

## RAPPORTO DI RIESAME CICLICO 2023/24

Denominazione del Corso di Studio: **Laurea** Triennale in Ingegneria Biomedica

Classe: L-8

Sede: Università di Pisa

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

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

### Componenti indispensabili

Prof. Alessandro Tognetti (Presidente del Consiglio CdS)

Prof. Giovanni Vozzi (Responsabile del Riesame)

Sig. Davide Vultaggio (Rappresentante degli studenti<sup>1</sup>)

Dr.ssa Barbara Conte (Personale TA di supporto al CdS<sup>2</sup>)

### Altri componenti

Prof. Carmelo De Maria, Vincenzo Ferrari, Paolo Piaggi (Eventuali altri docenti del CdS)

Sig.ra/Sig. .... (Eventuale altro Rappresentante degli studenti)

Dr.ssa/Dr. .... (Rappresentante del mondo del lavoro)

Sono stati consultati inoltre: Sig.ra Chiara Ciccaglione, Sig.ra Giorgia Gualtieri (rappresentanti degli studenti)

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

- 19/9 Introduzione e suddivisione del lavoro (*analisi del modello del documento di riesame ciclico, sintesi del riesame precedente, suddivisione del lavoro, componenti indispensabili, altri componenti*) ... ..
- 7/10 Analisi documento (*analisi della prima versione del documento e spunti migliorativi - - componenti indispensabili, altri componenti, rappresentanti studenti*) ... ..
- 4/11 Finalizzazione (*finalizzazione del documento in base ai feedback ricevuti - componenti indispensabili*) ... ..

Il RRC è stato presentato, discusso e approvato dal Consiglio di Corso di Studio in data: 14/11/2024

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

Il presidente ha presentato nella seduta del consiglio aggregato dei corsi di studio in Ingegneria Biomedica e Bionics Engineering i contenuti del rapporto di riesame ciclico che è stato approvato all'unanimità da parte del consiglio.

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

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



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

ANNO ACCADEMICO 2023/24

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

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

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

Punti di attenzione		Aspetti da considerare
D.CDS.1.1	Progettazione del CdS e consultazione iniziale delle parti interessate	<p>D.CDS.1.1.1. In fase di progettazione (iniziale e di revisione dell'offerta formativa, anche a valle di azioni di riesame) del CdS, vengono approfondite le esigenze, le potenzialità di sviluppo e aggiornamento dei profili formativi e di acquisizione di competenze trasversali, anche in relazione ai cicli di studio successivi (ivi compresi i Corsi di Dottorato di Ricerca e le Scuole di Specializzazione) e agli esiti occupazionali dei laureati.</p> <p>D.CDS.1.1.2 Le principali parti interessate ai profili formativi in uscita del CdS vengono identificate e consultate direttamente o indirettamente (anche attraverso studi di settore, ove disponibili) nella progettazione (iniziale e di revisione dell'offerta formativa, anche a valle di azioni di riesame) del CdS, con particolare attenzione alle potenzialità occupazionali dei laureati o al proseguimento degli studi nei cicli successivi; gli esiti delle consultazioni delle parti interessate sono presi in considerazione nella definizione degli obiettivi e dei profili formativi del CdS.</p> <p><i>[Tutti gli aspetti da considerare di questo punto di attenzione servono anche da riscontro per la valutazione del requisito di sede D.2].</i></p>
D.CDS.1.2	Definizione del carattere del CdS, degli obiettivi formativi e dei profili in uscita	<p>D.CDS.1.2.1 Il carattere del CdS (nei suoi aspetti culturali, scientifici e professionalizzanti), i suoi obiettivi formativi (generali e specifici) e i profili in uscita risultano coerenti tra di loro e vengono esplicitati con chiarezza.</p> <p>D.CDS.1.2.2 Gli obiettivi formativi specifici e i risultati di apprendimento attesi (disciplinari e trasversali) dei percorsi formativi individuati sono coerenti con i profili culturali, scientifici e professionali in uscita e sono chiaramente declinati per aree di apprendimento.</p> <p><i>[Tutti gli aspetti da considerare di questo punto di attenzione servono anche da riscontro per la valutazione del requisito di sede D.2].</i></p>
D.CDS.1.3	Offerta formativa e percorsi	<p>D.CDS.1.3.1 Il progetto formativo è descritto chiaramente e risulta coerente, anche in termini di contenuti disciplinari e aspetti metodologici dei percorsi formativi, con gli obiettivi formativi, con i profili culturali/professionali in uscita e con le conoscenze e competenze (disciplinari e trasversali) ad essi associati. Al progetto formativo viene assicurata adeguata visibilità sulle pagine web dell'Ateneo.</p> <p>D.CDS.1.3.2 Sono adeguatamente specificate la struttura del CdS e l'articolazione in ore/CFU della didattica erogativa (DE), interattiva (DI) e di attività in autoapprendimento.</p> <p>D.CDS.1.3.3 Il CdS garantisce un'offerta formativa ampia, transdisciplinare e multidisciplinare (in relazione almeno ai CFU a scelta libera) e stimola l'acquisizione di conoscenze e competenze trasversali anche con i CFU assegnati alle "altre attività formative".</p> <p>D.CDS.1.3.4 Gli insegnamenti a distanza prevedono una quota adeguata di e-ivity, con feedback e valutazione individuale degli studenti da parte del docente e/o del tutor.</p> <p>D.CDS.1.3.5 Vengono definite le modalità per la realizzazione/adattamento/aggiornamento/conservazione dei materiali didattici.</p> <p><i>[Tutti gli aspetti da considerare di questo punto di attenzione servono anche da riscontro per la valutazione del requisito di sede D.2].</i></p>

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

ANNO ACCADEMICO 20

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

<b>Descrizione</b>
<p><i>Il corso di laurea in Ingegneria Biomedica è stato progettato per formare professionisti multidisciplinari capaci di risolvere problemi medico-biologici tramite le tecnologie ingegneristiche, rispondendo alle esigenze del mercato biomedicale. Nonostante la continua evoluzione del settore rispetto alla situazione esistente al RRC 2018, con cambiamenti principalmente di natura tecnologica legati all'evoluzione del settore, le premesse che hanno guidato la definizione degli aspetti culturali e professionalizzanti del CdS sono ancora pienamente valide. Tuttavia, il corso di laurea in Ingegneria Biomedica effettua un monitoraggio costante in modo da aggiornare i contenuti dei corsi presenti nel suo regolamento didattico ed adattarli alle continue evoluzioni del settore e alle richieste del mercato biomedicale.</i></p>

<b>Azione Correttiva n. 1</b>	Aggiornamento delle tematiche dei corsi di carattere biomedicale
<b>Azioni intraprese</b>	Revisione del programma dei corsi di carattere biomedicale (ssd ING-INF/06 e ING-IND/34) per armonizzare sempre più la formazione didattica dei laureati triennali in ingegneria biomedica con quelle che sono le richieste e le esigenze del mercato biomedicale.
<b>Stato di avanzamento dell'Azione Correttiva</b>	Azione effettuata. Dall'analisi delle carriere degli iscritti al CdS nel periodo 2013-2023 si è evidenziato come gli iscritti successivamente alla revisione dei programmi effettuata nel 2018 abbiano una buona regolarità negli studi, indice iC17 "percentuale di immatricolati che si laureano entro un anno oltre la durata normale del corso" prossimo al valore nazionale.

<b>Azione Correttiva n. 2</b>	Predisposizione di un test da inviare alle ditte del settore biomedicale per essere aggiornati sulle esigenze formative del modo del lavoro
<b>Azioni intraprese</b>	Stesura di un test sulle esigenze formative che devono possedere i laureati triennali in ingegneria biomedica da inviare a ditte del settore biomedicale
<b>Stato di avanzamento dell'Azione Correttiva</b>	Azione effettuata. I questionari sono stati somministrati, tra le altre, alle aziende dove gli studenti hanno effettuato periodi di tirocinio.

<b>Azione Correttiva n. 3</b>	Miglioramento del materiale didattico
<b>Azioni intraprese</b>	I docenti sono stati invitati a preparare materiale didattico (dispense, copie di slide, indicazioni di testi) e a renderlo disponibile attraverso strumenti digitali per una distribuzione efficace.
<b>Stato di avanzamento dell'Azione Correttiva</b>	Azione effettuata, ma il materiale didattico rimane ancora un aspetto migliorabile del CdS.



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

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

**Principali elementi da osservare:**

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

ANNO ACCADEMICO 2023/24

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

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

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

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

#### Fonti documentali (non più di 8 documenti)

##### Documenti chiave:

- Titolo: Scheda SUA-CdS 2023  
Breve Descrizione: Scheda Unica Annuale del CdS in Ingegneria Biomedica  
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): quadri A1.a, A1.b, C2, C3  
Upload / Link del documento: <https://ava.mur.gov.it> ; [SUA-CdS 2023](#)
- Titolo: Modello di riepilogo del Monitoraggio Annuale 2024  
Breve Descrizione: Riepilogo del monitoraggio annuale 2024 effettuato dal gruppo del riesame del CdS  
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): commento agli indicatori  
Upload / Link del documento: [SMA 24](#)

##### Documenti a supporto:

- Titolo: Il mercato dei dispositivi medici  
Breve Descrizione: I numeri che descrivono l'andamento del settore dei dispositivi medici in Italia nel 2023  
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): Tutto il documento  
Upload / Link del documento: <https://www.confindustriadm.it/il-settore-in-numeri-2023/>

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

*L'Ingegneria Biomedica è un settore della scienza e della tecnologia che impiega metodologie e tecnologie dell'ingegneria per comprendere, formalizzare e risolvere problemi di natura medico-biologica. Questo avviene attraverso una stretta collaborazione tra specialisti di vari ambiti, rendendo il corso di studio altamente multidisciplinare e interdisciplinare. Il Corso di Laurea in Ingegneria Biomedica è nato con l'intento di applicare le competenze ingegneristiche ai problemi medico-biologici, attraverso una formazione multidisciplinare che integra vari settori dell'ingegneria e delle scienze biomediche. Il profilo culturale dell'ingegnere biomedico si fonda su una solida conoscenza delle metodologie e delle tecnologie ingegneristiche, utilizzate per affrontare problematiche legate alla biologia e alla medicina. Sin dalla sua istituzione, l'obiettivo è stato quello di preparare ingegneri in grado di gestire in modo sicuro, economico e corretto la tecnologia biomedica, sia nelle aziende del settore sia negli enti di servizio, e di operare in ruoli tecnici, commerciali e gestionali. Il Corso di Laurea forma laureati con solide basi scientifiche e ingegneristiche, capaci di applicare competenze tecniche al settore biomedicale. I laureati acquisiscono abilità di analisi, progettazione e sperimentazione, con attenzione all'interazione tra dispositivi, materiali e processi biologici. Il corso sviluppa anche competenze per gestire sistemi complessi e affrontare l'impatto tecnologico in contesti sociali e ambientali, con particolare attenzione a etica, sicurezza e qualità. La scelta di fornire una solida formazione di base nei primi due anni, seguita da una specializzazione tramite due curricula (Informazione e Industriale) nel terzo anno, rimane ancora oggi valida. Questo approccio garantisce agli studenti una preparazione ampia, con un focus che può essere*

approfondito successivamente nel ciclo magistrale. Inoltre, l'impegno a mantenere un forte legame tra università e mondo produttivo, attraverso tirocini, tesi e convenzioni con aziende e enti di ricerca, conferma la solidità della visione iniziale. L'attualità dell'impianto del corso di laurea è dimostrata anche dalla sua buona attrattività, evidenziata dal numero di avvisi di carriera e dalla percentuale di iscritti al primo anno provenienti da altre regioni, superiore alla media regionale e nazionale (come evidenziato nelle schede di monitoraggio annuale).

