

Università degli Studi di VERONA

Settimana di visita istituzionale 18-22 novembre 2024



Scheda di valutazione - Corso di Studio

Ingegneria dei Sistemi Medicali per la Persona, L-8, Verona

D.CDS) L'Assicurazione della Qualità nei Corsi di Studio

D.CDS.1) L'Assicurazione della Qualità nella progettazione del Corso di Studio

D.CDS.1.1) Progettazione del CdS e consultazione 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 compreso 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].

Autovalutazione:

1.1.1

La laurea triennale L-8 Ingegneria dei Sistemi Medicali per la Persona è stata istituita a valle di un composito percorso di progettazione che ha visto coinvolti tre Atenei e un'importante interazione con un nutrito gruppo di rappresentanti delle parti interessate. Il punto di partenza è stata un'analisi del fabbisogno di nuove professionalità nel settore della bioingegneria per rispondere alle emergenti esigenze di innovazione della filiera di produzione del bene salute. Le esperienze di ricerca e collaborazione con i settori industriale e sanitari avevano infatti evidenziato la richiesta di innovazione nei temi connessi con l'innovazione diagnostica e terapeutica per l'Ospedale del Futuro (Strumenti di Intelligenza artificiale e robotica, Medicina del territorio, Integrazione con strumenti in supporto alla vita attiva e sana); per l'evoluzione dei concetti di *Ambient Assisted Living* (Invecchiamento della società, incremento della capacità di prevenzione); per lo sfruttamento delle potenzialità date dai sistemi interconnessi (Telemedicina e teleconsulto, Reti di sensori indossabili, reti medicali domestiche, rete casa-ospedale, Assistenza remota: tele-chirurgia, tele-ecografia, riabilitazione), e dalla necessità di sopperire alla carenza di personale (Aiuti per ridurre la fatica, Sostituire il personale in funzioni semplici).

Con decreto dei Rettori delle Università di Modena Reggio Emilia, Verona e Trento è stato costituito nel luglio del 2020 un gruppo di lavoro per la istituzione di una L-8 Interateneo con sede amministrativa presso l'Università di Verona. Il gruppo di lavoro era composto da rappresentanti dei dipartimenti universitari, dei prorettori alla ricerca e dei responsabili dei servizi alla didattica dei tre Atenei. Il gruppo di lavoro ha iniziato le sue attività con la prima convocazione il 17 settembre 2020.

In data 29 ottobre 2020 è stata indetta una conferenza generale delle parti interessate (50 partecipanti), coinvolgendo imprese, enti di sviluppo territoriale, aziende pubbliche e private di cura e assistenza alla persona dei tre territori coinvolti sull'asse del Brennero, Trento, Verona e Modena ([Verbale](#), allegato al quadro A1.a della SUA-CdS).

Le parti interessate convocate erano aziende pubbliche e private, operanti nel comparto dei dispositivi biomedicali, della robotica medica e dei sistemi indossabili ed intelligenti, aziende farmaceutiche o biotecnologiche, aziende ospedaliere pubbliche e private, residenze sanitarie assistenziali, nonché aziende commerciali e fornitori di servizi. La consultazione delle parti interessate è avvenuta, oltre che con conferenza pubblica, anche mediante questionari mirati a individuare le preferenze degli intervistati in merito al tipo di laureato che erano interessati ad assumere e sulle tecnologie che ritenevano strategiche per il futuro. I risultati del questionario, analizzati in dettaglio nel [verbale](#) della consultazione del 29-10-20, hanno contribuito a definire il profilo atteso per il laureato in Ingegneria dei Sistemi Medicali per la Persona e a individuare le conoscenze e le competenze richieste dalle parti interessate.

Il lavoro di analisi è quindi stato completato dalla commissione Interateneo che ha messo a fattor comune le competenze presenti nei tre Atenei negli SSD caratterizzanti la L8.

Gli incontri con le parti interessate sono quindi proseguiti con regolarità, come documentato dal quadro A1.b della SUA-CdS. Per strutturare in forma stabile le consultazioni, in data 25-03-22, il collegio didattico ha nominato un primo comitato stabile delle parti interessate della L8 ISMP (verbale del collegio didattico del 25-03-22, punto 6) costituito da 25 componenti in rappresentanza di aziende ed enti del settore biomedicale. Dopo un biennio, a fronte delle azioni che hanno nel frattempo portato alla progettazione del curriculum *Healthcare* della LM32 in Computer engineering of intelligent systems, alla istituzione della L8 in Ingegneria dei sistemi robotici e intelligenti e all'accreditamento del dottorato di ricerca in Ingegneria dei sistemi intelligenti, il collegio didattico ha deciso di rivedere la composizione del comitato stabile, al fine di includere rappresentanti degli enti e delle imprese per ciascuno dei profili professionali individuati per i CdS dell'intera filiera della formazione, afferente al Dipartimento di Ingegneria per la Medicina di Innovazione (DIMI), in ambito di ingegneria biomedicale e industriale (verbale del collegio didattico del 25/03/24, punto 6). Tale nuova composizione, di cui fanno anche i rappresentanti delle istituzioni territoriali (ordine degli ingegneri provinciale, assessore alle politiche giovanili del comune di Verona) e aziende che nel frattempo hanno offerto stage agli studenti del CdS, è funzionale a valutare l'intero fabbisogno formativo, che spesso non si esaurisce, per quanto riguarda l'ambito ingegneristico, con la sola triennale, ma richiede un percorso almeno quinquennale. Il nuovo comitato delle parti interessate è stato quindi convocato in data 27/08/24 per rivalutare, a distanza di un triennio, la validità delle premesse che hanno portato alla dichiarazione del carattere della L8 ISMP riscontrando ancora

coerenza tra i profili professionali previsti dal CdS, le esigenze del territorio, e il percorso formativo (verbale della consultazione delle parti interessate del 27/08/24).

Lo sviluppo di un corso di laurea a tema Ingegneria Biomedica, con la compartecipazione dei tre Atenei di Modena Reggio Emilia, Verona e Trento, disposti contigualmente lungo l'asse del Brennero, risponde alle esigenze di un ampio distretto produttivo nel settore Biomedicale che vede un polo di eccellenza in Mirandola, ma con importanti insediamenti produttivi anche in area veronese e trentina, coprendo una vasta gamma di applicazioni tecnologiche. Inoltre, va sottolineato che nei tre Atenei è presente una LM41 in Medicina e Chirurgia (a Verona dall'A.A. 24/25, anche una LM41 a indirizzo tecnologico) e i rispettivi piani strategici sono indirizzati allo sviluppo della capacità di innovazione delle scienze della vita.

Il disegno complessivo concordato dai tre Atenei era, ed è tuttora, quello di garantire il completamento del ciclo di formazione con un'offerta adeguata di Lauree Magistrali, nelle classi LM21 e LM32. Di conseguenza a partire dall'A.A. 24/25, per dare uno sbocco magistrale ai primi laureati del CdS, sono state istituite le LM21 interateneo in Bioingegneria per l'innovazione in medicina (con sede amministrativa presso UNIMORE) e in Bioengineering for personalized medicine in inglese (con sede amministrativa presso UNITN), ed è stato attivato il curriculum Healthcare per la LM32 in Computer engineering for intelligent systems in inglese presso UNIVR.

Non è ancora possibile commentare in merito agli esiti occupazionali e alla prosecuzione degli studi dei laureati, dal momento che i primi otto sono stati proclamati a luglio 2024.

1.1.2

In accordo con le [linee guida definite dal PdQ per la consultazione delle parti interessate](#), come precedentemente riportato, vi è stata un'ampia e continua consultazione degli enti e delle imprese interessate al CdS, fin dalle prime fasi della sua progettazione. Il lavoro di analisi svolto dalla commissione internateneo incaricata di progettare il CdS è stato inoltre completato da una elaborazione degli studi di settore sia del comparto imprenditoriale di riferimento, sia in merito alla capacità del mercato di assorbire i laureati di questa classe di laurea con specifico indirizzo (si veda la sezione 1.1.6 del [documento di progettazione del CdS](#), allegato al quadro D5 della SUA-CdS).

Le consultazioni sono state gestite, nella fase iniziale, della commissione interateneo e, una volta istituito il CdS, dal referente del CdS in collaborazione con i componenti docenti del gruppo AQ, su mandato del collegio didattico. Il collegio ha quindi deliberato l'istituzione di un comitato stabile delle parti interessate, istituito per la prima volta nel marzo 2022, e rinnovato nel marzo del 2024. Il comitato, come è possibile derivare dal [verbale del collegio didattico del 25/03/24, punto 6](#), include un rappresentante per ogni profilo professionale dei 3 CdS di ingegneria afferenti al DIMI e del dottorato, garantendo quindi una visione di filiera, con la presenza anche dei rispettivi coordinatori. E' importante sottolineare infine come esso abbia un respiro non solo locale, grazie alla presenza di aziende collocate nelle province di Modena, Verona e Trento, ma anche internazionale, includendo imprese quali, per esempio, STMicroelectronics e Nvidia.

Si evidenzia che la gestione dei processi presi in considerazione in questo punto di attenzione e i relativi esiti, così come la gestione e gli esiti di tutti gli altri processi per la gestione del CdS, sono oggetto di monitoraggio da parte del Gruppo di AQ del CdS ai fini della identificazione di possibili e opportune azioni correttive o di miglioramento, in occasione e ai fini della definizione dell'offerta formativa per il successivo anno accademico.

Si osserva, altresì, che la gestione di questi processi, come di tutti gli altri processi per la gestione del CdS, sono oggetto di monitoraggio da parte del Presidio della Qualità (PdQ) nell'ambito dell'attività di supporto fornita al CdS, e di valutazione da parte del Nucleo di Valutazione (NdV), su base documentale e a seguito di periodiche audizioni, e che i relativi esiti sono sintetizzati nella Relazione annuale del PdQ e del NdV.

Sulla base di quanto sopra esposto si ritiene che il PdA possa essere considerato un punto di forza del CdS, grazie all'attenta analisi dei bisogni e alla sistematica interazione con le parti interessate.

Punti di Forza:

- Nella fase di progettazione del CdS sono state ampiamente approfondite le esigenze e le potenzialità di sviluppo del CdS, garantendo la continuazione degli studi in corsi di laurea magistrale nelle aree dell'ingegneria informatica e della bioingegneria. Vengono inoltre ben definite le figure professionali che il CdS vuole formare, principalmente riguardo lo sviluppo e la gestione di apparati e di servizi medicali.

Aree di miglioramento:

- Limitata sistematicità e periodicità della consultazione delle Parti Interessate che risulta non completamente in linea con il documento di Ateneo "Linee guida per la consultazione delle Parti Interessate al fine di favorire il collegamento fra università e

mondo del lavoro".

Fascia di valutazione Punto di Attenzione (CEV): Soddisfacente

Controdeduzioni:

Il Corso di Studio desidera sottolineare come la consultazione delle parti interessate sia stata condotta con sistematicità e in coerenza con quanto previsto dalle Linee Guida di Ateneo, sia nei tempi che nelle modalità. Tale attività, ritenuta dal CdS un punto di forza, è stata strutturata fin dalla fase di progettazione del corso e ha avuto un ruolo cruciale nella definizione e nel successivo adeguamento dell'offerta formativa, come evidenziato nei quadri A1.a e A1.b della SUA-CdS e nella sezione D.CDS.1 del Rapporto di Riesame Ciclico 2024.

Nel dettaglio, si evidenziano le seguenti azioni:

- Fase di progettazione (settembre-ottobre 2020): è stata condotta un'indagine online, rivolta a un ampio ventaglio di stakeholder (aziende biomedicali, della robotica medica, farmaceutiche, biotecnologiche, ospedali pubblici e privati, RSA, fornitori di servizi). Gli esiti sono stati analizzati collegialmente dal gruppo di lavoro interateneo il 29/10/2020 e hanno orientato le scelte progettuali del CdS, come documentato nel verbale allegato al quadro A1.a della SUA-CdS (All.1).
- Avvio del CdS (17/02/22 All.2 e 02/12/22 All.3): è stata effettuata una nuova consultazione per condividere i primi dati di iscrizione e coinvolgere attivamente gli stakeholder nelle attività seminariali. Si ricorda, a tal proposito, che i corsi "Seminari di Sistemi Medicali" al primo e secondo anno prevedono la partecipazione attiva delle parti interessate, che ogni anno contribuiscono con circa dieci seminari.
- Consultazione 2023: a seguito della richiesta di dare continuità di filiera ai laureati del CdS maggiormente interessati agli aspetti dell'ingegneria informatica applicata all'healthcare, a febbraio è stato somministrato un questionario, seguito da un incontro online il 16/03/2023 (All.4), in cui si è discusso della necessità di creare un percorso formativo integrato, poi concretizzatosi nella progettazione del curriculum *Healthcare* della LM-32 in *Computer Engineering for Intelligent Systems*.
- Consultazione del 27/11/2023 (All.5): sempre in seguito alla richiesta di formare bioingegneri con un percorso quinquennale è stata avviata una nuova interlocuzione per definire due LM-21 a carattere bioingegneristico in collaborazione con UNIMORE e UNITN, in modo complementare al curriculum *Healthcare* della LM-32 di UNIVR.
- Consultazione del 27/08/24 (vd documenti chiave): a seguito della conclusione del primo ciclo del CdS e della nascita di una filiera quinquennale completa, il comitato stabile delle parti interessate è stato ridefinito (nel marzo 2024) e riconvocato in data 27/08/2024. In tale occasione sono emerse osservazioni che hanno contribuito in modo sostanziale alla proposta di modifica dell'ordinamento della L8, presentata al termine del triennio di erogazione del CdS (i primi laureati sono stati proclamati nel luglio del 2024) e approvata dal collegio didattico del 24/10/24 (All.6).

Si evidenzia inoltre che il CdS ha costituito sin dall'inizio un comitato stabile delle parti interessate, con rappresentanza di tutti i profili professionali rilevanti, in linea con le Linee Guida di Ateneo (p. 3). La composizione aggiornata è stata formalizzata nel collegio didattico del 25/03/2024 (vd. documenti chiave). Sono stati inclusi enti presso i quali si svolgono tirocini attivi (pagina Moodle: <https://moodledidattica.univr.it/course/view.php?id=16074>), aziende internazionali (es. Medtronic, STMicroelectronics), e soggetti del sistema socio-sanitario. Le consultazioni hanno coinvolto non solo figure di vertice ma anche i responsabili delle risorse umane e figure tecniche, i referenti dei CdS di filiera e del dottorato. Le consultazioni sono state tutte adeguatamente verbalizzate, discusse in sede di collegio, con restituzione sistematica alle parti interessate negli incontri successivi circa gli esiti e le azioni intraprese.

Alla luce della documentazione presentata e della continuità e trasparenza del dialogo con le parti interessate, si ritiene che i requisiti relativi alla progettazione partecipata siano stati pienamente soddisfatti. Per tali motivi, si chiede cortesemente alla CEV di valutare la possibilità di riformulare il giudizio sul presente punto.

Risposta della CEV alle Controdeduzioni dell'Ateneo:

La CEV prende atto delle considerazioni dell'Ateneo e osserva che esse non apportano elementi di novità, approfondimento e/o dettaglio o non considerati nella Relazione preliminare, rispetto al quadro di analisi delle fonti documentali puntualmente esaminate e dei colloqui effettuati nel corso della visita in loco.

La CEV prende altresì atto della precisazione del CdS in merito alla presenza di ulteriori verbali non precedentemente condivisi con la CEV. La consultazione delle fonti in fase di pre-visita è avvenuta a partire dai documenti e link forniti dall'Università. In tal caso erano

presenti unicamente un primo verbale di consultazioni con le parti interessate del 29/10/2020, i verbali del Collegio Didattico per la nomina del comitato stabile delle parti interessate (25/03/2022 e 25/03/2024) e il verbale della consultazione del comitato stabile delle parti interessate del 27/08/2024. Anche alla luce degli ulteriori documenti riportati ora e non presenti in fase di valutazione, la CEV conferma che la consultazione delle Parti Interessate risulta essere non pienamente in linea con il documento di Ateneo "*Linee guida per la consultazione delle Parti Interessate al fine di favorire il collegamento fra università e mondo del lavoro*", in quanto, nel citato documento, viene esplicitamente richiesta sia una cadenza annuale degli incontri che una consultazione riguardante "la progettazione/riprogettazione delle attività formative previste nel piano di studi". Nei verbali del Comitato delle parti interessate sia del 17/02/2022, antecedente alla nomina dello stesso (25/03/2022), che del 02/12/2022, non risulta evidente la presentazione dell'offerta formativa alle aziende ed agli altri membri del Comitato; inoltre, i verbali del 16/03/2023 e del 27/11/2023 sono incentrati sullo sviluppo delle lauree magistrali e non sulla presentazione e miglioramento dell'offerta formativa del CdS in esame. Infine, nei verbali non è presente una discussione in merito alle variazioni delle offerte programmate come, solo a titolo di esempio, i cambiamenti avvenuti tra il 2023-24 ed il 2024-25 per il Curriculum "Dispositivi e Robot" consistenti nella presenza dell'insegnamento del SSD M-EDF/02 "Chirurgia Ortopedica e Prevenzione" (24-25) al posto di "Movimento e Salute" (23-24) o la variazione di nome degli insegnamenti di area BIO/10 e FIS/07, l'introduzione di elementi di Fisiologia nell'insegnamento relativo al SSD MED/01. In merito all'ultimo punto delle controdeduzioni, non appare evidente in alcun documento la restituzione sistematica alle parti interessate negli incontri successivi circa gli esiti delle azioni intraprese. La CEV valuta positivamente lo sforzo del CdS nell'ultimo anno volto a migliorare le consultazioni con le parti interessate, come risulta evidente dall'ultimo verbale del 27/08/2024. Permane comunque la necessità di rendere pubblici i verbali delle consultazioni nella pagina web del sito, risultante carente degli stessi in fase di valutazione.

Infine, la CEV precisa che la fascia di valutazione assegnata è coerente con il fatto che non emergano significative criticità. Infatti, come chiaramente indicato dalle linee guida ANVUR per la formulazione delle fasce di valutazione, la fascia di valutazione soddisfacente è associata a una situazione in cui "Le attività poste in essere riguardo agli Aspetti da Considerare del Punto di Attenzione garantiscono l'assenza di criticità rilevanti, o il loro superamento in tempi adeguati, non superiori a un anno dalla visita istituzionale. Tale giudizio può essere associato alla presenza di criticità, purché queste siano state rilevate dal sistema di AQ e per le quali siano state poste in essere attività volte al loro superamento." Un'indicazione superiore (pienamente soddisfacente) è da assegnare quando le attività poste in essere garantiscono buoni o ottimi risultati e possono essere oggetto di segnalazione agli altri Atenei.

La CEV, dunque, prende atto delle considerazioni esposte nelle controdeduzioni dell'Ateneo, ma sulla scorta delle risposte sopra fornite sui singoli aspetti, ritiene che non sussistano elementi validi per modificare la valutazione assegnata.

Documenti chiave

- **Titolo:**Linee guida per la consultazione delle parti interessate al fine di favorire il collegamento fra università e mondo del lavoro.

Descrizione:[Linee guida](#) per la consultazione delle parti interessate al fine di favorire il collegamento fra università e mondo del lavoro approvate dal PdQ

Dettagli:Intero documento.

- **Titolo:**SUA-CdS.

Descrizione:[Scheda Unica Annuale](#) dei Corsi di Studio a.a. 2023-24.

Dettagli:Sezione Qualità, Quadri A1.b e A1.b

- **Titolo:**Verbale di consultazione delle parti interessate del 29/10/20.

Descrizione:Verbale allegato al quadro A1.a della SUA-CdS

Dettagli:

File:Verblale consultazione parti interessate del 29_10_20.pdf

- **Titolo:**Documento di progettazione del CdS.

Descrizione:

Dettagli:sezioni 1.1.5 e 1.1.6

File:Documento di progettazione della L8 ISMP.pdf

- **Titolo:**Nomina del primo comitato stabile delle parti interessate.

Descrizione:

Dettagli:punto 6

File:Verbale collegio didattico del 25_03_22.pdf

- **Titolo:**Nomina del secondo comitato stabile delle parti interessate

Descrizione:

Dettagli:Punto 6

File:Verbale collegio didattico del 25_03_24.pdf

- **Titolo:**Verbale della consultazione del comitato stabile delle parti interessate del 27/08/2024.

Descrizione:Il documento riporta l'analisi effettuata dal comitato stabile delle parti interessate in tema di coerenza tra profili professionali e obiettivi di apprendimento del CdS

Dettagli:Sezione dedicata al CdS L8 in Ingegneria dei Sistemi Medicali per la Persona

File:Verblale consultazione parti interessate del 27_08_24.pdf

Fonti raccolte durante la visita (compresi gli incontri svolti durante la visita istituzionale)

- **Titolo:**AUDIT 5 - Audit effettuato nel corso della visita

Descrizione:Colloqui avvenuti durante l'incontro con parti interessate menzionate nella SUA-CdS e con laureati del CdS

Dettagli:Audit effettuato in data 11 novembre 2024 dalle ore 12:30 alle ore 13:15

Fonti documentali a supporto delle Controdeduzioni

- **Titolo:**All.1_Verbale Parti Interessate 29 ottobre 2020

Descrizione:Verbale Parti Interessate 29 ottobre 2020

Dettagli:

File:All.1_Verbale Parti interessate 2020_10_29.pdf

- **Titolo:**All.2_Verbale Parti Interessate 17 febbraio 2022

Descrizione:Verbale Parti Interessate 17 febbraio 2022

Dettagli:

File:All.2_Verbale Parti Interessate 2022_02_17.pdf

- **Titolo:**All.3_Verbale Parti Interessate 2 dicembre 2022

Descrizione:Verbale Parti Interessate 2 dicembre 2022

Dettagli:

File:All.3_Verbale Parti Interessate 2022_12_02.pdf

- **Titolo:**All.4_Verbale Parti Interessate 16 marzo 2023

Descrizione:Verbale Parti Interessate 16 marzo 2023

Dettagli:

File:All.4_Verbale Parti Interessate 2023_03_16.pdf

- **Titolo:**All.5_Verbale Parti Interessate 27 novembre 2023

Descrizione:Verbale Parti Interessate 27 novembre 2023

Dettagli:

File:All.5_Verbale Parti Interessate 2023_11_27 e slide.pdf

- **Titolo:**All.6_Verbale Collegio Didattico 24 ottobre 2024

Descrizione:Verbale Collegio Didattico 24 ottobre 2024

Dettagli:

File:All.6_Verbale collegio didattico 2024_10_24.pdf

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].

Autovalutazione:

1.2.1

Il carattere culturale del CdS è chiaramente definito dai descrittori di Dublino riportati in SUA-CdS. Da quanto presente nei quadri A4 della SUA-CdS, si deriva che il carattere culturale del CdS è coerente con un ciclo di studi universitario di primo livello, in quanto esso offre solide fondamenta nell'ambito dell'ingegneria dell'informazione con una declinazione verso gli aspetti biomedicali di base. In particolare, gli studenti acquisiscono conoscenze fondamentali in matematica, fisica, chimica, informatica e scienze mediche, essenziali per comprendere e risolvere problemi ingegneristici di natura biomedica sia nel contesto dello sviluppo di dispositivi che in quello dell'analisi dei dati da essi rilevabili. Il CdS sviluppa inoltre capacità analitiche, di calcolo e di modellizzazione, nonché familiarità con il metodo scientifico, tutte competenze chiave richieste a livello di primo ciclo. Inoltre, l'integrazione di aspetti etici e medico-biologici prepara gli studenti a interfacciarsi efficacemente con professionisti del settore e ad applicare le conoscenze acquisite in contesti reali, garantendo un'adeguata preparazione sia per proseguire studi avanzati che per entrare subito nel mondo del lavoro.

Analizzando in dettaglio il percorso di studi, anche in riferimento ai settori scientifici disciplinari degli insegnamenti caratterizzanti (ING-INF/01, ING-INF/04, ING-INF/05, ING-INF/06, ING-IND17, ING-IND/34), si deriva inoltre che il carattere scientifico del CdS è ben definito e coerente con quanto previsto dalla classe di laurea L8. Esso, infatti, pone particolare enfasi negli ambiti dell'ingegneria informatica, elettronica, biomedica e dell'automazione, al fine di formare laureati che siano capaci di concorrere allo sviluppo di soluzioni ingegneristiche originali a problemi biomedicali, tramite l'impiego di algoritmi avanzati, inclusi quelli basati su intelligenza artificiale, tecniche di elaborazione di segnali e immagini, nonché di sviluppare e gestire sistemi complessi, applicabili alla telemedicina e alla robotica chirurgica. I laureati sono infine formati per essere in grado di valutare l'impatto sociale ed etico delle loro soluzioni. Questa preparazione li caratterizza chiaramente dal punto di vista scientifico come professionisti in grado di sviluppare e gestire sistemi o loro sotto-parti per promuovere la nascita di servizi e apparati innovativi, basati su tecnologie informatiche ed ingegneristiche, che supportino il personale socio-sanitario e gli stessi pazienti nella prevenzione, diagnosi, e cura delle malattie.

Il carattere professionale del CdS è infine definito nel quadro A2a della SUA-CdS dove si declinano tre profili:

- Sviluppatore di dispositivi e tecnologie biomedicali,
- Sviluppatore di servizi sanitari di assistenza e cura della persona,
- Gestore di strumentazioni sanitarie e di servizi ICT per la sanità.

Le relative funzioni in contesto di lavoro evidenziano che il CdS forma professionisti in grado, rispettivamente, di:

- sviluppare, gestire e mantenere sistemi e servizi biomedici con particolare riguardo ai dispositivi biomedicali per diagnosi e terapia, ai dispositivi portatili, indossabili o impiantabili, ai sistemi robotici per la chirurgia, per la riabilitazione o per l'assistenza, ai sistemi per l'allenamento e per la medicina sportiva, e ai sistemi di trasporto della persona;
- sviluppare, gestire e mantenere, mediante l'utilizzo di strumentazioni hardware e software, servizi sanitari personalizzati di assistenza e cura della persona, tra cui: servizi diagnostici, di telemedicina, di telemonitoraggio, e di teleassistenza, e servizi inerenti la riabilitazione e la medicina sportiva;
- utilizzare, gestire e mantenere sistemi e strumentazioni biomedicali e applicazioni relative alla sanità elettronica.

Le competenze atte a svolgere le precedenti funzioni, così come descritte nel quadro A2.a della SUA-CdS, sono del tutto coerenti con il carattere culturale e scientifico del CdS sopra esposti, dato che esse prevedono per i laureati del CdS, in sintesi, la capacità di:

- usare metodologie e strumenti matematici, fisici, meccanici ed elettronici per comprendere e modellare sistemi biofisici e biomedici;
- risolvere problemi ingegneristici relativi allo sviluppo e gestione di dispositivi e sistemi biomedicali;
- utilizzare tecnologie informatiche di base per la programmazione di applicazioni e la configurazione di dispositivi e sistemi, anche interconnessi e remoti;
- impiegare tecnologie mecatroniche per sviluppare dispositivi a supporto di medici e pazienti;

- lavorare in gruppo e adattarsi rapidamente a differenti ambienti di lavoro.

Tutto ciò premesso, si ritiene che il carattere del CdS, nei suoi aspetti culturali, scientifici e professionalizzanti sia chiaramente definito e si riscontra piena coerenza tra gli obiettivi formativi del CdS e i relativi profili in uscita.

