

RAPPORTO DI RIESAME CICLICO 2023/24

Denominazione del Corso di Studio: Laurea Magistrale in Bionics Engineering

Classe: LM-21

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 studenti¹)
Dr.ssa Barbara Conte ... (Personale TA di supporto al CdS²)

Altri componenti

Prof. Christian Cipriani, Francesco Greco, Emiliano Ricciardi, Gaetano Valenza (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

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

1. 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*) ...
2. 7/10 Analisi documento (*analisi della prima versione del documento e spunti migliorativi - componenti indispensabili, altri componenti, rappresentanti studenti*) ...
3. 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.]

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

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

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

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

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

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

Descrizione (senza vincoli di lunghezza del testo)

Il corso di laurea magistrale in Bionics Engineering è concepito per formare ingegneri capaci di affrontare le sfide multidisciplinari dell'ingegneria bionica, combinando competenze in robotica avanzata, bioingegneria e scienze della vita. Obiettivo principale del programma è sviluppare dispositivi biorobotici e tecnologie sanitarie innovative e personalizzate, preparando i laureati a contribuire in settori come neuroprotesi, sistemi di interazione uomo-macchina e robot per assistenza, riabilitazione e chirurgia. Il corso mira a rispondere alle esigenze industriali e di ricerca, garantendo una formazione avanzata che consente agli studenti di collaborare con esperti di medicina, biologia e neuroscienze. Nonostante il rapido avanzamento del settore dal RRC 2018, i principi fondanti alla base della definizione culturale e professionale del corso restano validi e attuali.

Per garantire che la formazione erogata rimanga allineata alle esigenze emergenti, il corso effettua un monitoraggio continuo del settore, aggiornando i contenuti dei singoli insegnamenti nel regolamento didattico per adattarli alle nuove tecnologie e alle richieste del mercato.

Nel 2021/2022 il corso è stato revisionato per introdurre una maggiore enfasi su materiali avanzati, interfacce neurali, modelli computazionali, e tecnologie terapeutiche e assistive, riflettendo l'evoluzione del campo bionico. Inoltre, sono stati introdotti i curricula di Neural Engineering e Biorobotics già dal primo anno, permettendo agli studenti di iniziare immediatamente a specializzarsi nei loro ambiti di interesse.

Azione Correttiva n. 1	Predisposizione di un test da inviare alle ditte del settore biomedicale per essere aggiornati sulle esigenze formative del mondo del lavoro
Azioni intraprese	Stesura di un test sulle esigenze formative dei laureati da inviare a ditte del settore biomedicale
Stato di avanzamento dell'Azione Correttiva	Azione effettuata.

Azione Correttiva n. 2	Miglioramento del materiale didattico
Azioni intraprese	I docenti sono stati invitati a preparare materiale didattico relativo a lezioni e a esercitazioni (dispense, copie di slide, indicazioni di testi) e a renderlo disponibile attraverso strumenti digitali per una distribuzione efficace.
Stato di avanzamento dell'Azione Correttiva	Azione effettuata. Tuttavia, 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 Bionics Engineering
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](#) , [indicatori](#)

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

La Laurea Magistrale in Bionics Engineering rappresenta una nuova frontiera nell'ingegneria biomedica, combinando robotica avanzata e tecnologie bioingegneristiche con le scienze della vita, come la medicina e le neuroscienze, per sviluppare dispositivi biorobotici e tecnologie sanitarie innovative e personalizzate. Questo corso, istituito presso l'Università di Pisa nel 2015 è erogato in convenzione con la Scuola Superiore S. Anna e IMT Lucca, forma ingegneri in grado di affrontare sfide multidisciplinari e promuovere la ricerca in questo settore emergente. Questo corso di studi è a numero chiuso, in lingua inglese, aperto a 30 studenti europei ed extraeuropei. Il programma integra nozioni di ingegneria biomedica, biorobotica e ingegneria neurale, permettendo agli studenti di collaborare con esperti di medicina, biologia e neuroscienze. Gli studenti acquisiscono competenze tecniche avanzate nella progettazione e gestione di sistemi robotici, neuroprotesi e dispositivi sensoriali bionici. Il corso si articola in due curricula principali: Neural Engineering, focalizzato su neuroprotesi e sistemi di interazione uomo-macchina, e Biorobotics, orientato alla progettazione di robot per assistenza, riabilitazione e chirurgia. Questa organizzazione risponde alle esigenze industriali e della ricerca, garantendo una formazione mirata che spazia dall'ingegneria neurale alle applicazioni robotiche avanzate. Il forte legame con il settore industriale e con enti di ricerca è sostenuto tramite convenzioni, seminari con esperti e attività di tirocinio, permettendo agli studenti di acquisire esperienze pratiche e rimanere aggiornati sulle richieste del settore. Il corso mantiene costante il monitoraggio dei suoi contenuti per rispondere alle evoluzioni nel campo, supportando sia l'inserimento lavorativo che la prosecuzione in ambiti di ricerca e dottorato.

Le premesse che hanno portato alla dichiarazione del carattere del CdS in Bionics Engineering, sia nei suoi aspetti culturali che professionalizzanti, sono considerate ancora valide. Questo si evidenzia dall'attenzione posta sulla multidisciplinarietà e l'interdisciplinarietà, con l'obiettivo di sviluppare competenze avanzate nelle tecnologie bioingegneristiche e nella robotica per applicazioni biomedicali. Il corso è stato progettato con l'intento di creare un dialogo proficuo tra ingegneri e scienziati di vari campi, quali medicina, biologia, neuroscienze, riabilitazione medica e chirurgia, favorendo una solida integrazione tra università e mondo produttivo. La struttura del corso, che combina una formazione di base solida con una specializzazione in settori innovativi come la biorobotica e l'ingegneria neurale, conferma la validità della visione iniziale. Inoltre, l'organizzazione del corso, che prevede interazioni con aziende e enti di ricerca, nonché eventi di consultazione e seminari con esperti del settore, dimostra un costante impegno a mantenere alta la qualità della formazione e a rispondere alle richieste del mercato del lavoro. La crescita della domanda di laureati in settori biomedicali innovativi e avanzati rafforza l'attualità delle premesse iniziali che guidano il CdS, confermandone

la solidità e la rilevanza per il settore. Questo è evidenziato dall'elevata attrattività del corso, in particolare verso laureati triennali provenienti da università estere, che rappresentano circa il 20% del totale degli iscritti, significativamente sopra alla media nazionale.

Il Corso di Laurea Magistrale in Bionics Engineering ha sempre riservato grande attenzione alla collaborazione con aziende, organizzazioni ed enti di ricerca nazionali e internazionali per raccogliere riscontri sulla qualità della formazione e sulla struttura del piano di studi. La programmazione didattica include la partecipazione di docenti provenienti dal settore professionale, nonché numerosi seminari con esperti di alto livello, tra cui rappresentanti del CNR, della Scuola Superiore Sant'Anna e di altre istituzioni di prestigio. Questi incontri offrono agli studenti un'opportunità di approfondimento su tematiche innovative e specialistiche, e forniscono ai docenti feedback utili per migliorare il percorso formativo. Il Corso ha inoltre attivato collaborazioni con varie aziende per tirocini e progetti di tesi, promuovendo così un allineamento costante del programma con le esigenze del settore e migliorando le prospettive di occupazione e di proseguimento degli studi. Il confronto continuo con i feedback ricevuti ha favorito un'evoluzione del percorso formativo, assicurando un alto tasso di occupabilità e mantenendo il CdS in linea con le competenze richieste dal mercato della Bionica e della Biomedica. L'elevata qualificazione del corpo docente, attivamente impegnato in progetti di ricerca nel campo biomedico e bionico, costituisce un ulteriore punto di forza che permette di mantenere il percorso formativo allineato con i più recenti progressi scientifici, assicurando una formazione sempre aggiornata e competitiva.