Il CdS soddisfa pienamente le esigenze di sviluppo dei settori scientifico, tecnologico, sanitario ed economico-sociale a cui si riferisce. La formazione fornita agli studenti, basata su un insieme di conoscenze matematiche, fisiche e ingegneristiche, risponde alle necessità di un settore biomedicale in continua evoluzione. La possibilità di proseguire gli studi con la laurea magistrale (LM-21 in Ingegneria Biomedica e Bionics Engineering) assicura continuità formativa e un'adeguata preparazione per affrontare sfide più complesse. Il consiglio di corso supervisiona costantemente il contenuto del corso triennale per assicurare una preparazione adeguata a chi intende proseguire gli studi. Questo processo di adattamento garantisce che il corso risponda efficacemente alle esigenze dei settori di riferimento e alle potenzialità occupazionali dei laureati. Il rapporto sulla condizione occupazionale dei laureati nel 2021 effettuato dal consorzio Interuniversitario AlmaLaurea evidenzia l'efficacia del CdS in ingegneria biomedica. I dati mostrano che il 96% dei laureati è iscritto a una laurea magistrale e di questi il 72% è iscritto a una laurea magistrale che rappresenta il proseguimento naturale della laurea triennale. Il 16% dei laureati lavora e di questi il 13% è iscritto a una laurea magistrale. Da tali percentuali si evince che solo l'1% non lavora e non è iscritto a un corso di laurea magistrale. In aggiunta, il continuo dialogo con il mondo della ricerca e dell'industria consente di monitorare costantemente i bisogni emergenti, e le competenze acquisite dagli studenti sono considerate appropriate per l'inserimento nel mercato del lavoro.

Il Corso di Laurea Triennale in Ingegneria Biomedica, negli anni, ha sempre prestato grande attenzione alla consultazione di aziende, organizzazioni ed enti di ricerca, sia nazionali che internazionali, per raccogliere feedback sulla qualità della formazione e sull'organizzazione del piano di studi. La maggior parte degli studenti laureati prosegue il percorso accademico nella Laurea Magistrale in Ingegneria Biomedica o in Bionics Engineering. Poiché il Consiglio di Corso di Studi di entrambe le lauree è aggregato, esso supervisiona e, se necessario, adatta la programmazione e i contenuti dei corsi triennali per garantire che gli studenti siano adeguatamente preparati per l'accesso alle lauree magistrali. Il corso di laurea triennale prevede, all'interno del suo piano didattico, che alcuni moduli, come quello di Gestione della Tecnologia Sanitaria, siano tenuti da docenti esterni provenienti dal mondo del lavoro. In particolare, il modulo è gestito da professionisti di ESTAR Nord-Ovest (Ente di Supporto Tecnico-Amministrativo Regionale), che si occupano di funzioni tecniche, amministrative e di supporto per le aziende sanitarie, gli enti del servizio sanitario regionale e le società della salute. Sono inoltre organizzati numerosi seminari nell'ambito dei corsi di laurea, con la partecipazione di esperti provenienti dal mondo della ricerca e del lavoro. Questi seminari offrono agli studenti l'opportunità di approfondire aspetti innovativi e specifici dell'Ingegneria Biomedica, fornendo al contempo ai docenti un prezioso feedback sulla preparazione degli studenti, utile per suggerire eventuali miglioramenti al percorso didattico. Il Corso di Laurea in Ingegneria Biomedica ha attivato da diversi anni, e rinnova ogni anno, numerose convenzioni per lo svolgimento di tirocini e tesi. Queste collaborazioni coinvolgono aziende come Technologies for Automation Srl, Michelotti Ortopedia, Feel Ing, Dedalus Italia Spa, Ebit Srl, ESTAR, IVtech Srl, Elcam Medical, Linari Engineering, ITEL, e altri. Inoltre, il corso collabora con importanti enti di ricerca, tra cui vari istituti del CNR di Pisa, come l'Istituto di Fisiologia Clinica, la Fondazione Toscana Gabriele Monasterio e l'Istituto di Biorobotica della Scuola Superiore Sant'Anna.

L'ultimo rapporto annuale (2023) di Confindustria Dispositivi Medici (ex Assobiomedica) offre una panoramica dettagliata sul settore biomedicale, evidenziando una costante evoluzione e la crescente necessità di personale altamente qualificato e con una formazione multidisciplinare. La spesa totale per dispositivi medici ammonta a 9 miliardi di euro, pari al 7% della spesa sanitaria pubblica. La spesa pubblica pro capite per dispositivi medici è di circa 123 euro. Il settore è composto da 4449 imprese che impiegano 118.837 dipendenti, con un'ampia prevalenza di PMI (94% del totale), dimostrando la presenza di un tessuto imprenditoriale frammentato ma innovativo. Il settore impiega personale altamente qualificato, con una concentrazione di occupati in regioni come Lombardia, Emilia-Romagna e Veneto. Inoltre, le startup e PMI innovative nel settore sono 207, con un forte focus su ricerca e sviluppo. Il settore ha investito circa 1.4 miliardi di euro in ricerca e sviluppo nel 2021. In questo contesto, le consultazioni con le parti interessate, inclusi studenti e docenti, sono state fondamentali per l'aggiornamento continuo dei contenuti del corso di laurea, garantendo che la formazione offerta resti in linea con le esigenze del mercato e le prospettive occupazionali dei laureati. Questo processo di consultazione avviene sia attraverso la Commissione Didattica Paritetica che durante le sedute del Consiglio di Corso di Studi. Inoltre, la partecipazione a tirocini e tesi, tramite convenzioni con aziende e enti di ricerca, permette di raccogliere feedback preziosi per migliorare il Corso di Studi, contribuendo all'adeguamento della programmazione didattica. I questionari compilati dalle aziende e dagli enti di ricerca (azione intrapresa nel precedente riesame), dove gli studenti del corso triennale hanno svolto tirocini, tesi o sono stati assunti, evidenziano un giudizio positivo sulla loro preparazione. La struttura didattica del corso fornisce solide basi matematiche, fisiche e ingegneristiche, iniziando al contempo a professionalizzare gli studenti nel settore biomedicale. Questo permette loro di acquisire una mentalità multidisciplinare e interdisciplinare per affrontare le complesse problematiche del settore, oltre a sviluppare un linguaggio tecnico che facilita l'interazione con tutti gli attori coinvolti, dal paziente al medico, fino al produttore e all'ingegnere. Questa continua dinamica di aggiornamento mira a mantenere l'offerta formativa adeguata sia al mercato del lavoro che alla preparazione per cicli di studio successivi, come lauree magistrali o, eventualmente, corsi di dottorato.



#### Criticità/Aree di miglioramento

*Dall'analisi della situazione riportata, non si evincono criticità; tuttavia, emerge un settore di riferimento in continua evoluzione. Per restare al passo con la continua evoluzione del settore, si identifica come area di miglioramento la necessità mantenere aggiornati i programmi dei corsi di carattere biomedicale in base ai feedback ricevuti da aziende e enti coinvolti nelle attività di tirocinio e tesi, così da garantire un costante allineamento con le esigenze del mercato e le sfide emergenti nel settore biomedico per mantenere un'elevata attrattività del CdS.*

ANNO ACCADEMICO 2023/24

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

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

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

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

### Fonti documentali (non più di 8 documenti)

#### Documenti chiave:

- Titolo: Scheda SUA-CdS 2023  
Breve Descrizione: Scheda Unica Annuale del CdS in Ingegneria Biomedica  
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): quadri A2.a, A2.b, A4.b, A4.c  
Upload / Link del documento: <https://ava.mur.gov.it> ; [SUA-CdS 2023](#)

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

*Il carattere del Cds nei suoi aspetti culturali, scientifici e professionalizzanti viene delineato nelle sezioni A2.a e A2.b della scheda SUA. Il Corso di Studi in Ingegneria Biomedica fornisce una formazione interdisciplinare che integra ingegneria e scienze biomediche. Gli studenti acquisiscono una comprensione approfondita dei principi che regolano l'interazione tra dispositivi ingegneristici e tessuti biologici. Questo contesto culturale promuove una visione che unisce tecnologia, biologia e salute. Dal punto di vista scientifico, il corso si concentra su discipline avanzate come biomeccanica, biomateriali e biosegnali, oltre alla strumentazione biomedicale. Gli studenti sviluppano competenze scientifiche per la progettazione e l'analisi di dispositivi che interagiscono con sistemi biologici, con solide basi teoriche e pratiche nei campi dell'ingegneria dell'informazione e Industriale. Sul piano professionale, il CdS prepara gli studenti a operare nei settori delle tecnologie biomediche, nella progettazione di dispositivi protesici e nell'acquisizione e trattamento di biosegnali. I laureati sono in grado di lavorare come ingegneri clinici o tecnici esperti in aziende manifatturiere, enti sanitari pubblici e privati, affrontando le sfide della progettazione e gestione di tecnologie biomediche avanzate.*

*Gli obiettivi formativi (delineati nel quadro A4.a della scheda SUA) sono coerenti con i profili culturali e professionalizzanti in uscita (SUA A4.b) essendo sulla formazione di ingegneri capaci di operare in modo interdisciplinare tra l'ingegneria, la medicina e la biologia. Il corso mira a fornire competenze per progettare e produrre dispositivi, strumenti e sistemi medicali, nonché gestire apparecchiature biomediche in contesti industriali e sanitari. La preparazione interdisciplinare copre sia l'ingegneria dell'informazione che quella industriale, con un solido background nelle scienze di base (matematica, fisica, chimica ed informatica) e conoscenze ingegneristiche specifiche nei campi dell'elettronica, informatica, meccanica e scienza dei materiali. Durante il terzo anno, gli studenti possono scegliere tra due curriculum: quello industriale, che si concentra su biomateriali, biomeccanica e dispositivi protesici, e quello dell'informazione, che si focalizza su biosegnali, strumentazione biomedica e biosensori. Entrambi i percorsi preparano gli studenti ad affrontare le complesse problematiche del settore biomedicale e a operare sia in ambito ospedaliero che industriale.*

### Criticità/Aree di miglioramento

*Non si osservano criticità e/o aree di miglioramento.*

### D.CDS.1.3 Offerta formativa e percorsi

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

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

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

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

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

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

#### Fonti documentali (non più di 8 documenti)

##### Documenti chiave:

- Titolo: Scheda SUA-CdS 2023  
Breve Descrizione: Scheda Unica Annuale del CdS in Ingegneria Biomedica  
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): quadri A2.a, A2.b, A4.a, A4.b  
Upload / Link del documento: <https://ava.mur.gov.it> ; [SUA-CdS 2023](#)

##### Documenti a supporto:

- Titolo: Catalogo dei Corsi dell'Università di Pisa  
Breve Descrizione: Il sito riporta l'elenco dei CdL dell'Università di Pisa. Per ogni CdS sono riportate le schede di ciascun insegnamento.  
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): Sezione ingegneria biomedica  
Upload / Link del documento: <https://unipi.coursecatalogue.cineca.it/corsi/2023/10559>
- Titolo: Regolamento didattico del CdS e schede degli insegnamenti  
Breve Descrizione: Regolamento didattico del CdS e schede degli insegnamenti.  
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): schede degli insegnamenti.  
Upload / Link del documento: <https://ava.mur.gov.it> , [piani di studio](#)
- Titolo: Sito Web del CdL.  
Breve Descrizione: Sito Web del CdL.  
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): Insegnamenti  
Upload / Link del documento: <http://biomedica.ing.unipi.it>
- Titolo: Relazione della Commissione Paritetica Docenti-Studenti (CPDS) 2022/23  
Breve Descrizione: Relazione della Commissione Paritetica Docenti-Studenti (CPDS) 2022/23  
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): Sezione 2.1.2  
Upload / Link del documento: [CPDS 22/23](#)
- Titolo: Valutazione studenti 2022/23  
Breve Descrizione: Valutazione degli studenti (aggregate) 2022/23  
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.):

