n. 1/RC-2018: Maggior disponibilità di spazi fisici per le attività di studio</p> <p>Descrivere le azioni intraprese e le relative modalità di attuazione [senza vincoli di lunghezza del testo]</p> <p>L'Università di Pisa e la Scuola di Ingegneria mettono a disposizione degli studenti numerosi spazi per studiare, tra aule studio e spazi all'aperto (alcune aule rimangono aperte fino alle 24):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Polo Piagge Sala studio con 168 posti (aperta da lunedì a domenica, orario 8.30 - 24.00) . • Pacinotti 180 posti suddivisi in tre aule e 140 posti all'aperto (aperto da lunedì a domenica, orario 8.30 - 24.00). • Ingegneria Polo Biennio 76 posti (aperto da lunedì a venerdì, orario 8.30 - 19.00) • Polo Porta Nuova aule studio per 80 posti (apertura da lunedì a domenica, 8.30 - 24.00). • Polo Etruria 39 posti (aperto da lunedì a venerdì, orario 8.30 - 19.00) • Polo Fibonacci 60 posti (aperta da lunedì a venerdì, orario 8.30 - 19.00). • Palazzo Ricci Aula studio con 30 posti disponibili. (aperta dal lunedì al venerdì, dalle 8.00 alle 24.00). |

| | |
|---|--|
| <p>Stato di avanzamento dell’Azione Correttiva</p> | <p><i>Specificare indicatore/i di riferimento per il monitoraggio del grado di raggiungimento dell’obiettivo e le relative modalità di rilevazione/verifica (ove possibile correlare obiettivi e indicatori di riferimento agli indicatori dell’Anagrafe Nazionale Studenti utilizzati per la compilazione della Scheda di Monitoraggio Annuale)</i></p> <p>L’azione è stata soddisfacentemente implementata.</p> |
| <p>Azione Correttiva n. 2</p> | <p><i>Titolo e descrizione</i></p> <p>3.c./n.2/RC-2018: Miglioramento dell’offerta di servizi telematici e di approccio del tipo “laboratorio BYOD.”</p> |
| <p>Azioni intraprese</p> | <p><i>Descrivere le azioni intraprese e le relative modalità di attuazione [senza vincoli di lunghezza del testo]</i></p> <p>L’Università di Pisa ha attivato i servizi cloud di Google chiamati GSuite, servizio disponibile per studenti, e personale dell’Ateneo. Google concede l’accesso ai servizi da parte dell’Università di Pisa senza alcun rapporto contrattuale e a titolo non oneroso. L’Ateneo non è quindi in grado di garantire in alcun modo il livello di servizio erogato, né la sua durata. Le identità e le password sono date dalle credenziali di Ateneo e le uniche informazioni passate a Google sono nome e cognome e credenziale. Il servizio comprende, tra l’altro, uno spazio illimitato di Google Drive, le applicazioni Google Docs e la piattaforma Google Sites.</p> <p>L’Università di Pisa nell’ambito dell’accordo con Microsoft da, inoltre, accesso ai servizi del cloud di Office365 a tutti gli studenti. Le identità e le password sono date dalle credenziali di Ateneo.</p> <p>La lista dei software e servizi Cloud dell’Università di Pisa è disponibile al seguente link: https://start.unipi.it/personale-t-a/strumenti-di-lavoro/strumenti-informatici/software-e-servizi-cloud/</p> |
| <p>Stato di avanzamento dell’Azione Correttiva</p> | <p><i>Specificare indicatore/i di riferimento per il monitoraggio del grado di raggiungimento dell’obiettivo e le relative modalità di rilevazione/verifica (ove possibile correlare obiettivi e indicatori di riferimento agli indicatori dell’Anagrafe Nazionale Studenti utilizzati per la compilazione della Scheda di Monitoraggio Annuale)</i></p> <p>L’implementazione dell’azione è stata parziale. Le attività di laboratorio basate sul modello BYOD (Bring Your Own Device) non si svolgono in maniera ottimale, principalmente a causa della scarsa qualità della connessione wireless disponibile per gli studenti, che limita l’accesso efficiente alle risorse online.</p> |

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

Includervi i principali problemi individuati, le sfide, **i punti di forza** e **le aree di miglioramento** che emergono dall’analisi del periodo in esame e dalle prospettive del periodo seguente.

Principali elementi da osservare:

- Scheda SUA-CdS: B3, B4, B5, tutor e figure specialistiche
- segnalazioni o osservazioni provenienti da docenti, studenti, personale TA
- indicatori sulla qualificazione del corpo docente
- eventuali piani di raggiungimento requisiti di risorse di docenza e figure specialistiche
- quoziente studenti/docenti dei singoli insegnamenti
- risorse e servizi a disposizione del CdS

- Piano Integrato di Attività e Organizzazione (PIAO) e Relazione sulla Performance
- Rapporto di Riesame Ciclico precedente

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 SUA-CdS**
Breve Descrizione: La Scheda SUA-CdS è uno strumento gestionale funzionale alla progettazione, alla realizzazione, all'autovalutazione e alla riprogettazione del Corso di Studi.
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): quadri B5, B6
Upload / Link del documento: <https://www.unipi.it/index.php/qualita-didattica/item/28467-suacds>
- Titolo: **Scheda SMA 2023 e relativi commenti**
Breve Descrizione: Elenco degli indicatori quantitativi messi a disposizione da ANVUR e relativi commenti formulati dal GdR/GdG, discussi e approvati in CdS
Upload / Link del documento:
https://www.tlc.ing.unipi.it/wp-content/uploads/2024/10/Relazione_CPDS_2022-2023.pdf
- Titolo: **Indicatori quantitativi calcolati da ANVUR sulle carriere degli studenti – Luglio 2024**
Breve Descrizione: **Elenco degli indicatori quantitativi messi a disposizione da ANVUR**
Upload / Link del documento:
https://www.tlc.ing.unipi.it/wp-content/uploads/2024/10/LM-Indi23_0500107302800003_050026.pdf
- Titolo: **Unità Teaching and Learning e progetti speciali per la didattica**

Breve Descrizione: L'Unità si occupa delle attività didattiche formative nell'ambito: della sperimentazione didattica, della digital education e della didattica universitaria innovativa. Supporta il Comitato scientifico del Teaching Learning Center (TLC) di Ateneo.