La struttura del CdS in Bionics Engineering è progettata per rispondere efficacemente alle esigenze del settore biorobotico e biomedicale, grazie a un continuo processo di consultazione con le parti interessate. Il monitoraggio costante e l'aggiornamento periodico dell'offerta formativa rappresentano un valore aggiunto per mantenere la rilevanza e la qualità del corso. L'approccio interdisciplinare del CdS, che integra ingegneria, medicina e neuroscienze, si dimostra adeguato alle richieste del settore, rispondendo alla crescente domanda di laureati con competenze avanzate e diversificate. I dati raccolti indicano che il corso garantisce buone prospettive occupazionali per i laureati. Nel periodo 2029-203, infatti, il tasso di occupazione dei laureati si è attestato all'89%, valore superiore alla media nazionale e di area geografica per le lauree della stessa classe, confermando il successo della struttura e della metodologia didattica del corso, in linea con il dato nazionale e con quello dell'area geografica di riferimento. Da notare come una elevata percentuale di laureati prosegua con il percorso di dottorato di ricerca (ad esempio, il 35% dei laureati del 2021 ha svolto attività di dottorato).

Criticità/Aree di miglioramento

Dall'analisi svolta non emergono criticità specifiche, ma si conferma l'importanza di adattarsi costantemente ai rapidi sviluppi del settore bionico e delle discipline con cui si integra, come ingegneria biomedica, neuroimmagini e neuroscienze computazionali, medicina. Per rimanere all'avanguardia, è stata individuata come area di azione la necessità di aggiornare regolarmente i programmi dei corsi, integrando gli ultimi avanzamenti scientifici e i feedback di aziende ed enti che accolgono studenti per tirocini e tesi. Questo approccio consente al Corso di Studi di rispondere efficacemente alle richieste del settore e di affrontare le nuove sfide della bionica, garantendo un elevato livello di attrattività.

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: quadri A2.a, A2.b, A4.b, A4.c
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.1.2

Il Corso di Laurea Magistrale in Bionics Engineering ha un carattere distintivo che emerge dalla sua integrazione tra aspetti culturali, scientifici e professionali, in linea con gli obiettivi formativi e i profili di uscita descritti nella scheda SUA. Il corso è progettato per formare ingegneri capaci di operare in contesti multidisciplinari che combinano competenze di ingegneria con conoscenze in campo medico-biologico. Dal punto di vista scientifico, il corso si concentra su discipline avanzate come la biorobotica, l'ingegneria neurale, le neuroscienze e la biomeccanica, preparando gli studenti alla progettazione e analisi di sistemi complessi in grado di interagire con l'ambiente biologico. La struttura dei curricula, articolata nei percorsi Neural Engineering e Biorobotics, riflette l'impostazione interdisciplinare del corso e consente agli studenti di acquisire competenze tecniche avanzate con applicazioni pratiche nella bionica e nella biomedicina.

Gli obiettivi formativi del Corso di Laurea Magistrale in Bionics Engineering, descritti nel quadro A4.a della scheda SUA, sono coerenti con i profili culturali e professionalizzanti definiti nel quadro A4.b. Il corso mira a formare gli studenti con una preparazione multidisciplinare, combinando aspetti di ingegneria biomedica, biorobotica e ingegneria neurale. Il percorso si articola in due indirizzi: Neural Engineering e Biorobotics. Il primo offre conoscenze avanzate sulla progettazione, sviluppo e gestione di neuroprotesi e sistemi sensoriali innovativi, così come sulle tecniche di acquisizione e trattamento dei segnali neurali e sullo sviluppo di sistemi robotici in grado di interagire socialmente con gli esseri umani. Il secondo indirizzo si concentra sullo sviluppo di modelli robotici umanoidi e animali, piattaforme e dispositivi robotici per la chirurgia e le terapie, la riabilitazione robotica, la sostituzione funzionale di arti e la biomeccanica. Gli studenti acquisiscono competenze pratiche attraverso attività di laboratorio guidate da esperti del settore, spesso coinvolti in progetti di ricerca e collaborazioni interdisciplinari con specialisti in medicina, biologia, neuroscienze, riabilitazione e chirurgia. Questo approccio formativo consente loro di sviluppare la capacità di affrontare problemi complessi e di innovare nel campo dei dispositivi biorobotici, biomimetici e delle tecnologie assistive orientate al paziente.

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 Bionics Engineering
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 bionics engineering
Upload / Link del documento: <https://unipi.coursecatalogue.cineca.it/corsi/2024/10970>
- 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.): Courses and teaching staff
Upload / Link del documento: <https://www.bionicsengineering.it/edu/courses-2/>
- 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 2.3.2
Upload / Link del documento: [CPDS 22/23](#)
- Titolo: Valutazione studenti 2022/23
Breve Descrizione: Valutazione degli studenti (aggregate) 2022/23
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): [valutazioni 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 del Corso di Studio in Bionics Engineering sono descritti nelle schede del regolamento didattico, accessibili sul sito del CdS e nelle schede degli insegnamenti. In precedenza disponibili sul portale Valutami dell'ateneo fino all'anno accademico 2023/2024, queste informazioni sono ora pubblicate sul portale GDA (Gestione Didattica di Ateneo). Ogni docente può aggiornare autonomamente il programma del proprio corso e le modalità di verifica con largo anticipo rispetto all'inizio dell'anno accademico. Il Presidio di Qualità dell'Ateneo effettua controlli annuali sulla completezza delle schede descrittive, segnalando eventuali carenze, mentre il presidente del CdS verifica regolarmente i contenuti e può indicare mancanze in consiglio o direttamente ai docenti.

L'offerta formativa del CdS in Bionics Engineering è strutturata per rispondere agli obiettivi formativi e ai profili professionali previsti, offrendo competenze sia disciplinari sia trasversali. Nel quadro SUA-CdS A4.b.2, sono riportate, per ogni area, le attività che consentono agli studenti di acquisire competenze specifiche. Queste informazioni, disponibili anche sul sito web del CdS, permettono a studenti e interessati di accedere facilmente a dettagli sui percorsi e gli obiettivi formativi. Il piano di studi include attività per favorire conoscenze trasversali, come CFU a scelta libera e attività di laboratorio, che arricchiscono l'apprendimento pratico. Nel piano di studi del corso di laurea magistrale in Ingegneria Bionica sono previste attività che favoriscono conoscenze trasversali, inclusi CFU a scelta libera e attività di laboratorio che arricchiscono l'apprendimento pratico. Gli studenti hanno a disposizione 12 CFU a scelta libera, che permettono loro di approfondire tematiche specifiche secondo i propri interessi. Inoltre, il percorso formativo prevede numerose attività di laboratorio o progettuali che coprono diverse aree della bionica, tra cui la progettazione e sperimentazione di robot sociali, lo sviluppo di protesi neurali, l'analisi delle funzioni cerebrali, e lo sviluppo di sistemi bio-ispirati.