Upload / Link del documento: [valutazione studenti 22/23](#)

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

*I percorsi formativi offerti sono descritti nelle schede del regolamento didattico del CdS, sul sito del CdS e nelle schede degli insegnamenti, precedentemente pubblicate sul portale Valutami dell'ateneo fino all'anno accademico 2023/2024 e ora disponibili sul portale GDA (Gestione Didattica di Ateneo). Il docente responsabile di un insegnamento può aggiornare autonomamente, con diversi mesi di anticipo rispetto all'inizio dell'anno accademico, le informazioni relative all'insegnamento, comprese le modalità di verifica e il programma. Il Presidio di Qualità dell'Ateneo effettua un controllo annuale sulla completezza delle schede descrittive degli insegnamenti, segnalando eventuali lacune. Inoltre, il presidente del CdS verifica periodicamente i contenuti delle schede pubblicate sul portale e segnala eventuali carenze sia durante il consiglio di CdS che direttamente ai singoli docenti. I percorsi formativi risultano coerenti con i profili professionali previsti in uscita e con le competenze richieste. In particolare, il quadro SUA-CdS A4.b.2 mette in evidenza, per ciascuna area formativa, le attività (gli insegnamenti) attraverso cui vengono acquisite specifiche conoscenze e competenze. Il CdS offre la possibilità di svolgere tirocini curriculari come attività a libera scelta (6 CFU). Gli obiettivi formativi del tirocinio, stabiliti in accordo con l'azienda o ente ospitante, mirano ad applicare e approfondire le conoscenze acquisite nel percorso di studi tramite attività pratiche supervisionate da un tutor aziendale e uno interno al CdS. Durante l'anno accademico 2022/2023, sono stati completati 11 tirocini curriculari. Le opinioni raccolte sono state generalmente molto positive, elogiando la preparazione dei tirocinanti e la loro capacità apprendimento.*

*Il CdS non prevede attività didattiche a distanza, pertanto non definisce modalità di feedback o valutazioni individuali da parte di docenti e tutor per corsi erogati anche solo parzialmente online.*

*Per quanto concerne la raccolta e conservazione del materiale didattico, il CdS non fornisce linee guida specifiche. Tuttavia, i docenti possono utilizzare diversi strumenti messi a disposizione dall'ateneo, come il portale Moodle e-learning, oltre a piattaforme collaborative come MS Teams e Google Classroom. Ogni docente ha la libertà di scegliere lo strumento che ritiene più adatto per la gestione e conservazione del materiale didattico destinato agli studenti. La modalità scelta dal docente viene comunicata sul portale GDA per ognuno degli insegnamenti. Per quanto riguarda l'adeguatezza del materiale didattico (scheda SuA CdS 2023) gli studenti hanno espresso un valore giudizio medio di 2.9/4, valore buono ma migliorabile. Questo aspetto è sottolineato anche dall'ultima relazione della Commissione Paritetica Docenti-Studenti della Scuola di Ingegneria (CPDS Scuola) che sottolinea di avere una particolare attenzione agli indicatori relativi al materiale didattico.*

**Criticità/Aree di miglioramento**

*Si evidenzia un'area di azione associata al miglioramento del materiale didattico messo a disposizione degli studenti.*

#### 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.

##### Documenti chiave:

- Titolo: Scheda SUA-CdS 2023  
Breve Descrizione: Scheda Unica Annuale del CdS in Ingegneria Biomedica  
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): quadri A2.a, A2.b, A4.a, A4.b  
Upload / Link del documento: <https://ava.mur.gov.it> ; [SUA-CdS 2023](#)

##### Documenti a supporto:

- Titolo: Catalogo dei Corsi dell'Università di Pisa  
Breve Descrizione: Il sito riporta l'elenco dei CdL dell'Università di Pisa. Per ogni CdS sono riportate le schede di ciascun insegnamento.  
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): Sezione ingegneria biomedica  
Upload / Link del documento: <https://unipi.coursecatalogue.cineca.it/corsi/2023/10559>
- Titolo: Regolamento didattico del CdS e schede degli insegnamenti  
Breve Descrizione: Regolamento didattico del CdS e schede degli insegnamenti.  
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): schede degli insegnamenti.  
Upload / Link del documento: <https://ava.mur.gov.it> .
- Titolo: Sito Web del CdL.  
Breve Descrizione: Sito Web del CdL.  
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): Insegnamenti  
Upload / Link del documento: <http://biomedica.ing.unipi.it>
- Titolo: Valutazione studenti 2022/23  
Breve Descrizione: Valutazione degli studenti (aggregate) 2022/23  
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.):  
Upload / Link del documento: [valutazione studenti 22/23](#)

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

*Le schede degli insegnamenti disponibili sul portale GDA illustrano chiaramente i contenuti e i programmi degli insegnamenti che risultano coerenti con gli obiettivi formativi del CdS, come dettagliato nei quadri A4a, A4.b.1 e A4.b.2. Nel caso di insegnamento integrato la scheda presente sul portale GDA riporta chiaramente il riferimento ai moduli che lo costituiscono fornendo dei link specifici per ognuno dei moduli.*

*Oltre alle schede degli insegnamenti presenti sul portale GDA, il sito web del corso di studi fornisce una presentazione del piano di studi, accompagnata da informazioni su numero di ore frontali, anno di corso, esame obbligatorio o a scelta. Gli studenti del gruppo A hanno espresso una valutazione media di 3.3/4 sulla coerenza dello svolgimento dell'insegnamento*

secondo le modalità riportate sul sito web del corso di studio (scheda SUA CdS 2023). Tuttavia, si ritiene che alcune informazioni utili riguardanti gli insegnamenti siano mancanti sul sito web, come il numero di CFU, il periodo di erogazione, il docente titolare, i codocenti di ciascun insegnamento e i relativi contatti, le modalità di verifica intermedie e finali. Per questo motivo è stata pianificata un'azione di rivisitazione e aggiornamento del sito web in modo da dare maggiore visibilità e chiarezza alle informazioni presenti

I dettagli relativi allo svolgimento delle verifiche intermedie e finali sono disponibili nelle schede descrittive degli insegnamenti, accessibili tramite il portale GDA (precedentemente al 2024/25 sul portale valutami di Ateneo). Il responsabile di ciascun insegnamento può aggiornare in autonomia e con alcuni mesi di anticipo rispetto all'inizio dell'anno accademico, le informazioni relative alle modalità di verifica. La completezza delle informazioni presenti sul portale viene verificata periodicamente dal presidente del CdS, il quale, se necessario, contatta i docenti interessati per integrare eventuali informazioni mancanti. Il CdS ritiene che le modalità di verifica adottate dai docenti siano adeguate a valutare il raggiungimento degli obiettivi di apprendimento. Per quanto riguarda la chiarezza delle modalità di verifica gli studenti hanno espresso una valutazione di 3.3/4 (gruppo A, scheda Sua CdS 2023), valore molto buono ma migliorabile. Si ritiene che riportare l'informazione anche sul sito web del CdS potrebbe aiutare migliorare questa valutazione.

#### Criticità/Aree di miglioramento

L'analisi effettuata ha evidenziato come possibile area di miglioramento una revisione del sito web del CdS che dovrebbe informazioni più dettagliate riguardanti gli insegnamenti e le modalità di verifica.

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

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

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

#### Fonti documentali (non più di 8 documenti)

##### Documenti chiave:

- Titolo: Scheda SUA-CdS 2023  
Breve Descrizione: Scheda Unica Annuale del CdS in Ingegneria Biomedica  
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): quadro B6  
Upload / Link del documento: <https://ava.mur.gov.it> ; [SUA-CdS 2023](#)

##### Documenti a supporto:

- Titolo: Relazione della Commissione Paritetica Docenti-Studenti (CPDS) 2022/23  
Breve Descrizione: Relazione della Commissione Paritetica Docenti-Studenti (CPDS) 2022/23  
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): Sezione 2.1.2  
Upload / Link del documento: [CPDS 22/23](#)
- Titolo: Valutazione studenti 2022/23  
Breve Descrizione: Valutazione degli studenti (aggregata) 2022/23  
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.):  
Upload / Link del documento: [valutazione studenti 22/23](#)

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

*Il CdS si avvale del lavoro di proprie commissioni, composte da docenti e rappresentanti degli studenti, quali la Commissione Paritetica Docenti-Studenti (CPDS CdS) e il Gruppo di gestione AQ (Assicurazione della Qualità) e Gruppo del Riesame ciclico. Queste commissioni si occupano, ciascuna per la propria competenza, di vari aspetti della gestione del CdS, conformemente al Regolamento Didattico di Ateneo, al regolamento didattico del CdS e al sistema AVA. Gli aspetti legati al coordinamento didattico tra i CdS di ingegneria e alla gestione delle risorse condivise rientrano nelle attività delle commissioni di Scuola, alle quali partecipano uno o più rappresentanti del CdS. Queste commissioni includono: la Commissione Paritetica Docenti-Studenti della Scuola (CPDS Scuola), la Commissione Test di Ingresso e Orientamento Studenti, il gruppo di lavoro coordinato dal Vicepresidente della Scuola, composto da tutti i Presidenti dei CdS, la Commissione Orario, la Commissione per i Rapporti con l'Esterno e per le Attività Culturali, e la Commissione per il Supporto Economico delle Attività Studentesche. La CPDS scuola sostituisce le Commissioni Paritetiche dipartimentali dal 23/03/2017 ed è assoggettata a variazioni forzate dal ricambio di studenti, per abbandoni, lauree o cambi di Ateneo.*

*Il CdS segue le linee guida per l'analisi e la diffusione dei risultati dei questionari (scheda SUA pubblicata sul sito web) di valutazione dell'opinione degli studenti, nonché per l'implementazione delle azioni migliorative che ne derivano. L'analisi, riportata nella SUA CdS 2023 condotta sui questionari raccolti nell'anno accademico 2022/2023 e discussa nelle sedi opportune, ha evidenziato buoni valori degli indicatori che riguardano l'organizzazione del CdS nel favorire la partecipazione e l'apprendimento degli studenti, il ruolo delle figure di tutoraggio, e l'organizzazione complessiva degli insegnamenti e delle verifiche:*

- Indicatore BP "La mia presenza alle lezioni è stata": valore medio 3,2 su 4 (per gli studenti del gruppo A);
- Indicatore B8 "Le attività didattiche integrative - esercitazioni, tutorati, laboratori (compresi quelli linguistici) ... - sono utili all'apprendimento della materia?": valore medio 3,2 su 4.



**Criticità/Aree di miglioramento**

*Non si evidenziano criticità significative su cui intervenire.*

ANNO ACCADEMICO 2023/24

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

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

<b>Obiettivo n. 1</b>	<b>D.CDS.1/n.1/RRC-2024:</b> Analisi dei feedback ricevuti da aziende ed enti esterni
<b>Area di miglioramento</b>	Il settore biomedicale è in continuo mutamento. Per restare al passo con la continua evoluzione del settore, si identifica come area di miglioramento la necessità mantenere aggiornati i programmi dei corsi di carattere biomedicale in base ai feedback ricevuti da aziende e enti coinvolti (attività di tirocinio, tesi, aziende coinvolte nell'open day della bioingegneria) così da garantire un costante allineamento con le esigenze del mercato e le sfide emergenti nel settore biomedico per mantenere un'elevata attrattività del Cds.
<b>Azioni da intraprendere</b>	Analisi sistematica dei feedback ricevuti e, nel caso si renda necessario, aggiornamento dei programmi degli insegnamenti di carattere biomedicale in base alle esigenze del settore biomedicale in continua evoluzione.
<b>Indicatori di riferimento</b>	Opinioni degli enti e delle imprese con accordi di stage / tirocinio curriculare o extra- curriculare
<b>Responsabilità</b>	Gruppo di gestione AQ e Riesame ciclico
<b>Risorse necessarie</b>	Risorse interne: docenti dei corsi afferenti a SSD IBIO-01/A
<b>Tempi di esecuzione e scadenze</b>	Analisi da effettuare ogni anno precedentemente alla programmazione didattica.