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

Autovalutazione (senza vincoli di lunghezza del testo) rispondendo ai seguenti quesiti che sono in linea con il Punto di Attenzione D.CDS.3.1

1. *I docenti, le figure specialistiche sono adeguati, per numerosità e qualificazione, a sostenere le esigenze del CdS, tenuto conto sia dei contenuti scientifici che dell'organizzazione didattica (comprese le attività formative professionalizzanti e dei tirocini)?*
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?*
3. *Nel caso tali quote siano inferiori al valore di riferimento, il CdS ha informato tempestivamente il Dipartimento/Struttura di raccordo/Ateneo, sollecitando l'applicazione di correttivi?*
4. *Viene valorizzato il legame fra le competenze scientifiche dei docenti (accertate attraverso il monitoraggio dell'attività di ricerca del SSD di appartenenza) e la loro pertinenza rispetto gli obiettivi formativi degli insegnamenti?*
5. *Sono presenti iniziative di sostegno allo sviluppo 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 nelle diverse discipline? (E.g. formazione all'insegnamento, mentoring in aula, condivisione di metodi e materiali per la didattica e la valutazione...)*
6. *È stata prevista un'adeguata attività di formazione/aggiornamento di docenti e tutor per lo svolgimento della didattica on line e per il supporto della qualità e dell'innovazione, anche tecnologica, delle attività formative svolte in presenza e a distanza? Tali attività sono effettivamente realizzate?*
7. *Dove richiesto, sono precisate le caratteristiche/competenze possedute dai tutor e la loro composizione quantitativa, secondo quanto previsto dal D.M. 1154/2021? Sono indicate le modalità per la selezione dei tutor e risultano coerenti con i profili indicati?*
8. *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?*

Includervi i principali problemi individuati, le sfide, i punti di forza e le aree di miglioramento che emergono dall'analisi del periodo in esame e dalle prospettive del periodo seguente.

Attualmente, il corpo docente è adeguato a soddisfare le esigenze del Corso di Studio, come dimostrato dal basso rapporto tra studenti regolari e docenti (indicatore ANVUR iC05). Tale valore si mantiene al di sotto delle medie regionali e nazionali e, sebbene sia direttamente collegato al ridotto numero di iscritti al Corso di Laurea, ha la positiva conseguenza di un aumento della qualità dell'insegnamento, favorendo maggiore attenzione dei docenti verso gli studenti e un miglior supporto tutorale.

Questa osservazione è confermata dai giudizi positivi espressi dagli studenti nei questionari sulla qualità della didattica (quadro B6 SUA). Analogamente a quanto si osserva per il corso di Laurea triennale, si fa il significativo contributo fornito dal personale docente non strutturato, come evidenziato dagli indicatori iC19 (ore di insegnamento erogate da docenti a tempo indeterminato) e iC19TER (ore di insegnamento erogate da docenti a tempo indeterminato e ricercatori a tempo determinato di tipo A e B), che si attestano su valori inferiori alle medie regionali e nazionali.

Per quanto riguarda le competenze scientifiche dei docenti e le loro abilità didattiche, si fa notare il fortissimo legame tra i temi di ricerca dei docenti e i relativi compiti didattici. Questa evidenza risulta ulteriormente accentuata in seguito all'ultima (e recente) ristrutturazione dell'offerta didattica basata sul doppio curriculum, all'interno del quale i corsi proposti dai docenti erano strettamente collegati alle più recenti tematiche scientifiche da esse/i affrontate (come testimoniato dalle numerose pubblicazioni).

L'attività di tutoraggio del Corso di Studio è attualmente adeguata e fornita dai docenti, ai quali gli iscritti possono

rivolgersi per qualsiasi problema, richiesta o chiarimento riguardante la didattica. Il tutorato fa parte dei compiti istituzionali dei docenti e dei ricercatori, con un impegno di almeno 40 ore all'anno. Ogni studente riceve un tutor specifico subito dopo il primo semestre del primo anno, e questo supporto resta fino al conseguimento del titolo di studio, seguendo criteri stabiliti dal corso di studio in accordo con il dipartimento. L'organizzazione del tutorato individuale, inclusi gli orari di ricevimento, è pubblicizzata sul sito del dipartimento di Ingegneria dell'Informazione.

Il corso di studio promuove l'aggiornamento dei metodi didattici, compreso l'uso crescente di strumenti innovativi e digitali, supportato dall'ateneo attraverso l'Unità Teaching Learning Center (TLC) e Progetti Speciali per la Didattica. Il centro TLC coordina iniziative per l'innovazione nella didattica universitaria e sviluppa metodologie e strumenti per migliorare le esperienze di insegnamento e apprendimento, offrendo corsi specifici per docenti e tutor.

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.

Non si osservano criticità forti riguardo a questo aspetto.

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: **Piano della performance**
Upload / Link del documento: <https://www.unipi.it/index.php/amministrazione/itemlist/category/2394-piano-della-performance>
- Titolo: **Piano integrato di attività e organizzazione**
Upload / Link del documento: <https://www.unipi.it/index.php/formazione/item/24387-piano-integrato-di-attivita-e-organizzazione>
- Titolo: **Relazioni della Commissione Paritetica Docenti-Studenti**

Upload / Link del documento: <https://organizzazione.di.unipi.it/en/qualita/qa-didattica/paritetica-docenti-studenti/>

Autovalutazione (senza vincoli di lunghezza del testo) rispondendo ai seguenti quesiti che sono in linea con il Punto di Attenzione D.CDS.3.2

1. I servizi di supporto alla didattica intesi quali strutture, attrezzature e risorse assicurano un sostegno efficace alle attività del CdS?
2. Esiste un'attività di verifica della qualità del supporto fornito dal personale dai servizi a supporto della didattica a disposizione del CdS?
3. Esiste una programmazione del lavoro svolto dal personale tecnico-amministrativo, corredata da responsabilità e obiettivi, che sia coerente con le attività formative del CdS?
4. Il personale tecnico-amministrativo partecipa ad attività di formazione e aggiornamento promosse e organizzate dall'Ateneo?
5. Sono disponibili adeguate strutture, attrezzature e risorse di sostegno alla didattica? (E.g. biblioteche, ausili didattici, infrastrutture IT...).
6. I servizi sono facilmente fruibili dagli studenti e dai docenti? L'Ateneo monitora l'efficacia dei servizi offerti?