Attualmente, il CdS non prevede insegnamenti a distanza; tuttavia, per i corsi in presenza è garantito un supporto didattico completo. Per la gestione e la conservazione del materiale didattico, il CdS non impone linee guida specifiche. I docenti hanno a disposizione strumenti come il portale Moodle e-learning e piattaforme come MS Teams e Google Classroom e possono scegliere quello più adatto per il proprio corso. La modalità scelta viene poi comunicata nel portale GDA. Secondo la scheda SuA CdS 2023, gli studenti hanno valutato il materiale didattico con un punteggio medio di 3.1 su 4, un risultato positivo ma migliorabile.

Criticità/Aree di miglioramento

Non si evidenziano criticità. Tuttavia, si rileva l'opportunità di migliorare ulteriormente il materiale didattico 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.

Fonti documentali (non più di 8 documenti):

Documenti chiave:

- Titolo: Scheda SUA-CdS 2023
Breve Descrizione: Scheda Unica Annuale del CdS in Bionics Engineering
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 bionics engineering
Upload / Link del documento: <https://unipi.coursecatalogue.cineca.it/corsi/2024/10970>
- 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.): Courses and teaching staff
Upload / Link del documento: <https://www.bionicsengineering.it/edu/courses-2/>
- 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 2.3.2, Sezione 3.2
Upload / Link del documento: [CPDS 22/23](#)
- Titolo: Valutazione studenti 2022/23
Breve Descrizione: Valutazione degli studenti (aggregate) 2022/23
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): [valutazioni 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

Oltre alle schede istituzionali presenti nel regolamento didattico e nel portale GDA, il sito web del CdS in Bionics Engineering offre una rappresentazione chiara e accessibile del piano di studi riportando il manifesto dell'anno corrente e degli anni accademici precedenti. I contenuti dei corsi sono allineati agli obiettivi formativi del CdS, come specificato nei quadri A4.a, A4.b.1 e A4.b.2 della scheda SUA-CdS. In caso di insegnamenti integrati, la scheda nel portale GDA elenca i moduli costitutivi, con link dedicati per ciascuno.

I dati dei questionari studenti 2023/2024, analizzati dalla Commissione Paritetica di Scuola, rivelano una buona valutazione riguardo alle informazioni presenti sul sito web (valutazione media di 3,1 su 4 alla domanda S11: "Le informazioni sul sito del Dipartimento o del Corso di Studio sono reperibili e complete?"). Tuttavia, come evidenziato anche dalla relazione CPDS 2022/23, ci sono margini di miglioramento. Questo evidenzia alcune carenze sulle informazioni riportate riguardanti dati su CFU, periodo di erogazione, docenti titolari e codocenti, contatti, e modalità di verifica. Di conseguenza, è stato pianificato un aggiornamento del sito per migliorare l'accessibilità e la completezza delle informazioni. Come indicato dalla relazione CPDS la scheda SUA è attualmente mancante sul sito web del CdS.

I dettagli sulle modalità di verifica, sia intermedie che finali, sono reperibili nelle schede dei singoli insegnamenti, disponibili sul portale GDA. La completezza di queste informazioni viene controllata periodicamente dal presidente del CdS, che si attiva per correggere eventuali mancanze. I risultati del questionario studenti 2023/2024 confermano la chiarezza delle modalità d'esame, con una valutazione media di 3,2 su 4 alla domanda B4: "Le modalità di esame sono state definite in modo chiaro?".

Inoltre, i questionari evidenziano un alto livello di soddisfazione degli studenti riguardo alla disponibilità dei docenti per chiarimenti, con una media di 3,6/4 per l'item B10. Questo indica un forte impegno del corpo docente nel fornire un supporto didattico accessibile ed efficace.

Ogni docente responsabile può aggiornare autonomamente, con largo anticipo rispetto all'inizio dell'anno accademico, le informazioni su programma e modalità di verifica. Il CdS considera le modalità di verifica adeguate a valutare il raggiungimento degli obiettivi di apprendimento attesi, garantendo coerenza con gli obiettivi formativi.

Criticità/Aree di miglioramento

È emersa la necessità di migliorare il sito web del CdS per riportare informazioni più dettagliate sugli insegnamenti e sulle 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 Bionics Engineering
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 2.3.2
Upload / Link del documento: [CPDS 22/23](#)
- Titolo: Valutazione studenti 2022/23
Breve Descrizione: Valutazione degli studenti (aggregate) 2022/23
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): [valutazioni 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 Corso di Studio (CdS) si avvale del lavoro di commissioni interne, composte da docenti e rappresentanti degli studenti, come la Commissione Paritetica Docenti-Studenti (CPDS CdS) e il Gruppo di gestione AQ (Assicurazione della Qualità) e il Gruppo del Riesame ciclico. Queste commissioni, ciascuna per le proprie competenze, si occupano di vari aspetti della gestione del CdS, in conformità con il Regolamento Didattico di Ateneo, il regolamento didattico del CdS e il sistema AVA. Gli aspetti relativi al coordinamento didattico tra i CdS di ingegneria e alla gestione delle risorse condivise sono affidati alle commissioni di Scuola, in cui sono presenti uno o più rappresentanti del CdS. Tra queste commissioni si trovano: 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. Dal 23 marzo 2017, la CPDS di Scuola ha sostituito le Commissioni Paritetiche dipartimentali ed è soggetta a variazioni in seguito al ricambio degli studenti per abbandoni, lauree o cambi di Ateneo.

Il CdS adotta linee guida per l'analisi e la diffusione dei risultati dei questionari di valutazione dell'opinione degli studenti e per l'implementazione di eventuali azioni migliorative derivanti. L'ultima analisi, presentata nella SUA CdS 2023 sui questionari raccolti nell'anno accademico 2022/2023 e discussa nelle sedi opportune, ha evidenziato buoni indicatori per l'organizzazione del CdS nel favorire la partecipazione e l'apprendimento degli studenti, l'importanza delle figure di tutoraggio e l'organizzazione generale degli insegnamenti e delle verifiche:

- Indicatore BP "La mia presenza alle lezioni è stata": valore medio 3,6 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.*

Il CdS in Bionics Engineering pianifica la progettazione e l'erogazione della didattica con l'obiettivo di agevolare l'organizzazione dello studio, la frequenza e l'apprendimento da parte degli studenti. La programmazione didattica tiene conto delle necessità di coordinamento tra gli insegnamenti e dell'ottimizzazione degli orari di lezioni, esercitazioni e verifiche per ridurre il sovraccarico di lavoro. Questa pianificazione garantisce una struttura didattica coerente con gli obiettivi formativi e facilita la gestione dello studio autonomo e l'interazione attiva in aula, come dimostrato da una valutazione media di 3,45/4 (item B9 e B5 del questionario degli studenti) per la soddisfazione degli studenti sugli orari delle attività.

Criticità/Aree di miglioramento

Non si osservano criticità e/o aree di miglioramento.