Ciò è stato confermato anche nell'ultima consultazione effettuata con il comitato stabile delle parti interessate (si veda [verbale della consultazione del 27/08/24](#))

1.2.2

Gli obiettivi formativi specifici e i risultati di apprendimento attesi sono descritti nei quadri A4 della SUA-CdS. In particolare, essi sono declinati in 4 aree di apprendimento nel quadro A4.b.2 (area matematica, fisica e chimica, area medico-biologica ed etica, area informatica e applicativa, area ingegneristica). Per ciascuna area sono definite conoscenze e competenze coerenti con quanto richiesto dai tre profili professionali descritti nel quadro A2.a della SUA-CdS. Ciò si evince dalle seguenti considerazioni:

- Gli obiettivi formativi specificano l'importanza di solide basi nelle aree di matematica, fisica, chimica, elettronica, meccanica, informatica e biologia medica. Queste basi sono fondamentali per lo sviluppo di dispositivi e sistemi biomedicali, come richiesto dai profili di "Sviluppatore di dispositivi e tecnologie biomedicali", "Sviluppatore di servizi sanitari di assistenza e cura della persona" e "Gestore di strumentazioni sanitarie e di servizi ICT per la sanità". I profili richiedono competenze nell'analisi, sviluppo e gestione di tecnologie complesse, che sono strettamente legate alle conoscenze metodologiche e operative previste dagli obiettivi formativi.
- Gli obiettivi formativi evidenziano la necessità di saper utilizzare tecnologie informatiche, elettroniche e mecatroniche, così come la capacità di analizzare e risolvere problemi ingegneristici legati a dispositivi, sistemi o servizi biomedicali. Questi aspetti sono chiaramente riflessi nei tre profili:
- Lo Sviluppatore di dispositivi e tecnologie biomedicali necessita di competenze nell'uso di tecnologie avanzate per progettare e sviluppare dispositivi biomedicali.
- Lo Sviluppatore di servizi sanitari di assistenza e cura della persona si concentra sulla gestione e sviluppo di servizi sanitari innovativi, che richiedono una solida comprensione delle tecnologie ICT e biomedicali.
- Il Gestore di strumentazioni sanitarie e di servizi ICT per la sanità richiede competenze specifiche nella gestione di strumentazioni sanitarie e sistemi ICT.
- Sono inoltre previsti i seguenti obiettivi di apprendimento trasversali a tutti e tre i profili professionali:
- formazione relativa alla responsabilità professionale ed etica; questi aspetti sono particolarmente importanti nel contesto di dispositivi e servizi che interagiscono direttamente con la salute e il benessere delle persone, come nel caso dei sistemi di telemedicina, dispositivi indossabili e strumentazioni sanitarie.
- Capacità di proseguire con un aggiornamento continuo delle proprie conoscenze, una competenza essenziale in un campo in rapida evoluzione come quello biomedicale.

Sulla base di quanto sopra esposto si ritiene che questo PdA sia un punto di forza del CdS, vista la netta definizione del suo carattere e la piena coerenza tra profili professionali, obiettivi formativi e risultati di apprendimento attesi. Si veda anche il rapporto di riesame ciclico del 2024, sezione D.CDS.1

Punti di Forza:

- Il profilo professionale in uscita viene chiaramente descritto all'interno della SUA; le competenze associate alla funzione e gli sbocchi professionali sono coerenti con le figure professionali indicate.
- Il CdS propone un progetto formativo unitario costituito da due curriculum che rappresentano un differente approfondimento professionale e non unicamente diverse specializzazioni.

Aree di miglioramento:

- Limitata coerenza tra alcuni insegnamenti individuati come rilevanti al fine di verificare le conoscenze e le capacità per alcune

aree all'interno del Quadro A4.b.2 della SUA.

Fascia di valutazione Punto di Attenzione (CEV): Soddisfacente

Controdeduzioni:

Il Corso di Studio accoglie con spirito costruttivo l'osservazione relativa alla coerenza tra gli insegnamenti e le aree di apprendimento riportate nel quadro A4.b.2 della SUA-CdS.

Al fine di poter predisporre con efficacia eventuali azioni correttive, si chiede cortesemente alla Commissione di specificare quali siano, nel dettaglio, gli insegnamenti ritenuti non pienamente coerenti con le aree di apprendimento o con i profili professionali dichiarati.

Tale informazione risulterebbe particolarmente utile per consentire al CdS di rafforzare ulteriormente l'allineamento tra obiettivi formativi, risultati di apprendimento attesi e contenuti didattici.

Il CdS ritiene, infatti, che, dalle verifiche condotte in sede di progettazione e di aggiornamento annuale del CdS, anche tramite lo strumento della matrice di Tuning (quadro D5 SUA-CdS 2024), la coerenza fra insegnamenti, aree e profili professionali sia soddisfatta.

Risposta della CEV alle Controdeduzioni dell'Ateneo:

La CEV prende atto delle considerazioni del CdS e constata che esse non apportano elementi di novità, approfondimento e/o dettaglio non considerati nella Relazione preliminare. La CEV prende altresì atto che non è richiesta alcuna modifica della valutazione espressa.

In merito alla richiesta di maggiore dettaglio per gli insegnamenti ritenuti non pienamente coerenti con le aree all'interno del Quadro A4.b.2 della SUA, la CEV riporta a mero titolo di esempio come l'insegnamento di "Dinamica dei Fluidi" è indicato come rilevante per l'area "Medico-biologica ed Etica" e non per l'area ingegneristica seppur l'insegnamento indichi come obiettivi di apprendimento argomenti inerenti unicamente tale area e, inoltre, sia un insegnamento mutuato da un CdS non inerente all'area "Medico-biologica ed Etica"; l'insegnamento di "Scienze dei Materiali" è riportato come rilevante per l'area "Medico-biologica ed Etica", ma negli obiettivi formativi dell'insegnamento non si riportano specificità per tale area. Inoltre, non si riesce a definire di alcuni insegnamenti quali siano gli obiettivi formativi specifici in quanto non riportati nelle schede degli insegnamenti a cui i link rimandano. L'esame di Neurologia e Cardiologia non è presente nell'offerta programmata indicata in SUA-CdS (SUA-CdS scaricata il 1-11-2024 e allegata tra le "Fonti documentali individuate dalla CEV per l'esame a distanza"); in tal caso questo esame non può essere indicato come rilevante al fine di verificare le conoscenze e le capacità per alcune aree.

La CEV, dunque, prende atto delle considerazioni esposte nelle controdeduzioni del CdS, ma sulla scorta delle risposte sopra fornite, ritiene che non sussistano elementi validi per modificare la valutazione assegnata.

Documenti chiave

- **Titolo:**SUA-CdS.

Descrizione:[Scheda Unica Annuale](#) dei Corsi di Studio.

Dettagli:Sezione Qualità, Quadro A2.a e A4

- **Titolo:**Verbale consultazione comitato stabile delle parti interessate del 27/08/24.

Descrizione:Il documento riporta l'analisi effettuata dal comitato stabile delle parti interessate in tema di coerenza tra profili professionali e obiettivi di apprendimento del CdS.

Dettagli:Sezione dedicata al CdS L8 in Ingegneria dei Sistemi Medicali per la Persona.

File:Verblale consultazione parti interessate del 27_08_24.pdf

- **Titolo:**Rapporto di riesame ciclico del CdS anno 2024.

Descrizione:

Dettagli:Sezione D.CDS.1.

File:RRC_L8_2024.pdf

Fonti documentali individuate dalla CEV per l'esame a distanza

- **Titolo:**Scheda SUA scaricata il 1-11-2024

Descrizione:Scheda SUA scaricata il 1-11-2024

Dettagli:

File:SUA.pdf

Fonti raccolte durante la visita (compresi gli incontri svolti durante la visita istituzionale)

- **Titolo:**AUDIT 1 - Audit effettuato nel corso della visita

Descrizione:Colloqui avvenuti durante l'incontro con il Coordinatore del CdS e con il Gruppo di Riesame

Dettagli:Audit effettuato in data 11 novembre 2024 dalle ore 8:30 alle ore 9:30

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].

Autovalutazione:

1.3.1

Il percorso formativo è descritto nel quadro A4.a della SUA-CdS, nel regolamento didattico ([link](#)), allegato anche al quadro B1 della SUA-CdS e in generale nella sezione "Studiare" (voci "Insegnamenti" e "Ulteriori attività formative") del sito web del CdS ([link](#)). In particolare, sul sito web sono evidenziati i due curricula in cui è suddiviso il CdS e i relativi insegnamenti, corredati di syllabi. Questi ultimi sono stati redatti per tutti gli insegnamenti e i relativi moduli secondo le "Linee guida per la redazione delle schede web degli insegnamenti" definite dal Presidio della Qualità ([link](#)). I syllabi includono la descrizione di obiettivi di apprendimento, prerequisiti, programma, modalità didattiche, modalità di verifica dell'apprendimento, criteri di valutazione, criteri di composizione del voto finale, lingua di erogazione dell'insegnamento, bibliografia ed eventuale riferimento ai Sustainable Development Goals.

La coerenza tra gli obiettivi specifici del CdS e il percorso formativo è stata verificata tramite la predisposizione di una [matrice di tuning](#), allegata al documento di progettazione (quadro D5 della SUA-CdS). Da essa si evince che ciascuno degli obiettivi formativi inseriti nei quadri A4 della SUA-CdS si mappa su almeno un insegnamento e viceversa, ogni insegnamento concorre al raggiungimento di almeno uno degli obiettivi formativi del CdS. Per transitività, data la coerenza tra obiettivi formativi e profili professionali, già evidenziata precedentemente in D.CDS.1.2 si rileva coerenza anche tra il percorso formativo e le funzioni e le competenze associate a ciascun profilo professionale. A ciò concorrono anche le attività di tipo D ed F, incluse quelle trasversali. In particolare, dal sito web del CdS, sezione Studiare - Ulteriori attività formative, e da quanto riportato negli art. 24 e 25 del regolamento didattico del CdS, si evince come il CdS stimoli l'acquisizione di conoscenze e competenze trasversali tramite:

- 12 CFU dedicati alle attività a scelta dello studente che includono altri insegnamenti erogati dagli atenei di Verona, Modena-Reggio e Trento e quelli promossi dal Teaching and Learning Center di Ateneo ([link](#))
- 2 CFU di attività seminariali all'interno dell'insegnamento "Seminari di Sistemi Medicali" ([link](#))
- 7 CFU dedicati ad attività di tirocinio ([link](#)) per il quale è stato predisposto relativo vademecum ([link](#)).

Tutto quanto sopra riportato trova evidenza nel sito web del CdS, come testimoniato dai link inseriti.

1.3.2

La struttura del CdS è chiaramente indicata nel sito web del CdS (si veda [qui](#) la struttura degli insegnamenti). Il regolamento didattico del CdS (art. 17) riporta il numero di ore assegnate a ogni CFU (8 per le lezioni di teoria, 12 per le esercitazioni e le attività laboratoriali, 25 per gli stage). Per l'autoapprendimento sono quindi riservati da un minimo di 13 a un massimo di 17 ore a CFU (eccezione fatta per i CFU di stage, in cui l'auto apprendimento è implicito). I CFU di associati alle lezioni di teoria vengono considerati come didattica erogativa. I CFU associati alle lezioni di laboratorio e alle esercitazioni rappresentano invece attività di didattica interattiva. Le schede degli insegnamenti indicano il numero di CFU associati a ogni attività e distinguono la presenza di teoria ed esercitazioni/laboratorio, negli insegnamenti over questa ripartizione è presente (per esempio si veda il syllabo dell'insegnamento di "Linguaggi e strumenti di programmazione con laboratorio" ([link](#))).

1.3.3

In aggiunta a quanto già indicato in 1.1.1, è rilevante evidenziare che il CdS è stato progettato non solo per essere multidisciplinare, ma anche interdisciplinare e transdisciplinare. Esso, infatti, non solo prevede la giustapposizione di insegnamenti (multidisciplinarietà) provenienti da un'ampia gamma di SSD (MAT, FIS, CHIM, BIO, MED, ING-INF e ING-IND), ma si assicura che i docenti dialoghino tra loro e trovino punti di contatto (interdisciplinarietà), come avviene per esempio con gli insegnamenti di [strumentazione biomedicale](#), [principi di robotica e applicazioni alla chirurgia](#), [acquisizione e analisi di immagini biomediche](#), ecc., e arriva alla transdisciplinarietà nel contesto dei [seminari di sistemi medicali](#) del I e del II anno, in cui esperti del mondo accademico e industriale, mettendo da parte gli argomenti prettamente tecnici, si focalizzano trasversalmente sui bisogni e sulle necessità del mondo biomedicale, per soddisfare i

quali il CdS vuole formare le figure professionali dichiarate nel quadro A2.a della SUA-CdS.

1.3.5

I materiali didattici sono generalmente conservati all'interno dello spazio moodle associato a ciascun insegnamento. A seconda delle modalità didattiche adottate dai singoli docenti, la pagina moodle contiene le eventuali registrazioni delle lezioni, le slide del corso, ulteriore materiale di approfondimento, esercitazioni e forum di discussione.

Vista l'eterogeneità delle modalità didattiche che i docenti, nella loro libertà di insegnamento, decidono di adottare, si è ritenuto di non definire linee guida specifiche per la realizzazione del materiale didattico. Esiste però ampia documentazione di ateneo su come utilizzare moodle per predisporre e conservare il proprio materiale didattico ([link](#)).

Si evidenzia infine come il CdS abbia ampiamente e in più occasioni discusso il tema della "registrazione delle lezioni e della loro relativa messa a disposizione" in virtù della natura blended del CdS (verbale del gruppo AQ del 19/01/24, assemblea con le matricole del 9/10/23, assemblea con tutti gli studenti del CdS del 13/03/24, [monitoraggio delle modalità di erogazione della didattica A.A. 23/24](#)). Su tale aspetto il collegio didattico, come evidenziato dal monitoraggio, esprime differenti sensibilità: da chi effettua diretta streaming, registra e mette a disposizione le videoregistrazioni, a chi svolge la lezione in presenza senza streaming e senza videoregistrazioni. Le motivazioni addotte per motivare mancato streaming e/o videoregistrazione sono da ricondurre al rischio di abbandono della frequenza alle lezioni in presenza da parte degli studenti, con le conseguenze che questo comporta. A favore dello streaming e delle videoregistrazioni giocano invece fattori di agevolazione per studenti lavoratori/fuori sede/con esigenze speciali e di chi trova utile poter riascoltare durante lo studio individuale quanto già fruito durante la lezione in presenza.

Detto che il CdS, in base ai dati riportati nel monitoraggio delle modalità di erogazione della didattica per l'A.A. 23/24, soddisfa ampiamente quanto previsto dalla normativa per il fatto di essere dichiarato come erogato in modalità "mista", il referente del CdS ha dato seguito alle seguenti azioni:

1. Ha informato gli studenti durante le assemblee del 9/10/23 e del 13/03/24 in merito al significato di CdS erogato in modalità "mista" (blended), che non significa che tutte le lezioni saranno in streaming e videoregistrate, ma che, come previsto dal CUN, è necessario prevedere una percentuale compresa tra il 10% e il 66% di attività didattiche erogate in forma telematica;
2. Ha sollecitato i docenti, in occasione della presentazione dei risultati del monitoraggio delle modalità di erogazione della didattica (collegio didattico del 25/03/24), ad agevolare comunque l'accesso alle videoregistrazioni per lo meno per gli studenti che presentano motivati bisogni (es. studenti lavoratori, studenti con disabilità).

In considerazione di quanto sopra esposto, si ritiene che il PdA possa essere considerato un punto di forza per quanto riguarda l'articolazione del progetto formativo e il suo intento di promuovere una formazione multi, inter e transdisciplinare. D'altra parte, si ritiene necessario consolidare il concetto di corso di studio erogato in modalità didattica "blended", che viene percepita dagli studenti in forma non del tutto coerente con quanto previsto dal CUN e che è ritenuta, quando declinata semplicemente in termini di streaming/videoregistrazioni, controproducente da una sostanziale parte del collegio didattico, rilevando quindi la necessità di adottare misure di orientamento e formazione nei confronti di studenti e docenti al fine di: (i) lato studenti, valorizzare il concetto di CdS erogato in modalità blended, affinché percepiscano che non si tratta di un CdS telematico, e quindi evitando di creare false aspettative in tal senso; (ii) lato docenti, impostare una didattica che colga al meglio il senso del "blended", che non è riconducibile alla semplice diretta streaming o videoregistrazione delle proprie lezioni. (vedi obiettivo n.1 D.CDS.1.3/RRC-2024).

Punti di Forza:

- Al progetto formativo è assicurata una ampia visibilità sulle pagine web dell'Ateneo.
- Nel regolamento del Corso si evince chiaramente la corrispondenza tra CFU e ore di impegno complessivo dello studente, suddivise in lezioni frontali, esercitazioni-laboratorio ed attività di tirocinio.

Aree di miglioramento:

- Limitata evidenza per ogni insegnamento di quale percentuale dello stesso sia tenuta tramite didattica in presenza e quale in modalità telematica sincrona o asincrona, in modo da garantire la modalità mista di erogazione del CdS indicata all'interno della SUA e nel regolamento del CdS.
- Limitata quota di e-tivity, con feedback e valutazione individuale degli studenti da parte del docente, negli insegnamenti a

distanza.

- Limitata evidenza della formalizzazione (all'interno di organi) della pianificazione della percentuale di didattica a distanza per ciascun insegnamento, al fine di attuare formalmente la modalità mista.
- Limitata coerenza dell'offerta programmata 2024-25 con i profili in uscita data la mancanza di una prevalenza di CFU nell'ambito disciplinare "Ingegneria Biomedica" rispetto alle altre aree disciplinari di "Ingegneria dell'automazione" e di "Ingegneria elettronica" all'interno della stessa offerta e il cospicuo numero di CFU di attività formative affini in campo medico.
- Limitata evidenza formale della metodologia di valutazione utilizzata dalla Commissione Pratiche Studenti per verificare la congruità tra gli esami scelti dagli studenti ed il percorso formativo del CdS.
- Limitata evidenza formale che attesti la conduzione di una analisi dei programmi da parte del CdS per evitare eventuali sovrapposizioni di argomenti tra gli insegnamenti. Non indicato se tale analisi venga condotta in modo strutturale all'interno del gruppo qualità o del Collegio Didattico.
- Limitata definizione di modalità condivise a livello di CdS per la realizzazione, adattamento e aggiornamento dei materiali didattici a livello di CdS.

Fascia di valutazione Punto di Attenzione (CEV): Parzialmente soddisfacente

Raccomandazione:

Si raccomanda di adeguare il numero di CFU relativi all'ambito dell'Ingegneria Biomedica in maniera coerente con gli obiettivi formativi riportati nella SUA e di individuare gli insegnamenti o la parte di essi da erogare in modo telematico sincrono o asincrono in coerenza con la modalità scelta di erogazione della didattica (modalità mista), prevedendo una quota di e-tivity.

Controdeduzioni:

Il Corso di Studio prende atto della segnalazione della CEV relativa alla mancata formalizzazione della percentuale di didattica erogata in presenza rispetto a quella a distanza. Tuttavia, si evidenzia che tutti gli insegnamenti sono erogati in modalità sincrona. Inoltre, in numerosi casi, le lezioni sono trasmesse in streaming (42%) o videoregistrate (28%). Tali dati sono riportati nel monitoraggio relativo alle modalità di erogazione della didattica per l'A.A. 2023/24, presentato al punto 4 della sezione D.CDS.1.3 del Rapporto di Riesame Ciclico (RRC) 2024. Si precisa altresì che non sono presenti insegnamenti erogati in modalità completamente asincrona. La struttura delle attività didattiche, sia erogativa sia interattiva, è dettagliatamente descritta nelle schede web degli insegnamenti, come specificato al punto 2 della sezione D.CDS.1.3 del medesimo RRC.

In merito alla rilevata limitata coerenza dell'offerta programmata per l'a.a. 2024/25 con i profili professionali in uscita, il CdS desidera fornire le seguenti precisazioni, già documentate nelle sezioni D.CDS.1.2 e D.CDS.1.3 del RRC 2024.

Gli obiettivi formativi specifici e i risultati di apprendimento attesi sono descritti nei quadri A4 della SUA-CdS e declinati in quattro aree di apprendimento nel quadro A4.b.2 (area matematica, fisica e chimica; area medico-biologica ed etica; area informatica e applicativa; area ingegneristica). Per ciascuna area, sono indicate conoscenze e competenze progettate per essere coerenti con quanto richiesto dai tre profili professionali descritti nel quadro A2.a della SUA-CdS. A supporto di ciò, si riportano le seguenti evidenze:

1. Gli obiettivi formativi sottolineano l'importanza di solide basi nelle discipline di matematica, fisica, chimica, elettronica, meccanica, informatica e biologia medica. Tali basi risultano fondamentali per lo sviluppo di dispositivi e sistemi biomedicali, come richiesto dai profili di "Sviluppatore di dispositivi e tecnologie biomedicali", "Sviluppatore di servizi sanitari di assistenza e cura della persona" e "Gestore di strumentazioni sanitarie e di servizi ICT per la sanità". Tali profili richiedono competenze sia nell'analisi che nello sviluppo e nella gestione di tecnologie complesse, pienamente in linea con le conoscenze e abilità previste dal percorso formativo.

2. Gli obiettivi formativi indicano inoltre la necessità di saper utilizzare tecnologie informatiche, elettroniche e mecatroniche, e di possedere capacità di analisi e risoluzione di problemi ingegneristici legati a dispositivi, sistemi o servizi biomedicali. Questi aspetti trovano riscontro nei tre profili professionali, in particolare:

- lo Sviluppatore di dispositivi e tecnologie biomedicali richiede competenze avanzate per la progettazione di dispositivi biomedicali;
- lo Sviluppatore di servizi sanitari di assistenza e cura della persona necessita di una solida comprensione delle tecnologie ICT e biomedicali per lo sviluppo di servizi innovativi;
- il Gestore di strumentazioni sanitarie e di servizi ICT per la sanità deve possedere competenze nella gestione di tecnologie e

sistemi informatici per la sanità.

3. Il CdS prevede, trasversalmente a tutti i profili, obiettivi relativi alla formazione sulla responsabilità professionale ed etica, particolarmente rilevanti in un contesto in cui i dispositivi e servizi interagiscono direttamente con la salute e il benessere delle persone (si pensi ai sistemi di telemedicina, ai dispositivi indossabili, alle strumentazioni sanitarie). A ciò si aggiunge la promozione della capacità di aggiornamento continuo, imprescindibile in un settore soggetto a rapida evoluzione tecnologica come quello biomedicale.

La coerenza tra obiettivi specifici del CdS e percorso formativo è stata verificata tramite una matrice di tuning, allegata al documento di progettazione (quadro D5 della SUA-CdS). Da tale matrice si evince che ogni obiettivo formativo descritto nei quadri A4 della SUA-CdS è mappato su almeno un insegnamento, e ogni insegnamento contribuisce al raggiungimento di almeno un obiettivo. Ne consegue, per transitività, che il percorso formativo è coerente anche con le funzioni e competenze associate ai profili professionali.

Si rileva inoltre che tale coerenza tra CFU e percorso formativo è stata oggetto di valutazione positiva in fase di istituzione del CdS da parte di CUN e ANVUR.

In merito all'osservazione circa la ripartizione dei CFU tra i diversi settori scientifico-disciplinari, si fa presente che non sussistono Linee Guida ANVUR né indicazioni da parte di altri organi che richiedano una prevalenza di CFU nel settore "ingegneria biomedica" per garantire la coerenza con i profili dichiarati. Si segnala, tuttavia, che il numero di CFU negli SSD di ingegneria biomedica (ING-INF/06 e ING-IND/34) è pari a 33, distribuiti come segue:

- 15 CFU obbligatori e 18 CFU a scelta nel curriculum *Dispositivi e Robot*;
- 21 CFU obbligatori e 12 CFU a scelta nel curriculum *Segnali e Dati*.

Per confronto, si evidenzia che:

- i CFU di ingegneria dell'automazione (ING-IND/04) ammontano a 12 per il curriculum *Dispositivi e Robot* e a 0 per *Segnali e Dati* ;
- i CFU di ingegneria elettronica sono 12 per entrambi i curricula.

Infine, si desidera sottolineare che non è stato menzionato da parte della CEV il punto D.CDS.1.3.3 riguardante la transdisciplinarietà, che si ritiene particolarmente rilevante per questo CdS. L'integrazione di una vasta gamma di insegnamenti di area medica contribuisce in maniera sostanziale al profilo formativo del laureato, dotandolo di competenze multidisciplinari indispensabili per operare in contesti sanitari complessi.

Alla luce di quanto esposto, il CdS chiede cortesemente alla CEV di rivalutare il giudizio attribuito a questo punto di attenzione, in coerenza con le evidenze documentate.

Risposta della CEV alle Controdeduzioni dell'Ateneo:

La CEV prende atto delle considerazioni dell'Ateneo e osserva che esse non apportano elementi di novità, approfondimento e/o dettaglio o non considerati nella Relazione preliminare, rispetto al quadro di analisi delle fonti documentali puntualmente esaminate e dei colloqui effettuati nel corso della visita in loco. La CEV osserva altresì che le controdeduzioni mirano ad ottenere chiarimenti circa due Aree di Miglioramento su sette evidenziate per il D.CDS.1.3.

In merito alla prima controdeduzione relativa alla mancata formalizzazione della percentuale di didattica erogata in presenza rispetto a quella a distanza, la CEV sottolinea che, seppur nel documento "Monitoraggio modalità di erogazione della didattica AA23-24" è presente la lista degli insegnamenti con indicata la modalità di erogazione, la quasi totalità degli insegnamenti effettua lezioni in presenza. Per tale ragione, non è evidente il motivo di aver indicato come tipo di modalità quella mista (attività da remoto superiore al 10% e non superiore ai 2/3 delle attività formative del corso). Inoltre, non risulta all'interno della documentazione in quale occasione e tramite quale organo venga stabilito annualmente quali insegnamenti debbano necessariamente essere erogati in forma telematica. Non vi è una chiara divisione di quali argomenti o CFU vengano trattati in modalità a distanza e quali in presenza. Di fatti anche nell'autovalutazione si indica che "Su tale aspetto il collegio didattico, come evidenziato dal monitoraggio, esprime differenti sensibilità: da chi effettua diretta streaming, registra e mette a disposizione le videoregistrazioni, a chi svolge la lezione in presenza senza streaming e senza videoregistrazioni". Non è presente una decisione formale ed evidentemente documentata su tale argomento da parte del Collegio Didattico nel momento dell'approvazione dell'offerta formativa annuale. Nel corso della visita online durante l'incontro con gli studenti è stato confermato che tutti i corsi sono sia in presenza sia a distanza. Nell'incontro con i docenti del CdS è stato riportato che il trend del CdS è quello di erogare totalmente in presenza con possibilità di fornire le lezioni in streaming o registrate agli studenti. Permane non evidente il motivo del CdS di aver indicato come tipo di modalità di erogazione quella mista.

In merito alla seconda controdeduzione relativa alla ripartizione dei CFU tra i diversi settori scientifico-disciplinari, la CEV, analizzando la SUA-CdS, ha rilevato un minimo numero di CFU nei settori caratterizzanti l'Ingegneria Biomedica. Di fatti, nell'offerta programmata sono attivati 4 ambiti per le attività caratterizzanti con una omogenea distribuzione dei CFU minimi. Il numero di CFU che contraddistingue l'ambito dell'Ingegneria Biomedica non appare preponderante rispetto agli altri ambiti, anche in relazione ai CFU assegnati alle attività affini. Di fatti nell'Offerta programmata 2024-25 vengono erogati unicamente 15 CFU (Curriculum Dispositivi e Robot) nell'ambito disciplinare "Ingegneria Biomedica" come nelle altre aree disciplinari "Ingegneria dell'automazione" e "Ingegneria elettronica". I CFU di attività formative affini sono focalizzati principalmente nell'ambito medico. Come riportato nelle controdeduzioni, è vero che tra gli esami a scelta sono presenti 18 o 12 CFU in base al Curriculum, ma lo studente (Curriculum "Dispositivi e Robot") può scegliere unicamente 6 CFU tra 78 CFU erogati nel raggruppamento A13. Da ciò si deduce un elevato numero di attività non prettamente inerenti alle competenze tipiche dell'ingegnere biomedico.

Infine, in merito al D.CDS.1.3.3, la CEV ha evidenziato all'interno dell'analisi documentale che il CdS garantisce una offerta formativa multidisciplinare e transdisciplinare erogando numerose attività affini e stabilendo 12 CFU per gli esami a scelta libera, anche se, come evidenziato nelle aree di miglioramento, non è presente una evidenza formale della metodologia di valutazione utilizzata dalla Commissione Pratiche Studenti per verificare la congruità tra gli esami scelti dagli studenti ed il percorso formativo del CdS.

La CEV prende atto delle considerazioni espresse nelle controdeduzioni dal CdS, ma sulla scorta delle risposte fornite precedentemente sui singoli aspetti, e in base al fatto che le controdeduzioni sono incentrate su sole due delle 7 aree di miglioramento riportate per il D.CDS.1.3, ritiene che non sussistano elementi validi per modificare la valutazione e la raccomandazione assegnate.

Documenti chiave

- **Titolo:** Guida per la redazione delle schede web insegnamenti (Sillabo).