Includervi i principali problemi individuati, le sfide, i punti di forza e le aree di miglioramento che emergono dall'analisi del periodo in esame e dalle prospettive del periodo seguente.

Le aule dell'Università di Pisa sono dotate di attrezzature multimediali standard, in linea con tutto l'Ateneo. Queste includono proiettori, accesso alla rete Internet, videocamere per la registrazione delle lezioni via Teams, e altri strumenti tecnologici. I servizi ICT sono forniti dall'Ateneo e comprendono la rete Wi-Fi Eduroam, soluzioni di Cloud Computing, la Google Suite di Ateneo e tecnologie per la didattica (vedi <http://elearning.unipi.it>). Grazie a questi potenziamenti tecnologici, il Dipartimento è in grado di offrire lezioni in modalità duale in qualsiasi momento.

Le studentesse e gli studenti che ne abbiano necessità, tramite il Servizio Inclusione, possono usufruire di forme didattiche alternative alla presenza fisica (vedi <https://www.unipi.it/index.php/usid>). A supporto degli studenti internazionali e delle attività di internazionalizzazione, è presente presso il Dipartimento una unità di personale tecnico-amministrativo (vedi <https://www.ing.unipi.it/it/internazionale>).

La qualità dei servizi offerti è monitorata dall'Ateneo attraverso il sistema di customer satisfaction. Questo sistema mira a valutare il livello di soddisfazione degli utenti, principalmente gli studenti, in vari aspetti della vita universitaria, come i servizi amministrativi, didattici e infrastrutturali.

In particolare, ci sono due meccanismi principali utilizzati dall'Università di Pisa per monitorare la soddisfazione degli studenti:

- **Questionari sulla Didattica:** Questi questionari sono somministrati periodicamente agli studenti per raccogliere opinioni sulla qualità dei corsi, sull'organizzazione delle lezioni, sull'efficacia dei docenti e su altri aspetti correlati alla didattica. Sono obbligatori e vengono compilati durante il periodo di iscrizione agli esami. Gli studenti possono accedere ai questionari per la valutazione della didattica tramite il Portale Alice (<https://www.studenti.unipi.it/Home.do>), la piattaforma online per la gestione dei servizi didattici e amministrativi.
- **Questionari sui Servizi:** L'università raccoglie anche opinioni sugli altri servizi forniti agli studenti, come la segreteria, il supporto tecnico, le strutture (aule, biblioteche, laboratori), il servizio mensa e altri.

L'obiettivo di questi strumenti è duplice: migliorare l'esperienza degli studenti e utilizzare i dati per intervenire su aree specifiche che necessitano di miglioramenti. Questi questionari sono spesso disponibili attraverso la piattaforma dedicata di Ateneo. La rilevazione, tuttavia, non è effettuata per Corso di Studio, ma restituisce gli esiti globalmente per Ateneo. I risultati di queste rilevazioni spesso vengono pubblicati e utilizzati per elaborare strategie di miglioramento a livello accademico e amministrativo (<https://www.unipi.it/index.php/qualita-e-valutazione>). Il livello medio di soddisfazione sulla qualità dei servizi è soddisfacente.

La programmazione del lavoro del personale tecnico-amministrativo all'Università di Pisa è organizzata in base al

calendario accademico e alle scadenze amministrative stabilite dagli uffici centrali dell'Ateneo. Per ogni servizio viene nominato un responsabile che, seguendo le tempistiche dettate dalle scadenze di Ateneo, ha la possibilità di definire annualmente obiettivi specifici. Questi obiettivi, in particolare per i servizi offerti dalla segreteria didattica e dal servizio laboratori di dipartimento, sono volti a supportare sia i docenti, direttamente o indirettamente, nelle loro attività didattiche, sia gli studenti e le studentesse nelle diverse fasi del loro percorso formativo.

Il raggiungimento di tali obiettivi è considerato nella valutazione della performance individuale. Ad esempio, all'inizio di ogni semestre vengono aperti *form* per la richiesta di assistenza e la predisposizione dei laboratori, ottimizzando così l'uso delle risorse disponibili; all'inizio di ogni anno accademico, vengono attivate le richieste per attività di didattica integrativa o di supporto, al fine di migliorare la qualità dell'insegnamento in aula e in laboratorio. Il lavoro del personale di supporto ai Corsi di Studio è quindi pianificato secondo scadenze precise, che seguono il ritmo delle attività didattiche e di laboratorio, in linea con gli obiettivi del Corso di Studio.

All'interno del Corso di Studio, l'unità didattica del dipartimento gioca un ruolo cruciale nel supportare i Corsi di Studio e il Consiglio di Dipartimento nella gestione del processo di accreditamento. Questa unità è responsabile delle procedure necessarie per le deliberazioni riguardanti le modifiche agli ordinamenti e ai regolamenti, oltre a gestire la programmazione didattica. Tra le sue funzioni, vi è il caricamento delle informazioni sul portale UNIPROG e l'amministrazione delle variazioni relative ai nuovi carichi didattici. L'unità serve anche come punto di contatto con gli uffici centrali dell'ateneo, occupandosi della gestione di interpellanti e bandi per incarichi esterni e didattica sussidiaria, seguendo le procedure stabilite per l'assegnazione degli incarichi di insegnamento in collaborazione con l'unità di programmazione didattica e concorsi. Inoltre, gestisce la contrattualistica per il supporto didattico, inclusi tutoraggi per giovani e pagamenti di contratti per attività didattiche, seminari e incentivi. In aggiunta, l'ufficio è responsabile di assistere gli studenti nella creazione di convenzioni per tirocini curriculari e offre supporto per le pratiche legate agli studenti. Collabora anche con i Corsi di Studio per gestire le pratiche connesse alle commissioni di laurea.