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

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

Obiettivo n. 1	D.CDS.1/n.1/RRC-2024: (titolo e descrizione) Revisione e aggiornamento programmi degli insegnamenti basandosi sugli avanzamenti del settore e sui feedback di aziende e enti esterni
Area di miglioramento	Adattarsi costantemente ai rapidi sviluppi del settore bionico. Per rimanere all'avanguardia, è stata individuata come area di azione la necessità di aggiornare regolarmente i programmi dei corsi, integrando gli ultimi avanzamenti scientifici e i feedback di aziende ed enti che accolgono studenti per tirocini e tesi
Azioni da intraprendere	Analisi di contesto del settore della bionica. Analisi sistematica dei feedback raccolti e delle innovazioni del settore. Conseguente aggiornamento dei programmi degli insegnamenti.
Indicatore/i di riferimento	Opinioni enti e imprese con accordi di stage / tirocinio. Numero di avvii di carriera.
Responsabilità	Gruppo di gestione AQ e Riesame ciclico
Risorse necessarie	Risorse interne: docenti del corso
Tempi di esecuzione e scadenze	Analisi da effettuare ogni anno precedentemente alla programmazione didattica.

Obiettivo n. 2	D.CDS.1/n.2/RRC-2024 Miglioramento del materiale didattico
Area di miglioramento	Ottimizzazione del materiale didattico e sua distribuzione secondo le modalità stabilite dall'ateneo.
Azioni da intraprendere	Monitoraggio della situazione attuale e contatto diretto con i docenti per incoraggiarli a migliorare il materiale didattico, quando opportuno.
Indicatore/i di riferimento	Giudizi studenti: B3 "Il materiale didattico (indicato e disponibile) è adeguato allo studio della materia?"
Responsabilità	Commissione paritetica docenti-studenti CdS
Risorse necessarie	Risorse interne: docenti del corso, rappresentanti studenti.
Tempi di esecuzione e scadenze	Monitoraggio e suggerimenti di revisione entro Settembre 2025. Revisione annuale.

Obiettivo n. 3	D.CDS.1/n.3/RRC-2024 Aggiornamento sito web CdS
Area di miglioramento	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. Restyling e aggiornamento generale per ottimizzare l'efficacia della comunicazione. Pubblicazione delle schede SUA.

Azioni da intraprendere	Aggiornamento e revisione del sito web per integrare tutte le informazioni necessarie, con l'implementazione di un processo di manutenzione continua per adattare i contenuti ai possibili cambiamenti del Corso di Studi.
Indicatore/i di riferimento	Giudizi studenti: B9 "L'insegnamento è stato svolto in maniera coerente con quanto dichiarato sul sito Web del corso di studio?"
Responsabilità	Vicepresidente CdS
Risorse necessarie	Risorse interne. Istituzione di un gruppo di lavoro formato da docenti del CdS e rappresentanti studenti.
Tempi di esecuzione e scadenze	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.

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

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

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

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

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

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

Descrizione (senza vincoli di lunghezza del testo)

Dal RRC 2018, il CdS in Bionics Engineering ha implementato una serie di azioni per assicurare un'elevata qualità didattica e una preparazione efficace degli studenti. Sono state rafforzate le attività di orientamento, facilitando l'accesso alle informazioni sulle conoscenze di base richieste in ingresso e sostenendo la transizione verso il mondo del lavoro. Il monitoraggio delle carriere ha mostrato che la revisione del regolamento didattico e dei programmi di studio entrata in vigore nel 2021/22 ha migliorato il percorso formativo degli studenti, anche in termini di durata del percorso di laurea. Infatti, nel 2021/2022 è stato il corso è stato revisionato per introdurre una maggiore enfasi su materiali avanzati, interfacce neurali, modelli computazionali, e tecnologie terapeutiche e assistive, riflettendo l'evoluzione del campo bionico. Inoltre, sono stati introdotti i curricula di Neural Engineering e Biorobotics già dal primo anno, permettendo agli studenti di iniziare immediatamente a specializzarsi nei loro ambiti di interesse. Inoltre, il CdS ha ampliato le opportunità di orientamento professionale, come l'introduzione dell'open day della bioingegneria, migliorando la preparazione dei laureati per il mercato del lavoro.

Azione Correttiva n. 1	Attivazione di una giornata (open day della bioingegneria) di presentazione dei curriculum presenti nel corso di laurea magistrale in bionics engineering
Azioni intraprese	Attivazione di una giornata di presentazione dei curriculum presenti nel corso della laurea magistrale in bionics engineering. 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.
Stato di avanzamento dell'Azione Correttiva	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.

Azione Correttiva n. 2	Incrementare il numero di CFU conseguiti al primo anno
Azioni intraprese	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 di superare le difficoltà incontrate.
Stato di avanzamento dell'Azione Correttiva	Azione effettuata, la problematica è stata risolta (riferirsi alla sezione finale sugli indicatori).

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 Bionics Engineering
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): quadri B5
Upload / Link del documento: <https://ava.mur.gov.it> ; [SUA-CdS 2023](#)

Documenti a supporto:

- Titolo: Sito Web del CdL.
Breve Descrizione: Sito Web del CdL.
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): How to enroll, studying in Italy,
Upload / Link del documento: <https://www.bionicsengineering.it/edu/>
- Titolo: Orientamento UNIPI
Breve Descrizione: portale orientamento dell'Università di Pisa
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.):
Upload / Link del documento: <https://orientamento.unipi.it>
- Titolo: Iscrizione corsi di laurea magistrale
Breve Descrizione: portale iscrizione corsi di laurea magistrale dell'Università di Pisa
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.):
Upload / Link del documento: <https://www.unipi.it/index.php/immatricolazioni-e-iscrizioni/itemlist/category/224-immatricolazione-secondo-livello>

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 fa parte di un ampio programma di orientamento dell'Università di Pisa. Questo programma include video orientativi sui corsi di laurea, servizi agli studenti e procedure di immatricolazione, oltre a contenuti divulgativi sulle principali ricerche dell'università. Gli Open Day offrono l'opportunità di incontrare i docenti e approfondire l'offerta formativa, mentre sul sito dell'ateneo sono disponibili le informazioni necessarie per l'immatricolazione. La Scuola di Ingegneria coordina le attività orientative per i vari Corsi di Studio, assicurando che siano allineate ai profili culturali e professionali dei percorsi di studio.

L'Università di Pisa ha un programma di tutorato ricco per supportare gli studenti nel loro percorso accademico. Il tutorato individuale offre un'assistenza personalizzata tramite un docente tutor, che guida gli studenti a superare difficoltà e a raggiungere il titolo di studio. Il tutorato di accoglienza, pensato per le matricole, include incontri settimanali per facilitare l'integrazione e rafforzare le basi accademiche. Il tutorato alla pari, gestito da studenti senior, fornisce supporto pratico ai nuovi iscritti, facilitando il loro adattamento alla vita universitaria. Il Servizio di Ascolto e Consulenza offre assistenza gratuita per sfide personali o accademiche, come ansia o perdita di motivazione. Il supporto DSA aiuta

gli studenti con disturbi dell'apprendimento, mentre l'USID rimuove barriere per studenti con disabilità, offrendo assistenza logistica, tecnologica e burocratica e promuovendo tirocini e borse di studio. Dal 2021, il CdS ha istituito uno sportello per il supporto specifico agli studenti fuori corso.