Descrizione:

Dettagli: Intero documento

File: LG redazione schede web insegnamenti.pdf

- **Titolo:** Regolamento didattico del Corso di Studio.

Descrizione:

Dettagli: Intero documento.

File: Regolamento didattico L8.pdf

- **Titolo:** Verbale del gruppo AQ del 19/01/24.

Descrizione: Verbale del gruppo AQ in cui tra i vari temi è stata anche individuata la necessità di trattare all'interno delle assemblee con gli studenti il tema della didattica blended.

Dettagli: Sezione "Varie ed eventuali"

File: Verbale gruppo AQ 19 gennaio 2024.pdf

- **Titolo:** Rapporto di riesame ciclico 2024.

Descrizione:

Dettagli: Obiettivi di miglioramento n.1 D.CDS.1.3

File: RRC_L8_2024.pdf

- **Titolo:** Pagina web del CdS in cui viene assicurata adeguata visibilità all'offerta e ai percorsi formativi proposti.

Descrizione: [Home](#) page del sito dedicato al CdS

Dettagli:

- **Titolo:** Vademecum del tirocinio Breve Descrizione: Informazioni inerenti le modalità di svolgimento del tirocinio.

Descrizione: Informazioni inerenti le modalità di svolgimento del tirocinio .

Dettagli: Intero documento

File: Vademecum per il tirocinio.pdf

Documenti a supporto

- **Titolo:** Matrice di Tuning.

Descrizione: [Matrice per la valutazione di coerenza tra insegnamenti e obiettivi formativi del CdS.](#)

Dettagli: Quadro D5 – Sua CDS

File: Matrice di tuning allegata al documento di progettazione.pdf

- **Titolo:**Monitoraggio delle modalità di erogazione della didattica A.A. 23/24.

Descrizione:: Il documento riporta le modalità adottate dai vari docenti per l'erogazione dei propri insegnamenti.

Dettagli:intero documento

File:Monitoraggio modalità di erogazione della didattica AA23-24.pdf

Fonti raccolte durante la visita (compresi gli incontri svolti durante la visita istituzionale)

- **Titolo:**AUDIT 6 - Audit effettuato nel corso della visita

Descrizione:Colloqui avvenuti durante l'incontro con i docenti, i tutor e le figure specialistiche del CdS

Dettagli:Audit effettuato in data 11 novembre 2024 dalle ore 13:15 alle ore 14:00

- **Titolo:**AUDIT 1 - Audit effettuato nel corso della visita

Descrizione:Colloqui avvenuti durante l'incontro con il Coordinatore del CdS e con il Gruppo di Riesame

Dettagli:Audit effettuato in data 11 novembre 2024 dalle ore 8:30 alle ore 9:30

- **Titolo:**AUDIT 3 - Audit effettuato nel corso della visita

Descrizione:Colloqui avvenuti durante l'incontro con gli studenti

Dettagli:Audit effettuato in data 11 novembre 2024 dalle ore 10:15 alle ore 11:15

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.

Autovalutazione:

1.4.1

Le schede degli insegnamenti ([link](#)) seguono le linee guida indicate dal Presidio della Qualità ([link](#)) e includono la descrizione di obiettivi di apprendimento (coerenti con gli obiettivi formativi del CdS in base a quanto già riportato in D.CDS.1.3), prerequisiti, programma, modalità didattiche, modalità di verifica dell'apprendimento, criteri di valutazione, criteri di composizione del voto finale, lingua di erogazione dell'insegnamento, bibliografia ed eventuale riferimento ai Sustainable Development Goals. Gli insegnamenti integrati mostrano la distinzione tra i moduli e specifica come essi si integrano sia dal punto di vista degli obiettivi che per quanto riguarda la composizione del voto finale.

Le schede web sono pubblicate sul sito del CdS ([link](#)). Il sito permette di navigare tra le schede web in base all'anno di immatricolazione dello studente, garantendo quindi di mantenere lo storico in caso di variazioni di piano e/o ordinamento tra una coorte e la successiva. La pubblicazione degli obiettivi di apprendimento nelle schede web degli insegnamenti avviene d'ufficio dopo l'approvazione da parte del collegio didattico (in concomitanza con l'aggiornamento i quadri annuali della SUA-CdS) secondo il calendario dell'AQ predisposto dal Presidio della Qualità ([link](#)). Lo stesso calendario prevede che la parte delle schede web che dipende dal singolo docente (programma, modalità d'esame, ecc.) sia redatta, di norma, entro la fine del mese di giugno, per gli insegnamenti tenuti da docenti strutturati. I docenti a contratto sono invece tenuti a redigere la scheda non appena vengono nominati e comunque prima dell'inizio del semestre di erogazione delle lezioni. Nel corso dell'A.A. 23/24, si sono tuttavia riscontrati ritardi nella redazione di alcune schede web. Il tema è stato trattato nella riunione del gruppo AQ del 19/01/24 e riportato in occasione del collegio didattico del 26/01/24 (verbale, punto 9). Il referente del CdS ha inoltre personalmente inviato solleciti (in forma scritta e orale) ai docenti inadempienti. La percentuale di compilazione delle schede web relative all'A.A. 23/24 ha quindi raggiunto il 100%. Si riscontra tuttavia una certa disomogeneità nella qualità della compilazione di alcune sezioni per alcuni insegnamenti, in particolare quelle relative alle modalità di verifica e ai relativi criteri di valutazione, per i quali la semplice dicitura "esame scritto", "esame orale" non è da ritenersi soddisfacente. Il referente del CdS ha ricordato la necessità di compilare correttamente le schede web anche in occasione dell'avvio dell'A.A. 24/25 (verbale 05/09/24 punto 5).

1.4.2

Le modalità di svolgimento delle prove di verifica dei singoli insegnamenti, e delle eventuali prove intermedie, sono definite nelle relative schede web ([link](#)), in coerenza con quanto indicato nelle linee guida per la redazione del syllabo predisposte dal Presidio della Qualità ([link](#)). Le schede web contengono inoltre anche una sezione in cui si esplicitano i criteri di valutazione e le modalità di composizione del voto finale (nel caso di insegnamenti con moduli integrati, prove intermedie, o presenza di più prove) permettendo quindi di valutare la loro adeguatezza ad accertare il raggiungimento dei risultati di apprendimento attesi. Per esempio, gli insegnamenti che, tra gli obiettivi formativi, prevedono l'acquisizione di capacità di progettazione, richiedono lo sviluppo di un progetto (es. si veda [la scheda dell'insegnamento di Principi di Robotica e applicazioni alla chirurgia](#)), gli insegnamenti con attività laboratoriali prevedono una prova di laboratorio (es. si veda la scheda dell'[insegnamento di Introduzione all'analisi dei sistemi e dei segnali con laboratorio](#)), gli insegnamenti che richiedono capacità argomentative e critiche o di risoluzione di problemi sono valutati tramite prove scritte contenenti domande aperte ed esercizi e/o esami orali (es. si veda la scheda web dei moduli dell'insegnamento di [Analisi II: applicazioni e metodi matematici](#)). I docenti sono tenuti a illustrare il tutto durante la prima lezione dei propri insegnamenti.

Su segnalazione dei rappresentanti degli studenti, si è riscontrato un caso in cui il docente, al termine del corso, ha gestito l'esame in modo difforme rispetto a quanto dichiarato nella scheda web dell'insegnamento. Il tema è stato trattato in occasione della riunione del gruppo AQ del 19/01/24 e prontamente risolto dialogando con il docente.

Le OPIS indicano risultati generalmente positivi rispetto alla domanda "Le modalità d' esame sono state definite in modo chiaro?" con una media del 3.33/4 nell'A.A. 21/22, 3.27/4 nell'A.A. 22/23, e 3.20/4 nell'A.A. 24/25, sebbene vi siano alcuni insegnamenti con un valore inferiore al 3.

1.4.3

Le modalità di svolgimento e di valutazione della prova finale sono descritte nei quadri A5a ed A5b della SUA-CdS, nell'art. 36 del Regolamento didattico del CdS ([link](#)) nonché su una pagina dedicata del sito web del CdS ([link](#)). Essa prevede che il laureando possa presentare un breve elaborato scritto o effettui una presentazione orale per illustrare il lavoro di tesi sviluppato sotto la guida del docente relatore. Alla prova finale sono dedicati 6 CFU, la cui acquisizione richiede, di norma, lo svolgimento di un progetto

laboratoriale oppure l'analisi critica di un argomento assegnato. L'attività di tesi può essere sviluppata anche in sinergia con l'attività di tirocinio, eventualmente in collaborazione con aziende ed enti esterni. Le modalità di svolgimento della prova finale sono state descritte anche oralmente in occasione delle assemblee organizzate dal referente del CdS con gli studenti.

In considerazione di quanto sopra riportato si ritiene che non vi siano particolari criticità per questo PdA, dal momento che le schede web degli insegnamenti sono strutturate secondo le linee guida del Presidio della Qualità e permettono ai docenti di inserire tutte le informazioni rilevanti per gli studenti in termini di obiettivi formativi, programma, bibliografia, modalità d'esame e criteri di valutazione. Dall'analisi delle schede dei singoli insegnamenti emerge che esse sono generalmente adeguate sia nei contenuti che nei tempi di pubblicazione. Tuttavia, si è riscontrata la necessità di migliorare la completezza della descrizione relativa alle modalità d'esame di quegli insegnamenti, che riportavano la semplice dicitura "esame scritto" o "esame orale". A tal proposito il referente del CdS si è adoperato per sollecitare sia in collegio didattico che personalmente i relativi docenti. (vedi obiettivo n.2 D.CDS.1.4/RRC-2024).

Punti di Forza:

- I contenuti degli insegnamenti sono visibili, facilmente accessibili e appaiono essere coerenti con gli obiettivi formativi del CdS.
- Le modalità di svolgimento della prova finale e le procedure adottate per l'attribuzione del voto di laurea sono chiaramente riportate.

Aree di miglioramento:

- Limitata definizione degli obiettivi formativi di diversi insegnamenti a scelta secondo i descrittori di Dublino, pur evidenziandosi una prima azione di miglioramento del CdS tesa a risolvere la criticità.

Fascia di valutazione Punto di Attenzione (CEV): Soddisfacente

Documenti chiave

- **Titolo:**Linee Guida per la redazione delle schede web insegnamenti (Sillabo)
Descrizione:
Dettagli:Intero documento.
File:LG redazione schede web insegnamenti.pdf

- **Titolo:**Schede web degli insegnamenti.
Descrizione:Pagine [web](#) degli insegnamenti
Dettagli:

- **Titolo:**SUA-CdS.
Descrizione:[Scheda Unica Annuale dei Corsi di Studio](#)
Dettagli:Sezione Qualità, Quadro A5.a e A5.b

- **Titolo:**Verbale del collegio didattico del 26/01/24.
Descrizione:Verbale del collegio didattico in cui il referente del CdS ha rimarcato la necessità di compilare correttamente le schede web degli insegnamenti.
Dettagli:Punto 9 – Eventuali comunicazioni da parte della CPDS e dei gruppi AQ.
File:Verbale collegio didattico del 26_01_24.pdf

- **Titolo:**Verbale del collegio didattico del 05/09/24.
Descrizione:Verbale del collegio didattico in cui il referente del CdS ha rimarcato la necessità di compilare correttamente le schede web degli insegnamenti
Dettagli:Punto 5
File:Verbale collegio didattico del 05_09_24.pdf

- **Titolo:**Rapporto di riesame ciclico 2024.
Descrizione:

Dettagli:Obiettivi di miglioramento n.2 D.CDS.1.4

File:RRC_L8_2024.pdf

- **Titolo:**Verbale del gruppo AQ del 19/01/24.

Descrizione:Verbale del gruppo AQ in cui tra i vari temi è stato anche la mancata compilazione di alcune schede web degli insegnamenti

Dettagli:Sezione "Schede web insegnamenti"

File:Verbale gruppo AQ 19 gennaio 2024.pdf

- **Titolo:**AQ predisposto dal PdQ.

Descrizione:Calendario dell'AQ con l'elenco delle attività per ciascun processo relativo alla gestione dei CdS

Dettagli:EROG – riga 7

File:Calendario_AQ_off_formativa.xlsx

Fonti documentali individuate dalla CEV per l'esame a distanza

- **Titolo:**Obiettivi formativi di alcune schede di insegnamento

Descrizione:Obiettivi formativi di alcune schede di insegnamento

Dettagli:

File:Esempio Obiettivi formativi mancanti schede insegnamento.pdf

Fonti raccolte durante la visita (compresi gli incontri svolti durante la visita istituzionale)

- **Titolo:**AUDIT 7 - Audit effettuato nel corso della visita

Descrizione:Colloqui avvenuti durante l'incontro con il Coordinatore del CdS e con il Gruppo di Riesame

Dettagli:Audit effettuato in data 11 novembre 2024 dalle ore 14:00 alle ore 14:30

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.

Autovalutazione:

1.5.1

Il collegio didattico del CdS annualmente definisce la collocazione degli insegnamenti negli anni di corso e nei relativi semestri (allegato 2 del verbale del collegio didattico del 26/01/24). Tale pianificazione è descritta nel quadro B2.a della SUA-CdS che riporta calendario e orario delle lezioni, ed è richiamata negli articoli 18 e 19 del Regolamento Didattico ([link](#)), che a loro volta rimandano direttamente al piano didattico ([link](#)) e alla suddivisione degli insegnamenti per periodo ([link](#)) pubblicati nel sito web del CdS per ogni coorte di studenti.

Compatibilmente con le aule disponibili, il CdS definisce l'orario delle lezioni in modo da agevolare l'organizzazione degli studenti, evitando una distribuzione delle lezioni troppo dispersiva nell'arco della giornata. A ogni lezione, indipendentemente dal fatto che sia erogata in presenza o in streaming è riservata un'aula o un laboratorio presso l'area di scienze e ingegneria. In tal modo, gli studenti non devono rientrare presso la propria abitazione per seguire le lezioni erogate esclusivamente in streaming da parte dei docenti di UNIMORE e UNITN. Si rileva, per altro, che l'aumento dei CdS attivati presso l'area di scienze e ingegneria negli ultimi anni, ha reso necessario l'allargamento del range temporale di svolgimento delle lezioni, che in alcuni casi devono essere allocate nel tardo pomeriggio, con qualche disagio per gli studenti pendolari.

La caratterizzazione del CdS come "blended" prevede che un certo insieme di attività siano erogate (anche) in modalità telematica, agevolando la frequenza e lo studio per studenti lavoratori, pendolari o con esigenze specifiche. D'altra parte, come segnalato anche precedentemente in D.CDS.1.3, il concetto di modalità "blended" è talvolta confuso con l'idea che tutte le lezioni siano registrate, creando false aspettative verso gli studenti che si immatricolano al CdS (vedi obiettivo n.1 D.CDS.1.5/RRC-2024).

1.5.2

Nel corso del triennio si sono svolti vari incontri di coordinamento a livello di singolo insegnamento (quando diviso in moduli o unità logistiche), tra insegnamenti in filiera, e all'interno di ogni macroarea didattica. In particolare,

- Il coordinamento degli insegnamenti con moduli integrati o suddiviso in due o più unità logistiche o in cui è comunque prevista una qualche forma di co-docenza, è effettuato annualmente dal coordinatore dell'insegnamento, il cui nome è esplicitamente riportato nella scheda web di ogni insegnamento. Esso ha la responsabilità di definire, sentiti i co-docenti, il programma dell'insegnamento e la distribuzione degli argomenti tra le varie attività didattiche (lezioni, esercitazioni, laboratorio) in accordo con gli obiettivi formativi del CdS.
- Il coordinamento trasversale tra insegnamenti è avvenuto in vari momenti. In particolare le propedeuticità tra insegnamenti sono state trattate in occasione della [SMA 2022](#), dove è stata definita una azione specifica (azione 3) e della [SMA 2023](#), dove è stato riportato l'esito delle attività svolte in merito all'azione 3 del 2022. I risultati riportati nella SMA 2023 sono stati frutto degli incontri effettuati dal referente per l'azione 3 (prof. Sansonetto) di cui è possibile trovare traccia documentale nelle minute delle relative riunioni ([Incontro del 13/12/2022](#), [Incontro del 12/01/2023](#)) e nella [tabella](#) delle relazioni tra gli insegnamenti contestualmente predisposta e allegata al verbale della SMA 2023. Come evidenziato nella SMA 2023, l'azione correttiva è tuttora in corso al fine risolvere la seguente criticità *"alcuni insegnamenti del II anno che dovrebbero essere consequenziali sono erogati nello stesso semestre del II anno (es. Analisi II, Elettromagnetismo e ottica, Elementi di meccanica con laboratorio, Introduzione all'analisi dei sistemi e dei segnali, Elettronica analogica e digitale con laboratorio)"* e sarà oggetto di una possibile modifica di ordinamento da attuare per l'A.A. 25/26.

Il coordinamento di macroarea è stato inizialmente effettuato in fase di progettazione del CdS al fine di mappare gli insegnamenti e i relativi obiettivi formativi nelle aree disciplinari indicate nel quadro A.4.b.2 della SUA-CdS. A distanza di 3 anni dall'istituzione del CdS, la distribuzione degli insegnamenti tra le aree disciplinari è ora oggetto di rivalutazione sotto il coordinamento degli incaricati alla didattica del DIMI (prof. Pizzini per l'area medico-biologica ed etica, prof. Pravadelli per le aree matematica, fisica e chimica, informatica applicativa, e ingegneristica) che presenteranno l'esito dell'analisi nelle prossime sedute del gruppo AQ e del collegio didattico in vista di una possibile modifica di ordinamento da attuare per l'A.A. 25/26. Tale analisi tiene conto anche delle osservazioni emerse nell'ultima consultazione con le parti interessate avvenuta il 27/08/24 ([verbale](#)) e del monitoraggio effettuato nel luglio del 2024 in merito alle preferenze degli studenti relative agli esami a scelta inseriti a libretto, al fine di identificare la presenza di

insegnamenti poco attrattivi ([tabella](#)).

Nonostante siano state migliorate le relazioni tra gli insegnamenti di area matematica, fisica e ingegneristica, è necessario risolvere alcune criticità relative alla distribuzione degli insegnamenti nei semestri o prevedere la rimappatura degli argomenti trattati in alcuni corsi, in modo da evitare eventuali sovrapposizioni tra insegnamenti con alcune parti che dovrebbero essere erogate in modo sequenziale e non in parallelo (vedi azione 3 SMA 2022, ripresa nella SMA 2023). Contestualmente è necessario rivedere l'elenco degli insegnamenti a scelta. Tale azione di miglioramento può essere intrapresa nel contesto di una generale modifica di ordinamento (vedi obiettivo n.3 D.CDS.1.5/RRC-2024).

Punti di Forza:

- Gli orari delle lezioni sono pubblicati sul sito web e sono facilmente accessibili agli studenti, oltreché organizzati per agevolare la frequenza degli studenti evitando interruzioni temporali sostanziali tra due insegnamenti.
- Sono state condotte delle analisi volte ad ottimizzare la disposizione temporale tra gli insegnamenti onde evitare l'erogazione contemporanea di due insegnamenti nel caso in cui uno necessiti di competenze acquisibili all'interno dell'altro insegnamento.

Aree di miglioramento:

- Vi è un limitato coordinamento strutturato tra i docenti per l'analisi di eventuali sovrapposizioni di argomenti tra i vari insegnamenti e delle tempistiche di verifica degli stessi.

Fascia di valutazione Punto di Attenzione (CEV): Soddisfacente

Controdeduzioni:

Il Corso di Studio, nel RRC 2024 (pag. 22), ha esplicitamente individuato come area di miglioramento la necessità di ottimizzare la distribuzione degli insegnamenti nei semestri, nonché di prevedere la rimodulazione degli argomenti trattati in alcuni corsi, al fine di evitare sovrapposizioni di contenuti che, per una maggiore efficacia didattica, dovrebbero essere erogati in modo sequenziale anziché parallelo. Tale criticità era già stata evidenziata come azione n. 3 nella SMA 2022, successivamente confermata nella SMA 2023.

A seguito di un attento monitoraggio della pianificazione didattica, documentato nella sezione D.CDS.1.5 del RRC 2024, il CdS ha formalizzato le propedeuticità tra gli insegnamenti e ha avviato azioni coordinate tra i docenti per la gestione temporanea delle sovrapposizioni, in attesa dell'entrata in vigore della modifica di ordinamento prevista per l'A.A. 2025/26 (si veda obiettivo n. 3 del RRC 2024, pag. 24).

Tale approccio dimostra la capacità del CdS di:

- rilevare in modo proattivo le criticità attraverso un efficace sistema di monitoraggio,
- analizzarne le cause in maniera strutturata,
- proporre e attuare soluzioni concrete, progressive e coerenti con il ciclo di miglioramento continuo (PDCA – Plan, Do, Check, Act), in linea con quanto richiesto dal sistema AVA.

Alla luce di quanto sopra, il CdS ritiene di aver implementato un coordinamento strutturato tra i docenti per l'analisi delle eventuali sovrapposizioni. Infatti, la documentazione presente nel RRC 2024 – sezione D.CDS.1.4, e in particolare al punto 2 della sezione D.CDS.1.5, offre evidenze puntuali circa l'attuazione di un coordinamento strutturato degli insegnamenti, attivo e finalizzato al superamento delle criticità segnalate.

Pertanto, si chiede cortesemente alla CEV di rivalutare il giudizio espresso su questo punto di attenzione, in coerenza con le azioni implementate e documentate.

Risposta della CEV alle Controdeduzioni dell'Ateneo:

La CEV prende atto delle considerazioni del CdS e osserva che esse non apportano elementi di novità, approfondimento e/o dettaglio o non considerati nella Relazione preliminare.

In merito alla controdeduzione, come riportato nell'autovalutazione, sono stati svolti nel triennio di erogazione del CdS incontri per il coordinamento dei vari insegnamenti. Discussioni in merito ad eventuali propedeuticità o al corretto periodo di erogazione dei singoli insegnamenti sono evidenti dalle azioni individuate in fase di SMA 2022 e SMA 2023. Dai succitati documenti si evidenzia una analisi svolta soltanto su alcuni insegnamenti e non sulla totalità di quelli del CdS. Non è però evidente un coordinamento strutturale per

l'analisi di eventuali sovrapposizioni di argomenti e sulle tempistiche di verifica degli stessi.

La CEV ulteriormente precisa che la fascia di valutazione assegnata è coerente con il fatto che non emergano significative criticità. Infatti, come chiaramente indicato dalle linee guida ANVUR per la formulazione delle fasce di valutazione, la fascia di valutazione soddisfacente è associata a una situazione in cui “Le attività poste in essere riguardo agli Aspetti da Considerare del Punto di Attenzione garantiscono l'assenza di criticità rilevanti, o il loro superamento in tempi adeguati, non superiori a un anno dalla visita istituzionale. Tale giudizio può essere associato alla presenza di criticità, purché queste siano state rilevate dal sistema di AQ e per le quali siano state poste in essere attività volte al loro superamento.” Un'indicazione superiore (pienamente soddisfacente) è da assegnare quando le attività poste in essere garantiscono buoni o ottimi risultati e possono essere oggetto di segnalazione agli altri Atenei.

La CEV, dunque, prende atto delle considerazioni esposte nelle controdeduzioni dell'Ateneo, ma sulla scorta delle risposte sopra fornite sui singoli aspetti, ritiene che non sussistano elementi validi per modificare la valutazione assegnata.

Documenti chiave

- **Titolo:** RDCdS.

Descrizione: Regolamento didattico del Corso di Studio

Dettagli: Intero documento.

File: Regolamento didattico L8.pdf

- **Titolo:** Monitoraggio insegnamenti anno 2024.

Descrizione: Tabelle che descrivono la frequenza con cui gli insegnamenti sono messi a libretto dagli studenti e il superamento dei relativi esami

Dettagli: Tutti i fogli dello spreadsheet

File: Monitoraggio insegnamenti a libretto ISMP per coorte.xlsx

- **Titolo:** Rapporto di riesame ciclico 2024.

Descrizione:

Dettagli: Obiettivi di miglioramento n.3 D.CDS.1.5

File: RRC_L8_2024.pdf

- **Titolo:** Allegato 2 del Verbale del collegio didattico del 26/01/24.

Descrizione: Allegato del punto 4 del verbale del collegio didattico in cui si approva la allocazione degli insegnamenti

Dettagli: Punto 4, allegato 2

File: Allegato 2 collegio didattico del 26_01_24.xlsx

- **Titolo:** Verbal di accompagnamento delle SMA 2022 e SMA 2023

Descrizione: Scheda di monitoraggio annuale e azioni di miglioramento anno 2022 e 2023

Dettagli: Azione 3

File: VERBALI SMA.pdf

- **Titolo:** Tabella delle relazioni tra gli insegnamenti.

Descrizione:

Dettagli: Intero documento

File: tabella relazioni tra insegnamenti.pdf

- **Titolo:** Consultazione del comitato stabile delle parti interessate del 27/08/24.

Descrizione: Verbale di consultazione del comitato stabile delle parti interessate del 27/08/24

Dettagli: Intero documento

File: Verblale consultazione parti interessate del 27_08_24.pdf

- **Titolo:** Incontri di coordinamento del 13/12/22 e del 12/01/23

Descrizione:

Dettagli: intero documento

File: Incontro di coord13_12_22 e 12_01_23.pdf

Fonti raccolte durante la visita (compresi gli incontri svolti durante la visita istituzionale)

- **Titolo:**AUDIT 2 - Audit effettuato nel corso della visita

Descrizione:Colloqui avvenuti durante l'incontro con il personale Tecnico Amministrativo che si occupa della gestione della didattica e dei servizi di supporto agli insegnamenti e di servizi finalizzati a favorire l'occupabilità dei laureati del Corso di Studio

Dettagli:Audit effettuato in data 11 novembre 2024 dalle ore 9:30 alle ore 10:15

D.CDS.2) L'Assicurazione della Qualità nell'erogazione del Corso di Studio

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].

Autovalutazione:

Autovalutazione (non più di 1.500 parole)

2.1.1

Le attività di orientamento sono genericamente descritte nei quadri B5 della SUA-CdS. In aggiunta alle attività di orientamento in ingresso attivate dall'ateneo (open weeks, sportello orientamento, saloni di orientamento, ecc.), il CdS organizza ulteriori specifiche iniziative al fine di favorire la consapevolezza delle scelte da parte degli studenti:

- Presentazioni presso gli istituti scolastici del territorio di riferimento. I docenti che si alternano in questa attività hanno predisposto materiale informativo sotto forma di presentazioni e video che sono utilizzati per descrivere l'offerta formativa dettagliando i profili professionali, gli sbocchi occupazionali, gli obiettivi del CdS, la struttura del piano didattico e le attività di ricerca che si svolgono nel contesto dei laboratori correlati al CdS. Le presentazioni mostrano anche le differenze tra la L8 ISMP e il resto dell'offerta formativa di UNIVR, avendo cura di chiarire la differenza tra un laureato in ingegneria dell'informazione (classe L8) e un laureato in informatica (classe L31). Il materiale utilizzato viene raccolto e aggiornato all'interno di uno specifico [repository condiviso](#). Nel corso dell'A.A. 23/24 sono stati visitati 13 istituti scolastici. Per l'A.A. 24/25, nel contesto del piano di tutorato, il CdS ha chiesto e ottenuto dall'ateneo un fondo per l'attivazione di 24 ore di tutorato orientativo al fine di arricchire ulteriormente il materiale utilizzato e fornire al referente per l'orientamento un esplicito supporto per l'orientamento in ingresso.
- Visite guidate per gli studenti delle scuole superiori presso i laboratori di ricerca del DIMI (<https://www.dimi.univr.it/?ent=bibliocr&main%3Fent=bibliocr&tipobc=4&lang=en>)
- Presentazioni della propria offerta formativa presso fiere ed eventi di settore (es. Fiera Automation and Test di Vicenza, eventi della Biomedical Valley di Mirandola) a beneficio sia dei futuri studenti che delle aziende che possono essere interessate a offrire stage.
- Definizione di percorsi PCTO tramite i quali i docenti del CdS, nel contesto dei propri laboratori di ricerca, ospitano annualmente studenti delle scuole superiori coinvolgendoli in varie attività esplorative e sperimentali che gli permettono di valutare l'opportunità di iscriversi alla L8 ISMP.
- Erogazione di corsi nell'ambito del [Progetto Scoperta](#) grazie ai quali gli studenti delle scuole superiori possono sperimentare alcune delle tematiche che sono oggetto del CdS.