Il personale tecnico-amministrativo dell'Università di Pisa partecipa regolarmente a attività di formazione e aggiornamento organizzate dall'Ateneo. Queste iniziative mirano a migliorare competenze in ambiti come l'uso delle nuove tecnologie, la gestione amministrativa, la sicurezza e l'innovazione digitale. La formazione avviene attraverso corsi specifici, aggiornamenti periodici e piani di sviluppo individuale, con l'obiettivo di garantire l'efficienza dei servizi e supportare adeguatamente le esigenze di studenti e docenti. La partecipazione a queste attività è parte della valutazione della performance individuale.

Le attrezzature e risorse di sostegno alla didattica disponibili sono:

- **Biblioteche:** L'Università di Pisa ha una rete di biblioteche <https://www.biblioteche.unipi.it/> che offrono accesso a una vasta gamma di risorse.
- **Aule e Laboratori:** Ci sono aule attrezzate per le lezioni e laboratori dedicati a diverse discipline, dotati di strumenti specifici per esperimenti e attività pratiche.
- **Infrastrutture IT:** L'Ateneo offre accesso a reti Wi-Fi, laboratori informatici e servizi online per supportare la didattica e la ricerca. Sono disponibili anche piattaforme per l'e-learning, che facilitano l'accesso a corsi e materiali didattici <https://www.unipi.it/index.php/servizi-e-orientamento>.

Tutti gli strumenti fondamentali offerti a studentesse e studenti sono fruibili con autenticazione unica e federata e per il supporto sono a disposizione tutorial e servizi di HelpDesk dipartimentali e di ateneo.

Criticità/Aree di miglioramento

Non sono state riscontrate particolari criticità riferibili a questo punto di attenzione.

D.CDS.3.c OBIETTIVI E AZIONI DI MIGLIORAMENTO (Sanguinetti)

Includervi gli interventi ritenuti necessari o opportuni in base alle mutate condizioni e agli elementi critici individuati. Gli obiettivi potranno anche avere un respiro pluriennale e devono riferirsi ad aspetti sostanziali della formazione e dell'esperienza degli studenti. Specificare attraverso quali azioni si ritiene di poter raggiungere gli obiettivi.

| | |
|--|--|
| Obiettivo n. 1 | D.CDS.3/n.1/RRC-2024: (titolo e descrizione) Ulteriore miglioramento del modello "laboratorio BYOD" |
| Problema da risolvere Area di miglioramento | <i>Descrivere il problema da risolvere e/o l'area di miglioramento con il livello di dettaglio sufficiente per poterli correlare alle azioni da intraprendere</i> Espansione della copertura Wi-Fi: Installare ulteriori punti di accesso per garantire una copertura più uniforme nelle aree di laboratorio e nelle aule studio. Formazione per gli studenti: Offrire sessioni formative su come utilizzare al meglio le risorse BYOD e come configurare i dispositivi per un accesso efficiente alle risorse digitali dell'università. Sviluppo di applicazioni specifiche per BYOD: Creare strumenti didattici o di laboratorio su misura per il BYOD, che sfruttino appieno le capacità dei dispositivi personali. |
| Azioni da intraprendere | <i>Descrivere le azioni da intraprendere e le relative modalità di attuazione (senza vincoli di lunghezza del testo)</i> Richiesta di miglioramento del servizio presso i responsabili dell'infrastruttura IT d'Ateneo. |
| Indicatore/i di riferimento | <i>Specificare indicatore/i di riferimento per il monitoraggio del grado di raggiungimento dell'obiettivo e le relative modalità di rilevazione/verifica (ove possibile correlare obiettivi e indicatori di riferimento agli indicatori dell'Anagrafe Nazionale Studenti utilizzati per la compilazione della Scheda di Monitoraggio Annuale)</i> |
| Responsabilità | <i>Individuare il responsabile dell'azione ed eventuali altre figure che possono contribuire al raggiungimento del risultato</i> Presidente e Vice-Presidente del CdS, e docenti titolari di corsi di laboratorio. |
| Risorse necessarie | <i>Definire le tipologie di risorse necessarie (persone, materiali, tecnologie, servizi, conoscenze, risorse finanziarie, ecc.) e quantificarle valutandone l'effettiva disponibilità</i> |
| Tempi di esecuzione e scadenze | <i>Stimare in maniera realistica il tempo di realizzazione, definendo sia la scadenza per il raggiungimento dell'obiettivo, sia, se opportuno, scadenze per il raggiungimento di obiettivi intermedi</i> A partire dall'anno accademico 2025/26. |

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 |
|--|---|
| <p>D.CDS.4.1 Contributo dei docenti, degli studenti e delle parti interessate al riesame e miglioramento del CdS</p> | <p>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.</p> <p>D.CDS.4.1.2 Docenti, studenti e personale tecnico-amministrativo possono rendere note agevolmente le proprie osservazioni e proposte di miglioramento.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>D.CDS.4.1.5 Il CdS analizza sistematicamente i problemi rilevati, le loro cause e definisce azioni di miglioramento ove necessario.</p> |
| <p>D.CDS.4.2 Revisione della progettazione e delle metodologie didattiche del CdS</p> | <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p><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></p> |

D.CDS.4.a SINTESI DEI PRINCIPALI MUTAMENTI RILEVATI DALL'ULTIMO RIESAME (con rif. al Sotto-ambito)
Descrizione (senza vincoli di lunghezza del testo)

Descrivere i principali mutamenti intercorsi dal RRC 2018, anche in relazione alle azioni di miglioramento messe in atto nel CdS.