<b>Obiettivo n. 2</b>	<b>D.CDS.1/n.2/RRC-2024</b> Miglioramento del materiale didattico
<b>Area di miglioramento</b>	Miglioramento del materiale didattico relativo a lezioni e a esercitazioni e messa a disposizione dello stesso secondo usando le modalità previste dall'ateneo.
<b>Azioni da intraprendere</b>	Azione di monitoraggio della situazione attuale e contatto diretto con i docenti per invitarli a migliorare il materiale didattico quando necessario.
<b>Indicatore/i di riferimento</b>	Giudizi studenti: B3 "Il materiale didattico (indicato e disponibile) è adeguato per lo studio della materia?"
<b>Responsabilità</b>	Commissione paritetica docenti-studenti Cds
<b>Risorse necessarie</b>	Risorse interne: docenti del corso, rappresentanti studenti.
<b>Tempi di esecuzione e scadenze</b>	Monitoraggio e suggerimenti di revisione entro Settembre 2025.

<b>Obiettivo n. 3</b>	<b>D.CDS.1/n.3/RRC-2024</b> Aggiornamento sito web CdS
<b>Area di miglioramento</b>	<i>Alcune informazioni utili riguardanti gli insegnamenti (numero di CFU, periodo di erogazione, contatto docenti/codocenti, modalità di verifica, internazionalizzazione, requisiti di ingresso e verifica dei requisiti) sono mancanti sul sito web del CdS.</i>
<b>Azioni da intraprendere</b>	<i>Aggiornamento e revisione del sito web per includere tutte le informazioni necessarie e messa in atto di un processo di manutenzione continua per adattare i contenuti del sito agli eventuali mutamenti del CdS</i>
<b>Indicatore/i di riferimento</b>	<i>Giudizi studenti: B9 "L'insegnamento è stato svolto in maniera coerente con quanto dichiarato sul sito Web del corso di studio?"</i>
<b>Responsabilità</b>	<i>Vicepresidente CdS</i>
<b>Risorse necessarie</b>	<i>Risorse interne. Istituzione di un gruppo di lavoro formato da docenti del CdS e rappresentanti studenti.</i>
<b>Tempi di esecuzione e scadenze</b>	<i>Entro dicembre 2024 istituzione del gruppo di lavoro entro Giugno 2025 prima versione del sito aggiornato. Revisione annuale entro la fine di settembre di ogni anno.</i>

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

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

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

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

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

ANNO ACCADEMICO

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

**Descrizione (senza vincoli di lunghezza del testo)**

*Il principale mutamento rispetto al precedente riesame riguarda l'introduzione del numero programmato effettuato nell'anno accademico 2017/2018 (alla fine del periodo del rapporto RRC 2018). Questo mutamento ha avuto effetto nel periodo 2019-2024 relativo al presente rapporto di riesame ciclico. Dal RRC 2018, il CdS in Ingegneria Biomedica ha implementato azioni di miglioramento per garantire una qualità elevata nella didattica e un'efficace preparazione degli studenti. Il CdS ha rafforzato le attività di orientamento e tutorato, rendendo più accessibili le informazioni sulle conoscenze richieste in ingresso e supportando la fase di transizione verso il mondo del lavoro. Il monitoraggio delle carriere ha evidenziato come la revisione del regolamento didattico e dei programmi dei corsi effettuata nel 2018 ha portato a un miglioramento del percorso degli studenti in termini di durata del percorso di laurea.*

<b>Azione Correttiva n. 1</b>	<i>Attivazione di una giornata (open day della bioingegneria) di presentazione dei curriculum presenti nel corso di laurea triennale in ingegneria biomedica</i>
<b>Azioni intraprese</b>	<i>Attivazione di una giornata di presentazione dei curriculum presenti nel corso di laurea triennale in ingegneria biomedica. Istituzione di questa giornata di orientamento, invitando anche componenti del mondo industriale e degli enti di ricerca in modo da favorire l'orientamento degli studenti verso il curriculum che meglio si adatta alle proprie predisposizioni.</i>
<b>Stato di avanzamento dell'Azione Correttiva</b>	<i>Specificare indicatore/i di riferimento per il monitoraggio del grado di raggiungimento dell'obiettivo e le relative modalità di rilevazione/verifica (ove possibile correlare obiettivi e indicatori di riferimento agli indicatori dell'Anagrafe Nazionale Studenti utilizzati per la compilazione della Scheda di Monitoraggio Annuale)</i>  <i>La giornata di orientamento è stata istituita come evento annuale. Sono stati effettuati gli open day negli anni 2018 e 2019, poi interrotti a causa della pandemia. Nel 2024 è stato nuovamente effettuato l'open day.</i>
<b>Azione Correttiva n. 2</b>	<i>Incrementare il numero di CFU conseguiti al primo anno</i>
<b>Azioni intraprese</b>	<i>Analisi delle motivazioni dietro alla "bassa percentuale di CFU conseguiti al I anno su CFU da conseguire" e discussione con i docenti del I anno e con gli studenti in modo da definire una metodologia virtuosa che permetta agli studenti freschi di iscrizione all'Università, di superare in modo più rapido possibile le differenze che sussistono tra le metodiche di studio e di esame di un corso della scuola superiore e di uno universitario.</i>
<b>Stato di avanzamento dell'Azione Correttiva</b>	<i>Azione effettuata, tuttavia si continua ad osservare una bassa produttività degli studenti del primo anno che è considerata come una delle criticità del presente riesame.</i>



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

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

**Principali elementi da osservare:**

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

ANNO ACCADEMICO 2023/24

## D.CDS.2.1 Orientamento e tutorato

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

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

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

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

### Fonti documentali (non più di 8 documenti)

#### Documenti chiave:

- Titolo: Scheda SUA-CdS 2023  
Breve Descrizione: Scheda Unica Annuale del CdS in Ingegneria Biomedica  
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): quadri B5  
Upload / Link del documento: <https://ava.mur.gov.it> ; [SUA-CdS 2023](#)

#### Documenti a supporto:

- Titolo: Orientamento UNIPI  
Breve Descrizione: portale orientamento dell'Università di Pisa  
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.):  
Upload / Link del documento: <https://orientamento.unipi.it>

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

*Il tutorato in ingresso rientra in un ampio programma di orientamento dell'Università di Pisa, pensato per facilitare il passaggio degli studenti dalle scuole superiori all'università. Questo programma offre un supporto mirato sia agli studenti che ai docenti delle scuole secondarie, aiutando i giovani a compiere una scelta consapevole del proprio percorso universitario. Tra le attività proposte, ci sono video di orientamento che presentano i corsi di laurea, i servizi agli studenti e le modalità di immatricolazione, oltre a video divulgativi che spiegano le principali ricerche condotte dall'università. Gli Open Day permettono agli studenti di incontrare i docenti e approfondire l'offerta formativa, mentre il portale "Matricolandosi" facilita il processo burocratico di immatricolazione, fornendo tutte le informazioni necessarie. Inoltre, vengono organizzati corsi di orientamento specifici per gli studenti dell'ultimo anno delle scuole superiori, con l'obiettivo di aiutarli a fare una scelta più informata per il loro futuro accademico. La Scuola di Ingegneria gestisce l'organizzazione di questi eventi per i Corsi di Studio dei dipartimenti di riferimento, assicurando che le attività siano coerenti con i profili culturali e professionali dei vari Corsi di Studio. Durante le attività di orientamento in ingresso, viene sottolineata l'importanza del test di autovalutazione, poiché è stata riscontrata una correlazione significativa tra i punteggi ottenuti nel test e il percorso accademico degli studenti. Questo evidenzia l'importanza di considerare il risultato del test CISIA come indicatore di autovalutazione, favorendo una maggiore consapevolezza negli studenti al loro ingresso.*

*L'Università di Pisa offre un programma di tutorato ampio e diversificato per sostenere gli studenti nel loro percorso accademico. Il tutorato individuale fornisce assistenza personalizzata attraverso un docente tutor dedicato, che aiuta gli studenti a superare le difficoltà e a progredire verso il conseguimento del titolo di studio. Il tutorato di accoglienza è rivolto alle matricole e prevede incontri settimanali per facilitare l'inserimento e il consolidamento delle basi accademiche. Il tutorato alla pari è gestito da studenti senior che offrono supporto pratico e organizzativo ai nuovi iscritti, aiutandoli ad affrontare le sfide universitarie. Il Servizio di Ascolto e Consulenza fornisce assistenza gratuita agli studenti che affrontano difficoltà personali e accademiche, come ansia o calo motivazionale. Lo sportello DSA offre supporto specifico agli studenti con disturbi dell'apprendimento, mentre l'USID si occupa di rimuovere gli ostacoli per gli studenti con disabilità, fornendo assistenza logistica, tecnologica e supporto burocratico, promuovendo anche tirocini e borse di studio. Dal 2021 il CdS ha istituito uno sportello per la gestione delle problematiche degli studenti fuori corso.*

*Le attività di orientamento in uscita del CdS sono gestite in collaborazione col Career Service dell'Ateneo, con l'obiettivo*



di facilitare l'ingresso dei laureati nel mondo del lavoro. Tra queste, i Career Labs rappresentano un'importante iniziativa. Si tratta di laboratori interattivi su temi come la stesura di curriculum, il networking, i colloqui di lavoro, e la gestione del tempo, che nel 2023 hanno coinvolto oltre 1200 partecipanti. A seguito di questi laboratori, gli studenti possono ottenere una certificazione digitale, gli Open Badge, che attestano le competenze acquisite e possono essere presentati per il riconoscimento di crediti formativi. In aggiunta, il Career Service offre consulenza individuale su richiesta, attraverso appuntamenti virtuali che spaziano dal miglioramento del CV, alla revisione del profilo LinkedIn, fino a simulazioni di colloquio e orientamento professionale. Queste attività personalizzate aiutano gli studenti a prepararsi al meglio per il mercato del lavoro. Il Career Service organizza inoltre eventi di recruiting, come il Job Meeting Pisa e i Career Days, che offrono agli studenti l'opportunità di entrare in contatto con numerose aziende e partecipare a colloqui. Durante il 2023, questi eventi hanno registrato un'ampia partecipazione sia di aziende che di studenti, favorendo la creazione di contatti professionali. Un altro aspetto fondamentale del lavoro del Career Service è la collaborazione continua con le aziende, facilitando l'intermediazione tra domanda e offerta di lavoro, la gestione di CV e tirocini, e l'organizzazione di giornate di reclutamento. Parallelamente, il servizio monitora le traiettorie occupazionali dei laureati attraverso ricerche condotte da AlmaLaurea e collaborazioni con enti come ANPAL e ARTI, fornendo informazioni preziose sia agli studenti che all'università stessa. Come ulteriore azione di orientamento in itinere e in uscita il Cds organizza annualmente l'open day della Bioingegneria. Questa giornata è dedicata alla presentazione dei curriculum delle lauree triennali e magistrali e all'incontro con le aziende del settore.

#### Criticità/Aree di miglioramento

Le attività di orientamento in ingresso e in uscita risultano al momento soddisfacenti.