2.1.2

Le attività di orientamento in itinere sono svolte dai docenti del CdS che sono stati designati come tutor (l'elenco è riportato nella sezione Referenti e Strutture della SUA-CdS). Al momento dell'immatricolazione, ogni studente viene associato a un docente tutor. Studenti e docenti ricevono una email dalla segreteria didattica che li informa dell'abbinamento. Il docente tutor ha il compito di guidare gli studenti che gli sono stati assegnati e di fornire in particolare:

- consigli di metodo di studio (input pratici, organizzazione);
- orientamento sugli esami (ordine di sostenimento, priorità da dare in caso di studenti ripetenti/fuori corso, scelta di insegnamenti in alternativa);
- gestione/supporto in caso di eventuali situazioni particolari individuali.

Le attività di orientamento in ingresso e in itinere tengono conto dei risultati del monitoraggio delle carriere. Ne è testimonianza il fatto che, come precedentemente riportato, il gruppo AQ analizza gli indicatori ANVUR della didattica, monitora le OPIS, svolge ulteriori indagini relative alla carriera degli studenti (es. andamento degli abbandoni, numero medio di iscrizioni agli appelli d'esame prima di verbalizzare un voto positivo, media dei voti conseguiti per ogni insegnamento, ecc.) tramite dati forniti dal reporting di ateneo ([dati relativi agli abbandoni discussi nel gruppo AQ del 17/11/23](#), [dati relativi all'A.A. 23/24 discussi nel gruppo AQ del 04/09/24](#)), e raccoglie feedback diretti dai docenti degli insegnamenti a cui sono assegnati tutorati didattici ([feedback](#) 1° semestre 23/24). L'esito delle attività di monitoraggio viene comunicato annualmente dal referente del CdS al collegio didattico (punto 1 del verbale del 03/06/24), e inviato al DIMI con annesso piano di tutoraggio da proporre all'ateneo (allegato 5, verbale del consiglio del DIMI del 04/06/24). Il piano di tutoraggio prevede di stanziare fondi per attivare assegni per attività di tutorato orientativo in ingresso, tutorato facilitatore, e tutorato didattico. Il DIMI su proposta della commissione tutorato che analizzare l'esito del monitoraggio definisce annualmente i criteri di ripartizione dei fondi di tutorato didattico (punto 6 del verbale del consiglio del DIMI del 07/05/24).

Il gruppo AQ nella seduta del 17/11/23 ([verbale](#)) ha monitorato gli [indicatori ANVUR](#) relativi all'estrazione del 30/09/23. Dall'analisi degli indicatori della didattica (Gruppo A e Gruppo E) è emerso che il CdS si colloca abbondantemente sotto la media geografica e nazionale per quanto concerne l'acquisizione di CFU al I anno e lo scorrimento delle carriere. Osservando contestualmente i dati relativi al superamento degli esami si è riscontrata una notevole difficoltà nel superamento dell'esame di Analisi I come testimoniato dai [dati](#) forniti dal docente per gli A.A. 21/22 e 22/23. Successivamente, il gruppo AQ ha preso visione dei dati relativi agli abbandoni ([tabella abbandoni](#)) riscontrando un elevato numero di studenti che abbandonano il CdS: 106 nell'A.A. 21/22 su un totale di 259 iscritti al primo anno, 82 nell'A.A. 22/23 su un totale di 318 iscritti al primo (comprensivi anche dei ripetenti relativi alla coorte 2021-22). Il gruppo AQ ha identificato una serie di cause che sono oggetto di azioni di miglioramento (si veda RRC 2024 sezione D.CDS.2.1).

Per quanto concerne l'orientamento in itinere, essendo esso principalmente volto a guidare gli studenti nella identificazione del curriculum e degli esami a scelta, allo stato attuale non vi sono dati che lascino pensare all'esistenza di problemi.

2.1.3

Il CdS è giunto all'erogazione del terzo anno per la prima volta nell'A.A. 23/24 con i primi 8 laureati nella sessione di luglio 2024. Non sono quindi ancora disponibili dati di monitoraggio relativi agli esiti occupazionali dei laureati. Tuttavia, il comitato stabile delle parti interessate del collegio didattico di ingegneria dell'informazione, che include una selezione rappresentativa delle imprese nel settore del biomedicale e dei servizi per la cura della persona presenti sui territori del nord est, viene consultato periodicamente per aggiornare le informazioni relative alla prospettive occupazionali, sulla base delle quali la Commissione Tirocini raffina l'offerta delle attività formative e la scelta delle aziende disponibili a ospitare studenti in tirocinio con la finalità di ottimizzare l'efficacia di quest'ultimo quale attività di orientamento in uscita.

Per ciò che concerne l'orientamento in uscita, un ruolo determinante è quindi svolto dal tirocinio curriculare favorendo il contatto diretto con il mondo del lavoro (aziende/laboratori di ricerca) e la maturazione della consapevolezza degli studenti per le scelte post laurea. Questo aspetto è confermato dai feedback inclusi nei video prodotti dagli studenti al termine delle esperienze di tirocinio ([link](#)) in cui si testimonia il ruolo fondamentale dell'attività di tirocinio presso aziende e laboratori al fine di giungere a una scelta più consapevole rispetto all'entrata nel mondo del lavoro oppure alla continuazione del percorso di studi.

Il tirocinio è previsto nel terzo anno di corso per un totale di 7 CFU (9 CFU per la coorte 2021-22) con lo svolgimento di un progetto formativo presso aziende esterne (tirocinio esterno) oppure presso laboratori di ricerca dei dipartimenti interessati al corso di laurea (tirocinio interno). I progetti formativi vengono concordati di intesa tra il tutor aziendale (referente per l'azienda/laboratorio ospitante) e un tutor accademico parte del corpo docente. Le opportunità di tirocinio sono inoltre soggette alla valutazione preliminare e conclusiva della Commissione Tirocini come indicato nella sezione D.CDS.21 dello RRC 2024 e documentato nella pagina [moodle del tirocinio](#).

Sulla base di quanto sopra esposto, si ritiene che le attività di orientamento in ingresso, in itinere e in uscita, siano coerenti con i profili culturali e professionali disegnati dal CdS, prevedono attività propedeutiche a far comprendere agli studenti la natura ingegneristica e gli obiettivi del CdS e funzionali per i laureati al loro proseguimento degli studi o immissione nel mondo del lavoro. Tuttavia, come già segnalato precedentemente, si ritiene necessario rafforzare le attività di orientamento in ingresso (si veda Obiettivo di miglioramento n.1 D.CDS.2.1 del RRC 2024) al fine di evitare fraintendimenti sul concetto di didattica blended. In aggiunta, come evidenziato anche in 2.1.2 si ritiene fondamentale incrementare le iniziative di orientamento in ingresso anche per limitare gli abbandoni dovuti a una scelta non sufficientemente motivata di iscrizione al CdS.

Punti di Forza:

- Il CdS organizza specifiche e differenziate iniziative al fine di favorire la consapevolezza delle scelte da parte degli studenti delle scuole superiori.
- Implementazione di un servizio di tutorato in itinere che prevede che ogni studente, al momento dell'immatricolazione, venga abbinato ad un docente-tutor, il quale ha il compito di guidare lo studente durante il percorso formativo.
- Monitoraggio delle prospettive di occupabilità del CdS tenendo in considerazione i feedback post-tirocinio curricolare forniti dagli studenti.

Aree di miglioramento:

- Limitata descrizione all'interno della SUA delle attività specifiche di orientamento organizzate dal CdS; difatti, nella SUA sono descritte le sole attività di orientamento in ingresso e in itinere attivate dall'Ateneo.
- Limitata evidenza formale dell'attuazione e del monitoraggio di attività di consultazione periodica delle aziende che ospitano i tirocini e, di conseguenza, delle attività condotte dalla Commissione Tirocini.

Fascia di valutazione Punto di Attenzione (CEV): Soddisfacente

Raccomandazione:

Si raccomanda al CdS di implementare e monitorare in modo sistematico e formale le attività di consultazione delle aziende ospitanti i tirocini.

Controdeduzioni:

Il quadro B5 della SUA-CdS, dedicato alla descrizione delle attività di orientamento, viene redatto annualmente nei mesi di aprile/maggio e, pertanto, riflette principalmente le attività strutturate a livello di ateneo, pianificate con largo anticipo. Tuttavia, come correttamente riconosciuto dalla CEV, il CdS svolge diverse attività di orientamento in ingresso, in uscita e in itinere, impegnandosi attivamente anche nel monitoraggio dei risultati di tali iniziative. Tale impegno è documentato in maniera dettagliata nella sezione D.CDS.2.1 del RRC 2024 (a partire dalla pagina 28). Alla luce di quanto emerso, il CdS ritiene che l'operato in tema di orientamento rappresenti una buona prassi, rispondente ai principi del modello PDCA, la cui validità non dovrebbe essere compromessa da una descrizione parziale delle attività nel quadro B5 della SUA-CdS, che non inficia la comunicazione resa ai potenziali fruitori di tali servizi, dal momento che la SUA-CdS non è più pubblica.

Per quanto riguarda i tirocini, il CdS ha istituito fin da subito una commissione ad hoc con il compito di pianificare, coordinare e monitorare le attività di tirocinio, nonché i relativi esiti, come dettagliato nella pagina Moodle dedicata (<https://moodledidattica.univr.it/course/view.php?id=16074>). La commissione ha redatto un vademecum che regola le attività di tirocinio, organizza formazione sincrona tre volte all'anno e si occupa di valutare le proposte di tirocinio provenienti dalle aziende, nonché l'operato degli studenti durante gli stage.

Al termine di ogni tirocinio, gli studenti inviano un video riassuntivo che descrive le attività svolte e le competenze acquisite. Questo materiale viene analizzato dalla commissione tirocini, che esamina i video per raccogliere feedback utili finalizzati al miglioramento delle esperienze sia degli studenti che delle aziende coinvolte. A seguito di questa analisi, la commissione tirocini ha rendicontato i risultati del primo anno delle attività di tirocinio durante il collegio didattico del 12 febbraio 2025, un anno dopo l'avvio dei tirocini, come documentato. È importante sottolineare che la CEV non ha avuto la possibilità di visionare l'esito di tale monitoraggio, in quanto la visita di accreditamento (AP) si è svolta a novembre 2024, con la documentazione consegnata a settembre 2024. Tuttavia, si segnala che, essendo il tirocinio previsto al terzo anno del CdS, i primi tirocini sono stati avviati a partire da gennaio 2024 e conclusi entro giugno 2024, con i primi otto laureati proclamati a luglio 2024. È stato ritenuto che un monitoraggio prima del termine del primo anno, con numeri ancora relativamente bassi, non avrebbe prodotto dati rilevanti.

Inoltre, dal verbale dell'incontro con il comitato stabile delle parti interessate del 27/08/2024 (in allegato) emerge chiaramente che il tema del monitoraggio dei tirocini è stato affrontato in modo tempestivo e congiunto con i rappresentanti delle aziende che offrono opportunità di tirocinio. Infine, va ricordato che, al termine di ogni tirocinio, le aziende compilano una scheda di valutazione, che viene trasmessa al tutor accademico e successivamente analizzata dalla commissione tirocini per l'accREDITAMENTO dei relativi CFU.

Esiste anche una rilevazione svolta a livello di Ateneo sulle esperienze di stage e tirocinio, tramite un questionario compilato dagli

studenti e uno dalle aziende ospitanti i tirocinanti, ma non è ancora stato possibile prendere in carico i dati, come si evince dal quadro C3 della SUA 2024 in cui non sono stati caricati dati in quanto il CdS è di recente attivazione.

Alla luce di quanto esposto, il CdS ritiene di aver già attuato le misure richieste dalla CEV nella propria raccomandazione.

Non rilevando criticità significative nell'operato del CdS in relazione all'applicazione del modello PDCA per le attività di orientamento e tirocini, si chiede cortesemente alla CEV di rivedere la valutazione di questo punto di attenzione.

Risposta della CEV alle Controdeduzioni dell'Ateneo:

La CEV prende atto delle considerazioni dell'Ateneo e osserva che esse non apportano elementi di novità, approfondimento e/o dettaglio o non considerati nella Relazione preliminare.

In merito alla prima controdeduzione, la CEV sottolinea che l'Area di Miglioramento a cui fa riferimento riporta la necessità di migliorare la descrizione *"all'interno della SUA-CdS delle attività specifiche di orientamento organizzate dal CdS; difatti, nella SUA-CdS sono descritte le sole attività di orientamento in ingresso e in itinere attivate dall'Ateneo"*. Nonostante l'indagine Good Practice abbia dimostrato un livello di soddisfazione per l'orientamento in ingresso inferiore rispetto alla media di Ateneo (3,61 vs. 3,91) e valori inferiori rispetto alla media di Ateneo circa l'adeguatezza della "promozione dei corsi di laurea e dell'offerta formativa" e del "materiale informativo e di orientamento", la CEV, all'interno dell'Area di Miglioramento, non ha messo in luce criticità inerenti all'operato del CdS in tema di orientamento che, se fossero state presenti, avrebbero avuto un peso negativo nella valutazione del D.CDS.2.1. La CEV ha sottolineato la mancanza di una descrizione dettagliata all'interno della SUA delle attività specifiche di orientamento organizzate dal CdS. Tale criticità può essere facilmente superata in tempi ristretti da parte del CdS.

In merito alla seconda controdeduzione, la CEV ha rilevato, nella seconda Area di Miglioramento, una limitata evidenza formale del monitoraggio delle attività di consultazione periodica delle aziende da parte della Commissione Tirocini. Infatti, nell'autovalutazione si dichiara che la Commissione Tirocini raffina l'offerta delle attività formative e la scelta delle aziende disponibili dopo consultazione del Comitato stabile delle parti interessate. Non è presente però documentazione che attesti questa fase di consultazione anche perché, dalla documentazione disponibile si rileva, a partire dalla costituzione del Comitato avvenuta nel 2022, una sola riunione il 27 agosto 2024 dove viene presentato il Comitato e ne vengono riassunti i principali compiti.

Infine, la CEV precisa che la fascia di valutazione assegnata è coerente con il fatto che non emergano significative criticità. Infatti, come chiaramente indicato dalle linee guida ANVUR per la formulazione delle fasce di valutazione, riportate anche nelle tabelle all'inizio di ogni punto di attenzione, la fascia di valutazione soddisfacente è associata a una situazione in cui *"Le attività poste in essere riguardo agli Aspetti da Considerare del Punto di Attenzione garantiscono l'assenza di criticità rilevanti, o il loro superamento in tempi adeguati, non superiori a un anno dalla visita istituzionale. Tale giudizio può essere associato alla presenza di criticità, purché queste siano state rilevate dal sistema di AQ e per le quali siano state poste in essere attività volte al loro superamento."* Un'indicazione superiore (pienamente soddisfacente) è da assegnare quando le attività poste in essere garantiscono buoni o ottimi risultati e possono essere oggetto di segnalazione agli altri Atenei.

La CEV, dunque, prende atto delle considerazioni esposte nelle controdeduzioni dell'Ateneo, ma sulla scorta delle risposte sopra fornite sui singoli aspetti, ritiene che non sussistano elementi validi per modificare la valutazione e la raccomandazione assegnate.

Documenti chiave

- **Titolo:** Tabelle di monitoraggio abbandoni e superamento esami Breve Descrizione: Dati statistici forniti dall'ufficio reporting discussi in gruppo AQ e collegio didattico relativi al superamento degli esami per ogni coorte
Descrizione:
Dettagli:
File: Tabelle di monitoraggio abbandoni e superamento esami.zip

- **Titolo:** Vademecum Tirocini - Ingegneria dei Sistemi Medicali per la Persona
Descrizione: Documento descrittivo degli obiettivi e delle modalità di attivazione, sviluppo e conclusione dei tirocini curriculari
Dettagli: Intero documento.
File: Vademecum per il tirocinio.pdf

- **Titolo:** Verbale gruppo AQ del 17/11/23
Descrizione: Il verbale contiene la discussione relativa al monitoraggio degli indicatori ANVUR
Dettagli:
File: Verbale gruppo AQ 17 novembre 2023.pdf

- **Titolo:**Verbale del collegio didattico del 03/06/24 con presentazione della proposta di definizione delle attività di tutorato per l'A.A. 24/25
Descrizione:
Dettagli:Punto 1 (comunicazioni) del verbale del collegio didattico del 03/06/24
File:Verbale collegio didattico del 3_6_24.pdf

- **Titolo:**Verballi del DIMI del 7/5/24 e del 4/6/24 relativi al piano di tutoraggio
Descrizione:Piano di tutoraggio per l'A.A. 24/25 e Criteri di ripartizione degli assegni di tutorato definiti dal DIMI a fronte del monitoraggio
Dettagli:Allegato 5, verbale del consiglio del DIMI del 04/06/24, punto 6 del verbale del consiglio del DIMI del 07/05/24
File:Verballi DIMI del 7_05_24 e 4_06_24 .zip

- **Titolo:**Rapporto di riesame ciclico 2024
Descrizione:
Dettagli:Sezione D.CDS.2.1 e Obiettivo di miglioramento n.1 D.CDS.2.1
File:RRC_L8_2024.pdf

- **Titolo:**Piano tutorato 24-25.
Descrizione:Piano per le attività di tutorato dell'A.A. 24/25 approvato dal DIMI su proposta del collegio didattico.
Dettagli:Intero documento
File:Piano tutorato 24-25.pdf

- **Titolo:**Esito monitoraggio tutorato 1° semestre 23-24 - opinioni docenti.
Descrizione:Email ricevute dal referente del CdS a fronte della richiesta di feedback sull'andamento del tutorato didattico.
Dettagli:Intero documento.
File:Esito monitoraggio tutorato 1° semestre 23-24 - opinioni docenti .pdf

Fonti raccolte durante la visita (compresi gli incontri svolti durante la visita istituzionale)

- **Titolo:**AUDIT 3 - Audit effettuato nel corso della visita
Descrizione:Colloqui avvenuti durante l'incontro con gli studenti
Dettagli:Audit effettuato in data 11 novembre 2024 dalle ore 10:15 alle ore 11:15

- **Titolo:**AUDIT 6 - Audit effettuato nel corso della visita
Descrizione:Colloqui avvenuti durante l'incontro con i docenti, i tutor e le figure specialistiche del CdS
Dettagli:Audit effettuato in data 11 novembre 2024 dalle ore 13:15 alle ore 14:00

Fonti documentali a supporto delle Controdeduzioni

- **Titolo:**Verbale consultazioni parti interessate del 27.08.24
Descrizione:Verbale consultazioni parti interessate del 27.08.24
Dettagli:
File:Verbale consultazione parti interessate del 27_08_24.pdf

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].

Autovalutazione:

2.2.1

Le conoscenze richieste in ingresso per la frequenza del CdS sono chiaramente individuate e descritte nei Quadri A3 della SUA-CdS e nel [Regolamento del Corso](#) (art. 15) e sono pubblicate nel sito del CdS, nella [pagina web Come iscriversi](#) e nella [pagina web Requisiti richiesti](#). Le informazioni presenti nella SUA-CdS, nel regolamento e nella pagina web sono storicizzate per anno accademico. Le modalità di verifica sono aggiornate annualmente.

Nel primo ciclo di attivazione del corso (a.a. 2021/22-2023/24), le conoscenze richieste riguardavano esclusivamente la matematica e la logica. Nel sito web del corso, nella pagina sopracitata, per ciascun anno di immatricolazione, è indicato il syllabus a cui fare riferimento. La verifica delle conoscenze in ingresso era effettuata tramite un test interno, comprendente 20 quesiti di matematica e 10 quesiti di logica. Agli studenti che conseguivano un punteggio complessivo inferiore a 6 era assegnato un obbligo formativo aggiuntivo (OFA) in Matematica. In alternativa, un qualsiasi TOLC contenente quesiti di matematica, poteva valere come verifica delle competenze in ingresso, se il punteggio nella specifica materia era superiore o uguale a 6.

Il test interno era basato su una batteria di circa 100 quesiti di matematica e logica a risposta multipla, predisposti da un consulente esterno a cui era stato affidato nel 2021 l'incarico di predisporre le domande e caricarle nella piattaforma Moodle di ateneo. Le domande erano state supervisionate da docenti di Matematica dell'Area di Scienze e ingegneria. Tali domande sono state somministrate per tre anni accademici in modalità randomizzata alle matricole delle lauree in Informatica, Bioinformatica, Matematica applicata e Ingegneria dei sistemi medicali per la persona (circa 700 studenti all'anno), al fine di verificare le competenze in ingresso. Si trattava di un buon corpus di domande, che tuttavia non era stato scientificamente validato, inoltre, dopo tre anni di somministrazione, le domande risultavano obsolete, in quanto ormai note agli studenti. Inoltre, test interno si svolgeva nel mese di novembre, al termine delle immatricolazioni; pertanto, gli studenti erano informati delle eventuali carenze da colmare a lezioni già iniziate. In aggiunta, i risultati relativi al monitoraggio dello scorrimento delle carriere hanno mostrato che gli studenti iscritti al CdS avevano notevoli difficoltà nel superamento degli esami di matematica (si veda quanto riportato in D.CDS.2.1 in materia di monitoraggio degli esiti delle attività di orientamento in ingresso).

Per questi motivi, il collegio didattico, per l'A.A. 2024-25, ha deliberato di attivare il CdS in modalità "accesso libero con TOLC obbligatorio" (TOLC-I o TOLC-S) e ha discusso (verbale del Collegio Didattico del 26/01/24, punto 9) e successivamente ridefinito le soglie di superamento del test per l'ammissione al CdS senza OFA (verbale del Collegio Didattico del 03/06/24, punto 4). L'obbligo di effettuare il test TOLC consentirà agli studenti di conoscere, già prima dell'immatricolazione, le eventuali carenze che andranno superate. Ci si attende inoltre che l'innalzamento delle soglie del test TOLC che permettono l'iscrizione al CdS senza OFA possano individuare con maggior precisione gli studenti che necessitano di colmare le lacune in ingresso al fine di migliorare gli indicatori relativi al superamento degli insegnamenti di matematica.

In fase di aggiornamento del Regolamento dei CdS e dei quadri non RAD della SUA-CdS, allineandosi alle indicazioni previste dalla nuova classe di laurea ex DM 1648/23, sono state quindi aggiornate le indicazioni relative ai saperi minimi (quadro A.3.b SUA-CdS) aggiungendo alla verifica delle competenze di matematica e logica, anche quelle relative a fisica e comprensione di testi scientifici. Questo ha comportato un temporaneo disallineamento rispetto al quadro RAD A3.a della SUA-CdS, che non esplicita le competenze di fisica e comprensione del testo. La discrepanza sarà risolta in occasione della modifica del quadro RAD.

2.2.2

Le modalità di verifica delle conoscenze iniziali sono descritte all'art 15 del [Regolamento del CdS](#) e pubblicizzate nelle pagine "[Come iscriversi](#)" e nella "[Requisiti richiesti](#)".

Allo stato attuale, il regolamento didattico definisce che la verifica della preparazione iniziale è superata se, sostenendo il TOLC-I (o TOLC-S), si ottengono i seguenti punteggi minimi:

- almeno 8 punti nei quesiti di Matematica
- almeno 4 punti nei quesiti di Scienze

- almeno 2 punti nei quesiti di Logica
- almeno 2 punti nei quesiti di Comprensione verbale

Agli studenti che non raggiungono le votazioni minime prefissate, sono assegnati obblighi formativi aggiuntivi (OFA).

In alternativa al TOLC-I, è possibile sostenere il TOLC-S con le stesse modalità descritte per il TOLC-I.

Nel caso in cui non si ottengano i sopracitati punteggi minimi nel TOLC-I o nel TOLC-S, saranno assegnati degli obblighi formativi aggiuntivi (OFA) come segue:

- se si ottiene un punteggio inferiore a 8 nei quesiti di Matematica (TOLC-I)/Matematica di base (TOLC-S), viene assegnato l'OFA di Matematica.
- se si ottiene un punteggio inferiore a 4 nei quesiti di Scienze (TOLC-I)/Scienze di base (TOLC-S), viene assegnato l'OFA di Fisica.
- se si ottiene un punteggio inferiore a 2 nei quesiti di Logica (TOLC-I)/Ragionamento e problemi (TOLC-S), vengono assegnati l'OFA di Matematica e l'OFA di Fisica.
- se si ottiene un punteggio inferiore a 2 nei quesiti di Comprensione verbale (TOLC-I)/Comprensione del testo (TOLC-S), vengono assegnati l'OFA di Matematica e l'OFA di Fisica.

Lo studente può verificare autonomamente il possesso dei requisiti, in base al punteggio ottenuto nelle diverse sezioni del test. In caso di iscrizione con un punteggio inferiore alle soglie previste dall'art. 15 del regolamento didattico, la segreteria provvede a comunicare l'assegnazione dei relativi OFA da assolvere durante il primo anno di corso pena l'impossibilità di iscriversi al secondo anno.

2.2.3

La verifica del possesso delle conoscenze iniziali indispensabili per la frequenza del corso, i criteri di attribuzione degli OFA, le modalità di verifica dei debiti formativi sono definite e descritte nel [Regolamento del Corso](#), nella SUA-CdS, Quadro A3.b e tramite la pagina web del CdS alle voci "[come iscriversi](#)" e "[requisiti richiesti](#)", nonché nel servizio "[Verifica delle competenze di base \(OFA\) e sbarramenti - Scienze e Ingegneria](#)".

L'Area di Scienze e Ingegneria organizza appositi corsi di recupero delle competenze di base, con esame finale. I corsi di recupero sono tenuti da docenti selezionati tramite bando esterno, su fondi di didattica integrativa, ed erogati in modalità online normalmente di sabato mattina. Il calendario dei corsi di recupero è pubblicato alla pagina "[Verifica delle competenze di base \(OFA\) e sbarramenti - Scienze e Ingegneria](#)".

In aggiunta, nell'ambito del DM 934/22, l'Ateneo organizza, in collaborazione con le scuole superiori, corsi di orientamento rivolti a studenti delle ultime 3 classi della scuola secondaria di secondo grado. Tra questi il [Corso zero di Matematica](#) punta a consolidare le conoscenze degli studenti in ambito matematico, raccomandate in ingresso per la laurea in Ingegneria dei sistemi medicali per la persona. Il CdS promuove inoltre, tramite il DIMI, numerosi corsi di orientamento per gli studenti delle scuole superiori nel contesto del [Progetto Scoperta](#) citato in D.CDS.2.1. Il CdS organizza infine attività di tutorato didattico in itinere, come già descritto in D.CDS.2.1, associate ai singoli insegnamenti.

2.2.3

Non applicabile

In definitiva, non sono riscontrate criticità per questo PdA. Si ritiene però necessario verificare se le nuove modalità di verifica dei saperi minimi contribuiranno a meglio orientare gli studenti, a una più efficace identificazione delle lacune in ingresso, e conseguentemente a migliorare gli indicatori di scorrimento delle carriere.

Punti di Forza:

- Presenza di corsi di recupero delle competenze, erogati in modalità online al di fuori dei normali orari di lezione, in modo che gli studenti del CdS possano recuperare gli OFA.
- Sono chiaramente riportate le modalità di verifica delle conoscenze richieste in ingresso sia all'interno della SUA che, in modo

più esteso, sul sito web al quale il Regolamento del CdS rimanda.

Aree di miglioramento:

- Presenza di un disallineamento tra il quadro RAD A3.a e le indicazioni relative ai saperi minimi riportate nel quadro A3.b della SUA dovuto alla riprogettazione delle modalità di verifica delle conoscenze in ingresso. Questo comporta un disallineamento tra le conoscenze richieste dall'ordinamento del CdS e quelle che sono oggetto di verifica.

Fascia di valutazione Punto di Attenzione (CEV): Soddisfacente

Controdeduzioni:

Il CdS concorda con quanto osservato in merito al disallineamento, per l'A.A. 24/25, tra quanto riportato nel quadro A3.a della SUA-CdS e quanto indicato nel regolamento didattico relativamente ai saperi minimi. Tuttavia, il CdS è convinto di aver agito secondo una buona prassi. In particolare, a seguito del monitoraggio dei risultati degli iscritti, che ha evidenziato una criticità nelle soglie per la non attribuzione degli OFA (come documentato nel RRC 2024, sezione D.CDS.2.2), il CdS ha prontamente deciso di adeguare la modalità di verifica dei saperi minimi. Tale modifica è stata formalizzata durante i collegi didattici del 26/01/24 e 03/06/24 (vd. documenti chiave) e ha avuto efficacia a partire dall'A.A. 24/25.