Per l'orientamento in uscita, il CdS collabora con il Career Service dell'Ateneo per facilitare l'ingresso nel mondo del lavoro. Tra le iniziative spiccano i Career Labs, laboratori interattivi su argomenti come stesura del CV, networking, colloqui di lavoro e gestione del tempo. Nel 2023, oltre 1200 partecipanti hanno preso parte ai Career Labs, ricevendo certificazioni digitali (Open Badge) riconoscibili come crediti formativi. Il Career Service offre inoltre consulenze personalizzate su appuntamento, con supporto su CV, profilo LinkedIn, simulazioni di colloqui e orientamento professionale. Eventi come il Job Meeting Pisa e i Career Days permettono agli studenti di entrare in contatto con aziende e partecipare a colloqui, con alta partecipazione registrata sia di aziende sia di studenti nel 2023.

Il Career Service lavora a stretto contatto con le aziende per la gestione di CV, tirocini e giornate di reclutamento, e monitora le carriere dei laureati tramite indagini di AlmaLaurea e collaborazioni con enti come ANPAL e ARTI, fornendo informazioni utili agli studenti e all'Ateneo. Come attività di orientamento in itinere e in uscita, il CdS organizza l'open day della Bioingegneria, che presenta i percorsi di laurea e consente incontri con aziende del settore.

Il livello di soddisfazione per l'orientamento e tutorato ha raggiunto un punteggio di 3,2 su 4 (item B8), dimostrando l'efficacia di queste iniziative nel supportare le scelte degli studenti.

Grazie a un orientamento continuo lungo tutto il percorso di studi, gli studenti ricevono un supporto costante. L'analisi dei dati occupazionali e accademici permette di adattare l'orientamento alle prospettive di carriera e di studio post-laurea.

Criticità/Aree di miglioramento

Le attività di tutoraggio e di orientamento in ingresso, in itinere 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](#) , [indicatori](#)

Documenti a supporto:

- Titolo: Scheda SUA-CdS 2023
Breve Descrizione: Scheda Unica Annuale del CdS in Bionics Engineering
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): quadri A3.a
Upload / Link del documento: <https://ava.mur.gov.it> ; [SUA-CdS 2023](#)
- 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 2.3.2
Upload / Link del documento: [CPDS 22/23](#)
- 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 bionics engineering
Upload / Link del documento: <https://unipi.coursecatalogue.cineca.it/corsi/2024/10970>

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

Le conoscenze richieste in ingresso per il CdS in Bionics Engineering sono chiaramente definite, come indicato nel quadro A3.a della scheda SUA-CdS, e vengono comunicate in modo trasparente. Il syllabus è strutturato per offrire una base solida, con competenze nelle aree scientifiche e tecniche necessarie ad affrontare efficacemente il percorso magistrale.

Per l'ammissione al Corso di Laurea Magistrale in Bionics Engineering, i candidati devono possedere specifici requisiti curriculari. È richiesto un totale di almeno 90 CFU così distribuiti: almeno 42 CFU in settori scientifico-disciplinari (SSD) come matematica, fisica e chimica (MAT e FIS); 12 CFU in SSD dell'ingegneria dell'informazione e industriale (ING-INF/06, ING-IND/34); altri 12 CFU in settori come elettronica e bioingegneria industriale (ING-INF/01, ING-INF/04); e almeno 24 CFU in SSD caratterizzanti per le classi di laurea L-8 o L-9. È inoltre necessaria una buona conoscenza della lingua inglese, certificata a un livello minimo di B2. Per i candidati con titoli di studio esteri, la Commissione Interna di Valutazione verificherà l'equivalenza dei requisiti curriculari. In caso di debiti formativi, il candidato dovrà colmare eventuali CFU mancanti; con oltre 40 CFU di debito, non è possibile l'ammissione. L'ammissione al programma di laurea magistrale avviene ogni anno tramite una selezione pubblica, basata sulla valutazione dei titoli e su un colloquio. Il numero di posti disponibili Il numero di studenti ammessi ogni anno è limitato a 30 di cui: 15 posti riservati a candidati non appartenenti all'UE e non residenti in Italia; 15 posti riservati a candidati dell'UE e a candidati non appartenenti all'UE residenti in Italia. La selezione avviene sulla base della documentazione presentata, che include i titoli di studio e l'eventuale certificazione linguistica. È previsto un colloquio di valutazione, durante il quale la Commissione accerta anche il livello di conoscenza della lingua inglese e la preparazione complessiva del candidato.

Criticità/Aree di miglioramento

Non si evidenziano particolari criticità o aree di miglioramento.

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 Bionics Engineering
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): quadri A3, B5
Upload / Link del documento: <https://ava.mur.gov.it> ; [SUA-CdS 2023](#)

Documenti a supporto:

- Titolo: Valutazione studenti 2022/23
Breve Descrizione: Valutazione degli studenti (aggregate) 2022/23
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): [valutazioni 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.2.3

L'organizzazione didattica del Corso di Laurea Magistrale in Bionics Engineering è progettata per promuovere l'autonomia dello studente nelle scelte, nell'apprendimento critico e nella gestione dello studio. Il corso ha istituito una Commissione Istruttoria di Valutazione/Commissione pratiche studenti, responsabile della gestione delle pratiche amministrative e dei piani di studio; questa commissione rappresenta anche un punto di riferimento per gli studenti che necessitano di orientamento sulle opzioni disponibili. La commissione è composta da tre docenti del corso e da un rappresentante degli studenti, e il presidente del Corso di Studi è sempre disponibile per fornire supporto e guida nella pianificazione del percorso formativo. Il CdS organizza incontri per facilitare la scelta del curriculum (come gli open day della bioingegneria) e prevede spazi e momenti per attività di studio indipendente e approfondimento, sostenendo così un ambiente di studio interattivo e autonomo. Le attività curriculari e di supporto utilizzano metodi flessibili, modellati sulle esigenze degli studenti.

Criticità/Aree di miglioramento

Non si evidenziano particolari criticità o aree di miglioramento.



--

ANNO ACCADEMICO 2023/24

D.CDS.2.4 Internazionalizzazione della didattica

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

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

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

Fonti documentali (non più di 8 documenti)

Documenti chiave:

- Titolo: 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 Bionics Engineering
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 di mobilità internazionale per il Corso di Laurea Magistrale in Bionics Engineering sono gestite dai tre Dipartimenti di Ingegneria tramite l'Ufficio Internazionale di Ingegneria, che offre consulenza e supporto a studenti e docenti coinvolti in programmi internazionali. I Coordinatori di Area per l'Internazionalizzazione (CAI), nominati dai rispettivi Dipartimenti, collaborano per definire linee guida comuni e dettagli operativi per la mobilità, supportati dagli assistenti CAI. Ogni anno, i CAI presentano le opportunità di mobilità internazionale, come il programma Erasmus+. Il CdS in Bionics Engineering incoraggia attivamente la mobilità internazionale degli studenti per periodi di studio e tirocini all'estero attraverso il programma Erasmus e convenzioni con università e centri di ricerca internazionali. Oltre al programma Erasmus, gli studenti possono svolgere tirocini all'estero durante la preparazione della tesi magistrale. Il corso di laurea magistrale in Bionics Engineering, offerto congiuntamente dall'Università di Pisa e dalla Scuola Superiore Sant'Anna, è caratterizzato da una forte dimensione internazionale. Le lezioni sono tenute interamente in inglese, favorendo la partecipazione di studenti da diverse nazionalità. Inoltre, il programma prevede collaborazioni con università e istituti di ricerca esteri, offrendo opportunità di mobilità internazionale e possibilità di svolgere tesi in collaborazione con istituzioni straniere.

Criticità/Aree di miglioramento

Non si osservano criticità e/o aree di miglioramento.