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

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

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

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

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

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

### Fonti documentali (non più di 8 documenti)

#### Documenti chiave:

- Titolo: Modello di riepilogo del Monitoraggio Annuale 2024  
Breve Descrizione: Riepilogo del monitoraggio annuale 2024 effettuato dal gruppo del riesame del CdS  
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): commento agli indicatori  
Upload / Link del documento: [SMA\\_24](#)

#### Documenti a supporto:

- Titolo: Scheda SUA-CdS 2023  
Breve Descrizione: Scheda Unica Annuale del CdS in Ingegneria Biomedica  
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): quadri A3.a  
Upload / Link del documento: <https://ava.mur.gov.it> ; [SUA-CdS 2023](#)
- Titolo: Catalogo dei Corsi dell'Università di Pisa  
Breve Descrizione: Il sito riporta l'elenco dei CdL dell'Università di Pisa. Per ogni CdS sono riportate le schede di ciascun insegnamento.  
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): Sezione ingegneria biomedica triennale  
Upload / Link del documento: <https://unipi.coursecatalogue.cineca.it/corsi/2023/10559>
- Titolo: Requisiti di accesso, TOLC I e OFA, test di recupero OFA,  
Breve Descrizione: Requisiti di accesso, TOLC I e OFA, test di recupero OFA  
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.):  
Upload / Link del documento: <https://www.ing.unipi.it/it/ingresso/accesso>,  
<https://www.ing.unipi.it/it/ingresso/tolc-e-oft>, <https://www.ing.unipi.it/it/ingresso/test-recupero-oft>
- Titolo: Matricolandosi  
Breve Descrizione: come immatricolarsi all'Università di Pisa  
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.):  
Upload / Link del documento: <https://matricolandosi.unipi.it/immatricolazioni/ingegneria-biomedica/>

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

*Il CdS ha definito chiaramente le conoscenze richieste in ingresso, descrivendole dettagliatamente nel syllabus come specificato nel quadro A3.a della scheda SUA. L'accesso al Corso di Studio richiede che gli studenti abbiano solide conoscenze di base in matematica e fisica. Queste competenze sono essenziali per affrontare con successo gli studi di ingegneria, poiché forniscono gli strumenti fondamentali per comprendere e risolvere problemi ingegneristici complessi, soprattutto nel campo biomedico. I requisiti di accesso sono consultabili nel Regolamento sull'accesso agli studi ai Corsi di Laurea coordinati dalla Scuola di Ingegneria dell'Università di Pisa. Come descritto nel quadro A3.b della scheda SUA e nel catalogo dei corsi di ateneo, per la modalità di ammissione il Corso di Studio segue il regolamento approvato dalla Scuola di Ingegneria riguardante le procedure di verifica della preparazione iniziale, l'attribuzione degli Obblighi Formativi Aggiuntivi (OFA), le modalità per soddisfarli e le limitazioni applicabili agli studenti con OFA.*

*Essendo a numero programmato, il corso dispone di un massimo di 225 posti. Le graduatorie per l'ammissione vengono formate sulla base delle preferenze indicate dagli studenti e di altri criteri stabiliti dal bando ufficiale, pubblicato annualmente. L'ammissione al corso si basa sul risultato del TOLC-I come specificato nel bando di ammissione. Per l'anno accademico 2024/25 la graduatoria viene formata su un punteggio totale calcolato come somma del punteggio nella sezione di Matematica e di 1/30 della somma dei punteggi ottenuti nelle sezioni di Logica, Scienze e Comprensione Verbale. Le scadenze e modalità di presentazione delle domande sono disponibili sul portale Matricolandosi. Gli studenti con OFA possono comunque immatricolarsi, ma non potranno sostenere esami di profitto fino a quando non avranno completato gli OFA. Agli studenti a cui vengono assegnati gli OFA, la Scuola di Ingegneria offre un corso di "MATEMATICA 0" costituito da lezioni che si tengono nel mese di settembre.*

*Le conoscenze necessarie per l'accesso sono chiare e ben comunicate e il processo di valutazione e recupero delle carenze appare ben strutturato; tuttavia, indicatori chiave sulla regolarità degli iscritti sono significativamente inferiori al valore nazionale (dalla scheda di monitoraggio annuale 2024: la percentuale di studenti che proseguono al II anno nello stesso corso di studio, avendo acquisito almeno 40 CFU al I anno (iC16), è del 28% contro il 36% del valore nazionale). Oltre che a specifiche criticità dovute a singoli insegnamenti, questo aspetto potrebbe essere dovuto a una ridotta efficacia del processo di autovalutazione e recupero delle carenze.*

#### **Criticità/Aree di miglioramento**

*Le conoscenze necessarie per l'accesso, sebbene siano presenti nei documenti del CdS e sul sito della Scuola di Ingegneria, non sono attualmente disponibili sul sito del CdS. Poiché la revisione del sito è uno dei punti di azione descritti in precedenza si reputa opportuno valutare l'inserimento di una sezione dedicata e ben strutturata per presentare chiaramente i requisiti di accesso al CdS. Riteniamo anche opportuno comunicare chiaramente l'importanza del test di autovalutazione, poiché è stato verificato che esiste una correlazione positiva fra i punteggi conseguiti al test e la carriera dello studente.*

### D.CDS.2.3 Metodologie didattiche e percorsi flessibili

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

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

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

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

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

#### Fonti documentali (non più di 8 documenti)

##### Documenti chiave:

- Titolo: Scheda SUA-CdS 2023  
Breve Descrizione: Scheda Unica Annuale del CdS in Ingegneria Biomedica  
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): quadri A3, B5  
Upload / Link del documento: <https://ava.mur.gov.it> ; [SUA-CdS 2023](#)

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

*Il CdS ha istituito una Commissione Istruttoria di Valutazione/Commissione pratiche studenti incaricata di gestire le pratiche degli studenti e i piani di studio, a cui gli studenti possono rivolgersi anche per ricevere consigli sulle opzioni disponibili. La commissione è formata da tre docenti del corso e da un rappresentante degli studenti. Inoltre, il presidente del CdS è sempre a disposizione per offrire orientamento e supporto agli studenti nelle loro scelte e nella pianificazione dello studio. Il programma di tutorato descritto rappresenta un ulteriore supporto agli studenti.*

*Le attività didattiche del CdS, inclusi gli orari delle lezioni, il calendario degli esami, le sessioni di laurea e l'assegnazione di aule e laboratori, sono gestite dalla Scuola di Ingegneria. Le informazioni relative vengono pubblicate sia sul sito della Scuola che sul portale dell'Ateneo.*

*Come descritto in precedenza esistono servizi, organizzati a livello di ateneo, per studenti disabili e con DSA, con tutorato dedicato, assistenza per appunti, consulenze su strumenti tecnologici, e supporto durante esami e concorsi. Vengono offerti servizi di accompagnamento, trasporto, e assistenza personale per studenti con problemi di mobilità. Anche lo sportello per studenti dislessici e con DSA facilita l'accesso agli esami e alle attività didattiche. Il Servizio di Ascolto e Consulenza fornisce assistenza gratuita agli studenti che affrontano difficoltà personali e accademiche, come ansia o calo motivazionale.*

#### Criticità/Aree di miglioramento

*Non si evidenziano criticità o aree di miglioramento*

#### D.CDS.2.4 Internazionalizzazione della didattica

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

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

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

##### Fonti documentali (non più di 8 documenti)

###### Documenti chiave:

- Titolo: Sito web ufficio internazionale UNIPI  
Breve Descrizione: Descrizione delle iniziative di internazionalizzazione  
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.):  
Upload / Link del documento: <https://www.unipi.it/index.php/internazionale>

###### Documenti a supporto:

- Titolo: Scheda SUA-CdS 2023  
Breve Descrizione: Scheda Unica Annuale del CdS in Ingegneria Biomedica  
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): quadri A1.a, A1.b, C2, C3  
Upload / Link del documento: <https://ava.mur.gov.it> ; [SUA-CdS 2023](#)

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

*Le attività legate alla mobilità internazionale sono gestite congiuntamente dai tre Dipartimenti di Ingegneria attraverso l'Ufficio Internazionale di Ingegneria, che fornisce consulenza e assistenza a studenti e docenti coinvolti in progetti internazionali. I Coordinatori di Area per l'Internazionalizzazione (CAI), designati dai rispettivi Dipartimenti, collaborano per definire congiuntamente le linee guida e i dettagli operativi relativi alla mobilità, con il supporto amministrativo degli assistenti CAI. Ogni anno, i CAI presentano le opportunità di mobilità internazionale, tra cui il programma Erasmus+. Per quanto riguarda l'internazionalizzazione della didattica, gli studenti del corso di laurea triennale in Ingegneria Biomedica tendono a svolgere attività didattiche all'estero principalmente durante il percorso magistrale piuttosto che durante quello triennale. Il CdS offre supporto nella scelta dei corsi, attraverso colloqui diretti tra lo studente e il docente responsabile del corso da sostituire, pur riconoscendo che spesso è difficile ottenere una corrispondenza perfetta tra gli argomenti dei due corsi.*

##### Criticità/Aree di miglioramento

*Non si evidenziano criticità, vista la revisione pianificata del sito web in atto del sito web si reputa utile riportare sul sito web del CdS le informazioni sulle possibilità di internazionalizzazione.*

## D.CDS.2.5 Modalità di verifica dell'apprendimento

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

### Fonti documentali (non più di 8 documenti)

#### Documenti chiave:

- Titolo: Portale Valutami (VALUTazione della didattica ed iscrizione agli esAMI)  
Breve Descrizione: Portale di Ateneo tramite il quale gli studenti possono effettuare i questionari di valutazione della didattica ed iscriversi agli esami di profitto  
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): Sezione Appelli di Esame  
Upload / Link del documento: <https://esami.unipi.it>
- Titolo: Catalogo dei Corsi dell'Università di Pisa  
Breve Descrizione: Il sito riporta l'elenco dei CdL dell'Università di Pisa. Per ogni CdS sono riportate le schede di ciascun insegnamento.  
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): Sezione ingegneria biomedica  
Upload / Link del documento: <https://unipi.coursecatalogue.cineca.it/corsi/2023/10559>

#### Documenti a supporto:

- Titolo: Relazione sulle criticità del CdS emerse dall'analisi delle carriere  
Breve Descrizione: Analisi dei dati individuali sulle carriere degli studenti  
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.):  
Upload / Link del documento: [analisi carriere](#)
- Titolo: Valutazione studenti 2022/23  
Breve Descrizione: Valutazione degli studenti (aggregate) 2022/23  
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.):  
Upload / Link del documento: [valutazione studenti 22/23](#)
- Titolo: Scheda SUA-CdS 2023  
Breve Descrizione: Scheda Unica Annuale del CdS in Ingegneria Biomedica  
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): quadri A1.a, A1.b, C2, C3  
Upload / Link del documento: <https://ava.mur.gov.it> ; [SUA-CdS 2023](#)

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

La tipologia delle verifiche per ogni insegnamento è definita nel regolamento didattico del corso di studio. I dettagli sulle modalità di svolgimento delle prove intermedie e finali sono indicati nelle schede dei singoli insegnamenti, disponibili nel catalogo dei corsi offerti dall'Ateneo. Il docente responsabile di ciascun insegnamento può aggiornare in autonomia le informazioni riguardanti il programma e le modalità di verifica, con anticipo rispetto all'inizio dell'anno accademico. Il corso di studio ritiene generalmente appropriate le modalità di verifica adottate dai docenti per valutare il raggiungimento degli obiettivi formativi.

Il Presidio di Qualità dell'Ateneo valuta ogni anno la completezza delle schede descrittive degli insegnamenti e segnala eventuali carenze. Il presidente del corso di studio svolge verifiche periodiche sui contenuti delle schede pubblicate sul portale, riportando eventuali mancanze sia durante le riunioni del consiglio del corso di studio sia contattando direttamente i docenti interessati.