Il presente riesame ciclico copre un periodo in cui le attività universitarie sono state notevolmente influenzate dalle misure adottate per fronteggiare l'emergenza COVID-19. Questo ha riguardato in particolare la conclusione dell'anno accademico 2019/2020, l'intero anno accademico 2020/2021 e l'inizio del 2021/2022. Complessivamente, la gestione del Corso di Studi ha risentito in maniera significativa degli sforzi necessari per trovare soluzioni che permettessero a docenti e studenti di portare avanti le attività accademiche, nonostante le limitazioni imposte (didattica a distanza, distanziamento sociale, norme di comportamento). Nonostante le difficoltà legate alla pandemia, il Corso di Studi ha intrapreso iniziative migliorative basate sulle proposte del RRC del 2018. In sintesi, le principali attività per il sotto-ambito in esame includono:

- Ristrutturazione completa dell'offerta didattica mediante la creazione di due curriculum distinti
- Maggiore frequenza di incontri tra docenti, grazie a riunioni informali del corpo docente finalizzate al monitoraggio della proposta formativa e dei contenuti dei corsi.
- Creazione di un nuovo sito web del corso, con un'interfaccia grafica moderna e un accesso più veloce a contenuti e informazioni rilevanti per studenti e docenti.
- Rafforzamento dei rapporti con aziende e stakeholders attraverso seminari e incontri integrati nelle normali attività didattiche.
- Miglioramento ed espansione delle metodologie didattiche, soprattutto a seguito della pandemia, tramite l'utilizzo esteso di piattaforme di e-learning come Moodle, Microsoft Teams e Google Meet.
- Potenziamento e ampliamento del materiale didattico messo a disposizione dai docenti attraverso le piattaforme sopra citate.

Di seguito sono elencate le attività previste dal precedente RRC, le azioni intraprese e il relativo grado di implementazione.

| | |
|--|--|
| Azione Correttiva n. 1 | <i>Titolo e descrizione</i> 4.c/n.1/RC-2018: Incremento del numero degli studenti immatricolati |
| Azioni intraprese | <i>Descrivere le azioni intraprese e le relative modalità di attuazione [senza vincoli di lunghezza del testo]</i> Attività di orientamento per gli studenti della triennale, realizzazione di un nuovo sito web del corso di studi |
| Stato di avanzamento dell'Azione Correttiva | <i>Specificare indicatore/i di riferimento per il monitoraggio del grado di raggiungimento dell'obiettivo e le relative modalità di rilevazione/verifica (ove possibile correlare obiettivi e indicatori di riferimento agli indicatori dell'Anagrafe Nazionale Studenti utilizzati per la compilazione della Scheda di Monitoraggio Annuale)</i> Sito web realizzato, attività di orientamento in continuo svolgimento |

Replicare la tabella per ogni azione correttiva intraprese

| | |
|-------------------------------|--|
| Azione Correttiva n. 2 | <i>Titolo e descrizione</i> 4.c/n.2/RC-2018: Miglioramento del materiale offerto agli studenti per il miglioramento della didattica |
|-------------------------------|--|

| | |
|--|---|
| Azioni intraprese | <p>Descrivere le azioni intraprese e le relative modalità di attuazione [senza vincoli di lunghezza del testo]</p> <p>Materiale didattico migliorato ed esteso</p> |
| Stato di avanzamento dell'Azione Correttiva | <p>Specificare indicatore/i di riferimento per il monitoraggio del grado di raggiungimento dell'obiettivo e le relative modalità di rilevazione/verifica (ove possibile correlare obiettivi e indicatori di riferimento agli indicatori dell'Anagrafe Nazionale Studenti utilizzati per la compilazione della Scheda di Monitoraggio Annuale)</p> <p>L'azione correttiva è stata pienamente implementata, e il materiale viene continuamente aggiornato</p> |
| Azione Correttiva n. 3 | <p>Titolo e descrizione</p> <p>4.c/n. 3/RC-2018: Miglioramento dei servizi telematici a supporto della didattica</p> |
| Azioni intraprese | <p>Descrivere le azioni intraprese e le relative modalità di attuazione [senza vincoli di lunghezza del testo]</p> <p>Utilizzo e gestione di piattaforme di e-learning da parte dell'Ateneo</p> |
| Stato di avanzamento dell'Azione Correttiva | <p>Specificare indicatore/i di riferimento per il monitoraggio del grado di raggiungimento dell'obiettivo e le relative modalità di rilevazione/verifica (ove possibile correlare obiettivi e indicatori di riferimento agli indicatori dell'Anagrafe Nazionale Studenti utilizzati per la compilazione della Scheda di Monitoraggio Annuale)</p> <p>L'azione correttiva è stata pienamente implementata</p> |

Replicare la tabella per ogni azione correttiva intraprese

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

Includervi i principali problemi individuati, le sfide, i **punti di forza** e le **aree di miglioramento** che emergono dall'analisi del periodo in esame e dalle prospettive del periodo seguente.

Principali elementi da osservare:

- SUA-CDS: quadri B1, B2, B4, B5, B6, B7, C1, C2, C3, D4
- Schede di Monitoraggio Annuale (SMA)
- Segnalazioni provenienti da studenti, singolarmente o tramite questionari per studenti e laureandi, da docenti, da personale tecnico-amministrativo e da soggetti esterni all'Ateneo
- osservazioni emerse in riunioni del CdS, del Dipartimento o nel corso di altre riunioni collegiali
- ultima Relazione annuale della CPDS di Dipartimento
- eventuali rilevazioni specifiche TECO (LM in Medicina e Chirurgia)
- Rapporto di Riesame ciclico precedente

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

Breve Descrizione: **La Scheda SUA-CdS è uno strumento gestionale funzionale alla progettazione, alla realizzazione, all'autovalutazione e alla riprogettazione del Corso di Studi.**

Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): **quadri A1, B6, B7, C3**

Upload / Link del documento: <https://www.unipi.it/index.php/qualita-didattica/item/28467-suacds>

- Titolo: Relazione Commissione Didattica Paritetica Docenti Studenti – Scuola di Ingegneria

Upload / Link del documento:

https://www.tlc.ing.unipi.it/wp-content/uploads/2024/10/Relazione_CPDS_2022-2023.pdf

Autovalutazione (senza vincoli di lunghezza del testo) rispondendo ai seguenti quesiti che sono in linea con il Punto di Attenzione D.CDS.4.1