--

ANNO ACCADEMICO 2023/24

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: 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 bionics engineering
Upload / Link del documento: <https://unipi.coursecatalogue.cineca.it/corsi/2024/10970>
- 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>

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.): [valutazioni studenti 22/23](#)
- Titolo: Scheda SUA-CdS 2023
Breve Descrizione: Scheda Unica Annuale del CdS in Bionics Engineering
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

Il corso di laurea in Bionics Engineering definisce in modo chiaro le modalità di svolgimento delle verifiche intermedie e finali, con dettagli specifici nelle schede degli insegnamenti, consultabili nel catalogo dei corsi dell'Ateneo. Le modalità di verifica per ogni insegnamento sono delineate nel regolamento didattico del CdS, e i docenti possono aggiornare autonomamente il programma e le modalità di verifica, anticipando eventuali modifiche all'inizio dell'anno accademico. Il corso di studio considera generalmente adeguate le modalità di verifica adottate dai docenti per valutare il raggiungimento degli obiettivi formativi.

Il Presidio di Qualità dell'Ateneo esamina annualmente la completezza delle schede descrittive degli insegnamenti, segnalando eventuali lacune. Il presidente del CdS effettua verifiche periodiche sui contenuti delle schede pubblicate e, in caso di necessità, sollecita direttamente i docenti interessati. Il calendario degli esami, stabilito dalla Scuola di Ingegneria secondo il Regolamento Didattico di Ateneo, prevede sette appelli: tre al termine del primo semestre, tre al termine del secondo e uno a settembre, con una distribuzione che evita sovrapposizioni tra esami dello stesso semestre. Un appello straordinario, riservato a studenti lavoratori, fuori corso o con esigenze specifiche, si tiene ad aprile o novembre. Il calendario è disponibile online sul sito della Scuola e su Valutami. Sono previste sei sessioni di laurea annuali con appelli a febbraio, aprile, giugno, luglio, settembre e novembre, e tutte le informazioni sono pubblicate sul sito della Scuola di

Ingegneria.

L'ultima analisi riportata nella SUA CdS 2023, condotta sui questionari degli studenti dell'anno accademico 2022/2023, ha mostrato buoni risultati sull'indicatore B4 riguardante la chiarezza delle modalità d'esame, con un punteggio medio di 3,2 su 4. Le modalità di verifica per ciascun insegnamento sono progettate per accertare il raggiungimento dei risultati di apprendimento, in coerenza con gli obiettivi del CdS, e comprendono prove scritte, orali e attività pratiche per valutare sia le conoscenze teoriche che le competenze applicative. In fase di riesame, l'efficacia delle modalità di verifica è discussa, considerando i feedback degli studenti e i risultati accademici.

Il CdS monitora costantemente l'andamento delle verifiche dell'apprendimento e della prova finale per individuare aree di miglioramento, con il supporto del sistema di assicurazione della qualità. La Commissione Paritetica e il Gruppo di Gestione della Qualità esaminano periodicamente i risultati delle verifiche e valutano azioni correttive per migliorare il processo valutativo. Un'analisi sui tempi di laurea e il superamento degli esami dal 2013 al 2023 ha identificato esami particolarmente impegnativi per gli studenti e miglioramenti osservati dopo la revisione del regolamento didattico e dei programmi, entrata in vigore nel 2021/22.

In base a questa analisi, il presidente ha potuto identificare i più complessi e focalizzare i miglioramenti dei programmi e dell'organizzazione complessiva del corso. È notevole che, per gli studenti che hanno usufruito della revisione del corso si nota un miglioramento della carriera e una riduzione dei tempi di laurea.

Criticità/Aree di miglioramento

Non si osservano criticità. Tuttavia, si ritiene utile rendere strutturale l'analisi delle carriere degli studenti per adattarsi in modo tempestivo ed efficace ad eventuali mutamenti delle condizioni.

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

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

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

Fonti documentali (non più di 8 documenti)

Documenti chiave:

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

Documenti a supporto:

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

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

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

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

Criticità/Aree di miglioramento

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

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

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

Obiettivo n. 4	D.CDS.2/n.1/RRC-2024: Monitoraggio delle carriere degli studenti
Area di miglioramento	<i>Istituire un processo sistematico per monitorare i tempi di superamento degli esami e i tempi di laurea.</i>
Azioni da intraprendere	<i>Analisi sistematica delle carriere degli studenti 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>
Indicatore/i di riferimento	<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>
Responsabilità	<i>Gruppo di gestione AQ e Riesame ciclico</i>
Risorse necessarie	<i>Risorse interne: docenti del CdS;</i>
Tempi di esecuzione e scadenze	<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
D.CDS.3.1 Dotazione e qualificazione del personale docente e dei tutor	D.CDS.3.1.1 I docenti e le figure specialistiche sono adeguati, per numero e qualificazione, a sostenere le esigenze didattiche (contenuti e organizzazione anche delle attività formative professionalizzanti e dei tirocini) del CdS, tenuto conto sia dei contenuti culturali e scientifici che dell’organizzazione didattica e delle modalità di erogazione. Se la numerosità è inferiore al valore di riferimento, il CdS comunica al Dipartimento/Ateneo le carenze riscontrate, sollecitando l’applicazione di correttivi. D.CDS.3.1.2 I tutor sono adeguati, per numero, qualificazione e formazione, tipologia di attività a sostenere le esigenze didattiche (contenuti e organizzazione) del CdS, tenuto conto dei contenuti culturali e scientifici, delle modalità di erogazione e dell’organizzazione didattica. Se la numerosità è inferiore al valore di riferimento, il CdS comunica al Dipartimento/Ateneo le carenze riscontrate, sollecitando l’applicazione di correttivi. D.CDS.3.1.3 Nell’assegnazione degli insegnamenti, viene valorizzato il legame fra le competenze scientifiche dei docenti e gli obiettivi formativi degli insegnamenti. D.CDS.3.1.4 Per i CdS integralmente o prevalentemente a distanza sono precisati il numero, la tipologia e le competenze dei tutor e sono definite modalità di selezione coerenti con i profili indicati. D.CDS.3.1.5 Il CdS promuove, incentiva e monitora la partecipazione di docenti e/o tutor a iniziative di formazione, crescita e aggiornamento scientifico, metodologico e delle competenze didattiche a supporto della qualità e dell’innovazione, anche tecnologica, delle attività formative svolte in presenza e a distanza, nel rispetto delle diversità disciplinari. <i>[Questo aspetto da considerare serve anche da riscontro per la valutazione del requisito di sede B.1.1.4].</i> <i>[Tutti gli aspetti da considerare di questo punto di attenzione servono anche da riscontro per la valutazione del requisito di sede D.2].</i>
D.CDS.3.2 Dotazione di personale, strutture e servizi di supporto alla didattica	D.CDS.3.2.1 Sono disponibili adeguate strutture, attrezzature e risorse di sostegno alla didattica. <i>[Questo aspetto da considerare serve anche da riscontro per la valutazione dei requisiti di sede B.3.2, B.4.1 e B.4.2 e E.DIP.4 e dei Dipartimenti oggetto di visita].</i> D.CDS.3.2.2 Il personale e i servizi di supporto alla didattica messi a disposizione del CdS assicurano un sostegno efficace alle attività del CdS. <i>[Questo aspetto da considerare serve anche da riscontro per la valutazione del requisito di sede B.1.3].</i> D.CDS.3.2.3 È disponibile una programmazione del lavoro svolto dal personale tecnico-amministrativo a supporto delle attività formative del CdS, corredata da responsabilità e obiettivi. <i>[Questo aspetto da considerare serve anche da riscontro per la valutazione del requisito di sede B.1.3].</i> D.CDS.3.2.4 Il CdS promuove, sostiene e monitora la partecipazione del personale tecnico-amministrativo di supporto al CdS alle attività di formazione e aggiornamento organizzate dall’Ateneo. <i>[Questo aspetto da considerare serve anche da riscontro per la valutazione del requisito di sede B.1.2.3].</i> D.CDS.3.2.5 I servizi per la didattica messi a disposizione del CdS risultano facilmente fruibili dai docenti e dagli studenti e ne viene verificata l’efficacia da parte dell’Ateneo. <i>[Questo aspetto da considerare serve anche da riscontro per la valutazione del requisito di sede B.1.3.2].</i>