Il calendario degli esami, stabilito dalla Scuola di Ingegneria in conformità con il Regolamento Didattico di Ateneo, prevede sette appelli: tre alla fine del primo semestre, tre alla fine del secondo e uno a settembre, con distribuzione che evita sovrapposizioni tra esami dello stesso semestre. Un appello straordinario è riservato a studenti lavoratori, fuori

corso o con esigenze particolari, e si tiene ad aprile o novembre. Il calendario è disponibile online sul sito della Scuola e sul portale Valutami. Sono previste sei sessioni di laurea distribuite durante l'anno, con appelli a febbraio, aprile, giugno, luglio, settembre e novembre. Le informazioni sugli esami finali sono riportate sul sito della Scuola di Ingegneria.

L'ultima analisi, riportata nella SUA CdS 2023 condotta sui questionari studenti raccolti nell'anno accademico 2022/2023 e discussa nelle sedi opportune, ha evidenziato buoni valori degli indicatori legati alla chiarezza delle verifiche finali e delle modalità d'esame:

- Indicatore B4 "Le modalità di esame sono state definite in modo chiaro?": valore medio 3.2 su 4

Per monitorare l'andamento delle verifiche dell'apprendimento e della prova finale è stata condotta un'analisi strutturata sulle tempistiche di laurea e sul superamento degli esami degli studenti iscritti al CdS dal 2013 al 2023. I risultati dell'analisi sono stati inseriti in una relazione della Scuola di Ingegneria e inviati agli organi centrali di Ateneo. Questa analisi ha permesso di mettere sia in luce gli esami in cui gli studenti incontrano maggiori difficoltà nel superamento, ma soprattutto ha anche evidenziato come, a seguito della revisione del regolamento didattico e dei programmi dei vari corsi avvenuta nel 2018, molte problematiche siano state ridotte. Alla luce di tale analisi, il presidente ha avviato un dialogo con i docenti delle materie più problematiche e si prevede una revisione sia dei programmi che dell'intera programmazione dei corsi. È, comunque, da notare come gli iscritti dal 2018 hanno un valore di iC17 (percentuale di immatricolati che si laureano entro un anno oltre la durata normale del corso) prossimo a quello nazionale. Pertanto, il CdS ha istituito uno sportello per il supporto degli studenti fuori corso, con l'obiettivo di comprendere le loro problematiche e suggerire azioni utili al completamento del loro percorso formativo.

#### Criticità/Aree di miglioramento

L'analisi degli indici relativi alla regolarità e produttività degli iscritti evidenzia delle criticità. In particolare, la percentuale di studenti che proseguono al II anno nello stesso corso di studio, avendo acquisito almeno 40 CFU al I anno (iC16), è del 28% contro un valore nazionale del 36%. Per quanto riguarda le statistiche sui tempi di laurea, si osserva una percentuale di immatricolati che si laureano entro un anno oltre la durata normale del corso (iC17) pari al 33% contro un valore nazionale (41%). Per questo motivo si ritiene necessario rendere strutturale la analisi sulle tempistiche di laurea e superamento degli esami in modo da poter intraprendere le necessarie azioni in modo tempestivo ed efficace.

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

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

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

**Fonti documentali (non più di 8 documenti)**

**Documenti chiave:**

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

**Documenti a supporto:**

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

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

*Il CdS prevede attività esclusivamente in presenza.*

**Criticità/Aree di miglioramento**

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

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

<b>Obiettivo n. 4</b>	<b>D.CDS.2/n.1/RRC-2024:</b> Incremento regolarità e produttività degli iscritti
<b>Problema da risolvere</b>	<i>Aumento dei crediti acquisiti nel passaggio al secondo anno e riduzione dei tempi di laurea.</i>
<b>Azioni da intraprendere</b>	<i>Analisi sistematica delle carriere degli studenti (superamento esami e tempi di laurea) al fine di evidenziare criticità legate a singoli insegnamenti per prendere le necessarie azioni in modo tempestivo e efficace. Potenziamento dello sportello per studenti fuori corso.</i>
<b>Indicatori di riferimento</b>	<i>Percentuale di studenti che proseguono al II anno nello stesso corso di studio, avendo acquisito almeno 40 CFU al I anno (iC16) Percentuale di immatricolati che si laureano entro un anno oltre la durata normale del corso Percentuale di laureati (L; LM; LMCU) entro un anno oltre la durata normale del corso (iC02Bis)</i>
<b>Responsabilità</b>	<i>Gruppo di gestione AQ e Riesame ciclico</i>
<b>Risorse necessarie</b>	<i>Risorse interne: docenti del CdS; un docente del CdS sarà nominato responsabile dello sportello per studenti fuori corso.</i>
<b>Tempi di esecuzione e scadenze</b>	<i>Analisi sulle carriere da effettuare annualmente</i>

**D.CDS.3 LA GESTIONE DELLE RISORSE DEL CdS**

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

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

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

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

<b>Descrizione</b> (senza vincoli di lunghezza del testo)	
<p>Descrivere i principali mutamenti intercorsi dal RRC 2018, anche in relazione alle azioni di miglioramento messe in atto nel CdS.</p> <p>Il cambiamento principale rispetto al RRC 2018 è stata l'introduzione del numero programmato per l'accesso al CdS, che ha stabilizzato il numero di studenti in ingresso, migliorando la gestione degli spazi e delle aule. Durante il periodo pandemico (2020-2022), le modalità di erogazione didattica hanno subito un cambiamento radicale, passando inizialmente alla didattica completamente a distanza, per poi adottare una modalità ibrida. Dal 2022 si è tornati alla modalità in presenza, in linea con le linee guida dell'Ateneo. Tuttavia, il rientro in presenza ha presentato alcune difficoltà nell'assegnazione delle aule, a causa di importanti interventi edilizi che hanno temporaneamente reso alcune aule della Scuola di Ingegneria non disponibili. Nel periodo post-Covid, si è osservato un impulso verso l'adozione di modalità didattiche più innovative, con un crescente utilizzo di piattaforme come MS Teams e Google Meet, che hanno integrato le lezioni tradizionali e ampliato le opportunità di interazione e supporto agli studenti. Queste piattaforme hanno permesso di arricchire l'esperienza didattica anche in presenza, facilitando attività di supporto e collaborazione a distanza e contribuendo a una didattica più flessibile e accessibile.</p> <p>Per quanto riguarda il corpo docente, è stata rafforzata la corrispondenza tra le competenze scientifiche dei docenti e gli obiettivi formativi dei vari insegnamenti, assicurando che i docenti specializzati possano rispondere al meglio alle esigenze didattiche del CdS. A livello di Ateneo, sono stati introdotti corsi di aggiornamento e formazione continua per i docenti, con l'obiettivo di mantenere alta la qualità e promuovere l'innovazione nelle attività formative.</p> <p>In termini di strutture e servizi di supporto, si registra un moderato miglioramento delle dotazioni informatiche e delle aule, tuttavia restano delle criticità. Persiste la mancanza di un laboratorio didattico per Ingegneria Biomedica, una criticità già evidenziata nel precedente riesame.</p>	

<b>Azione Correttiva n. 1</b>	Adeguamento aule
<b>Azioni intraprese</b>	Supportare la Scuola di Ingegneria nella richiesta di adeguamento delle aule per lezione frontale e di quelle informatiche all'Ateneo
<b>Stato di avanzamento dell'Azione Correttiva</b>	L'azione ha portato al miglioramento delle dotazioni audio video nelle aule per lezione frontale e delle postazioni informatiche nelle aule informatiche, tuttavia rimangono delle criticità.

<b>Azione Correttiva n. 2</b>	Richiedere attivazione di un laboratorio biomedicale
<b>Azioni intraprese</b>	Supportare la Scuola di Ingegneria nella richiesta di adeguamento delle aule per lezione frontale e di quelle informatiche all'Ateneo  Approvazione da parte del Consiglio di CdL di delibere per richiedere l'attivazione di un laboratorio didattico per gli studenti dei corsi di laurea in Ingegneria Biomedica da inviare agli organi competenti. Richiedere l'attivazione di un laboratorio didattico per gli studenti dei corsi di laurea in Ingegneria Biomedica agli organi competenti.
<b>Stato di avanzamento dell'Azione Correttiva</b>	La azione non ha avuto successo e sarà reiterata come azione del presente riesame ciclico.

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

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

**Principali elementi da osservare:**

- Scheda SUA-CdS: B3, B4, B5, tutor e figure specialistiche
- segnalazioni o osservazioni provenienti da docenti, studenti, personale TA
- indicatori sulla qualificazione del corpo docente
- eventuali piani di raggiungimento requisiti di risorse di docenza e figure specialistiche
- quoziente studenti/docenti dei singoli insegnamenti
- risorse e servizi a disposizione del CdS
- Piano Integrato di Attività e Organizzazione (PIAO) e Relazione sulla Performance
- Rapporto di Riesame Ciclico precedente

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

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

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

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

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

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

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

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

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

**Fonti documentali (non più di 8 documenti)**

**Documenti chiave:**

- Titolo: Scheda SUA-CdS 2023  
Breve Descrizione: Scheda Unica Annuale del CdS in Ingegneria Biomedica  
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): quadri B3, B4, B5  
Upload / Link del documento: <http://ava.miur.it> , [SUA-Cds 2023](#)

**Documenti a supporto:**

- Titolo: Modello di riepilogo del Monitoraggio Annuale 2024  
Breve Descrizione: Riepilogo del monitoraggio annuale 2024 effettuato dal gruppo del riesame del CdS  
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): commento agli indicatori  
Upload / Link del documento: [SMA 24](#)

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

Le esigenze del CdS sono adeguatamente sostenute dai docenti coinvolti. Si evidenzia che tutti i docenti di ruolo identificati come di riferimento per il CdS appartengono ai settori scientifico-disciplinari di base e caratterizzanti per la classe. Come riportato nelle schede di monitoraggio annuale, la percentuale di ore di docenza erogate da docenti a tempo indeterminato rispetto al totale è calata negli ultimi 5 anni, attestandosi al 68% nel 2023. Nel periodo 2019-2023, si osserva una riduzione della percentuale di ore di docenza erogate da docenti a tempo indeterminato (dal 73,3% nel 2019 al 68% nel 2023, indicatore iC19). Questo calo è dovuto principalmente all'inserimento di nuovi ricercatori a tempo determinato (RTD-a e RTD-b), che hanno contribuito all'erogazione dei corsi del CdS.

Le attività di tutoraggio sono svolte direttamente dai docenti del CdS, garantendo così un elevato livello di qualificazione e competenza. Inoltre, all'interno di progetti specifici organizzati dall'ateneo e dalla scuola, come il tutorato alla pari e il tutorato di accoglienza, il tutoraggio è affidato a studenti selezionati tramite bandi. Per partecipare, gli studenti devono aver acquisito un numero minimo di CFU, stabilito in base all'anno di immatricolazione, per assicurare un'adeguata esperienza e preparazione.

A causa dell'elevato rapporto studenti/docenti in alcuni corsi di laurea triennale della classe L-8, tra cui Ingegneria Biomedica, nell'a.a. 2017/18 il Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione ha introdotto un numero programmato di iscritti pari a 225 per le lauree della classe L-8. Questa misura è stata adottata per ridurre il rapporto tra studenti e docenti e garantire una migliore fruizione delle lezioni da parte degli studenti. Come riportato nelle schede di monitoraggio annuale, nel periodo 2019-2023, il rapporto studenti iscritti / docenti complessivo pesato per le ore di docenza (iC27) è stato di circa 45 valore leggermente superiore al dato nazionale (42,2). Questo dato non rappresenta una criticità, ma va comunque monitorato anche tenendo conto dell'incremento di docenti a tempo determinato osservato in precedenza.

Ogni docente di riferimento svolge attività didattica su corsi che non solo sono collegati al proprio settore scientifico-disciplinare, ma anche alla propria attività di ricerca, garantendo così che gli insegnamenti siano pertinenti con gli obiettivi didattici del corso di laurea.