Per mantenere l'allineamento tra il regolamento didattico e la SUA-CdS, essendo A3.a un quadro RAD, sarebbe stato necessario attendere il completamento della modifica di ordinamento (che è stata comunque richiesta per l'A.A. 25/26), il che avrebbe comportato un ulteriore rinvio di un anno dell'applicazione dell'azione di miglioramento intrapresa. Tuttavia, il CdS ha deciso di attivare la modifica appena possibile, ossia al termine del primo triennio di erogazione del corso, momento in cui sono stati disponibili i primi dati statisticamente rilevanti relativi agli indicatori di scorrimento delle carriere.

Considerata la particolare attenzione che il CdS ha dedicato all'analisi degli indicatori, all'identificazione delle criticità e delle cause, nonché alla definizione di azioni di miglioramento plausibili in relazione alle conoscenze in ingresso e alla gestione degli OFA, e in considerazione dei Punti di Forza (PdF) evidenziati dalla CEV, si chiede di rivedere la valutazione di questo punto di attenzione.

Risposta della CEV alle Controdeduzioni dell'Ateneo:

La CEV prende atto delle considerazioni del CdS e osserva che esse non apportano elementi di novità, approfondimento e/o dettaglio o non considerati nella Relazione preliminare.

In merito alla controdeduzione, la CEV prende atto che il CdS concorda su quanto osservato in merito al disallineamento, per l'A.A. 24/25, tra quanto riportato nel quadro A3.a della SUA_CdS e quanto indicato nel regolamento didattico relativamente ai saperi minimi. Tale disallineamento non rappresenta una criticità rilevante, ma sicuramente superabile in tempi adeguati.

La CEV precisa ulteriormente che la fascia di valutazione assegnata è coerente con il fatto che non emergano significative criticità. Infatti, come chiaramente indicato dalle linee guida Anvur per la formulazione delle fasce di valutazione, riportate anche nelle tabelle all'inizio di ogni punto di attenzione, la fascia di valutazione soddisfacente è associata a una situazione in cui "Le attività poste in essere riguardo agli Aspetti da Considerare del Punto di Attenzione garantiscono l'assenza di criticità rilevanti, o il loro superamento in tempi adeguati, non superiori a un anno dalla visita istituzionale. Tale giudizio può essere associato alla presenza di criticità, purché queste siano state rilevate dal sistema di AQ e per le quali siano state poste in essere attività volte al loro superamento." Un'indicazione superiore (pienamente soddisfacente) è da assegnare quando le attività poste in essere garantiscono buoni o ottimi risultati e possono essere oggetto di segnalazione agli altri Atenei.

La CEV, dunque, prende atto delle considerazioni esposte nelle controdeduzioni dell'Ateneo, ma sulla scorta delle risposte sopra fornite sui singoli aspetti, ritiene che non sussistano elementi validi per modificare la valutazione assegnata.

Documenti chiave

- **Titolo:**RDCdS

Descrizione:Regolamento didattico del Corso di Studio

Dettagli:intero documento

File:Regolamento didattico L8.pdf

- **Titolo:**SUA-CdS

Descrizione:[Scheda Unica Annuale dei Corsi di Studio](#)

Dettagli: Sezione Qualità, Quadri A3

- **Titolo:** Pagine web del CdS

Descrizione: Pagine web del CdS che riportano informazioni relative a come iscriversi e ai corrispondenti requisiti richiesti: [pagina web Come iscriversi](#), [pagina web Requisiti richiesti](#) e [Verifica delle competenze di base \(OFA\) e sbarramenti - Scienze e Ingegneria](#)

Dettagli:

- **Titolo:** Verbale collegio didattico del 3/6/24

Descrizione: Modalità di verifica della preparazione in ingresso.

Dettagli: Punto 4

File: Verbale collegio del 03_06_24.pdf

- **Titolo:** Corso zero di matematica

Descrizione: Pagina [web](#) del corso zero di matematica

Dettagli:

- **Titolo:** Pagina web relativa al progetto scoperta dove sono elencati gli insegnamenti proposti dal DIMI per orientare gli studenti verso le lauree afferenti al dipartimento

Descrizione: [Progetto Scoperta](#)

Dettagli:

- **Titolo:** Verbale collegio didattico del 26/01/2024

Descrizione: Discussione circa le modalità di verifica della preparazione in ingresso a fronte delle difficoltà riscontrate dagli studenti negli insegnamenti di matematica

Dettagli: Punto 9

File: Verbale collegio del 26_01_24.pdf

Fonti documentali individuate dalla CEV per l'esame a distanza

- **Titolo:** Calendario CORSO DI RECUPERO DELLE COMPETENZE DI BASE DI MATEMATICA E DI FISICA

Descrizione:

Dettagli: <https://docs.univr.it/documenti/Documento/allegati/allegati528177.pdf>

Fonti raccolte durante la visita (compresi gli incontri svolti durante la visita istituzionale)

- **Titolo:** AUDIT 1 - Audit effettuato nel corso della visita

Descrizione: Colloqui avvenuti durante l'incontro con il Coordinatore del CdS e con il Gruppo di Riesame

Dettagli: Audit effettuato in data 11 novembre 2024 dalle ore 8:30 alle ore 9:30

- **Titolo:** AUDIT 4 - Audit effettuato nel corso della visita

Descrizione: Colloqui avvenuti durante l'incontro con la Commissione Paritetica Docenti-Studenti

Dettagli: Audit effettuato in data 11 novembre 2024 dalle ore 11:30 alle ore 12:30

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 dei requisiti di sede D.3].

Autovalutazione:

2.3.1

All'inizio del primo anno, a ogni studente viene assegnato un docente (scelto tra quelli elencati nella sezione Tutor della SUA-CdS) che svolge il ruolo di tutor. Lo studente e il docente vengono informati dell'assegnazione tramite email della segreteria didattica. Lo studente può rivolgersi al tutor per avere guida e supporto nella scelta del curriculum (segnali e dati, oppure dispositivi e robot), nella identificazione degli insegnamenti a scelta del terzo anno, e in generale per l'organizzazione degli studi. Si osserva tuttavia che pochi studenti ricorrono al tutor per ricevere consulenza, rilevando quindi la necessità di promuovere ulteriormente la figura del docente tutor tra gli studenti.

Il CdS prevede che lo studente possa personalizzare il percorso di studi tramite la selezione di un insegnamento di tipo C a scelta tra 13 opzioni al terzo anno (si veda il [piano didattico](#)), a cui si sommano ulteriori 12 CFU di tipo D che possono essere acquisiti sostenendo, previa approvazione della commissione pratiche studenti, qualsiasi esame previsto nell'offerta formativa dell'Università di Verona, dell'Università di Modena e Reggio Emilia e dell'Università di Trento (art. 24 del [Regolamento didattico](#) del CdS), compresa una vasta gamma di [corsi sulle competenze trasversali](#) erogati dal TaLC, per permettere allo studente di individuare il percorso più idoneo ai propri interessi.

Alcuni insegnamenti prevedono attività di autovalutazione, esercitazioni in aula e progetti (per esempio si vedano le modalità didattiche dichiarate per gli insegnamenti di [chimica inorganica e organica](#), [architettura di computer e introduzione alle reti con laboratorio](#), [elettronica analogica e digitale con laboratorio](#), [sistemi operativi](#), [reti di sensori e dispositivi indossabili](#)); altri, in particolare quelli relativi alle competenze trasversali, prevedono l'aggiunta di metodologie didattiche innovative, includendo anche forum di discussione e/o sviluppo di progetti in team con studenti iscritti ad altri CdS (es. [virtual coaching](#)), che consentono agli studenti di sperimentare attività di studio e approfondimento autogestite. Anche l'esperienza di tesi concorre a far crescere l'autonomia dello studente stimolando la capacità di autoapprendimento (si veda SUA-CdS, quadri A.5.a ed A.5.b).

Si ritiene tuttavia che vi siano margini di miglioramento per diffondere ulteriormente il ricorso a metodologie didattiche innovative, anche tenuto conto della natura blended del CdS.

2.3.2

Il CdS, avendo natura "blended", adotta in buona parte strumenti didattici flessibili con lezioni erogate in streaming e/o videoregistrate che permettono a varie tipologie di studenti con esigenze specifiche di poter organizzare lo studio e la frequenza alle lezioni diversamente da quanto avviene per un CdS erogato con modalità didattiche tradizionali che prevedono solo lezioni in presenza. Il CdS ha svolto per l'A.A. 23/24 un [monitoraggio dell'erogazione delle attività didattiche](#) dal quale è emerso che il 42% degli insegnamenti prevede lo streaming delle lezioni, il 28% mette a disposizione le videoregistrazioni delle lezioni, e il 59% fornisce materiale asincrono su moodle per lo studio e l'approfondimento.

Nel contesto del piano di tutorato, come già descritto in D.CDS.2.1. a cui si rimanda, è previsto l'affiancamento durante le lezioni e/o lo studio personale di tutor didattici (studenti iscritti a una laurea magistrale o al dottorato) per tutti gli insegnamenti i cui coordinatori ne fanno richiesta.

Non sono al momento previsti invece corsi honours o percorsi dedicati a studenti particolarmente dediti. Costoro possono tuttavia svolgere attività di approfondimento, anche di livello avanzato, presso i laboratori di ricerca degli atenei coinvolti nel CdS, anche successivamente alle esperienze di stage e tesi, con il coinvolgimento in attività extracurricolari nel contesto dei progetti di ricerca (anche in forma retribuita tramite l'erogazione di borse di ricerca). Tali esperienze contribuiscono anche a favorire l'orientamento in uscita.

2.3.3

Il CdS è erogato in modalità blended. Gli studenti con esigenze specifiche possono quindi beneficiare di lezioni erogate in streaming, videoregistrate e supportate da materiale di studio e approfondimento asincrono caricato sulle pagine moodle degli insegnamenti, come sopra riportato.

Il [Regolamento didattico](#) del CdS (art. 35) prevede supporto per studenti con DSA e BES e per studenti-atleti, sulla base delle iniziative promosse a livello di ateneo rispettivamente dal servizio [Inclusione e accessibilità](#) e dal servizio [Flessibilità per studenti/atleti](#). Le misure compensative e i supporti previsti dall'ateneo e implementati da tutti i CdS sono descritti chiaramente nelle pagine web di tali servizi.

L'art. 35 del regolamento didattico prevede, infine, la possibilità di iscrizione part-time e di iscrizione a singoli insegnamenti con rilascio di regolare attestazione dei CFU conseguiti.

2.3.4

Il [Regolamento didattico](#) del CdS (art. 35) riporta specifiche informazioni per studenti con DSA e BES. A tal riguardo il CdS implementa quanto previsto a livello di ateneo dal servizio [Inclusione e accessibilità](#), in particolare per quanto riguarda l'adattamento alle lezioni/attività didattiche e alle prove d'esame.

In definitiva, per questo punto di attenzione si rilevano punti di forza in materia di supporto a studenti con esigenze specifiche, ma anche la necessità di promuovere ulteriormente la figura del tutor docente come persona di riferimento per l'orientamento delle scelte e dell'organizzazione dello studio degli studenti, che al momento seppur assegnata a ogni studente viene poco consultata. Tale area di miglioramento è riconducibile all'Obiettivo n.1 D.CDS.2.1 dello RRC 2024.

Punti di Forza:

- Implementazione di un servizio di tutorato in itinere per dare un supporto agli studenti nella scelta del curriculum, nella identificazione degli insegnamenti a scelta del terzo anno e in generale nell'organizzazione degli studi.
- Viene promossa l'iscrizione degli studenti alla carriera di studentessa/studente atleta come riportato nel Regolamento Didattico e viene permessa l'iscrizione part-time.

Aree di miglioramento:

- Limitata autonomia dello studente nella scelta degli insegnamenti afferenti allo stesso curriculum poiché, a parte i 12 CFU in attività D, è prevista la scelta unicamente di un insegnamento da 6 CFU all'interno di un bacino di 13 insegnamenti, non permettendo di fatto l'accesso a molti di essi.
- Limitata evidenza e chiarezza, all'interno del Regolamento del Corso, delle metodologie specifiche da adottare per il supporto agli studenti DSA e BES sia in fase di erogazione della didattica che durante l'espletamento delle prove di verifica, atteso che il CdS indica unicamente la didattica a distanza, sincrona o asincrona, come strumento di ausilio.
- Limitata definizione di linee guida ad hoc per i docenti del CdS sulla modalità di realizzazione del materiale a supporto in caso di studenti con DSA o BES.
- Limitata evidenza formale di quali e di quanti insegnamenti siano stati presi in considerazione per l'avvio della didattica di supporto.

Fascia di valutazione Punto di Attenzione (CEV): Parzialmente soddisfacente

Raccomandazione:

- Si raccomanda di incrementare l'autonomia dello studente nella realizzazione del percorso formativo più consono alle proprie esigenze e di fornire delle linee guida ai docenti per la realizzazione ed utilizzo di strumenti compensativi adeguati agli studenti DSA o BES inserendo tali strumenti all'interno del Regolamento del Corso.

Controdeduzioni:

Il CdS offre la possibilità di scegliere tra due curricula, un aspetto che contribuisce positivamente alla crescita dell'autonomia degli studenti. Ogni curriculum prevede, inoltre, la scelta di 18 CFU tra 13 insegnamenti da 6 CFU ciascuno (ovvero, 3 insegnamenti su 13).

È importante sottolineare che gli studenti non hanno solo 6 CFU a scelta, ma anche altri 12 CFU nell'ambito del gruppo D, i quali possono essere selezionati tra gli insegnamenti residuali del CdS, come previsto dal regolamento. Questo approccio è pienamente coerente con i requisiti ANVUR che promuovono la creazione di condizioni favorevoli all'autonomia degli studenti.

Un ulteriore aspetto positivo in questa direzione è rappresentato dai 2 CFU di seminari su sistemi medicali e dai 7 CFU di tirocinio, che consentono agli studenti di interagire con diversi interlocutori, come imprese, aziende socio-sanitarie e altri atenei, permettendo una visione ampia e diversificata del mondo biomedicale.

Inoltre, la modifica di ordinamento, deliberata nell'autunno 2024 (vd. allegato), potenzia ulteriormente questa flessibilità. Infatti, è prevista la creazione di percorsi di scelta guidata, composti da 5 pacchetti di insegnamenti per ciascun curriculum, con due corsi strettamente collegati. Questo orientamento aiuta gli studenti a sviluppare competenze in linea con i tre profili professionali del CdS e le relative LM di filiera offerte dalle università UNIVR, UNIMORE e UNITN. Il CdS sta quindi lavorando attivamente per promuovere l'autonomia degli studenti in un'ottica di miglioramento continuo.

Per quanto riguarda le metodologie a supporto degli studenti con BES e DSA, il CdS segue le linee guida predisposte dall'ufficio inclusione dell'ateneo, che sono state approvate dal SA e sono valide per tutti i CdS dell'UNIVR. Tali linee guida sono dettagliate nel sito dell'ateneo e possono essere consultate qui: [link al sito di inclusione e accessibilità](#).

Si chiede pertanto gentilmente alla CEV di rivalutare trasversalmente questo punto di attenzione a livello di ateneo, affinché non vi siano discrepanze nel giudizio tra i diversi CdS che adottano le stesse metodologie a supporto di studenti con BES/DSA o in generale con disabilità.

In conclusione, il CdS ritiene che sussistano i presupposti per rivedere il giudizio di questo punto di attenzione.

Risposta della CEV alle Controdeduzioni dell'Ateneo:

La CEV prende atto delle considerazioni del CdS e osserva che esse non forniscono elementi nuovi o non considerati nella Relazione preliminare.

Nel dettaglio, per quanto riguarda la prima controdeduzione in merito alla limitata autonomia dello studente nella scelta degli insegnamenti afferenti allo stesso curriculum, si segnala che la CEV ha evidenziato che l'organizzazione della didattica prevede una limitata autonomia dello studente all'interno dello stesso curriculum poiché è prevista la scelta unicamente di un insegnamento di 6 CFU all'interno di un bacino di 13 insegnamenti. I 12 CFU per attività formative a scelta dello studente possono essere acquisiti anche in modo differente dal sostenimento di ulteriori due esami relativi ad insegnamenti all'interno del succitato bacino. La CEV prende atto che il CdS ha deciso di ottimizzare l'autonomia dello studente nella scelta degli esami a partire dal nuovo A.A. (2025-26), come si evince dalla variazione dell'offerta formativa consistente nella creazione di 5 gruppi di esame a scelta composti da 2 esami da prendere come pacchetto completo (come da verbale del Collegio Didattico del 24-10-2024 allegato alle controdeduzioni). La CEV apprezza le attività poste in essere, ritenendole un inizio per attività più sistematiche. Non emergono tuttavia elementi tali da permettere di modificare o eliminare la presente Area di Miglioramento.

In merito alla seconda controdeduzione relativa alle metodologie a supporto degli studenti con BES e DSA, la CEV prende atto che il CdS segue le linee guida predisposte dall'ufficio inclusione dell'ateneo, ma sottolinea che all'interno del Regolamento del Corso non appaiono però riportate le metodologie che devono essere adottate per fornire aiuto agli studenti sia in fase di erogazione della didattica che durante l'espletamento delle prove di verifica. All'interno dello stesso si riporta unicamente che *“il corso di studio promuove l'impiego di modalità didattiche a distanza, sincrone o asincrone, per fare fronte a specifiche esigenze manifestate da studentesse e studenti con disabilità o con disturbo specifico dell'apprendimento”*. La CEV osserva che la didattica a distanza non può essere considerata come l'ausilio per venire incontro alle esigenze di studenti DSA o BES e invita il CdS ad aggiornare il Regolamento del Corso introducendo le metodologie usate e/o il richiamo alle linee guida dell'Ateneo. Inoltre, seppur siano presenti le indicazioni di Ateneo, il CdS in modo apprezzabile può fornire delle indicazioni e/o linee guida ad hoc per i docenti del CdS sulla modalità di realizzazione del materiale a supporto di studenti con DSA o BES in base alle specificità dello stesso CdS. Infine, in merito all'osservazione presente nelle controdeduzioni *“di rivalutare trasversalmente questo punto di attenzione a livello di ateneo, affinché non vi siano discrepanze nel giudizio tra i diversi CdS”*, la CEV rileva che quanto evidenziato costituisca uno specifico del Regolamento del Corso del CdS in esame.

La CEV prende atto delle considerazioni esposte nelle controdeduzioni del CdS, ma sulla scorta delle risposte fornite precedentemente sui singoli aspetti, ritiene che non sussistano elementi validi per modificare la valutazione e la raccomandazione assegnate.

Documenti chiave

- **Titolo:**Schede insegnamenti

Descrizione:Pagine [web](#) degli insegnamenti

Dettagli:

- **Titolo:**Ricognizione dell'erogazione delle attività didattiche A.A. 23/24.

Descrizione:

Dettagli:Intero documento.

File:ricognizione_modalità_didattiche_23-24.pdf

- **Titolo:**Regolamento didattico del CdS

Descrizione:

Dettagli:Art. 24 e art. 35

File:Regolamento didattico L8.pdf

- **Titolo:**Rapporto di riesame ciclico 2024

Descrizione:

Dettagli:Sezione D.CDS.2.3 e Obiettivo di miglioramento n.1 D.CDS.2.1

File:RRC_L8_2024.pdf

Documenti a supporto

- **Titolo:**Didattica trasversale erogata dal TaLC

Descrizione:Schede web degli [insegnamenti](#) erogati tramite il TaLC

Dettagli:Insegnamento di virtual coaching.

- **Titolo:**Servizio Inclusione e Accessibilità

Descrizione:[Inclusione e accessibilità: supporto a studenti con disabilità e DSA](#)

Dettagli:

- **Titolo:**Servizio Flessibilità per studenti/atleti

Descrizione: [Flessibilità per studenti/atleti](#)

Dettagli:

Fonti raccolte durante la visita (compresi gli incontri svolti durante la visita istituzionale)

- **Titolo:**AUDIT 1 - Audit effettuato nel corso della visita

Descrizione:Colloqui avvenuti durante l'incontro con il Coordinatore del CdS e con il Gruppo di Riesame

Dettagli:Audit effettuato in data 11 novembre 2024 dalle ore 8:30 alle ore 9:30

- **Titolo:**AUDIT 6 - Audit effettuato nel corso della visita

Descrizione:Colloqui avvenuti durante l'incontro con i docenti, i tutor e le figure specialistiche del CdS

Dettagli:Audit effettuato in data 11 novembre 2024 dalle ore 13:15 alle ore 14:00

Fonti documentali a supporto delle Controdeduzioni

- **Titolo:**Verbale Collegio Didattico 24 ottobre 2024

Descrizione:Verbale Collegio Didattico 24 ottobre 2024

Dettagli:pp 10-16

File:Verbale collegio didattico 2024_10_24.pdf

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].

Autovalutazione:

2.4.1

Le iniziative per il potenziamento della mobilità degli studenti a sostegno sia di periodi di studio sia di tirocinio all'estero sono definite e gestite centralmente dall'Ateneo e in particolare dall'Ufficio Relazioni Internazionali ([link1](#), [link2](#)). Annualmente l'Ateneo [pubblica](#) e pubblicizza bandi di mobilità per studenti in Paesi UE ed extra UE mediante bandi Erasmus+ per studio e tirocinio e bandi Worldwide. Quest'ultima offerta in particolare è direttamente promossa e finanziata dall'Ateneo in collaborazione con l'ESU di Verona per mobilità extra-UE ([bando](#)). L'Ateneo monitora la partecipazione degli studenti a queste opportunità e fornisce le statistiche ai Referenti per l'Internazionalizzazione di Area (Scienze e Ingegneria per il CdS in esame), dei CdS e di Dipartimento.

La promozione alla comunità studentesca delle opportunità di mobilità internazionale è anch'essa gestita dall'Ateneo, che descrive e sintetizza i punti cardine dei bandi di mobilità in incontri bando-specifici erogati in modalità blended, registrando gli interventi e rendendo le video-registrazioni disponibili per una più semplice fruibilità anche in un secondo momento. I Referenti per l'Internazionalizzazione dell'Area di Scienze e Ingegneria invitano i Referenti dei Collegi Didattici e dei Dipartimenti a organizzare incontri di divulgazione e presentazione delle sedi partner per la mobilità, mirati per gruppi di CdS. Il Referente per l'Internazionalizzazione interagisce direttamente con la componente studentesca in un rapporto uno-a-uno per offrire supporto nella compilazione delle domande e dei progetti didattici e nell'organizzazione.

Nonostante gli incontri informativi e le attività di divulgazione messe in atto dall'Ateneo e dall'Area di Scienze e Ingegneria, la partecipazione degli studenti del CdS ai bandi per la mobilità è limitata e, quando presente, spesso avviene in modo affrettato a causa della tardiva scoperta dei bandi.

Il Corso di Studi è di recente istituzione e solo nell'ultimo anno si è registrato interesse da parte di alcuni studenti verso la mobilità internazionale. Nonostante la disponibilità di numerose sedi estere (reperibile [qui](#) - sezione "Area di Scienze e Ingegneria"), poche offrono un'offerta formativa compatibile con il CdS. Gli studenti hanno riscontrato difficoltà nella scelta delle sedi e nella definizione del programma di studi in mobilità, anche considerando i principi di non perfetta sovrapposizione tra esami previsti dal CdS e quelli in mobilità in termini di contenuti e CFU, come previsto da Regolamento di Ateneo ([qui](#) - Art. 4). Con la crescita del Collegio Didattico, che ora regola più CdS, e in accordo con i Referenti per l'Internazionalizzazione del DIMI (sezione di Ingegneria e Fisica) cui il Collegio afferisce, si prevede per il futuro un incontro specifico per gli studenti del CdS per discutere criticità e modalità di presentazione delle domande. I Referenti per l'Internazionalizzazione hanno inoltre avviato una campagna di ridefinizione delle sedi partner per la mobilità, con il supporto dei docenti del collegio, per individuare sedi con un'offerta formativa più affine al CdS (azione avviata in giugno 2024 con la condivisione di un documento riassuntivo che sarà presentato nelle Comunicazioni della seduta del Collegio Didattico del 05/09/24).

Come documentato nel Piano Strategico (disponibile [qui](#) – pagina 38), l'internazionalizzazione della didattica è uno degli obiettivi strategici dell'Ateneo. Al fine di incentivare gli studenti a partecipare alle iniziative di mobilità internazionale, il regolamento per la mobilità del CdS prevede, in conformità con quanto previsto dal "Regolamento per la Mobilità Internazionale dell'Area di Scienze ed Ingegneria" (Allegato C, punto C7 - [link](#)), che vengano attribuiti 2 punti al voto della prova finale, agli studenti e alle studentesse che non raggiungono il punteggio massimo nella valutazione della tesi, se la loro carriera include almeno 12 CFU conseguiti in mobilità internazionale. È inoltre previsto un incremento di 1 punto sul voto della prova finale ogni 3 mesi di Erasmus effettuati, per un massimo di 4 punti nella parte riferita alla valutazione del curriculum della/o studentessa/studente (Scheda SUA-CdS, quadro A5.b). È infine attribuito 1 CFU, nella tipologia di crediti F o D, per ogni 3 mesi di permanenza all'estero nel programma di mobilità Erasmus+ o Worldwide Study (Art. 10 del "Regolamento per la Mobilità Internazionale dell'Area di Scienze ed Ingegneria" - [link](#)).

Con delibera 21-22/23, il Collegio Didattico ha nominato il Referente per l'Internazionalizzazione del CdS e lo ha incluso nella Commissione Pratiche Studenti. Essendo il Referente per l'Internazionalizzazione il contatto diretto con la componente studentesca del CdS e offrendo supporto per la definizione del programma didattico in mobilità, è atteso che la sua inclusione nella Commissione Pratiche Studenti renda più semplice e rapido il riconoscimento degli insegnamenti sostenuti in mobilità. Questo ha lo scopo di incentivare ulteriormente la partecipazione degli studenti alle opportunità di mobilità, che non verrebbero percepite come un ostacolo al raggiungimento del titolo, ma come un valore aggiunto.

2.4.2

Il CdS è erogato in lingua italiana e non prevede un percorso che permetta il rilascio di titoli doppi, multipli o congiunti in convenzione con Atenei stranieri. Tuttavia, esso è coinvolto nelle attività di internazionalizzazione promosse dal DIMI in linea con le linee strategiche di Ateneo.

Il Piano Strategico di Ateneo riporta l'internazionalizzazione della didattica come uno degli obiettivi strategici ([link](#) – pagina 38). Il DIMI, cui afferisce il CdS, nel suo [Piano Operativo](#) prevede come obiettivi (pag. 17): la promozione della mobilità studentesca; la promozione di nuovi CdS internazionali; il consolidamento del livello di internazionalizzazione dei CdS esistenti; l'aumento del numero di studenti internazionali e la diversificazione della loro provenienza geografica. Nella sua ultima relazione di pianificazione (inclusa nel verbale del consiglio di dipartimento del DIMI del 07/05/24, la Commissione Internazionalizzazione del Dipartimento ha proposto di aggiungere un ulteriore obiettivo: incrementare il numero di professori e ricercatori in visita, favorendo iniziative di internazionalizzazione della didattica dei singoli Dipartimenti/Scuola attraverso attribuzione diretta di appositi finanziamenti. Tale azione va naturalmente monitorata anche dal punto di vista dell'impatto sull'area della Didattica del Piano Operativo di Dipartimento. Potrebbe essere, per esempio, implementata prevedendo un finanziamento per attività didattiche e seminariali svolte da docenti internazionali. In questa direzione i docenti del CdS si sono attivati per coinvolgere docenti stranieri nella didattica del CdS. Nel corso dell'A.A. 23/24 i seguenti insegnamenti hanno avuto la partecipazione di docenti internazionali:

- “Reti di Sensori e Dispositivi indossabili” (4 ore di co-docenza del prof. Florenc Demrozi, Università di Stavanger, sull'argomento “Sistemi indossabili e reti di sensori per il monitoraggio dei pazienti Parkinsoniani affetti da Freezing of Gait”)
- “Seminari di sistemi medicali” (seminario del Dr José António Barros Vieira, Polytechnic Institute of Castelo Branco, sull'argomento “Hybrid Neuro-Fuzzy Networking-Priori Knowledge Model in Temperature Control of a Gas Water Heater System”).