1. *Si sono realizzate interazioni in itinere con le parti consultate in fase di programmazione del CdS o con nuovi interlocutori, in funzione delle diverse esigenze di aggiornamento periodico dei profili formativi? Il CdS analizza con sistematicità gli esiti delle consultazioni?*
2. *Docenti, studenti e personale tecnico-amministrativo hanno modo di rendere note agevolmente le proprie osservazioni e proposte di miglioramento? Il CdS prende in carico i problemi rilevati (una volta valutata la loro plausibilità e realizzabilità)?*
3. *Sono adeguatamente analizzati e considerati gli esiti della rilevazione delle opinioni di studenti, laureandi e laureati? Alle considerazioni complessive della CPDS (e degli altri organi di AQ) sono accordati credito e visibilità?*
4. *Il CdS ha predisposto procedure facilmente accessibili per gestire gli eventuali reclami degli studenti? Prende in carico le criticità emerse?*

Includervi i principali problemi individuati, le sfide, i punti di forza e le aree di miglioramento che emergono dall'analisi del periodo in esame e dalle prospettive del periodo seguente.

Come indicato nella Scheda Unica Annuale (Quadri A1.a e A1.b), il corso di laurea ha sempre dato grande importanza alla collaborazione con imprese e istituti di ricerca, sia a livello nazionale che internazionale, al fine di migliorare la qualità della formazione offerta e del piano di studi. Ogni anno, i contenuti dei corsi vengono aggiornati dal Corso di Studio per garantire che i laureati abbiano una preparazione adeguata per un rapido inserimento nel mondo del lavoro. Questo processo avviene attraverso consultazioni della Commissione Didattica e riunioni del Consiglio del Corso di Studio.

Nella pianificazione delle attività didattiche, è previsto che alcune lezioni siano affidate a docenti esterni provenienti da centri di ricerca riconosciuti a livello nazionale e internazionale, come il CNIT, il CNR di Pisa e la Scuola Superiore

Sant'Anna. Inoltre, vengono organizzati seminari tenuti da esperti del settore della ricerca e dell'industria, con l'obiettivo di far conoscere agli studenti problematiche e aspetti tipici del mondo del lavoro nel settore delle telecomunicazioni. Questi aspetti possono essere spiegati in maniera efficace solo da chi lavora direttamente in questo campo. Gli esperti invitati offrono inoltre un riscontro sul livello di preparazione degli studenti, proponendo eventuali modifiche o integrazioni ai corsi per migliorare l'efficacia didattica.

Dalle interazioni con questi professionisti emergono indicazioni preziose sulle competenze richieste dalle aziende ai laureati.

Parallelamente, il corso di studio ha sempre riservato grande attenzione ai feedback degli studenti (e dei laureati). È importante notare che, dopo un lungo periodo senza rappresentanti degli studenti, questa mancanza è stata colmata nell'anno accademico corrente. Tuttavia, il dialogo con gli studenti non è mai venuto meno, anche grazie al basso rapporto tra studenti e docenti, e le loro richieste e suggerimenti sono sempre stati presi in seria considerazione e discussi durante le riunioni del Consiglio del Corso di Studio. Oltre ai canali informali, tali richieste sono state espresse nel tempo durante la valutazione dei corsi (tramite lo spazio dedicato nei questionari) e, più recentemente, grazie al modulo online disponibile sul nuovo sito web del corso di laurea.

Il corso di studio attribuisce grande valore all'analisi dei questionari di valutazione della didattica, compilati dagli studenti alla fine di ogni semestre accademico. Le opinioni espresse rappresentano una fonte fondamentale di informazioni, che vengono inizialmente discusse all'interno del corso stesso, consentendo di individuare eventuali criticità e raccogliere suggerimenti per migliorare continuamente l'offerta formativa e i servizi didattici, amministrativi e digitali, che accompagnano gli studenti durante il loro percorso accademico. I dati raccolti vengono poi trasmessi alla Commissione Paritetica Docenti-Studenti della Scuola di Ingegneria, che redige un rapporto disponibile sul sito web del corso di laurea.

I docenti del corso di studi mantengono un costante dialogo con il personale tecnico-amministrativo, collaborando nell'organizzazione degli orari delle lezioni, nella gestione dei laboratori e nel fornire supporto durante le attività pratiche.

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.

Non si evidenziano criticità

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: Report tutor accoglienza – Ingegneria Unipi
Breve Descrizione:
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.):
Upload / Link del documento: <https://www.tlc.ing.unipi.it/wp-content/uploads/2024/09/Report-Tutor-Accoglienza.pdf>
- Titolo: Attività di promozione del cds in Ingegneria delle Telecomunicazioni
Breve Descrizione:
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.):
Upload / Link del documento: https://www.tlc.ing.unipi.it/wp-content/uploads/2024/09/Promozione_CdS_TLC-v3.pdf
- Titolo: Indagini Statistiche AlmaLaurea
Breve Descrizione: Indagini 2024 sul profilo dei laureati nel 2023 e sulla posizione occupazionale dei laureati nel 2022 intervistati ad un anno dalla laurea
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.):
Upload / Link del documento: <https://www.unipi.it/index.php/qualita-didattica/itemlist/category/749-indagini-statistiche-almalaurea>
- Titolo: Scheda SUA-LM 2023
Breve Descrizione: **La Scheda SUA-CdS è uno strumento gestionale funzionale alla progettazione, alla realizzazione, all'autovalutazione e alla riprogettazione del Corso di Studi.**
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): Quadri A1, B5, C2
Upload / Link del documento: <https://www.unipi.it/index.php/qualita-didattica/item/28467-suacds>

Autovalutazione (senza vincoli di lunghezza del testo) rispondendo ai seguenti quesiti che sono in linea con il Punto di Attenzione D.CDS.4.2