ANNO ACCADEMICO 2023/24

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

Descrizione (senza vincoli di lunghezza del testo)

Durante il periodo pandemico (2020-2022), le modalità di erogazione della didattica per il corso di laurea in Bionics Engineering hanno subito significativi adattamenti, passando inizialmente alla didattica a distanza e successivamente a una modalità ibrida. Dal 2022 si è ripresa la didattica in presenza, seguendo le linee guida dell'Ateneo. Tuttavia, il rientro ha incontrato alcune difficoltà nella disponibilità delle aule, dovute a interventi edilizi che hanno temporaneamente reso indisponibili alcune strutture della Scuola di Ingegneria.

Nel periodo post-Covid, si è osservato un maggiore impulso verso modalità didattiche innovative, con un uso esteso di piattaforme come MS Teams e Google Meet. Questi strumenti hanno affiancato le lezioni in presenza, ampliando le opportunità di interazione e supporto agli studenti e favorendo una didattica più flessibile e accessibile. Anche in presenza, questi strumenti hanno arricchito l'esperienza didattica, supportando attività di collaborazione a distanza.

A livello di Ateneo, sono stati introdotti corsi di aggiornamento e formazione continua per i docenti, con l'obiettivo di mantenere elevata la qualità e l'innovazione delle attività formative.

Sul fronte delle strutture e dei servizi di supporto, si registra un moderato miglioramento delle dotazioni informatiche e delle aule, ma rimangono alcune criticità.

Azione Correttiva n. 1	<i>Adeguamento aule</i>
Azioni intraprese	<i>Supportare la Scuola di Ingegneria nella richiesta di adeguamento delle aule per lezione frontale e di quelle informatiche all'Ateneo</i>
Stato di avanzamento dell'Azione Correttiva	<i>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.</i>

Replicare la tabella per ogni azione correttiva intraprese

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 Bionics Engineering
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): sezione B3
Upload / Link del documento: <https://ava.mur.gov.it> ; [SUA-CdS 2023](#)
- Titolo: Modello di riepilogo del Monitoraggio Annuale 2024

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 in Bionics Engineering sono adeguatamente sostenute dai docenti coinvolti, la maggior parte dei quali appartiene ai settori scientifico-disciplinari di base e caratterizzanti per la classe. Come indicato nella documentazione, la quota di docenza erogata da docenti a tempo indeterminato è stabile, sebbene si osservi una riduzione nel periodo 2019-2023 a causa dell'incremento di ricercatori a tempo determinato, che contribuiscono comunque in modo significativo all'erogazione didattica del CdS.

Le attività di tutoraggio sono curate dai docenti, garantendo un elevato livello di qualificazione e competenza. Il CdS ha un numero limitato di iscritti, permettendo di mantenere un rapporto studenti/docenti che favorisce una didattica di alta qualità e una maggiore interazione con il corpo docente. Tuttavia, il rapporto è monitorato regolarmente per garantire che sia sempre in linea con gli standard del CdS. Per il miglioramento continuo della didattica, l'Ateneo

promuove l'iniziativa "Insegnare a insegnare," un programma di formazione per docenti e ricercatori, volto a rafforzare le competenze didattiche e promuovere una didattica innovativa

Ogni docente di riferimento svolge attività su corsi legati non solo al proprio settore disciplinare, ma anche alla propria attività di ricerca, assicurando che i contenuti siano allineati con gli obiettivi del CdS e con le esigenze di una formazione interdisciplinare e applicativa. In aggiunta, molti dei docenti sono coinvolti in progetti di ricerca di elevata qualificazione in ambito bionico e biomedico,

Criticità/Aree di miglioramento

Non si osservano criticità o aree di miglioramento.

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

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

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

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

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

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

Fonti documentali (non più di 8 documenti)

Documenti chiave:

- Titolo: Scheda SUA-CdS 2023
Breve Descrizione: Scheda Unica Annuale del CdS in Ingegneria Biomedica
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): quadri B3, B4, B5
Upload / Link del documento: <https://ava.mur.gov.it> ; [SUA-CdS 2023](#)
- Titolo: Modello di riepilogo del Monitoraggio Annuale 2024
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

Il CdS in Bionics Engineering beneficia del supporto dell'unità didattica del dipartimento, che svolge numerose funzioni chiave a sostegno delle attività accademiche. Questo include il supporto nella gestione del processo di accreditamento, la preparazione delle delibere per le modifiche agli ordinamenti e la cura della programmazione didattica, incluse le variazioni derivanti da nuovi carichi didattici o modifiche della pianificazione. L'unità didattica gestisce anche interpellanti e bandi per incarichi di docenza esterni e supporti alla didattica, con un ruolo di coordinamento con gli uffici di Ateneo.

Inoltre, l'unità fornisce supporto agli studenti per l'attivazione delle convenzioni di tirocinio e le pratiche connesse alle commissioni di laurea.

In aggiunta, la Scuola di Ingegneria, insieme alla Scuola Superiore Sant'Anna, fornisce un supporto essenziale in termini di infrastrutture e servizi. Gli studenti del CdS hanno accesso alle strutture condivise delle due istituzioni, tra cui aule attrezzate, biblioteche e laboratori avanzati per le attività pratiche, essenziali per un corso interdisciplinare come Bionics Engineering. La Scuola Superiore Sant'Anna contribuisce in particolare con spazi didattici avanzati e risorse tecnologiche che arricchiscono le opportunità di apprendimento, oltre a fornire supporto per il tutorato e l'orientamento degli studenti grazie a figure specializzate che affiancano il percorso formativo.

Durante il periodo pandemico, l'Ateneo ha rafforzato le infrastrutture IT per facilitare la didattica a distanza, supportata anche dalla Scuola Superiore Sant'Anna, garantendo così continuità nelle lezioni. Dal 2022/2023, con il ritorno alla didattica in presenza, è emersa la necessità di ottimizzare l'uso degli spazi, considerata l'elevata domanda delle strutture della Scuola di Ingegneria. Questa criticità logistica richiede un continuo monitoraggio, poiché la disponibilità di aule e laboratori è essenziale per le attività integrative e applicative, su cui il CdS in Bionics Engineering punta fortemente.

Complessivamente, i servizi di supporto alla didattica, messi a disposizione dal dipartimento, dalla Scuola di Ingegneria e dalla Scuola Superiore Sant'Anna, offrono un contributo determinante per rispondere alle esigenze del CdS. Un monitoraggio periodico assicura che il livello di supporto sia sempre allineato con le necessità didattiche e formative del corso, mantenendo alta la qualità dell'esperienza accademica offerta agli studenti.