Dall'esperienza maturata nell'ultimo anno, periodo in cui sono pervenute domande di mobilità da parte degli studenti, la criticità maggiori sono legate a: (i) non conoscenza delle opportunità di mobilità e/o delle scadenze legate ai bandi pubblicati, e (ii) limitata offerta di sedi che presentino percorsi formativi affini al CdS in esame. La seconda criticità ha portato sia gli studenti sia il Referente per l'Internazionalizzazione del Collegio a riscontrare difficoltà nella scelta della sede più adatta e nella definizione del programma di studi in mobilità (Learning Agreement), nonostante i principi di non perfetta sovrapposizione tra gli esami previsti dal CdS e quelli in mobilità in termini di contenuti e CFU, come previsto dal Regolamento di Ateneo. Per mitigare gli effetti di entrambe le criticità rilevate, i Referenti per l'Internazionalizzazione del Collegio e del DIMI prevedono un'azione in sinergia che richiede dapprima il supporto dei docenti del Collegio per individuare sedi partner con un'offerta formativa più affine al CdS e, successivamente, la calendarizzazione di incontri specifici di divulgazione per la componente studentesca afferente al CdS. Durante questi incontri verranno illustrate le diverse opportunità di mobilità, descrivendo le sedi e le loro offerte formative, saranno discusse le criticità specifiche dei bandi e illustrate le modalità di presentazione delle domande.

Per quanto riguarda l'incentivazione all'internazionalizzazione della didattica erogata, invece, si prevede di affiancare ai programmi gestiti e pubblicizzati dall'Ateneo ([link](#)) un programma di finanziamenti dedicati per attrarre docenti internazionali di alto profilo, incentivando la loro partecipazione con risorse mirate per attività didattiche e seminariali. Anche in questo caso, i Referenti per l'Internazionalizzazione promuoveranno una campagna di sensibilizzazione e informazione tra i docenti del CdS riguardo ai benefici dell'internazionalizzazione della didattica e alle opportunità di collaborazione internazionale.

Le azioni migliorative sono oggetto dell'Obiettivo n. 2 D.CDS.2.4 dello RRC 2024.

Punti di Forza:

- Incentivazione alla mobilità internazionale tramite aumento del punteggio finale di laurea in caso lo studente abbia acquisito CFU all'estero.

Aree di miglioramento:

- Limitata presenza di attività di sviluppo dell'internazionalizzazione del CdS seppur viene evidenziata più volte la necessità di una sensibilizzazione dei docenti ad attivare accordi internazionali. Come azione di miglioramento viene proposto l'utilizzo di fondi internazionali per incentivare seminari di docenti internazionali, ma non è riscontrabile se tale azione sia stata implementata e ne sia stata monitorata l'efficacia.
- Limitata partecipazione degli studenti ad iniziative di mobilità Erasmus.
- Seppur il Corso di Studio non sia a carattere internazionale, non vi sono iniziative volte a favorire la presenza di studenti stranieri come il rilascio di titoli doppi, multipli o congiunti in convenzione con Atenei stranieri.

Fascia di valutazione Punto di Attenzione (CEV): Parzialmente soddisfacente

Raccomandazione:

- Si raccomanda di avviare azioni mirate all'incremento sia del coinvolgimento di docenti internazionali nel CdS e sia del numero di accordi Erasmus con Università straniere aventi programmi formativi simili al CdS in modo da aumentare il livello di internazionalizzazione della didattica.

Controdeduzioni:

Il CdS rileva quanto segue rispetto all'AdM segnalata dalla CEV riguardo alla limitata presenza di attività di supporto all'internazionalizzazione. Fin dalla sua costituzione, il CdS e il Dipartimento hanno nominato un referente per l'internazionalizzazione e sono stati avviati numerosi accordi Erasmus con università europee. Inoltre, sono state analizzate le difficoltà riscontrate dagli studenti nella mappatura degli esami con queste sedi partner, e di conseguenza sono stati attivati nuovi accordi con altri atenei e altri CdS. È stato anche previsto nel regolamento didattico un incentivo in termini di punteggio di laurea per gli studenti che partecipano a iniziative di mobilità. Inoltre, sono stati invitati docenti stranieri per tenere lezioni in due insegnamenti del CdS, come documentato nel RRC 2024, sezione D.CDS.2.4.

Pur trattandosi di un CdS non internazionalizzato, si ritiene che le iniziative intraprese dal collegio didattico dimostrino una forte attenzione verso l'internazionalizzazione, la promozione della mobilità degli studenti, l'analisi delle problematiche riscontrate e l'identificazione di azioni di miglioramento, in piena coerenza con il modello PDCA.

È vero che gli indicatori ANVUR relativi all'internazionalizzazione sono ancora negativi, ma va considerato che, come peraltro evidenziato, gli studenti difficilmente partecipano a programmi Erasmus nei primi due anni di corso. Inoltre, il CdS è stato istituito nel 2021/22, e quindi i primi studenti Erasmus sono partiti solo nel 2024. Pertanto, riteniamo che la valutazione della CEV in merito a questo PdA non dovrebbe essere influenzata dagli indicatori, che appartengono a una valutazione separata. In caso contrario, gli indicatori finirebbero per pesare due volte, il che potrebbe compromettere un equo giudizio.

Inoltre, si segnala che si riscontra una disomogeneità nella valutazione di questo punto di attenzione, da parte di altre sottoCEV, tra i vari CdS oggetto della visita di accreditamento periodico.

Alla luce di quanto esposto, il CdS chiede gentilmente alla CEV di rivalutare il PdA.

Risposta della CEV alle Controdeduzioni dell'Ateneo:

La CEV prende atto delle considerazioni dell'Ateneo e osserva che esse non apportano elementi di novità, approfondimento e/o dettaglio o non considerati nella Relazione preliminare, rispetto al quadro di analisi delle fonti documentali puntualmente esaminate e dei colloqui effettuati nel corso della visita in loco.

In merito alla controdeduzione riguardante la limitata presenza di attività a supporto dell'internazionalizzazione, la CEV sottolinea che la "presenza nel regolamento didattico di un incentivo in termini di punteggio di laurea per studenti che partecipano a iniziative di mobilità" è stata presa in considerazione per la valutazione, come si osserva all'interno dei Punti di Forza relativi al punto D-CDS.2.4: "*Incentivazione alla mobilità internazionale tramite aumento del punteggio finale di laurea in caso lo studente abbia acquisito CFU all'estero*". In merito alla stessa controdeduzione, la CEV, in fase di valutazione preliminare, ha evidenziato che nel RRC 2024 viene indicata come azione intrapresa la sensibilizzazione, da parte dei referenti per l'internazionalizzazione, sia degli studenti rispetto ai programmi di mobilità internazionale che dei docenti nell'avviare nuovi accordi con atenei con offerta formativa simile alla L-8. Dalla documentazione presentata alla CEV, sia in fase di valutazione preliminare che in fase di controdeduzioni, non è stato possibile rilevare se gli accordi con Università straniere aventi programmi formativi simili al CdS siano incrementati. Inoltre, come sottolineato nelle Aree di Miglioramento, non sono state avviate azioni per permettere il rilascio di titoli doppi, multipli o congiunti in convenzione con Atenei stranieri.

La CEV intende precisare che non sono stati utilizzati gli indicatori ANVUR relativi all'internazionalizzazione per la valutazione del punto D.CDS.2.4 e, per tale motivo, non viene compromesso l'"equo giudizio". La CEV precisa anche che, la disomogeneità di valutazione del presente punto di attenzione tra i CdS in esame, dipende da specificità insite all'interno di ogni CdS e, per tale motivo, non si riscontra la necessità di assegnare una eguale valutazione per ogni CdS.

La CEV, dunque, prende atto delle considerazioni esposte nelle controdeduzioni, ma sulla scorta delle risposte sopra fornite, ritiene che non sussistano elementi validi per modificare la valutazione e la raccomandazione assegnate.

Documenti chiave

- **Titolo:**Regolamento per la Mobilità Internazionale dell'Area di Scienze ed Ingegneria

Descrizione:Regolamento che integra il precedente per i CdS afferenti all'Area di Scienze e Ingegneria.

Dettagli:prevalentemente artt. 4 e 5

File:Reg. Ateneo mobilita inter..pdf

- **Titolo:**SUA-CdS

Descrizione:Scheda Unica Annuale dei Corsi di Studio

Dettagli:Sezione Qualità, Quadri B2.b e B2.c

- **Titolo:**Piano Strategico di Ateneo 2023-2025.

Descrizione:Documento programmatico che definisce, nell'orizzonte temporale di un triennio e in coerenza con la mission e la programmazione economico-finanziaria pluriennale, gli indirizzi complessivi e gli obiettivi strategici dell'Ateneo, secondo le linee di sviluppo di qualità e sostenibilità.

Dettagli:Sezione 9

File:Piano Strategico di Ateneo 2023-2025.pdf

- **Titolo:**Regolamento di Ateneo per la Mobilità Studentesca Internazionale

Descrizione:Regolamento che disciplina tutte le attività che riguardano la cooperazione didattica internazionale dell'Ateneo con Università e Istituzioni estere

Dettagli:prevalentemente Allegato C, punto C7

File:Regolamento di Ateneo per la mobilita studentesca.pdf

- **Titolo:**Piano operativo del DIMI 23-25.

Descrizione:

Dettagli:Area dell'internazionalizzazione.

File:Piano operativo DIMI 23-25.pdf

- **Titolo:**Rapporto di riesame ciclico 2024

Descrizione:

Dettagli:Sezione D.CDS.2.4 e Obiettivo di miglioramento n.2 D.CDS.2.4

File:RRC_L8_2024.pdf

- **Titolo:**Presentazione attività Erasmus 2024 al collegio didattico

Descrizione:

Dettagli:

File:2024 Presentazione per Collegio - ERASMUS.pdf

- **Titolo:**Estratto Verbale del Consiglio di Dipartimento di Ingegneria per la Medicina di Innovazione del 07/05/24 con Allegato

Descrizione:Intervento del Presidente della Commissione Internazionalizzazione di Dipartimento

Dettagli:Punto 7 OdG – Time Line – aggiornamento POD: relazioni Commissione AQ: Didattica, Terza Missione e Internazionalizzazione

File:Estratto_verbale_DIMI_del 7_5_2024.pdf

Fonti raccolte durante la visita (compresi gli incontri svolti durante la visita istituzionale)

- **Titolo:**AUDIT 1 - Audit effettuato nel corso della visita

Descrizione:Colloqui avvenuti durante l'incontro con il Coordinatore del CdS e con il Gruppo di Riesame

Dettagli:Audit effettuato in data 11 novembre 2024 dalle ore 8:30 alle ore 9:30

- **Titolo:**AUDIT 2 - Audit effettuato nel corso della visita

Descrizione:Colloqui avvenuti durante l'incontro con il personale Tecnico Amministrativo che si occupa della gestione della didattica e dei servizi di supporto agli insegnamenti e di servizi finalizzati a favorire l'occupabilità dei laureati del Corso di Studio

Dettagli:Audit effettuato in data 11 novembre 2024 dalle ore 9:30 alle ore 10:15

- **Titolo:**AUDIT 6 - Audit effettuato nel corso della visita

Descrizione:Colloqui avvenuti durante l'incontro con i docenti, i tutor e le figure specialistiche del CdS

Dettagli:Audit effettuato in data 11 novembre 2024 dalle ore 13:15 alle ore 14:00

D.CDS.2.5) Pianificazione e monitoraggio delle verifiche dell'apprendimento

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

Autovalutazione:

Le prove finali sono calendarizzate in 4 sessioni annuali (estiva, autunnale, autunnale straordinaria e invernale), le cui date sono pubblicate sul sito web del CdS ben prima dell'avvio dell'A.A. all'interno della sezione relativa al [calendario didattico](#). Le verifiche di apprendimento sono invece distribuite in 3 sessioni (invernale, estiva, autunnale). Le [date degli appelli](#) d'esame sono pubblicate sul web a cura della segreteria didattica almeno 30 giorni prima della relativa sessione, all'interno della sezione [calendario esami](#). I collegamenti ipertestuali a tali calendari sono inseriti anche nei quadri B2.b e B2.c della SUA-CdS. Nella definizione delle date degli esami i docenti sono tenuti a:

- non sovrapporre nello stesso giorno appelli di insegnamenti del medesimo anno di corso,
- garantire una distanza tra un appello di un insegnamento e il successivo di almeno 15 giorni,
- calendarizzare nella sessione estiva almeno un appello per ogni insegnamento prima della data relativa alla prova finale per permettere agli studenti di terminare gli esami in tempo utile per l'eventuale laurea.

Per ulteriori informazioni si rimanda anche a quanto già riportato in D.CDS.1.4.

Il monitoraggio dell'andamento delle verifiche di apprendimento viene svolto dal referente del CdS e discusso in gruppo AQ (si veda [verbale del gruppo AQ del 04/09/24](#) e [tabella di monitoraggio 1](#), [tabella di monitoraggio 2](#)). Gli esiti del monitoraggio e le eventuali proposte di miglioramento sono poi riportati in collegio didattico (verbale del collegio didattico del 05/09/24). Il monitoraggio riguarda per ogni coorte e per ogni insegnamento:

- Numero di studenti che hanno l'insegnamento a libretto;
- Rapporto tra numero di studenti che hanno superato l'esame e numero di studenti che hanno l'esame a libretto (ovviamente considerando solo gli insegnamenti per cui è già stata fatta la corrispondente erogazione, cioè per la coorte 23-24 è chiaro che il numero di studenti che avranno superato un esame previsto al II anno è pari a 0 e quindi non serve estrarlo);
- Numero medio di volte in cui lo studente si iscrive all'esame prima di superarlo e verbalizzarlo;
- Numero di studenti che si sono presentati (non assenti) ad almeno un appello d'esame;
- Numero di studenti che ha superato l'esame;
- Voto medio ottenuto;
- Numero di studenti che si sono registrati nella pagina moodle dell'insegnamento e che hanno quindi consultato il materiale a disposizione e partecipato agli eventuali forum di discussione.

Il monitoraggio delle prove finali non è ancora stato effettuato, dato che i primi 8 laureati sono stati proclamati a luglio 2024.

Sulla base dell'analisi precedente si ritiene che questo PdA rappresenti decisamente un punto di forza del CdS

Punti di Forza:

- Il CdS attua la pianificazione e il monitoraggio delle verifiche dell'apprendimento in modo collegiale.
- Le modalità di svolgimento delle verifiche di apprendimento dei singoli insegnamenti sono descritte nelle schede degli insegnamenti e riportate nel sito web.

Aree di miglioramento:

- Limitata evidenza formale, all'interno del regolamento del CdS o in altra documentazione, della prassi riportata in autovalutazione circa le indicazioni che i docenti sono tenuti a seguire relativamente alla pianificazione ed alla calendarizzazione degli appelli in modo da evitare la sovrapposizione degli stessi.

Fascia di valutazione Punto di Attenzione (CEV): Soddisfacente

Controdeduzioni:

Come riportato nel RRC 2024, Sezione D.CDS.2.5, nella definizione delle date degli esami, i docenti sono tenuti a rispettare le seguenti regole:

- Non sovrapporre nello stesso giorno gli appelli di insegnamenti del medesimo anno di corso;
- Garantire una distanza tra un appello di un insegnamento e il successivo di almeno 15 giorni;
- Calendarizzare nella sessione estiva almeno un appello per ogni insegnamento prima della data della prova finale, in modo da permettere agli studenti di terminare gli esami in tempo utile per l'eventuale laurea.

Tali regole sono automaticamente implementate dalla procedura di definizione delle date d'esame, che impedisce di violare le normative sopra riportate. Le regole generali che vietano le sovrapposizioni di appelli sono descritte nel Regolamento per gli studenti (art. 15), emanato dal SA, e sono disponibili ai seguenti link:

- [Regolamento per gli studenti \(versione precedente\)](#)
- [Nuova versione del Regolamento \(ultima versione\)](#)

Il CdS ringrazia la CEV per il suggerimento di inserire questa specifica nel regolamento del CdS. Tuttavia, poiché è già presente una formalizzazione a livello di regolamento studentesco e una procedura automatizzata per la calendarizzazione degli esami che implementa le disposizioni suggerite, in assenza di altre AdM, il CdS invita la CEV a riconsiderare la valutazione per questo PdA, anche alla luce dei punti di forza già evidenziati dalla stessa CEV.

Risposta della CEV alle Controdeduzioni dell'Ateneo:

La CEV prende atto delle considerazioni dell'Ateneo e osserva che esse non apportano elementi di novità, approfondimento e/o dettaglio o non considerati nella Relazione preliminare, rispetto al quadro di analisi delle fonti documentali puntualmente esaminate e dei colloqui effettuati nel corso della visita in loco.

In merito alla controdeduzione, la CEV sottolinea la necessità di riportare all'interno del regolamento didattico le regole indicate in quanto, diversamente da quanto indicato dal CdS, non sono presenti all'interno dell'art. 15 del "Regolamento Studentesco". Nello specifico, l'art. 15 riporta che *"La definizione del calendario degli appelli d'esame viene coordinata dalla struttura didattica di riferimento adottando criteri che permettano agli/alle studenti/esse di sostenere tutti gli esami presenti nel piano di studio evitando sovrapposizioni e concentrazioni, in particolare, per gli esami del medesimo anno di corso"*. Da quanto evidenziato emerge che è il CdS a decidere i criteri per evitare le sovrapposizioni. Per tale motivo, non viene nello stesso regolamento riportato che la "distanza tra un appello di un insegnamento e il successivo sia almeno di 15 giorni" e che si debba "calendarizzare nella sessione estiva almeno un appello per ogni insegnamento prima della data della prova finale". La CEV ritiene valida, anche dopo attenta analisi delle controdeduzioni, la necessità di riportare tali informazioni all'interno del regolamento del CdS o in altra documentazione. L'assenza di questa informazione non rappresenta del resto una criticità rilevante, ma sicuramente superabile in tempi adeguati.

La CEV precisa ulteriormente che la fascia di valutazione assegnata è coerente con il fatto che non emergano significative criticità. Infatti, come chiaramente indicato dalle linee guida ANVUR per la formulazione delle fasce di valutazione, riportate anche nelle tabelle all'inizio di ogni punto di attenzione, la fascia di valutazione soddisfacente è associata a una situazione in cui "Le attività poste in essere riguardo agli Aspetti da Considerare del Punto di Attenzione garantiscono l'assenza di criticità rilevanti, o il loro superamento in tempi adeguati, non superiori a un anno dalla visita istituzionale. Tale giudizio può essere associato alla presenza di criticità, purché queste siano state rilevate dal sistema di AQ e per le quali siano state poste in essere attività volte al loro superamento." Un'indicazione superiore (pienamente soddisfacente) è da assegnare quando le attività poste in essere garantiscono buoni o ottimi risultati e possono essere oggetto di segnalazione agli altri Atenei.

La CEV, dunque, prende atto delle considerazioni esposte nelle controdeduzioni dell'Ateneo, ma sulla scorta delle risposte sopra fornite sui singoli aspetti, ritiene che non sussistano elementi validi per modificare la valutazione assegnata.

Documenti chiave

- **Titolo:** SUA-CdS.

Descrizione: [Scheda Unica Annuale dei Corsi di Studio](#).

Dettagli: Sezione Qualità, Quadri B2.b e B2.c

- **Titolo:** Calendario didattico

Descrizione: Date delle sessioni delle prove di laurea [calendario didattico](#)

Dettagli:

- **Titolo:**Calendario con le prove delle verifiche di apprendimento

Descrizione: [date degli appelli](#)

Dettagli:

- **Titolo:**Verbale del gruppo AQ del 04/09/24

Descrizione:

Dettagli:

File:Verbale gruppo AQ 4 settembre 2024.pdf

- **Titolo:**Verbale del collegio didattico del 05/09/24.

Descrizione:il verbale è in bozza e sarà approvato nella seduta di ottobre 2024.

Dettagli:

File:Verbale collegio 5_settembre_24.pdf

- **Titolo:**Documentazione del monitoraggio delle verifiche dell'apprendimento (scelte degli esami a libretto)

Descrizione:

Dettagli:

File:Monitoraggio scelta esami.xlsx

- **Titolo:**Documentazione del monitoraggio delle verifiche dell'apprendimento (superamento esami)

Descrizione:

Dettagli:

File:Monitoraggio superamento esami.xlsx

Fonti raccolte durante la visita (compresi gli incontri svolti durante la visita istituzionale)

- **Titolo:**AUDIT 2 - Audit effettuato nel corso della visita

Descrizione:Colloqui avvenuti durante l'incontro con il personale Tecnico Amministrativo che si occupa della gestione della didattica e dei servizi di supporto agli insegnamenti e di servizi finalizzati a favorire l'occupabilità dei laureati del Corso di Studio

Dettagli:Audit effettuato in data 11 novembre 2024 dalle ore 9:30 alle ore 10:15

- **Titolo:**AUDIT 4 - Audit effettuato nel corso della visita

Descrizione:Colloqui avvenuti durante l'incontro con la Commissione Paritetica Docenti-Studenti

Dettagli:Audit effettuato in data 11 novembre 2024 dalle ore 11:30 alle ore 12:30

- **Titolo:**AUDIT 7 - Audit effettuato nel corso della visita

Descrizione:Colloqui avvenuti durante l'incontro con il Coordinatore del CdS e con il Gruppo di Riesame

Dettagli:Audit effettuato in data 11 novembre 2024 dalle ore 14:00 alle ore 14:30

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.

Autovalutazione:

"Non applicabile"

Punti di Forza:

"Non applicabile"

Aree di miglioramento:

"Non applicabile"

Fascia di valutazione Punto di Attenzione (CEV): Non applicabile

D.CDS.3) La gestione delle risorse nel CdS

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].

Autovalutazione:

3.1.1

Nella SUA-CdS, Sezione Amministrazione, Offerta didattica erogata, sono riportati i docenti degli insegnamenti del CdS. I rispettivi CV sono disponibili nel sito del CdS accedendo a [questa pagina](#).

Dall'analisi dei CV (e in particolare dall'attività di ricerca svolta) si evince che tutti i docenti sono scientificamente qualificati per erogare la didattica prevista, in coerenza con gli obiettivi formativi di ciascun insegnamento.

Come riportato in Sezione D.CDS.3- a dello RRC 2024, si riscontra la necessità di ricorrere per 6 insegnamenti, di cui 2 obbligatori e 4 a scelta, alla docenza a contratto. Una apposita commissione nominata dal DIMI valuta le domande pervenute e decide sull'attribuzione o meno dell'insegnamento in base alle competenze e ai titoli dichiarati dai candidati. La quota dei docenti di riferimento di ruolo appartenenti a SSD di base o caratterizzanti la classe L8 è abbondantemente superiore ai 2/3 del totale.

3.1.2

I tutor sono elencati nella sezione Amministrazione, Informazioni, Tutor della SUA-CdS. Il CdS dispone di 40 tutor, tutti docenti con carico didattico del CdS. I relativi CV sono disponibili nelle pagine web del CdS. Essi svolgono attività di orientamento in itinere. Si veda anche la sezione D.CDS.2.1.

3.1.3

Si veda 3.1.1.

3.1.4

Non applicabile

3.1.5

Le iniziative di formazione per i docenti sono definite e gestite a livello Ateneo, che ne monitora anche la partecipazione.

Il [Teaching and Learning Center](#) di UNIVR promuove varie iniziative per l'aggiornamento delle competenze didattiche dei docenti nel contesto del format "[Formarsi per Formare](#)". Tuttavia, sulla base di un monitoraggio svolto dal DIMI, al momento si riscontra una scarsa partecipazione a tali iniziative da parte dei docenti del CdS (si veda la Relazione di Monitoraggio del DIMI relativa al 2023, attività 3 Area della Didattica, allegata al verbale del consiglio di dipartimento del 26/01/24).

Il [Servizio Tecnologie Innovative per la Didattica](#) di UNIVR promuove inoltre numerose attività formative relative all'uso delle nuove tecnologie per il supporto alla didattica. Anche in questo caso la partecipazione agli eventi formativi è limitata, ma sul sito del servizio si trovano istruzioni e informazioni esaurienti che permettono di imparare l'uso di strumenti di supporto alla didattica, tra cui Moodle, Panopto, Zoom, Wooclap, Ally, ReadSpeaker, e LimeSurvey.

Il presidente del collegio didattico informa i docenti in merito alle iniziative promosse dal TaLC e dal TID, ma il CdS, al momento, non adotta azioni specifiche per promuovere e incentivare la partecipazione dei docenti a tali iniziative. Si ritiene altresì che, a livello di collegio didattico, non vi siano particolari strumenti atti a promuovere in modo efficace la partecipazione alle iniziative di formazione.

In definitiva, si ritiene che la dotazione e la qualificazione scientifica di tutor e docenti rappresenti un punto di forza del CdS. Tuttavia, si rileva l'assenza di iniziative specifiche da parte del CdS per la promozione della partecipazione dei docenti alle iniziative di formazione su metodologie e strumenti di supporto alla didattica. La partecipazione è volontaria, e al momento riscontra bassi tassi di partecipazione. Conseguentemente nello RRC è stato identificato un obiettivo di miglioramento (si veda Obiettivo n. 1 D.CSD.3.1 dello RRC 2024) condiviso anche con il DIMI che l'ha inserito nel proprio Piano degli Obiettivi Dipartimentali relativi alla didattica.

Punti di Forza:

- Nell'assegnazione degli insegnamenti, viene valorizzato il legame fra le competenze scientifiche dei docenti e gli obiettivi formativi degli insegnamenti poiché nella maggior parte dei casi si ha corrispondenza tra gli SSD dell'insegnamento e del titolare dello stesso.
- Cospicua presenza di tutor docenti per attività di orientamento in itinere degli studenti.
- All'interno del Collegio Didattico è stata condotta una analisi delle problematiche relative al basso numero di docenti di riferimento in SSD caratterizzanti e di base e la poca partecipazione dei docenti ad iniziative di formazione.

Aree di miglioramento:

- Limitato numero di docenti di riferimento di ruolo appartenenti a SSD di base o caratterizzanti per la classe L8 relativamente all'offerta formativa del 2024-25.
- Limitata presenza di azioni di promozione ed incentivazione da parte del CdS sulla partecipazione di docenti a iniziative di formazione, crescita e aggiornamento scientifico, metodologico e delle competenze didattiche.

Fascia di valutazione Punto di Attenzione (CEV): Soddisfacente

Documenti chiave

- **Titolo:**SUA-CdS

Descrizione:[Scheda Unica Annuale dei Corsi di Studio](#)

Dettagli:Sezione Amministrazione, Offerta didattica erogata, Sezione Amministrazione, Informazioni, Tutor

-
- **Titolo:**Teaching and Learning Center di Ateneo (TaLC).

Descrizione:Sito [web](#) del TALC: Centro per il supporto alle iniziative di formazione, crescita e aggiornamento scientifico, metodologico e delle competenze didattiche di docenti e tutor

Dettagli:

-
- **Titolo:**Format "Formarsi per formare" con iniziative organizzate dal TaLC.

Descrizione:[Iniziativa](#) di supporto alle formazione, crescita e aggiornamento scientifico, metodologico e delle competenze didattiche di docenti e tutor.

Dettagli:

-
- **Titolo:**Servizio Tecnologie Innovative per la Didattica di Ateneo (TID)

Descrizione:Sito [web](#) del TID

Dettagli:

- **Titolo:**Rapporto di riesame ciclico 2024

Descrizione:

Dettagli:Sezione D.CDS.3.1 e Obiettivo di miglioramento Obiettivo n. 1 D.CSD.3.1

File:RRC_L8_2024.pdf

- **Titolo:**CV dei docenti

Descrizione:[Cv docenti](#)

Dettagli:

Documenti a supporto

- **Titolo:**Relazione di monitoraggio del POD del DIMI, Area della Didattica.

Descrizione:Relazione di monitoraggio del piano operativo del dipartimento di ingegneria per la medicina di innovazione, attività 3 Area della Didattica, allegata al verbale del consiglio di dipartimento del 26/01/24

Dettagli:

File:Relazione mon didattica DIMI 2023.pdf

Fonti raccolte durante la visita (compresi gli incontri svolti durante la visita istituzionale)

- **Titolo:**AUDIT 1 - Audit effettuato nel corso della visita

Descrizione:Colloqui avvenuti durante l'incontro con il Coordinatore del CdS e con il Gruppo di Riesame

Dettagli:Audit effettuato in data 11 novembre 2024 dalle ore 8:30 alle ore 9:30

- **Titolo:**AUDIT 6 - Audit effettuato nel corso della visita

Descrizione:Colloqui avvenuti durante l'incontro con i docenti, i tutor e le figure specialistiche del CdS

Dettagli:Audit effettuato in data 11 novembre 2024 dalle ore 13:15 alle ore 14:00

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].