1. Sono presenti attività collegiali dedicate alla revisione dei percorsi, dei metodi di insegnamento e di verifica degli apprendimenti, al coordinamento didattico tra gli insegnamenti, alla razionalizzazione degli orari, della distribuzione temporale degli esami e delle attività di supporto?
2. Il CdS garantisce che l'offerta formativa sia costantemente aggiornata e rifletta le conoscenze disciplinari più avanzate in relazione ai progressi della scienza e dell'innovazione anche in relazione ai cicli di studio successivi compresi il Dottorato di Ricerca e le Scuole di specializzazione?
3. Sono stati analizzati e monitorati i percorsi di studio, i risultati delle verifiche di apprendimento e della prova finale ai fini del miglioramento della gestione delle carriere degli studenti, nonché 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?
4. Qualora gli esiti occupazionali dei laureati siano risultati poco soddisfacenti, il CdS ha aumentato il numero di interlocutori esterni, al fine di accrescere le opportunità dei propri laureati (E.g. attraverso l'attivazione di nuovi tirocini, contratti di apprendistato, stage o altri interventi di orientamento al lavoro)?
5. 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?

Includervi i principali problemi individuati, le sfide, i punti di forza e le aree di miglioramento che emergono dall'analisi del periodo in esame e dalle prospettive del periodo seguente.

In relazione all'organizzazione della didattica, tenendo conto della rapida evoluzione del settore dell'ITC, il corso di laurea magistrale ha istituito una commissione ad hoc per una revisione profonda del percorso formativo, che, dopo un'ampia discussione collegiale, ha portato alla definizione di un nuovo piano di studi a partire dall'anno accademico 2020/2021. In particolare, è stata snellita la struttura del corso di laurea, riducendo da quattro a due i percorsi di studio, e sono stati introdotti nuovi corsi legati alle tematiche di ricerca applicata che hanno portato il Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione (cui il corso di studi afferisce) ad essere selezionato come Dipartimento di Eccellenza sia nel 2018 che nel 2023.

In generale, eventuali criticità segnalate dagli studenti vengono discusse nel consiglio di corso di studio al momento della presentazione della scheda SUA e in riunioni mirate organizzate dalla Presidente del corso di studio.

I docenti dei corsi della laurea magistrale garantiscono un aggiornamento regolare dei programmi, tenendo conto della rapida evoluzione tecnologica propria del settore dell'ICT.

Oltre alle attività di tutoraggio e orientamento in itinere previste a livello di ateneo, il corso di studi partecipa ad eventi pubblici legati al mondo dell'ICT e organizza regolarmente cicli di seminari con aziende del settore (spesso rappresentate da ex studenti) in modo da favorire eventuali attività di tesi in azienda e l'inserimento nel mondo del lavoro.

I dati statistici relativi all'ingresso nel mondo del lavoro, a prescindere dalle fluttuazioni statistiche legate alla scarsa numerosità del campione, testimoniano un elevato livello di soddisfazione per il corso di studi (il 100% dei laureati nel 2023 si iscriverebbe di nuovo allo stesso corso) e per le conoscenze acquisite, con un pieno tasso di occupazione (almeno tra gli intervistati) a 3 e 5 anni dalla laurea.

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.

Non si rivelano particolari criticità

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

Includervi gli interventi ritenuti necessari o opportuni in base alle mutate condizioni e agli elementi critici individuati. Gli obiettivi potranno anche avere un respiro pluriennale e devono riferirsi ad aspetti sostanziali della formazione e dell'esperienza degli studenti. Specificare attraverso quali azioni si ritiene di poter raggiungere gli obiettivi.

| | |
|--|---|
| Obiettivo n. | D.CDS.4/n./RRC-202X: (titolo e descrizione) Non ci sono criticità |
| Problema da risolvere Area di miglioramento | <i>Descrivere il problema da risolvere e/o l'area di miglioramento con il livello di dettaglio sufficiente per poterli correlare alle azioni da intraprendere</i> |
| Azioni da intraprendere | <i>Descrivere le azioni da intraprendere e le relative modalità di attuazione (senza vincoli di lunghezza del testo)</i> |
| Indicatore/i di riferimento | <i>Specificare indicatore/i di riferimento per il monitoraggio del grado di raggiungimento dell'obiettivo e le relative modalità di rilevazione/verifica (ove possibile correlare obiettivi e indicatori di riferimento agli indicatori dell'Anagrafe Nazionale Studenti utilizzati per la compilazione della Scheda di Monitoraggio Annuale)</i> |
| Responsabilità | <i>Individuare il responsabile dell'azione ed eventuali altre figure che possono contribuire al raggiungimento del risultato</i> |
| Risorse necessarie | <i>Definire le tipologie di risorse necessarie (persone, materiali, tecnologie, servizi, conoscenze, risorse finanziarie, ecc.) e quantificarle valutandone l'effettiva disponibilità</i> |
| Tempi di esecuzione e scadenze | <i>Stimare in maniera realistica il tempo di realizzazione, definendo sia la scadenza per il raggiungimento dell'obiettivo, sia, se opportuno, scadenze per il raggiungimento di obiettivi intermedi</i> |

Replicare la tabella per ciascun obiettivo di miglioramento individuato.

Commento agli indicatori
Informazioni e dati da tenere in considerazione

Il commento agli indicatori dovrebbe riguardare almeno gli indicatori previsti dal Modello AVA3 per l'accreditamento periodico dei CdS; può fare anche riferimento agli indicatori della Scheda di Monitoraggio Annuale (SMA) e può utilizzare come strumento metodologico quanto previsto da: [Linee Guida di Autovalutazione e Valutazione](#), [Indicatori a supporto della valutazione](#), [Scheda per la valutazione degli indicatori qualitativi](#).

Per l'analisi degli indicatori si suggerisce di utilizzare lo stesso schema adottato per l'analisi dei PdA, sviluppando l'analisi della situazione, l'analisi delle criticità, l'individuazione di azioni di miglioramento per le quali adottare lo stesso schema di riferimento proposto nelle Sezioni c sopra riportate.

Si riportano di seguito gli Indicatori a supporto della valutazione per i CdS.