L'Ateneo promuove la formazione dei docenti attraverso il progetto "Insegnare a insegnare", giunto alla sua VI edizione per l'anno accademico 2023/2024, ha l'obiettivo di rafforzare le competenze didattiche dei docenti, ricercatori e dottorandi, migliorando la qualità degli insegnamenti e promuovendo una didattica innovativa. Questa iniziativa mira anche a creare momenti di confronto sui metodi di insegnamento e a rendere i contenuti dei corsi più accessibili agli studenti. Attualmente non sono disponibili informazioni specifiche sul numero di docenti del CdS che hanno partecipato a tali attività di formazione.

**Criticità/Aree di miglioramento**

Il rapporto tra numero di docenti con contratto a tempo indeterminato rispetto a quelli a tempo determinato è un elemento di criticità da monitorare con attenzione vista l'assunzione di un numero crescente di ricercatori di tipo a effettuato negli ultimi anni con risorse PNRR. Per non aumentare ulteriormente la sofferenza del corpo docente il CdS si farà carico di richiedere nuove risorse a tempo indeterminato o con tenure track.

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

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

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

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

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

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

#### Fonti documentali (non più di 8 documenti)

##### Documenti chiave:

- Titolo: Scheda SUA-CdS 2024  
Breve Descrizione: Scheda Unica Annuale del CdS in Ingegneria Biomedica  
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): quadri B3, B4, B5  
Upload / Link del documento: <http://ava.miur.it>, [SUA-Cds 2023](#)

##### Documenti a supporto:

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

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

*Tra i servizi di supporto alla didattica offerti dal Corso di Studio (CdS), vi è l'unità didattica di dipartimento, che svolge numerose funzioni chiave. Questa include il supporto al CdS e al Consiglio di Dipartimento nella gestione del processo di accreditamento, preparando le delibere necessarie per le modifiche agli ordinamenti e regolamenti, curando la programmazione didattica in tutte le sue fasi, e caricando i dati relativi sul portale GDA. Gestisce inoltre le variazioni derivanti da nuovi carichi didattici o modifiche della programmazione, fungendo da interfaccia con gli uffici di ateneo per tutte queste operazioni. L'unità si occupa anche della gestione degli interpellati e dei bandi per incarichi esterni e didattica sussidiaria, in collaborazione con l'unità programmazione didattica/concorsi, caricando i dati necessari sul portale BANCO fino all'assegnazione degli incarichi e alla stipula dei contratti. È responsabile della contrattualistica per supporti alla didattica, tutorato finanziato dal fondo giovani, nonché del pagamento dei contratti per la didattica professionale, seminari, assegni di incentivazione e bandi per le borse studenti part-time. Inoltre, supporta gli studenti nell'attivazione delle convenzioni per i tirocini curriculari e gestisce le pratiche studentesche di sua competenza, assistendo il CdS nelle commissioni di laurea.*

*L'Ateneo offre supporto occupandosi della gestione dei bandi per incarichi di docenza rivolti a soggetti esterni e provvede al pagamento dei contratti relativi a varie attività didattiche. Inoltre, l'Ateneo fornisce assistenza nel processo di accreditamento dei corsi di studio tramite il presidio della qualità. Si occupa anche delle procedure di immatricolazione e iscrizione, oltre alla gestione delle carriere degli studenti.*

*In aggiunta, la Scuola di Ingegneria gestisce ulteriori servizi di supporto in coordinamento con il dipartimento, tra cui il Front Office, il tutorato alla pari, l'assistenza nella prenotazione di aule e aule magne, e la gestione e l'aggiornamento del sito web, con un'attenzione particolare alla pubblicazione di avvisi importanti per i CdS. La Scuola, inoltre, è responsabile della Commissione paritetica e della Commissione dei presidenti, che svolgono un ruolo centrale nel raccordo e nel coordinamento dell'offerta formativa di tutti i corsi di laurea in ingegneria.*

*I servizi di supporto alla didattica descritti offrono un contributo fondamentale e generalmente efficace alle attività del CdS. Tuttavia, è importante sottolineare che l'unità didattica del dipartimento affronta un carico di lavoro particolarmente elevato dovuto all'alto numero di studenti. Questo carico di lavoro non è sempre distribuito in modo uniforme nel corso dell'anno e risulta particolarmente gravoso durante fasi critiche come le immatricolazioni, le iscrizioni e gli appelli di laurea. Di conseguenza, si possono verificare momentanee congestioni delle attività e occasionali ritardi nella gestione.*

*Per l'erogazione della didattica, il CdS utilizza le strutture della Scuola di Ingegneria, come aule, biblioteche, sale studio, i cui dettagli sono riportati nei quadri B3 e B4 della scheda SUA-CdS. Le aule sono dotate di ausili didattici come attrezzature informatiche, videoproiettori e microfoni. Durante il periodo pandemico 2020-2022, l'ateneo ha potenziato queste strutture per supportare la didattica a distanza, poi proseguita in forma mista. Dal 2022/2023, la didattica è tornata completamente in presenza, eliminando le difficoltà legate alla modalità mista, come problemi di streaming e connessione. Sono disponibili servizi IT per gli studenti, come la rete WiFi, una piattaforma e-learning, licenze software, accesso VPN e strumenti collaborativi come Microsoft Teams o Google Classroom.*



*Il ritorno alla didattica completamente in presenza ha evidenziato significativi problemi logistici che non erano presenti durante il periodo pandemico. I poli didattici assegnati a Ingegneria risultano sovraccarichi a causa dell'uso intensivo per le lezioni ordinarie di tutti i CdS, rendendo difficile l'organizzazione di attività didattiche integrative. Uno dei problemi principali segnalato anche nel precedente riesame è la mancanza di un laboratorio didattico per il corso di laurea in Ingegneria Biomedica. Il CdS si è fatto (RRC 2018) e si farà portavoce di questa esigenza presso gli organi competenti, richiedendo al dipartimento di afferenza, alla Scuola e all'Ateneo l'attivazione di un laboratorio biomedicale, dove gli studenti possano svolgere attività didattiche pratiche e applicative.*

#### **Criticità/Aree di miglioramento**

*La maggiore criticità rilevata è l'assenza di un laboratorio didattico dedicato al corso di laurea in ingegneria biomedica.*

ANNO ACCADEMICO 2023/24

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

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

<b>Obiettivo n. 5</b>	<b>D.CDS.3/n.1/RRC-2024:</b> Incremento del rapporto tra docenti a tempo indeterminato e docenti a tempo determinato
<b>Area di miglioramento</b>	<i>Numero significativo di attuali docenti con contratto rtda gravanti su fondi PNRR.</i>
<b>Azioni da intraprendere</b>	<i>Richiesta di nuove risorse a tempo indeterminato o con tenure track</i>
<b>Indicatori di riferimento</b>	<i>Ore di docenza erogata da docenti assunti a tempo indeterminato sul totale delle ore di docenza erogata (iC19) Ore di docenza erogata da docenti assunti a tempo indeterminato e ricercatori a tempo determinato di tipo B sul totale delle ore di docenza erogata (iC19BIS)</i>
<b>Responsabilità</b>	<i>Presidente CdS</i>
<b>Risorse necessarie</b>	<i>Risorse interne</i>
<b>Tempi di esecuzione e scadenze</b>	<i>Richiesta da reiterare annualmente a seguito del monitoraggio annuale</i>

<b>Obiettivo n. 6</b>	<b>D.CDS.3/n.2/RRC-2024:</b> Attivazione laboratorio didattico
<b>Aspetto critico</b>	<i>Assenza di un laboratorio didattico per le attività del CdS in Ingegneria Biomedica</i>
<b>Azioni da intraprendere</b>	<i>Reiterazione della richiesta di un laboratorio biomedicale agli organi competenti</i>
<b>Indicatori di riferimento</b>	<i>Giudizi studenti: B8 "Le attività didattiche integrative - esercitazioni, tutorati, laboratori (compresi quelli linguistici) ... - sono utili all'apprendimento della materia?"</i>
<b>Responsabilità</b>	<i>Presidente CdS,</i>
<b>Risorse necessarie</b>	<i>Risorse interne</i>
<b>Tempi di esecuzione e scadenze</b>	<i>Richiesta da reiterare annualmente a seguito della stesura della sezione qualità della scheda SuA CdS</i>

#### D.CDS.4 RIESAME E MIGLIORAMENTO DEL CDS

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

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

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

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

**Descrizione** (senza vincoli di lunghezza del testo)

È stata avviata una campagna di sensibilizzazione per evidenziare l'importanza dei questionari, incoraggiando gli studenti a considerarli parte fondamentale del processo di verifica continua della qualità del CdS. Il presidente e i docenti hanno continuato a ricordare l'apertura dei questionari, invitando attivamente gli studenti alla compilazione, contribuendo così a migliorare la qualità delle risposte, in particolare nei campi a testo libero. Sono state incrementate le azioni di incontro con seminari del mondo del lavoro e dell'industria.

<b>Azione Correttiva n. 1</b>	Incrementare il numero di seminari con esponenti del mondo della ricerca e dell'industria biomedicale ed incrementare l'attivazione di tirocini e stage presso ditte o enti di ricerca.
<b>Azioni intraprese</b>	Incrementare la possibilità di occupazione dei laureati triennali, far prendere maggior coscienza agli studenti sugli sbocchi occupazionali e su quale sia il percorso che meglio fitta le loro predisposizioni una volta conseguito il titolo di laurea triennale.
<b>Stato di avanzamento dell'Azione Correttiva</b>	Come descritto in precedenza, il CdS ha attivato un open day della bioingegneria che fa incontrare i laureandi triennali in ingegneria biomedica con il mondo del lavoro, rappresentato da ditte del settore. In questi incontri, le aziende presentano le loro richieste lavorative in modo che il laureando possa o orientarsi verso l'ambito lavorativo o verso la continuazione del corso di studi magistrale.

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

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

**Principali elementi da osservare:**

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

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

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

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

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

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

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

#### Fonti documentali (non più di 8 documenti)

##### Documenti chiave:

- Titolo: Scheda SUA-CdS 2023  
Breve Descrizione: Scheda Unica Annuale del CdS in Ingegneria Biomedica  
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): quadri B6, B7, D1, D2, D3, D4

Upload / Link del documento: <http://ava.miur.it> , [SUA-Cds 2023](#)

##### Documenti a supporto:

- Titolo: Modello di riepilogo del Monitoraggio Annuale 2024  
Breve Descrizione: Riepilogo del monitoraggio annuale 2024 effettuato dal gruppo del riesame del CdS  
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): commento agli indicatori  
Upload / Link del documento: [SMA 24](#)
- Titolo: Relazione della Commissione Paritetica Docenti-Studenti (CPDS) 2022/23  
Breve Descrizione: Relazione della Commissione Paritetica Docenti-Studenti (CPDS) 2022/23  
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): Sezione 2.1.2  
Upload / Link del documento: [CPDS 22/23](#)

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

*Negli ultimi anni, il Corso di Laurea Triennale in Ingegneria Biomedica ha sempre prestato particolare attenzione al confronto con aziende, organizzazioni ed enti di ricerca, sia nazionali che internazionali, per raccogliere informazioni sulla qualità della formazione degli studenti e sulla strutturazione del piano di studi, con l'obiettivo di mantenere costantemente aggiornato il profilo formativo. Le modalità di interazione con le parti consultate durante la programmazione del CdS sono varie e includono: l'attivazione di corsi tenuti da figure di rilievo del settore industriale, come l'ESTAR Nordovest (Ente di Supporto Tecnico-Amministrativo Regionale), che supporta le aziende sanitarie e gli enti del servizio sanitario regionale; l'organizzazione di seminari con ricercatori di fama nazionale e internazionale, provenienti dal CNR di Pisa o dalla Scuola Superiore Sant'Anna; e incontri con esperti del mondo del lavoro, o specialisti in certificazione di dispositivi biomedicali. Inoltre, il CdS ha attivato da anni, e continua a stipulare, convenzioni per tirocini e tesi con aziende come IVtech S.r.l., Elcam Medical, Linari Engineering, ITEL, e con enti di ricerca come l'Istituto di Fisiologia Clinica del CNR, la Fondazione Toscana Gabriele Monasterio e l'Istituto di Biorobotica della Scuola Superiore Sant'Anna.*

*Docenti, studenti e personale tecnico-amministrativo hanno la possibilità di segnalare le proprie osservazioni sul miglioramento del CdS. Le soluzioni proposte vengono esaminate e discusse dalla CPDS, il Gruppo di gestione AQ e Riesame ciclico, e poi affrontate in sede di Consiglio di Corso di Laurea, dove si decide collegialmente la migliore soluzione per il problema. Ogni membro del consiglio ha la libertà di esprimere osservazioni e suggerimenti di miglioramento, che*

vengono attentamente valutati e discussi per ottimizzare il risultato finale, arrivando alla risoluzione della questione in tempi relativamente brevi.