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.

Autovalutazione:

3.2.1

Le strutture a disposizione del CdS sono descritte nella SUA-CdS, Quadri A4. Gli [spazi utilizzati](#) sono principalmente quelli dell'area di Scienze e Ingegneria, distribuiti nei quattro edifici esistenti (Cà Vignal 1, Cà Vignal 2, Ca' Vignal 3, Piramide). E' attualmente in costruzione un nuovo edificio, nell'area adiacente denominata "Istituti Biologici", all'interno del quale, a partire dal 2025/26, saranno erogati gli insegnamenti dell'ambito biomedico.

Nel corso dei precedenti anni accademici si sono rilevate problematiche di sovraffollamento per il corso di Architettura di computer e introduzione alle reti con laboratorio del 1° anno che mutuava 6 CFU dall'insegnamento di Architettura dei Calcolatori del CdS di Informatica (L31). Il problema è stato risolto perché dall'A.A. 24/25 la mutuaione è stata rimossa. Allo stato attuale si ritiene che la disponibilità di aule sia adeguata alle esigenze del CdS, e potrà ulteriormente migliorare al termine della costruzione del nuovo edificio presso l'area degli "Istituti Biologici".

Presso l'area di Scienze e Ingegneria, sono attualmente presenti due laboratori di informatica (laboratorio Alfa e laboratorio Delta), e numerosi laboratori di ricerca dove gli studenti del CdS sono coinvolti per le esercitazioni di alcuni insegnamenti avanzati, attività di stage e tesi (Laboratorio di robotica [ALTAIR](#), Laboratorio di neuroimaging [BrainNavLab](#), Laboratorio di sistemi intelligenti [intelligoLAB](#), Laboratorio di spettroscopia [RAMAN](#), Laboratorio di parallel computing [PARCO](#), Laboratorio di ingegneria informatica industriale [ICE](#) e Laboratorio [Ciberfisico](#)). L'erogazione del CdS con modalità didattica mista consente ai docenti delle università di Modena –Reggio Emilia e di Trento di svolgere le attività didattiche in modalità blended (in parte in presenza e in parte on line). A tale proposito, è disponibile il laboratorio virtuale "VirtualLab", che emula i PC dei laboratori Alfa/Delta/Gamma. Usabile t dalla rete universitaria o tramite VPN dall'esterno, permette agli studenti di lavorare da remoto con le stesse funzionalità dei PC di laboratorio. Accessibile via web: <https://virtualab.univr.it>

Studenti e docenti possono accedere alle biblioteche di Ateneo, due delle quali collocate presso il polo scientifico dove si svolge la didattica del CdS (Biblioteca [Bruno Forte](#) e Biblioteca Egidio [Meneghetti](#)). Il [sistema bibliotecario di ateneo](#), inoltre, permette di accedere a numerose pubblicazioni online.

L'adeguatezza delle strutture del CdS è confermata dai risultati del progetto good practice (GP), che esprimono valutazioni favorevoli sulla struttura nel suo complesso, con un'unica area di miglioramento relativa alla carenza di aule studio (vedi allegato esiti [GP 2022](#)).

3.2.2

Il CdS non ha una dotazione di personale assegnato. Tutti i servizi per la didattica sono gestiti a livello di Ateneo, tramite la Direzione "Offerta formativa, servizi e segreterie studenti".

Il supporto al CdS è fornito dalla "[Segreteria corsi di studio di Scienze e Ingegneria](#)", afferente all'Area Economico-Giuridico-Scientifica".

La segreteria è composta da 9 unità di personale, e supporta i corsi di studio dei dipartimenti di Biotecnologie, Informatica e Ingegneria per la Medicina di Innovazione. Una unità di personale è aggregata al gruppo AQ del CdS in relazione ai punti di attenzione di propria competenza. Essa, inoltre, supporta la stesura dei verbali del Collegio Didattico, l'organizzazione degli orari delle lezioni, degli appelli d'esame e di laurea, e le attività della commissione pratiche studenti. La stessa persona fornisce anche supporto amministrativo agli studenti del corso.

Dall'A.A. 2021/22 all'A.A. 2024/25, i corsi di studio gestiti dalla segreteria sono passati da 14 a 17, e gli studenti iscritti sono cresciuti da 3012 a 3598. A tale crescita non è corrisposto un incremento del personale della segreteria.

I dati relativi al progetto [Good Practice 2022](#) (ultimi disponibili) mostrano valori sotto-media per l'allocazione di risorse di personale nei servizi di supporto alla didattica (pag 16) e come costo unitario, inteso rapporto tra risorse allocate e numero di studenti (pag 17).

Inoltre, confrontando i dati di customer satisfaction delle matricole anno 2022 e 2023, emerge che il grado di soddisfazione per i servizi di segreteria è in calo.

La domanda: "La Segreteria Studenti è capace di risolvere i problemi?", in una scala da 1 a 6, ha ricevuto nel 2022 una valutazione media di 4,44 rispetto ad una media di ateneo di 4,10, mentre nel 2023 la valutazione media delle matricole del corso è stata 3,74, rispetto ad una media di ateneo di 3,95.

Alla domanda "Sei complessivamente soddisfatto/a della qualità del servizio ricevuto dalla segreteria studenti?", le matricole esprimono nel 2022 una valutazione media di 4,21, rispetto ad una media di ateneo di 4,03, mentre nel 2023 la valutazione media è di 3,83 rispetto ad una valutazione media di ateneo di 3,95.

Non è possibile confrontare i dati relativi a studenti iscritti ad anni successivi, essendo il 2021/22 il primo anno di attivazione del corso.

I servizi relativi alle immatricolazioni, all'orientamento in entrata e in uscita degli studenti, al diritto allo studio e all'internazionalizzazione vengono gestiti centralmente dall'[Area Servizi studenti di Ateneo](#). Le descrizioni dei servizi sono disponibili nella Sua-Cds (quadri B5) e nelle pagine web relative a ciascun servizio, oltre che nel portale MyUnivr.

Sono inoltre disponibili i seguenti servizi informatici per gli studenti:

- portale MyUnivr: un sito web ad accesso riservato che rappresenta un punto di aggregazione di servizi e di informazioni tra cui: servizi di carriera Esse3, posta elettronica, piattaforma e-learning basata sul sistema Moodle, bacheca con annunci e avvisi;
- UNVR APP, applicazione che permette di accedere tramite smartphone in modo facile ai principali servizi per la gestione della carriera universitaria. Grazie ai messaggi "push" vengono notificati in tempo reale le comunicazioni e gli avvisi inviati su MyUnivr;
- piattaforma e-Learning Moodle, adottata dall'Ateneo di Verona per la gestione online dell'offerta formativa istituzionale, degli esami, dei servizi di formazione interna ed esterna.

3.2.3

Il personale tecnico-amministrativo, anche quello che opera a supporto delle attività formative del CdS, è gestito a livello centrale e, conseguentemente, anche la programmazione del lavoro svolto da detto personale, corredata da responsabilità e obiettivi, è definita a livello centrale e documentata nel Piano della performance, integrato nel [PIAO](#), al quale si rimanda.

A tal fine, è stata effettuata una mappatura dei processi, cioè la declinazione delle varie attività poste in essere all'interno delle strutture gestionali. Con la mappatura dei processi, è stato costruito un dizionario standard dei macro-processi core cui sono collegati i corrispondenti processi di dettaglio ove sono declinate tutte le diverse attività poste in essere dalle strutture gestionali in cui è articolato l'Ateneo, con l'obiettivo finale di conoscerne lo stato attuale e, successivamente, individuare eventuali spazi di miglioramento, in termini di efficienza e di efficacia, per adottare eventuali cambiamenti organizzativi tesi a meglio rispondere alle aspettative degli stakeholder.

A valle della mappatura dei processi, tutto il personale dell'Ateneo è stato ricondotto all'interno del dizionario in base ai processi presidiati, consentendo così di disegnare una mappa organizzativa dinamica dell'intero Ateneo. La "Mappatura di Processo" rappresenta lo strumento per poter verificare i carichi di lavoro e monitorare e migliorare in termini di efficienza e di efficacia le performance del personale.

3.2.4

Il CdS non ha un ruolo nelle attività di formazione e aggiornamento del personale TA che sono gestite centralmente a livello di Ateneo. Il piano di formazione del personale tecnico e amministrativo è illustrato nel [PIAO](#), (pag. 83 – 91)

Il monitoraggio della partecipazione del personale tecnico-amministrativo di supporto al CdS alle attività di formazione e aggiornamento organizzate dall'Ateneo è effettuato a livello centrale.

3.2.5

L'efficacia dei servizi di supporto è verificata tramite l'indagine Good Practice come descritto precedentemente in 3.2.2.

In conclusione, i servizi offerti dalla segreteria sono tuttora soddisfacenti, in particolare per quanto riguarda il lato docenti, ma i dati relativi all'incremento dei carichi di lavoro, e il contemporaneo calo della soddisfazione da parte degli iscritti del CdS suggeriscono la necessità di rinforzare la segreteria dell'area di Scienze e Ingegneria con ulteriori risorse di personale. Questa area di miglioramento è oggetto dell'Obiettivo n. 2 D.CDS/3.2 dello RRC 2024.

Punti di Forza:

- Le strutture a disposizione del CdS sono adeguate soprattutto in termini di laboratori didattici e di aule studio. Problematiche insorte relativamente al sovraffollamento delle aule sono state individuate, monitorate e risolte dal CdS per l'a.a. successivo.
- Le informazioni relative alle aule e ai laboratori sono facilmente accessibili agli studenti all'interno del sito. Per ogni aula è presente la piantina, la capacità e l'ubicazione.
- L'Ateneo aderisce al progetto Good Practice, con il quale, analizzandone i risultati, verifica i servizi per la didattica a disposizione del CdS.

Aree di miglioramento:

- Ad un aumento del numero di CdS gestiti dal PTA non è corrisposto un aumento del personale a disposizione dei vari CdS comportando una diminuzione del grado di soddisfazione degli studenti per i servizi di supporto alla didattica tra il 2022 e 2023.
- Limitate attività di promozione e monitoraggio della partecipazione del personale tecnico-amministrativo di supporto al CdS alle attività di formazione e aggiornamento organizzate dall'Ateneo.

Fascia di valutazione Punto di Attenzione (CEV): Soddisfacente

Documenti chiave

- **Titolo:**SUA-CdS
Descrizione:[Scheda Unica Annuale dei Corsi di Studio](#)
Dettagli:Sezione Qualità, Quadri B4 e B5
- **Titolo:**Pagina web relativa agli spazi disponibili per il CdS
Descrizione:Pagina [web](#)
Dettagli:
- **Titolo:**Documentazione del personale di supporto alla didattica e dei servizi di supporto alla didattica messi a disposizione del CdS oltre a quelli descritti nella SUA-CdS, Sezione Qualità, Quadri B5
Descrizione:Pagina [web](#) della segreteria didattica di riferimento
Dettagli:
- **Titolo:**Piano della performance, integrato nel PIAO 24-26.
Descrizione:Documentazione della programmazione del lavoro svolto dal personale tecnico-amministrativo a supporto delle attività formative del CdS.
Dettagli:
File:PIAO_24-26.pdf
- **Titolo:**Esiti rilevazione Esito Good practice 2022
Descrizione:
Dettagli:Intero documento
File:Esiti GP2022_L8.xlsx
- **Titolo:**Esiti rilevazione Esito Good practice 2023,
Descrizione:
Dettagli:Intero documento.
File:Esiti GP2023_L8.xlsx
- **Titolo:**Rapporto di riesame ciclico 2024.
Descrizione:
Dettagli:Sezione D.CDS.3.2 Obiettivo di miglioramento n.2 D.CDS.3.2
File:RRC_L8_2024.pdf

Fonti raccolte durante la visita (compresi gli incontri svolti durante la visita istituzionale)

- **Titolo:**AUDIT 2 - Audit effettuato nel corso della visita

Descrizione:Colloqui avvenuti durante l'incontro con il personale Tecnico Amministrativo che si occupa della gestione della didattica e dei servizi di supporto agli insegnamenti e di servizi finalizzati a favorire l'occupabilità dei laureati del Corso di Studio

Dettagli:Audit effettuato in data 11 novembre 2024 dalle ore 9:30 alle ore 10:15

- **Titolo:**AUDIT 3 - Audit effettuato nel corso della visita

Descrizione:Colloqui avvenuti durante l'incontro con gli studenti

Dettagli:Audit effettuato in data 11 novembre 2024 dalle ore 10:15 alle ore 11:15

D.CDS.4) Riesame e miglioramento del CdS

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.

Autovalutazione:

4.1.1

Come già indicato in 1.1, il CdS, fin dalla fase di progettazione iniziale, ha tessuto relazioni con numerosi enti e imprese del territorio di riferimento al fine di identificare le esigenze scientifiche, culturali e professionali a cui il CdS intende rispondere (Quadri A1a e A1b della SUA-CdS).

La prima consultazione è avvenuta il 29-11-2020 al fine di analizzare i risultati di un'indagine condotta online tra il 24 settembre e il 10 ottobre 2020. In seguito alla istituzione del CdS, avvenuta nell'A.A. 2021-2022, ci sono state diverse consultazioni in itinere con le PI (quadro A4a e A4b della SUA-CdS):

- Il 23-03-22 i rappresentanti delle aziende sono stati aggiornati rispetto all'andamento del CdS e invitati a proporre temi di interesse per tirocini e tesi con l'avvicinarsi dell'attivazione del III anno del CdS.
- Nel febbraio 2023, è stato distribuito un nuovo questionario, a cui hanno risposto 53 enti, seguito da un incontro online il 16-03-23. In questa occasione, le PI hanno evidenziato l'esigenza di prevedere per i laureati della L8ISMP il proseguimento degli studi in una laurea magistrale, al fine di fornire loro una formazione ingegneristica di durata quinquennale. Le parti interessate hanno sottolineato come vi sia una carenza di laureati con competenze avanzate in ingegneria dell'informazione applicata all'ambito biomedicale. Conseguentemente, si è iniziata la progettazione di due LM21 interateneo sempre tra Verona, Modena e Reggio Emilia e Trento, in Bioingegneria, con un focus su tecnologie per l'assistenza territoriale e domiciliare, ed è stata avviata la modifica di ordinamento della laurea magistrale LM32 in Computer Engineering for Robotics and Smart Industry di UNIVR al fine di aggiungere un curriculum in ambito sanitario (Healthcare). Tali azioni sono state completate nel corso dell'A.A. 23-24 con l'attivazione delle due LM21 e la revisione della LM32 a partire dall'A.A. 24-25 fornendo quindi la possibilità ai laureati della L8 ISMP di proseguire gli studi magistrali sia nell'ambito della bioingegneria che nell'ambito dell'ingegneria informatica.
- Il 25 marzo 2024, il collegio didattico ha approvato la creazione di un nuovo comitato stabile delle parti interessate, coinvolgendo la filiera dei CdS delle classi L8 e LM32 dell'Università di Verona, insieme al nuovo dottorato di ricerca in ingegneria dei sistemi intelligenti. Il comitato è stato convocato per la prima volta il 27-08-24 ([verbale](#)). Al comitato è stato chiesto di esprimersi, dopo un triennio di erogazione del CdS, in merito all'adeguatezza dei profili professionali e degli obiettivi del CdS. A fronte di un riscontro certamente positivo, le parti interessate hanno evidenziato la necessità di rafforzare le competenze in ambito di sicurezza e privacy e più in generale in materia di normative per la certificazione di software e dispositivi per l'ambito biomedicale. Esse hanno inoltre auspicato una estensione delle attività di stage, ritenendo le attuali 175 ore (7CFU) non sempre sufficienti per l'inserimento degli stagisti nei progetti aziendali. Gli esiti sono stati discussi nel [gruppo AQ del 4-09-24](#) e nel collegio didattico del 05-09-24; essi saranno oggetto di analisi nelle prossime settimane per la ridefinizione del piano didattico del CdS.

4.1.2

Docenti, studenti e PTA hanno modo di presentare le proprie osservazioni e proposte di miglioramento principalmente durante le periodiche riunioni delle strutture di AQ del CdS ([gruppo AQ](#), [collegio didattico](#) e [CPDS](#), ai cui verbali si rimanda per esempi di istanze trattate), la cui frequenza, come dimostrato dai relativi verbali, è certamente adeguata al fine di valutare prontamente le istanze ricevute. In aggiunta, il referente del CdS si interfaccia frequentemente con il personale della segreteria didattica, i colleghi docenti, e i

rappresentanti degli studenti in riunioni informali per gestire l'operatività quotidiana del CdS e istruire le sedute formali del collegio didattico e del gruppo AQ. Si ricorda, infine, che gli studenti sono chiamati a compilare il questionario per ogni attività didattica che svolgono, i cui esiti sono poi discussi in collegio didattico e in gruppo AQ e monitorati dalla CPDS.

A formalizzazione delle prassi sopra indicate, e già ampiamente adottate dal CdS, si evidenzia anche che il PdQ ha recentemente approvato (seduta del 06-09-24) le [Linee Guida per la gestione delle segnalazioni e delle osservazioni per il miglioramento](#), che formalizzano quanto già avviene per il CdS sia per i docenti, gli studenti e PTA.

Non si rilevano al momento istanze che non siano state trattate in conformità a quanto previsto dalle LG e-o che siano rimaste inascoltate-inevase.

4.1.3

Le opinioni degli studenti vengono rilevate in modo sistematico grazie ai questionari anonimi di valutazione della didattica proposti al termine di ogni semestre prima dell'iscrizione agli appelli d'esame previsti per i vari insegnamenti. Nella [seduta del 19-01-24](#) il gruppo AQ ha stabilito i seguenti criteri per determinare gli insegnamenti che necessitano di particolare attenzione: soddisfazione generale del corso con punteggio medio inferiore a 2.8-4 oppure almeno 3 voci con punteggio medio inferiore a 2.8-4, indipendentemente da quali (criteri più stringenti di quelli applicati dal NdV, che utilizza come soglia 2.5-4). I dati raccolti tramite queste rilevazioni vengono aggregati e analizzati dal gruppo AQ del corso in riunioni periodiche nel semestre successivo a quello di erogazione dei corsi interessati ([verbale del 19-01-24](#), [verbale del 17-04-24](#), [verbale del 04-09-24](#)). Nel gruppo AQ vengono analizzati i commenti chiusi e i commenti liberi che gli studenti possono lasciare al termine del questionario: i commenti liberi sono particolarmente utili per comprendere al meglio le motivazioni dei punteggi ottenuti nelle varie domande.

A fronte dell'analisi delle OPIS, il referente del CdS si interfaccia direttamente con i docenti degli insegnamenti che hanno evidenziato criticità per analizzarne le cause e individuare eventuali azioni di miglioramento. Gli esiti delle OPIS sono poi discussi anche in collegio didattico ([verbale del 26-01-24](#), [verbale del 18-04-24](#), [verbale del 05-09-24](#)).

Per gestire problematiche specifiche, i rappresentanti degli studenti raccolgono le opinioni del corpo studentesco tramite questionari anonimi realizzati con strumenti online (si veda per esempio [la rilevazione effettuata a Novembre 2023](#)), i cui risultati vengono trattati in successive assemblee svolte dal referente del CdS con gli studenti, condivisi con il gruppo AQ e, se necessario, con la CPDS per permettere di risolvere le criticità nel miglior modo e più rapidamente possibile.

Le considerazioni complessive del gruppo AQ e della CPDS vengono riportate periodicamente nelle sedute del Collegio Didattico, in cui è sempre previsto un punto all'odg per eventuali comunicazioni urgenti, in aggiunta a quanto già inseriti in specifici punti dell'odg già predisposti per le attività di AQ.

La Commissione Tirocini del CdS raccoglie in maniera sistematica i commenti degli studenti che hanno completato il tirocinio curriculare. Più precisamente viene richiesto a ciascun studente che ha completato la propria esperienza di tirocinio di identificare tre punti di forza e tre punti di miglioramento sulla base della propria esperienza. Questi feedback vengono raccolti in forma di testimonianza diretta all'interno di un breve video di sintesi (5 minuti circa) che ciascun studente deve caricare sulla [piattaforma moodle del corso di tirocinio](#). La commissione tirocini provvede all'estrazione delle informazioni presenti in ciascun video e alla loro analisi per formulare azioni di miglioramento dell'esperienza di tirocinio degli studenti. E' previsto che la sintesi dei feedback ricevuti dagli studenti e le ipotesi di miglioramento dell'esperienza di tirocinio vengono poi presentate dalla commissione e discusse annualmente in collegio didattico. Essendo stato l'A.A.23-24 il primo in cui gli studenti potevano svolgere l'attività di tirocinio (prevista al terzo anno del CdS) la prima restituzione al collegio è stata pianificata per ottobre 2024.

I primi laureati del CdS hanno terminato il proprio percorso di studi a luglio 2024, pertanto non sono ancora disponibili dati riguardanti le opinioni dei laureati.

4.1.4

Gli studenti possono avanzare reclami contattando direttamente gli uffici competenti o i docenti interessati, oppure tramite i rappresentanti degli studenti (modalità incoraggiata per problematiche che interessano una pluralità di studenti). Sono stati individuati dei portavoce tra gli studenti per ogni anno di studio per agevolare la comunicazione tra i rappresentanti degli studenti in Collegio Didattico e il corpo studentesco nel suo complesso. I rappresentanti degli studenti si interfacciano direttamente con i docenti, con le segreterie o con il Collegio Didattico per giungere ad una risoluzione tempestiva dei problemi sollevati. Per questo punto si veda inoltre quanto già riportato all'inizio di questa sezione.

4.1.5

I [verbali del cd](#), [quelli delle riunioni del gruppo AQ](#) e i documenti di accompagnamento della SMA (allegati al verbale collegio didattico del 24-11-23 e del 28-11-22) nonché il RRC 2024 documentano che il CdS analizza sistematicamente i problemi rilevati, le loro cause e definisce azioni di miglioramento ove necessario.

Per quanto sopra esposto si ritiene che il CdS dia effettivo valore al contributo di docenti, studenti e parti interessate per il

miglioramento del CdS. Questo PdA è pertanto ritenuto un punto di forza del CdS

Punti di Forza:

- Presenza del questionario di customer satisfaction relativo al progetto Good Practice compilabile da studenti, docenti e PTA.
- Le considerazioni complessive del gruppo AQ del CdS vengono riportate periodicamente nelle sedute del Collegio Didattico.
- Il gruppo AQ ha stabilito una metodologia di valutazione dei questionari degli studenti e li analizza in modo disaggregato.

Aree di miglioramento:

- Limitata formalizzazione degli incontri della CPDS per la discussione dei punti in merito alle OPIS, in cui risultano sempre presenti i Presidenti AQ dei CdS del Dipartimento; ciò limita la posizione di terzietà della CPDS nel processo di AQ del CdS.
- Limitata evidenza documentale dell'effettiva presenza dei componenti della CPDS durante le riunioni della stessa.
- Mancanza di sistematicità e formalizzazione nella gestione delle problematiche messe in luce dai risultati delle OPIS in quanto si rimanda unicamente al colloquio diretto del Presidente con il docente responsabile dell'insegnamento analizzato. Difatti, non vengono delineate le azioni di miglioramento da intraprendere in caso di criticità messe in luce dall'analisi dei risultati delle OPIS.
- Non vengono individuate azioni correttive volte all'aumento del numero di questionari compilati da parte degli studenti.
- Limitata evidenza documentale di incontri con le Parti Interessate condotti per l'analisi dell'offerta formativa annuale prima della sua approvazione.

Fascia di valutazione Punto di Attenzione (CEV): Parzialmente soddisfacente

Raccomandazione:

Si raccomanda di sistematizzare la gestione delle problematiche e l'individuazione delle azioni di miglioramento a valle dei risultati delle OPIS, ad oggi limitate al colloquio diretto del Presidente del CdS con i docenti interessati e di assicurare la terzietà della CPDS in fase di valutazione dei risultati.

Controdeduzioni:

Il CdS ritiene che ci sia stato un equivoco riguardo alla AdM che fa riferimento alla terzietà della CPDS. La CPDS si riunisce infatti senza la presenza dei referenti AQ dei CdS. Solo in occasione dell'analisi delle OPIS, la CPDS invita i referenti per consentire loro di presentare le azioni di miglioramento definite a fronte di quanto emerso dalle OPIS. Nella pratica, il processo si svolge secondo il seguente algoritmo:

1. Le OPIS sono analizzate dai gruppi AQ, e successivamente vengono definite le azioni di miglioramento, come documentato nei verbali (RRC 2024, Sezione D.CDS.4.1, punto 3).
2. La CPDS convoca il referente del CdS per ricevere un feedback sulle modalità di analisi delle OPIS e sugli esiti in termini di criticità e azioni di miglioramento conseguenti.
3. Dopo aver preso atto di quanto emerso al punto 2, la CPDS prosegue la riunione senza la presenza del referente del CdS, per completare le sue mansioni in linea con le Linee Guida redatte dal PdQ.
4. Gli esiti dell'analisi condotta dalla CPDS sono riportati nella relativa relazione annuale e presentati sia in dipartimento che in collegio didattico. Inoltre, si segnala che è sempre previsto un punto all'ordine del giorno di ogni collegio didattico per le comunicazioni da parte della CPDS, così che gli esiti della sua attività di monitoraggio e le eventuali segnalazioni possano essere condivisi tempestivamente e non solo durante la relazione annuale.

Si concorda che l'attuale modalità di redazione dei verbali della CPDS possa dare luogo a malintesi, e pertanto si presterà maggiore attenzione nella loro redazione, per evidenziare correttamente la presenza dei membri della stessa.

In merito alla limitata formalizzazione degli incontri della CPDS per la discussione delle OPIS, si segnala che la CPDS effettua questa analisi annualmente, come richiesto dalle Linee Guida. I verbali delle riunioni sono disponibili nella relativa pagina web. Si ritiene

opportuno evidenziare che durante il primo triennio del CdS sono state coinvolte due CPDS differenti: quella del Dipartimento di Informatica (DI) fino a febbraio 2023, e quella del nuovo Dipartimento di Ingegneria per la Medicina di Innovazione (DIMI) a partire da marzo 2023, in seguito alla sua costituzione e al cambio di afferenza del CdS. Si invita quindi la CEV a consultare, se non già fatto, non solo i verbali della CPDS DIMI, ma anche quelli della CPDS DI, nei periodi di riferimento per il CdS.

- Pagina web della CPDS del DIMI: <https://www.dimi.univr.it/?ent=organo&id=1513>
- Pagina web della CPDS del DI: <https://www.di.univr.it/?ent=organo&id=1464>

Il CdS ritiene che ci sia adeguata evidenza di sistematicità e formalizzazione nella gestione delle problematiche emerse dalle OPIS. Come evidenziato nel RRC (Sezione D.CDS.4.1), il gruppo AQ si riunisce due volte l'anno per analizzare le OPIS di ciascun semestre. Dall'analisi dei verbali emerge che il gruppo AQ ha definito criteri oggettivi per l'individuazione delle criticità derivanti dalle OPIS, e che i rappresentanti degli studenti partecipano attivamente all'analisi, avendo accesso ai dati disaggregati di tutti gli insegnamenti, inclusi i commenti liberi. Le criticità emerse vengono prese in carico dal referente del CdS e riportate nei collegi didattici. È da considerarsi una buona prassi il fatto che il presidente del CdS interagisca direttamente con i docenti degli insegnamenti in cui sono emerse criticità, segno che tali problematiche vengono effettivamente prese in carico.

Inoltre, si segnala che a seguito delle criticità riscontrate, sono stati cambiati tre docenti e sono stati ridefiniti i sillabi di alcuni insegnamenti, come quelli di sistemi e segnali (sovrapposizioni con analisi matematica) e di Elementi di meccanica (descrizione incoerente delle prove di verifica). Tutte queste azioni sono state verbalizzate nei verbali dei gruppi AQ e/o dei collegi didattici (già allegati nei documenti chiave), e vi è pertanto una chiara formalizzazione delle azioni di miglioramento concrete.