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 |

| | | | |
|--|--------------|------------------------------|----------------|
| Percentuale di laureati (L; LM; LMCU) entro la durata normale del corso | DM 1154/2021 | Qualitativo/ Quantitativo | Fonte dei dati |
| | iC02 | Quantitativo | Scheda SMA |
| La percentuale di laureati entro la durata normale del corso (indicatore iC02) si attesta su valori elevati, negli ultimi anni superiori all'80%. Si nota come l'andamento sia tendenzialmente in crescita e che i valori raggiunti negli ultimi tre anni sono superiori o molto superiori alle medie regionali e nazionali. | | | |

| | | | |
|---|--------------|------------------------------|----------------|
| Percentuale di CFU conseguiti al I anno su CFU da conseguire | DM 1154/2021 | Qualitativo/ Quantitativo | Fonte dei dati |
| | iC13 | Quantitativo | Scheda SMA |
| La percentuale di CFU acquisiti nel corso del primo anno (indicatore iC13) oscilla negli ultimi anni tra il 67% e l'87%, ed è sempre superiore (anche largamente) alle medie regionali e nazionali. Tale dato va a costituire il primo tassello essenziale per determinare i valori elevati registrati per l'indicatore iC02. | | | |

| | | | |
|---|---------------|------------------------------|----------------|
| Percentuale di studenti che proseguono nel II anno nello stesso Corso di Studio | AVA 3 - ANVUR | Qualitativo/ Quantitativo | Fonte dei dati |
| | iC14 | Quantitativo | Scheda SMA |
| La percentuale di studenti che proseguono nel II anno del corso di studio (iC14) è sempre del 100%, con la singola eccezione dell'anno 2020 in cui un solo studente non ha proseguito il corso. Il dato è sempre superiore a quanto registrato a livello regionale e nazionale. | | | |

| | | | |
|--|--------------|------------------------------|----------------|
| 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 | Qualitativo/ Quantitativo | Fonte dei dati |
| | iC16bis | Quantitativo | Scheda SMA |
| La percentuale di studenti che proseguono al II anno nello stesso Corso di Studio avendo acquisito almeno 2/3 dei CFU previsti al I anno (iC16bis) è tornata, nel 2022, a registrare le punte superiori all'80% già raggiunte nel 2019, dopo il calo sensibile registrato nei due anni precedenti. È da notare come, in ogni caso, anche in corrispondenza dei rilevamenti inferiori, il dato del corso di studio era comunque superiore a quello regionale e nazionale per ritornare nell'ultimo a valori circa quattro volte e due volte superiori, rispettivamente. | | | |

| | | | |
|---|---------------|------------------------------|----------------|
| 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 | Qualitativo/ Quantitativo | Fonte dei dati |
| | iC17 | Quantitativo | Scheda SMA |
| La percentuale di immatricolati che si laureano entro un anno oltre la durata normale del corso nello stesso Corso di Studio (iC17) negli ultimi due anni è tornata in linea o superiore alle medie regionali e nazionali, marcando una tendenza in netta crescita nei confronti degli anni 2019 e 2020 caratterizzati da un campione statistico estremamente esiguo. | | | |

| | | | |
|---|--------------|------------------------------|----------------|
| Percentuale ore di docenza erogata da docenti assunti a tempo indeterminato sul totale delle ore di docenza erogata | DM 1154/2021 | Qualitativo/ Quantitativo | Fonte dei dati |
| | iC19 | Quantitativo | Scheda SMA |
| La percentuale di ore di docenza erogata da docenti assunti a tempo indeterminato sul totale delle ore di docenza erogata evidenzia un andamento decrescente negli anni, in taluni casi inferiore alle medie regionali e nazionali. | | | |

Tuttavia, il piano di reclutamento messo in atto negli ultimi anni dovrebbe avere un impatto positivo sull'indicatore probabilmente rilevabile già al prossimo monitoraggio.

| | | | |
|--|---------------|------------------------------|----------------|
| Percentuale di immatricolati (L; LM; LMCU) che si laureano, nel CdS, entro la durata normale del Corso | AVA 3 - ANVUR | Qualitativo/ Quantitativo | Fonte dei dati |
| | iC22 | Quantitativo | Scheda SMA |
| La percentuale di immatricolati che si laureano, nel CdS, entro la durata normale del Corso oscilla tra il 50% e il 68% ed è significativamente superiore alla media regionale e nazionale, con l'eccezione dell'anomalia registrata nell'anno 2019. | | | |

| | | | |
|---|---------------|------------------------------|----------------|
| Rapporto studenti iscritti/docenti complessivo (pesato per le ore di docenza) | AVA 3 - ANVUR | Qualitativo/ Quantitativo | Fonte dei dati |
| | iC27 | Quantitativo | Scheda SMA |
| L' indicatore iC27 (Rapporto studenti iscritti/docenti complessivo pesato per le ore di docenza) si è mantenuto circa costante negli ultimi cinque anni con valori fra 3.2 e 4, sempre inferiori rispetto alla media regionale e circa la metà della media nazionale. Il dato è diretta conseguenza del ridotto numero di immatricolati e si traduce in una migliore erogazione della didattica in termini di maggiore attenzione da parte dei docenti verso gli studenti e di una più intensa attività di tutoraggio. Tale osservazione trova riscontro nei giudizi positivi espressi dagli studenti nei confronti del corpo docente nei questionari sulla qualità della didattica e può dunque essere interpretato come un punto di forza. D'altro canto, il ridotto numero di studenti resta una criticità non facilmente risolvibile in considerazione della tendenza non dissimile riscontrata a livello nazionale. | | | |

| | | | |
|---|---------------|------------------------------|----------------|
| Rapporto studenti iscritti al primo anno/docenti degli insegnamenti del primo anno (pesato per le ore di docenza) | AVA 3 - ANVUR | Qualitativo/ Quantitativo | Fonte dei dati |
| | iC28 | Quantitativo | Scheda SMA |
| Per l'indicatore iC28 si applicano le stesse osservazioni e considerazioni fatte per l'indicatore iC27, laddove negli ultimi anni i valori dell'indicatore sono addirittura più bassi rispetto a quelli dell'indicatore iC27. | | | |