Il coordinamento didattico tra i Corsi di Studio di ingegneria e la gestione delle risorse comuni è affidato alle commissioni di Scuola, composte da rappresentanti dei CdS. Tra queste, ci sono la Commissione Paritetica Docenti-Studenti, la Commissione per i Test di ingresso e l'Orientamento, e altre che si occupano di orari, rapporti esterni e supporto alle attività studentesche. Il CdS segue specifiche linee guida per analizzare i questionari degli studenti e migliorare la didattica, promuovendo l'importanza di queste rilevazioni e incoraggiando una partecipazione consapevole degli studenti nel processo di valutazione. In particolare, La Commissione Paritetica Docenti-Studenti (CPDS) della Scuola di Ingegneria svolge un ruolo centrale nel garantire la qualità della didattica e dell'offerta formativa. Essa si occupa di monitorare costantemente i corsi di studio, analizzando i dati raccolti dai questionari compilati dagli studenti riguardo la qualità dell'insegnamento e le strutture disponibili. Queste analisi permettono di identificare eventuali criticità e di proporre interventi migliorativi, sia a livello dei singoli corsi che dell'intero percorso formativo. La CPDS contribuisce inoltre al processo di autovalutazione e accreditamento dei corsi di studio, in linea con le direttive nazionali, favorendo un continuo miglioramento della qualità dell'insegnamento e delle risorse.

I risultati delle opinioni raccolte da studenti, laureandi e laureati vengono attentamente analizzati e valutati dal Gruppo di gestione AQ e Riesame ciclico. Questa commissione prepara una presentazione dei dati, arricchita da diapositive, da sottoporre al Consiglio di Corso di Laurea, affinché ogni membro del CdS possa non solo comprendere appieno i dati esaminati, ma anche suggerire eventuali interventi correttivi, se necessari. Il Consiglio di Corso di Studi attribuisce grande fiducia al Gruppo di gestione AQ e Riesame ciclico e alle valutazioni dei questionari che esso gestisce; infatti, tutte le azioni correttive proposte dalla commissione vengono approvate all'unanimità. A tale commissione viene inoltre riservata una notevole visibilità, poiché l'analisi di questi dati è un punto centrale delle riunioni del Consiglio di Corso di Laurea, e la presentazione viene sempre curata da uno dei suoi membri.

Gli studenti possono presentare eventuali reclami scrivendo ai rappresentanti degli studenti del corso di studi, che li inoltreranno al presidente del CdS o alla commissione paritetica per risolvere il problema. In alternativa, può rivolgersi direttamente al presidente del CdS, che si occuperà di verificare e risolvere la questione.

#### Criticità/Aree di miglioramento

Una delle principali criticità rilevate durante l'azione di riesame annuale riguarda la soddisfazione degli studenti rispetto al corso di studio. Infatti, la percentuale di laureati che si iscriverebbero nuovamente al corso (iC18) è del 53%, un valore inferiore rispetto ai dati nazionali (75%) e a quelli dell'area geografica (73%), suggerendo la necessità di apportare miglioramenti per incrementare la soddisfazione complessiva degli studenti. Per avere una maggiore comprensione di tale risultato, è stato somministrato un test anonimo ai laureandi, con l'obiettivo di comprendere le motivazioni alla base del grado di soddisfazione rispetto al percorso di studio (questionario post-laurea). I questionari post-laurea sono stati somministrati a partire dalle sessioni di laurea del 2024. Seguirà una fase di analisi dei risultati.

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

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

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

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

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

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

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

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

### Fonti documentali (non più di 8 documenti)

#### Documenti chiave:

- Titolo: Scheda SUA-CdS 2024  
Breve Descrizione: Scheda Unica Annuale del CdS in Ingegneria Biomedica  
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): quadri B5, B6, B7, C1, C2, C3, D4

Upload / Link del documento: <http://ava.miur.it> , [SUA-CdS 2023](#)

#### Documenti a supporto:

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

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

*Il Consiglio del Corso di Laurea, con il supporto della Commissione Didattica Paritetica e della Commissione del Riesame, svolge attività di revisione dei percorsi formativi e di coordinamento didattico tra gli insegnamenti del Corso di Studio. Tale attività viene poi supervisionata e armonizzata a livello inter-corso dalla Scuola di Ingegneria, che si occupa anche della razionalizzazione degli orari, della distribuzione temporale degli esami e della gestione delle attività di supporto. Il Corso di Laurea Triennale in Ingegneria Biomedica ha dedicato particolare attenzione alla consultazione di aziende, organizzazioni ed enti di ricerca nazionali e internazionali, con l'obiettivo di migliorare la qualità formativa degli studenti e aggiornare il piano di studi. Le interazioni con queste realtà si articolano attraverso l'attivazione di corsi e seminari tenuti da esponenti di rilievo dell'ambito industriale, come l'ESTAR nordovest, e da ricercatori di alto profilo, come quelli del CNR di Pisa e della Scuola Superiore S. Anna.*

*I risultati degli esami e gli esiti occupazionali (a breve, medio e lungo termine) dei laureati del CdS, anche in confronto con quelli della stessa classe su base nazionale, macro-regionale e regionale, sono stati analizzati e monitorati sia a livello di Ateneo sia di Corso di Studi. Dall'analisi emerge il 96% dei laureati è iscritto a una laurea magistrale e di questi il 72% è iscritto a una laurea magistrale che rappresenta il proseguimento naturale della laurea triennale. Il 16% dei laureati lavora e di questi il 13% è iscritto a una laurea magistrale. Solo l'1% non lavora e non è iscritto a un corso di laurea magistrale.*

*Il Gruppo di Gestione AQ analizza e monitora i percorsi di studio, i risultati degli esami e gli esiti occupazionali dei laureati del CdS a breve, medio e lungo termine. Questo processo considera anche i dati relativi ai laureati della stessa classe su scala nazionale, macro-regionale e regionale. A tale scopo, il gruppo si avvale delle informazioni contenute nelle schede*



*di monitoraggio, dei rapporti statistici elaborati semestralmente dai Servizi Statistici dell'Ateneo (UnipiStat) e dei rapporti occupazionali forniti dal Consorzio Interuniversitario AlmaLaurea. I risultati delle analisi vengono poi presentati e discussi in Consiglio del CdS.*

*Il CdS definisce le azioni di miglioramento sulla base delle analisi sviluppate e delle proposte provenienti dai diversi attori del sistema AQ e monitora gli indicatori per valutarne l'efficacia.*

#### **Criticità/Aree di miglioramento**

*Non si evidenziano criticità o aree di miglioramento*

ANNO ACCADEMICO 2023/24

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

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

<b>Obiettivo n. 7</b>	<b>D.CDS.4/n.1/RRC-2024:</b> Migliorare la soddisfazione degli studenti
<b>Aspetto critico</b>	<i>Non piena soddisfazione degli studenti rispetto al CdS</i>
<b>Azioni da intraprendere</b>	<i>Analisi dei questionari post laurea e definizione delle azioni da intraprendere</i>
<b>Indicatori di riferimento</b>	<i>iC18 Percentuale di laureati che si iscriverebbero di nuovo allo stesso corso di studio</i>
<b>Responsabilità</b>	<i>Gruppo di gestione AQ e Riesame ciclico</i>
<b>Risorse necessarie</b>	<i>Risorse interne</i>
<b>Tempi di esecuzione e scadenze</b>	<i>Analisi da effettuare annualmente durante la redazione delle schede di monitoraggio annuale</i>

ANNO ACCADEMICO 2023/24

## Commento agli indicatori

### Informazioni e dati da tenere in considerazione

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

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

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

### INDICATORI DI CORSI DI STUDIO

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

L'indicatore "[iC02] Percentuale di Laureati (L; LM; LMCU) entro la durata normale del corso" ha un valore del 28% inferiore al valore di ateneo, nazionale e di area geografica. è in netta crescita rispetto agli anni passati (dal 26,3% del 2018 al 43,7% del 2022). Tale indicatore è cresciuto negli ultimi anni passando dal 19.7% del 2019 al 32,7% del 2023, valore ancora inferiore ai riferimenti di ateneo, area geografica e nazionale.

L'indicatore "[iC13] Percentuale di CFU conseguiti al I anno su CFU da conseguire" ha un valore del 44% in linea con l'ateneo, superiore all'area geografica (40%), ma inferiore al livello nazionale (50%). Per questo indicatore si osserva un trend negativo (dal 48,3% del 2019 al 39,1% nel 2022).

L'indicatore "[iC14] Percentuale di studenti che proseguono nel II anno nello stesso Corso di Studio" ha un valore medio del 70% in linea con il valore di ateneo (71%), area geografica (68%) e nazionale (71%). Il valore si è mantenuto stabile nel periodo 2019-2022.

L'indicatore "[iC16bis] Percentuale di studenti che proseguono al II anno nello stesso Corso di Studio avendo acquisito almeno 2/3 dei CFU previsti al I anno" ha un valore pari al 28% in linea con ateneo e area geografica e inferiore al valore nazionale (37%). Si osserva un trend negativo di questo valore che è passato dal 33,9% del 2019 al 23,8% del 2022

L'indicatore "[iC17] Percentuale di immatricolati (L; LM; LMCU) che si laureano entro un anno oltre la durata normale del corso nello stesso Corso di Studio" è pari al 33% superiore al valore di ateneo (27%), paragonabile all'area geografica, ma inferiore al valore nazionale (41%). Per questo indicatore si osserva un trend crescente: dal 24% del 2019 si passa al 38.3% del 2022, valore prossimo a quello nazionale (40.1%). Tale osservazione è in linea con quanto si rileva per l'indicatore "[iC22] Percentuale di immatricolati (L; LM; LMCU) che si laureano, nel CdS, entro la durata normale del Corso". Il valore di iC22 è infatti pari al 22% in linea con ateneo e area geografica e inferiore al valore nazionale (30%).

Gli indicatori sopra riportati dimostrano delle criticità sulla regolarità delle carriere e sulla produttività degli iscritti per le quali si prevedono delle azioni specifiche riportate nell'obiettivo 4.

La sofferenza del corpo docente è evidenziata dall'indicatore "[iC27] Rapporto studenti iscritti/docenti complessivo (ponderato per le ore di docenza)", che, pur avendo registrato un decremento negli ultimi anni passando da 53 nel 2019 a 41,9 nel 2023, ha valore comunque superiore all'ateneo, all'area geografica e nazionale. La situazione è confermata dall'indicatore "[iC28] Rapporto studenti iscritti al primo anno/docenti degli insegnamenti del primo anno (ponderato per le ore di docenza)", che mostra un valore nel 2023 superiore a quelli di ateneo, nazionale e di area geografica.

La sofferenza del corpo docente anche in relazione alla numerosità di docenti a tempo determinato assunti con fondi PNRR sarà costantemente monitorata dal CdS che richiederà l'assunzione di docenti a tempo indeterminato o con tenure track (obiettivo 5)