In merito al numero di questionari compilati, si evidenzia che, per decisione dell'ateneo, il questionario è obbligatorio, ma gli studenti hanno la possibilità di rispondere "No" alla prima domanda che chiede se desiderano proseguire con le successive. In caso di risposta negativa, è necessario motivare la scelta. Detto ciò, tutti i docenti del CdS, come da Linee Guida emanate dal PdQ, sono tenuti a seguire la procedura seguente:

1. A 2/3 del corso, lasciare 10 minuti di tempo in aula per la compilazione del questionario.
2. All'inizio del nuovo Anno Accademico, riportare nella prima lezione gli esiti del questionario dell'anno precedente e discutere le azioni di miglioramento intraprese a fronte delle eventuali criticità emerse.

Sebbene non tutti i docenti si attengano scrupolosamente a queste indicazioni, esse vengono costantemente ricordate e sollecitate dal referente del CdS e dai rappresentanti degli studenti. Inoltre, il tasso di risposte "SI" (intorno al 50%) consente comunque di raccogliere dati statistici validi, considerato il numero degli studenti iscritti.

Infine, per quanto riguarda gli incontri con le parti interessate, si rinvia a quanto già riportato nella controdeduzione relativa al PdA D.CDS.1.1. L'offerta formativa è stata annualmente e ampiamente discussa con le parti interessate.

In conclusione, considerando come il gruppo AQ, stia prestando molta attenzione ai processi di AQ, con particolare riguardo all'analisi delle criticità e alla proposta di azioni migliorative, si chiede gentilmente alla CEV di rivalutare il giudizio e la relativa raccomandazione.

Risposta della CEV alle Controdeduzioni dell'Ateneo:

La CEV prende atto delle considerazioni del CdS e osserva che esse non forniscono elementi nuovi o non considerati nella Relazione preliminare.

Nello specifico, per quanto riguarda la prima controdeduzione in merito alla limitata posizione di terzietà della CPDS nel processo di AQ del CdS, si evidenzia che la CEV ha avuto accesso ai verbali della CPDS del 24/05/2024 e del 26/09/2024 dopo richiesta di integrazione documentale. Dai verbali si evince che sono sempre presenti i Presidenti AQ dei CdS del Dipartimento per la discussione dei punti in merito agli OPIS. Non è riportato nel verbale l'assenza degli stessi durante la discussione della CPDS. In tal modo la posizione di terzietà della CPDS viene ad essere, oggettivamente, limitata. Inoltre, dai verbali non si riportano quali componenti della CPDS fossero presenti o assenti durante tali riunioni.

In merito alla seconda controdeduzione relativa alla limitata formalizzazione degli incontri della CPDS per la discussione delle OPIS, la CEV riporta che dai verbali succitati non risulta evidente una discussione tra i membri della CPDS in merito alle risposte dei questionari, in quanto si fa riferimento unicamente all'analisi delle risposte da parte del Presidente e alla analisi presentata nella stessa sede dal referente dell'AQ. Nel verbale della CPDS del 24/05/2024, emerge che l'analisi dei risultati è demandata all'AQ e la CPDS si limita ad evidenziare o meno criticità sulla gestione delle OPIS da parte del gruppo AQ. Nel verbale della CPDS del 26/09/2024 si evince che la CPDS si limita a concordare o meno con l'analisi e con le azioni correttive proposte dal gruppo AQ. Infine, nelle controdeduzioni si indica la presenza di una ulteriore CPDS fino a febbraio 2023 del Dipartimento di Informatica, i verbali di questa CPDS non sono presenti o non sono accessibili né sul sito internet né tra le fonti documentali caricate in fase di

controdeduzioni. Per tale motivo non sono consultabili ed utilizzabili in sede di analisi delle controdeduzioni.

In merito alla terza controdeduzione, il CdS riporta che dai *“verbali emerge che il gruppo AQ ha definito criteri oggettivi per l'individuazione delle criticità derivanti dalle OPIS”*. Questo aspetto è stato già analizzato dalla CEV e riportato come Punto di Forza del punto di attenzione D.CDS.4.1 (*“Il gruppo AQ ha stabilito una metodologia di valutazione dei questionari degli studenti e li analizza in modo disaggregato”*). In merito invece alla mancanza di sistematicità e formalizzazione nella gestione delle problematiche messe in luce dai risultati delle OPIS, la CEV sottolinea che non sono state delineate le azioni di miglioramento da intraprendere in caso di rilevamento di problematiche, ma si rimanda al referente del CdS per interfacciarsi direttamente con i docenti degli insegnamenti che hanno evidenziato criticità, individuando eventuali azioni di miglioramento. Nel verbale AQ del 4 settembre 2024, si riporta che *“si darà conto alla CPDS dell'analisi effettuata e dei successivi colloqui con i docenti”*. Gli esiti dei menzionati colloqui con i docenti non sono descritti nel verbale CPDS del 26/09/2024.

In merito alla quarta controdeduzione, il CdS riporta che *“azioni sono state verbalizzate nei verbali dei gruppi AQ e/o dei collegi didattici (già allegati nei documenti chiave), e vi è pertanto una chiara formalizzazione delle azioni di miglioramento concrete”*. Questo punto è già stato analizzato dalla CEV e riportato come Punto di Forza del punto di attenzione D.CDS.4.1 (*“Le considerazioni complessive del gruppo AQ del CdS vengono riportate periodicamente nelle sedute del Collegio Didattico”*).

In merito alla quinta controdeduzione relativa al numero di questionari compilati, la CEV è a conoscenza che gli studenti hanno la possibilità di rispondere "No" alla prima domanda e non compilarli. Dal verbale dell'AQ del 17/04/2024 emerge che proprio il gruppo AQ ha riscontrato un "numero di compilazioni dei questionari bassi per molti corsi". Non sono presenti però proposte di azioni da intraprendere per cercare di superare il problema riscontrato.

In merito alla sesta controdeduzione, il CdS riporta che *“per quanto riguarda gli incontri con le parti interessate, si rinvia a quanto già riportato nella controdeduzione relativa al PdA D.CDS.1.1”*. Per tale motivo anche la CEV rinvia l'analisi di questa controdeduzione al medesimo PdA.

La CEV prende atto delle considerazioni esposte nelle controdeduzioni del CdS, ma sulla scorta delle risposte fornite precedentemente sui singoli aspetti, ritiene che non sussistano elementi validi per modificare la valutazione e la raccomandazione assegnate.

Documenti chiave

- **Titolo:**SUA-CdS

Descrizione:[Esiti](#) della consultazione delle parti interessate

Dettagli:Quadri a4.a e a4.b

-
- **Titolo:**Verbale dell'ultima consultazione (27/08/24) del comitato stabile delle parti interessate

Descrizione:

Dettagli:Intero documento

File:Verblale PI del 27_08_24.pdf

-
- **Titolo:**Verbali del gruppo AQ del 19/01/24, 17/04/24 e 4/09/24 e dei collegi didattici del 26/01/24, 18/04/24 e 5/09/24 in cui sono stati discusse le OPIS

Descrizione:

Dettagli:intero documento

File:Verbali gruppo AQ e cd con OPIS.zip

-
- **Titolo:**Documenti di accompagnamento delle SMA 2022 e SMA 2023

Descrizione:

Dettagli:Intero documento

File:Doc acc SMA 2022-23.zip

-
- **Titolo:** Rapporto di riesame ciclico 2024

Descrizione:

Dettagli:Intero documento

File:RRC_L8_2024.pdf

Documenti a supporto

- **Titolo:**Rilevazione delle osservazioni degli studenti realizzata dai rappresentanti nel novembre del 2023

Descrizione:

Dettagli:Intero documento.

File:Rilevazione oss studenti CdS11-2023.pdf

-
- **Titolo:**Piattaforma moodle del tirocinio con raccolta dei feedback degli studenti tramite video

Descrizione:[piattaforma moodle del corso di tirocinio](#)

Dettagli:sezione "Consegna qui il tuo video di presentazione del tirocinio"

-
- **Titolo:**Linee guida per la segnalazione delle segnalazioni e delle osservazioni per il miglioramento rilasciate dal PdQ.

Descrizione:

Dettagli:Intero documento.

File:LG segnalazioni e osservazioni.pdf

Fonti documentali individuate dalla CEV per l'esame a distanza

- **Titolo:**Verbale della CPDS del 26 settembre 2024 del Dipartimento dove è incardinato il CdS

Descrizione:Nel verbale AQ del 4 settembre 2024 si riporta che "si darà conto alla CPDS dell'analisi effettuata e dei successivi colloqui con i docenti". Non potendo accedere all'ultimo verbale CPDS non si può verificare la presente affermazione, pertanto sono stati richiesti i verbali delle CPDS.

Dettagli:

File:1b_CPDS DIMI_Verbale 26.09.24.pdf

-
- **Titolo:**Verbale CPDS del 24.05.2024 del Dipartimento a cui afferisce il CdS

Descrizione:

Dettagli:

File:1a_CPDS DIMI_Verbale 24.05.24.pdf

Fonti raccolte durante la visita (compresi gli incontri svolti durante la visita istituzionale)

- **Titolo:**AUDIT 2 - Audit effettuato nel corso della visita

Descrizione:Colloqui avvenuti durante l'incontro con il personale Tecnico Amministrativo che si occupa della gestione della didattica e dei servizi di supporto agli insegnamenti e di servizi finalizzati a favorire l'occupabilità dei laureati del Corso di Studio

Dettagli:Audit effettuato in data 11 novembre 2024 dalle ore 9:30 alle ore 10:15

-
- **Titolo:**AUDIT 3 - Audit effettuato nel corso della visita

Descrizione:Colloqui avvenuti durante l'incontro con gli studenti

Dettagli:Audit effettuato in data 11 novembre 2024 dalle ore 10:15 alle ore 11:15

-
- **Titolo:**AUDIT 4 - Audit effettuato nel corso della visita

Descrizione:Colloqui avvenuti durante l'incontro con la Commissione Paritetica Docenti-Studenti

Dettagli:Audit effettuato in data 11 novembre 2024 dalle ore 11:30 alle ore 12:30

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].

Autovalutazione:

4.2.1

La revisione del percorso è stata iniziata nel 2024 con una prima discussione nel collegio didattico del 25/03/24 (verbale, punto 4). Successivamente il referente del CdS (che risulta essere anche l'incaricato alla didattica del DIMI per la sezione di ingegneria e fisica) si è interfacciato con la prof.ssa Pizzini (incaricata alla didattica del DIMI per la sezione di biomedicina) arrivano a una prima proposta di ristrutturazione degli insegnamenti di area med/bio, discussa nel [gruppo AQ del 04/09/24](#) e nel collegio didattico del 05/09/24. Essa proseguirà ora con il coinvolgimento dei docenti degli insegnamenti di area ingegneristica, anche a fronte degli esiti del presente RRC, per arrivare a compimento con una proposta di modifica di piano od ordinamento nel mese di ottobre 2024. La stessa terrà conto anche degli esiti della [consultazione con le parti interessate del 27/08/24](#).

Il coordinamento tra gli insegnamenti è avvenuto in vari momenti collegiali come già evidenziato in D.CDS.1.5. Per i tirocini è stata costituita apposita commissione che ha predisposto il vademecum e avviato le attività previste a novembre 2023 come indicato in D.CDS.2.1.

La razionalizzazione degli orari delle lezioni e delle verifiche di apprendimento avviene con il coinvolgimento della segreteria didattica che semestralmente, tramite l'applicativo easystaff, raccoglie le proposte dei docenti e le organizza sulla base delle aule disponibili, evitando le sovrapposizioni tra gli insegnamenti obbligatori dello stesso anno di corso, e per quanto possibile anche tra gli insegnamenti a scelta (nell'A.A. 23/24 i pochissimi casi di sovrapposizioni di orario delle lezioni di insegnamenti a scelta non hanno comunque avuto impatto negativo, perché la segreteria, in accordo con il referente del CdS, ha sovrapposto solo insegnamenti con intersezione vuota per quanto riguarda gli studenti che avevano inserito l'insegnamento a libretto). Per la pianificazione degli esami, si adottano le regole già descritte in D.CDS.2.5.

4.2.2

Il CdS garantisce che l'offerta formativa sia costantemente aggiornata e rifletta le conoscenze disciplinari più avanzate in relazione ai progressi della scienza, grazie a un corpo docente molto attivo dal punto di vista delle attività di ricerca (si vedano le pubblicazioni nelle rispettive pagine web) e dello stretto legame tra queste ultime e gli argomenti esposti negli insegnamenti del CdS. Gran parte dei docenti del CdS afferenti a UNIVR sono anche membri del collegio dei docenti del Dottorato in Ingegneria dei sistemi intelligenti, e analogamente i docenti di UNIMORE e UNITN sono generalmente parte del collegio di un Dottorato di ricerca attivo presso i rispettivi atenei.

4.2.3

Il monitoraggio del percorso di studio e degli esiti delle verifiche di apprendimento è avvenuto sulla base di quanto già descritto in D.CDS.2.1. e D.CDS.2.5. Essendoci stati i primi laureati nel luglio del 2024, non sono ancora disponibili dati per il monitoraggio degli esiti occupazionali. Tuttavia, il CdS ha pianificato di rimanere in contatto con i laureati per seguirne il futuro percorso indipendentemente dalle tempistiche con cui saranno disponibili dati statistici rilevanti tramite per esempio Almalaurea.

4.2.4

Si veda 4.2.3

4.2.5

Essendoci stati i primi laureati nel luglio del 2024, non sono ancora disponibili dati per il monitoraggio degli esiti occupazionali.

4.2.6

Il Rapporto di Riesame Ciclico del 2024 e le sezioni precedenti di questa scheda di autovalutazione hanno dato ampia testimonianza di come il CdS definisca e attui azioni di miglioramento sulla base di numerose analisi sviluppata dal gruppo AQ, dalla commissione tutorato, dalla commissione tirocini, e dall'intero collegio didattico in generale, tenendo conto delle osservazioni provenienti da studenti, docenti, PTA e CPDS, in ottemperanza a quanto previsto dal PdQ e segnalato dal NdV.

Per tutto quanto sopra riportato si ritiene che questo PdA rappresenti un punto di forza del CdS che sta dimostrando di attenzione agli esiti del CdS e interesse verso la sua continua revisione in un'ottica di miglioramento continuo. A tal proposito, a distanza di 3 anni dall'istituzione del CdS, il gruppo AQ ha proposto la redazione dello RRC in vista di una modifica di piano/ordinamento al fine di tenere prontamente in considerazione punti di forza e aree di miglioramento riscontrate nel primo triennio di erogazione (si veda Obiettivo n.1/D.CDS.4.1 RRC 2024)

Punti di Forza:

- L'offerta formativa è aggiornata e riflette i progressi della scienza come si evidenzia dai programmi di alcuni insegnamenti che sono all'avanguardia nel settore dell'ingegneria dell'informazione.
- Il CdS effettua l'analisi dell'andamento del corso di studio tramite la valutazione degli indici in funzione degli altri Atenei presenti nella medesima area geografica e/o in tutta Italia.
- Il CdS ha analizzato i risultati delle verifiche di apprendimento in modo collegiale.

Aree di miglioramento:

- Limitata analisi e limitato approfondimento delle cause e delle azioni da intraprendere per il miglioramento degli indicatori relativi all'area didattica: le criticità individuate dal CdS sono ritenute causate unicamente da una errata comprensione, in fase di immatricolazione, degli studenti circa il tipo di laurea da seguire e non da problematiche legate al CdS stesso.
- Limitata evidenza documentale della conduzione di una revisione sistematica dell'offerta formativa in funzione della nuova laurea magistrale in corso di approvazione per garantire la presenza di un raccordo tra i due corsi.

Fascia di valutazione Punto di Attenzione (CEV): Soddisfacente

Controdeduzioni:

Il CdS riporta le seguenti evidenze formali relative alle AdM indicate dalla CEV. Il CdS ha effettuato una profonda analisi delle criticità emerse dagli indicatori della didattica durante il primo triennio di erogazione del corso, come evidenziato nel RRC 2024, nelle SMA 2022, 2023, 2024, nei verbali del gruppo AQ e del collegio didattico. Questo processo ha portato a una proposta di modifica dell'ordinamento, che è stata approvata nel collegio didattico del 24/10/2025.

Le criticità individuate e risolte (come riportato nei documenti sopra menzionati) non hanno riguardato solo un'errata comprensione da parte degli studenti in fase di immatricolazione, ma anche aspetti più strutturali, quali: la ridefinizione delle modalità di valutazione dei saperi minimi, la risoluzione delle problematiche di sovraffollamento delle aule, la risoluzione delle criticità derivanti dalle OPIS, l'analisi delle sovrapposizioni tra insegnamenti e il relativo miglioramento in materia di coordinamento e propedeuticità tra gli insegnamenti. In generale, si è proceduto a una riorganizzazione dei piani di studio dei due curricula tramite la modifica dell'ordinamento.

Al di là del fatto che la revisione dell'offerta formativa è stata effettivamente attuata con la modifica di ordinamento approvata il 24/10/2024, si osserva che questa non debba necessariamente essere consequenziale all'istituzione di una nuova LM. Il processo può essere effettuato anche al contrario, come avvenuto nel nostro caso, ovvero: le due nuove LM21 interateneo con UNIMORE e UNITN, istituite a partire dall'A.A. 2025/26, e il nuovo curriculum healthcare della LM32 in computer engineering for intelligent systems, attivo sempre dall'A.A. 2025/26, sono stati progettati appositamente per creare la filiera con la L8 di ingegneria dei sistemi

medicali per la persona. Pertanto, il raccordo tra la triennale in questione e le LM di riferimento è stato progettato e attuato appositamente, lavorando sulla definizione delle LM stesse, come si evince dai rispettivi documenti di progettazione.

Il punto è stato ampiamente discusso anche con le parti interessate (come evidenziato nel quadro A1b della SUA-CdS), nonché con i relativi referenti delle LM21 e della LM32. È inoltre importante notare che i referenti dei CdS delle LM21 interateneo con UNIMORE e UNITN sono anche componenti del gruppo AQ della L8 e sono stati nominati dai rispettivi atenei come membri del tavolo di coordinamento interateneo per la costituzione della filiera legata alla bioingegneria.

Si ritiene pertanto che il processo di definizione della filiera quinquennale sia stato realizzato in modo coerente con una visione complessiva e accurata, che ha preso avvio nel 2020 con la proposta di istituzione della L8 e che si è conclusa con la proposta di istituzione delle LM nel 2024.

A fronte delle considerazioni precedenti, si chiede gentilmente alla CEV di rivedere il giudizio su questo punto di attenzione.

Risposta della CEV alle Controdeduzioni dell'Ateneo:

La CEV prende atto delle considerazioni dell'Ateneo e osserva che esse non apportano elementi di novità, approfondimento e/o dettaglio o non considerati nella Relazione preliminare.

In merito alla prima controdeduzione riguardante la limitata analisi e il limitato approfondimento delle cause e delle azioni da intraprendere per il miglioramento degli indicatori relativi all'area didattica, la CEV sottolinea che analizzando le schede SMA, non inserite come documenti chiave nel presente punto, ed il RRC del 2024 è evidente l'analisi condotta dal CdS sull'andamento del corso di studio così come riportato nella controdeduzione. A fronte però di indici non positivi (vedere iC01, iC13 o iC16), sia nel RRC 2024 che nel verbale del Collegio Didattico del 05/09/2024 si evidenziano come uniche cause:

- non totalmente efficace azione di orientamento in ingresso;
- difficoltà da parte degli studenti nel capire il concetto di didattica blended;
- presenza di CdS L-8 in atenei limitrofi con accesso programmato;
- presenza di insegnamenti al I anno simili a quelli presenti in altre lauree dell'ambito biomedicale attirando temporaneamente studenti che non hanno superato il test di ingresso dei CdS di ambito bio/med;
- soglie di assegnazione degli OFA troppo basse che hanno permesso a studenti senza le necessarie competenze in ingresso di matematica di accedere al CdS senza debito formativo.

Tutte le cause evidenziate non riguardano problematiche inerenti al CdS, ma sono legate esclusivamente ad una errata comprensione degli studenti circa la tipologia di corso di studio da frequentare. Appare complesso immaginare che non sussistano cause legate a dinamiche interne del CdS. Come azioni di miglioramento si propongono:

- D.CDS.1.3/RC-2024: Supportare le attività di orientamento (verso i possibili futuri studenti) e formazione (verso i docenti) in materia di didattica blended;
- D.CDS.2.1/RC-2024: Miglioramento delle attività di orientamento per abbattere abbandoni e migliorare lo scorrimento delle carriere.

Nessuna azione di miglioramento è proposta per gli studenti durante il percorso formativo.

In merito alla seconda controdeduzione riguardante la limitata evidenza documentale della conduzione di una revisione sistematica dell'offerta formativa in funzione della nuova laurea magistrale, la CEV apprende con interesse che il raccordo tra la L-8 e le LM di riferimento è stato progettato lavorando sulla definizione delle LM stesse, anche se non è presente documentazione inerente tale osservazione né come documentazione chiave, né come documentazione a supporto delle presenti controdeduzioni. Dalla documentazione allegata non è presente una revisione dell'offerta formativa della L-8 in modo da ottimizzare il percorso formativo universitario di primo e secondo ciclo. La CEV ritiene che questa Area di Miglioramento non rappresenti una criticità rilevante e, per tale motivo, non ha comportato una valutazione inferiore del PdA.

Infine, la CEV precisa che la fascia di valutazione assegnata è coerente con il fatto che non emergano significative criticità. Infatti, come chiaramente indicato dalle linee guida Anvur per la formulazione delle fasce di valutazione, riportate anche nelle tabelle all'inizio di ogni punto di attenzione, la fascia di valutazione soddisfacente è associata a una situazione in cui "Le attività poste in essere riguardo agli Aspetti da Considerare del Punto di Attenzione garantiscono l'assenza di criticità rilevanti, o il loro superamento in tempi adeguati, non superiori a un anno dalla visita istituzionale. Tale giudizio può essere associato alla presenza di criticità, purché queste siano state rilevate dal sistema di AQ e per le quali siano state poste in essere attività volte al loro superamento." Un'indicazione superiore (pienamente soddisfacente) è da assegnare quando le attività poste in essere garantiscono buoni o ottimi risultati e possono essere oggetto di segnalazione agli altri Atenei.

La CEV, dunque, prende atto delle considerazioni esposte nelle controdeduzioni dell'Ateneo, ma sulla scorta delle risposte sopra fornite sui singoli aspetti, ritiene che non sussistano elementi validi per modificare la valutazione assegnata.

Documenti chiave

- **Titolo:**Verbale collegio didattico del 25/03/24.
Descrizione:Discussione per la revisione del percorso formativo.
Dettagli:Punto 4
File:Verbale collegio del 25_03_24.pdf

- **Titolo:**Verbale gruppo AQ del 04/09/24.
Descrizione:Discussione per la revisione del percorso formativo.
Dettagli:Intero documento.
File:Verbale gruppo AQ 4 settembre 2024.pdf

- **Titolo:**Verbale collegio didattico del 05/09/24
Descrizione:Discussione per la revisione del percorso formativo
Dettagli:
File:Verbale collegio 5_settembre_24.pdf

- **Titolo:**Consultazione comitato stabile delle parti interessate del 27/08/24
Descrizione:Discussione per la revisione del percorso formativo
Dettagli:
File:Verblale consultazione parti interessate del 27_08_24.pdf

- **Titolo:**Rapporto di riesame ciclico 2024
Descrizione:
Dettagli:Obiettivo n.1/D.CDS.4.1
File:RRC_L8_2024.pdf

Fonti raccolte durante la visita (compresi gli incontri svolti durante la visita istituzionale)

- **Titolo:**AUDIT 1 - Audit effettuato nel corso della visita
Descrizione:Colloqui avvenuti durante l'incontro con il Coordinatore del CdS e con il Gruppo di Riesame
Dettagli:Audit effettuato in data 11 novembre 2024 dalle ore 8:30 alle ore 9:30
-



Andamento KPI Corso

Riferimento

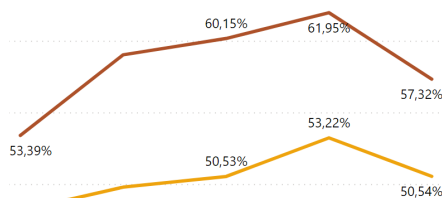
AVA3

Edizione 10/2024

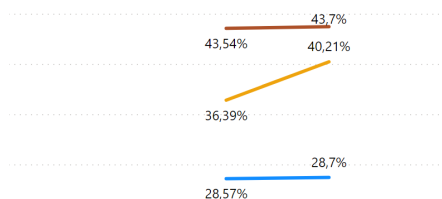
Ambito F - Indicatori Corsi di Studio

L-8 - Ingegneria dei sistemi medicali per la persona - VERONA

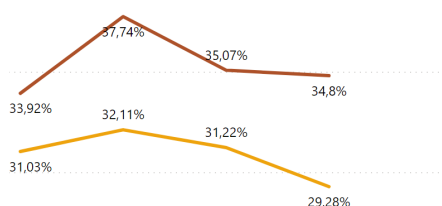
AVA3 - F.0.0.A - % laureati (L; LM; LMCU) entro la durata normale del corso



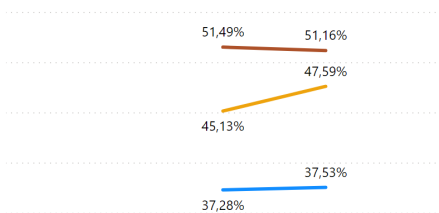
AVA3 - F.0.0.D - % Studenti iscritti II anno stesso corso con 2/3 cfu del 1 anno



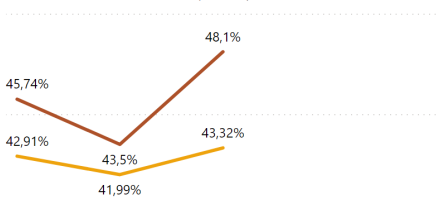
AVA3 - F.0.0.G - % immatricolati laureati entro la durata nel cds (LMCU)



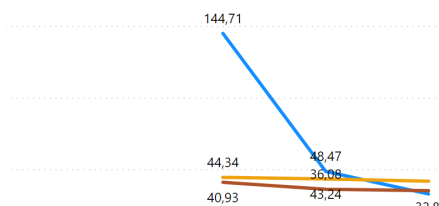
AVA3 - F.0.0.B - % CFU conseguiti al I anno su CFU da conseguire



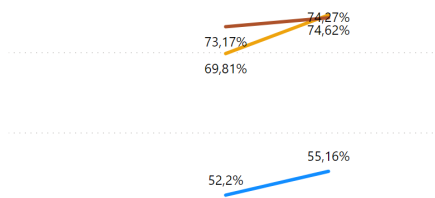
AVA3 - F.0.0.E - % immatricolati laureati entro 1 anno oltre la durata nel cds (LMCU)



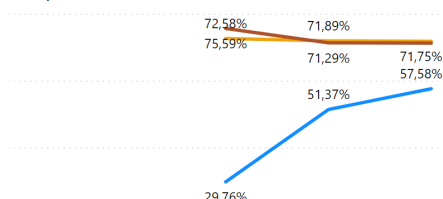
AVA3 - F.0.0.H - Rapporto studenti/docenti



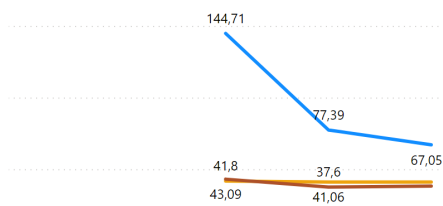
AVA3 - F.0.0.C - % Studenti che proseguono al 2 anno del cds



AVA3 - F.0.0.F - % ore docenza erogata da Docenti a tempo indeterminato



AVA3 - F.0.0.I - Rapporto studenti iscritti al primo anno e docenti di insegnamenti del primo anno



2019 2020 2021 2022 2023 2019 2020 2021 2022 2023 2019 2020 2021

● Corso ● Nazionale Tradizionali ● Macroregionale ● Nazionale Telematiche

Dettaglio

Fascia di valutazione Complessiva (CEV): Soddisfacente

Fascia di valutazione Indicatore/Indicatori (ANVUR): Parzialmente soddisfacente

Indicatori (eventuale commento):

La valutazione tiene conto di andamenti sempre leggermente positivi ma confronti esclusivamente negativi

Fascia di valutazione Complessiva: Soddisfacente