Criticità/Aree di miglioramento

Non si rilevano criticità

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.

Obiettivo n. ____	D.CDS.3/n./RRC-202X: (titolo e descrizione)
Problema da risolvere Area di miglioramento	Descrivere il problema da risolvere e/o l'area di miglioramento con il livello di dettaglio sufficiente per poterli correlare alle azioni da intraprendere
Azioni da intraprendere	Descrivere le azioni da intraprendere e le relative modalità di attuazione (senza vincoli di lunghezza del testo)
Indicatore/i di riferimento	Specificare indicatore/i di riferimento per il monitoraggio del grado di raggiungimento dell'obiettivo e le relative modalità di rilevazione/verifica (ove possibile correlare obiettivi e indicatori di riferimento agli indicatori dell'Anagrafe Nazionale Studenti utilizzati per la compilazione della Scheda di Monitoraggio Annuale)
Responsabilità	Individuare il responsabile dell'azione ed eventuali altre figure che possono contribuire al raggiungimento del risultato
Risorse necessarie	Definire le tipologie di risorse necessarie (persone, materiali, tecnologie, servizi, conoscenze, risorse finanziarie, ecc.) e quantificarle valutandone l'effettiva disponibilità
Tempi di esecuzione e scadenze	Stimare in maniera realistica il tempo di realizzazione, definendo sia la scadenza per il raggiungimento dell'obiettivo, sia, se opportuno, scadenze per il raggiungimento di obiettivi intermedi

Replicare la tabella per ciascun obiettivo di miglioramento individuato.

D.CDS.4 Riesame e miglioramento del CdS

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

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

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

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

Descrizione (senza vincoli di lunghezza del testo)

È stata avviata una campagna di sensibilizzazione per evidenziare l'importanza dei questionari, incoraggiando gli studenti a considerarli un elemento fondamentale del monitoraggio continuo della qualità del CdS. Il presidente e i docenti hanno attivamente ricordato agli studenti l'apertura dei questionari, invitandoli a compilarli con attenzione e a dare contributi significativi, soprattutto nelle sezioni a testo libero. Inoltre, sono state potenziate le attività di confronto con il mondo del lavoro e dell'industria attraverso l'organizzazione di seminari dedicati, offrendo agli studenti un'opportunità di contatto diretto con realtà professionali.

Azione Correttiva n. 1	<i>Incrementare il numero di seminari con esponenti del mondo della ricerca e dell'industria biomedica ed incrementare l'attivazione di tirocini e stage presso ditte o enti di ricerca</i>
Azioni intraprese	<i>Incrementare la possibilità di occupazione dei laureati magistrali, 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.</i>
Stato di avanzamento dell'Azione Correttiva	<i>Come descritto in precedenza, il CdS ha attivato un open day della bioingegneria che fa incontrare i laureandi magistrali 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 orientarsi verso l'ambito lavorativo o verso la continuazione del corso di studi magistrale.</i>

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 Bionics Engineering
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): quadri B6, B7, D1, D2, D3, D4
Upload / Link del documento: <https://ava.mur.gov.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](#) , [indicatori](#)
- 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 2.3.2
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

Il corso di laurea magistrale in Bionics Engineering ha mantenuto un dialogo continuo con aziende, organizzazioni e enti di ricerca per garantire l'aggiornamento del profilo formativo. Inoltre, l'elevata qualificazione del corpo docente, attivamente impegnato in progetti di ricerca nel campo biomedico e bionico, permette di mantenere il percorso formativo allineato con i più recenti progressi scientifici, assicurando una formazione sempre aggiornata e competitiva. Il coordinamento didattico per i Corsi di Studio in Ingegneria e la gestione delle risorse condivise sono affidati alle commissioni della Scuola, costituite da rappresentanti dei vari CdS. Tra queste commissioni vi sono la Commissione Paritetica Docenti-Studenti, la Commissione per i Test di Ingresso e l'Orientamento, oltre a commissioni dedicate alla pianificazione degli orari, ai rapporti esterni e al supporto per le attività degli studenti. Il Corso di Studio in Bionics Engineering adotta linee guida specifiche per analizzare i questionari degli studenti, con l'obiettivo di migliorare la didattica e promuovere l'importanza di queste rilevazioni, incoraggiando una partecipazione attiva e consapevole degli studenti al processo di valutazione. In particolare, la Commissione Paritetica Docenti-Studenti (CPDS) della Scuola di Ingegneria ha un ruolo cruciale nel monitoraggio della qualità della didattica e dell'offerta formativa, analizzando i dati raccolti nei questionari degli studenti su qualità dell'insegnamento e strutture. Questo permette di identificare eventuali criticità e proporre interventi di miglioramento a livello di singoli corsi o dell'intero percorso formativo. La CPDS contribuisce anche all'autovalutazione e all'accreditamento dei corsi di studio, secondo le linee guida nazionali,

promuovendo un miglioramento continuo della qualità didattica e delle risorse.

Il Gruppo di gestione AQ e il Riesame ciclico esaminano attentamente i dati raccolti dalle opinioni di studenti, laureandi e laureati. I risultati vengono presentati al Consiglio di Corso di Laurea tramite una relazione dettagliata e accompagnata da diapositive, consentendo a tutti i membri del CdS di comprendere a fondo i dati e di proporre, se necessario, azioni correttive. Il Consiglio di Corso di Studio ripone grande fiducia nel Gruppo di gestione AQ e nel Riesame ciclico, approvando all'unanimità tutte le azioni correttive proposte. Questa commissione ha grande visibilità, poiché l'analisi dei dati è un punto centrale nelle riunioni del Consiglio e viene illustrata direttamente da un membro del gruppo.

Gli studenti possono presentare eventuali reclami rivolgendosi ai rappresentanti del corso di studi, che li inoltreranno al presidente del CdS o alla commissione paritetica per una rapida risoluzione. In alternativa, possono contattare direttamente il presidente del CdS, che si occuperà del problema e si impegnerà a trovare una soluzione.

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 72%, un valore inferiore rispetto ai dati nazionali (75%) e a quelli dell'area geografica (77%). Si nota inoltre un calo per le coorti 2021-2023, 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 (questionario post-laurea), con l'obiettivo di comprendere le motivazioni alla base del grado di soddisfazione rispetto al percorso di studio.

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 2023
Breve Descrizione: Scheda Unica Annuale del CdS in Bionics Engineering
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): quadri B6, B7, D1, D2, D3, D4
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](#) , [indicatori](#)

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 di Riesame, gestisce la revisione dei percorsi formativi e il coordinamento didattico tra gli insegnamenti del corso. Tale attività viene poi supervisionata e armonizzata a livello inter-corso dalla Scuola di Ingegneria, che si occupa anche dell'ottimizzazione degli orari, della distribuzione degli esami e del coordinamento delle attività di supporto.

Il Corso di Laurea Magistrale in Bionics Engineering dedica particolare attenzione alla collaborazione con aziende, organizzazioni ed enti di ricerca, sia a livello nazionale che internazionale, per migliorare la qualità della formazione e aggiornare il piano di studi. Queste collaborazioni includono corsi e seminari tenuti da esperti del settore industriale e da ricercatori di alto livello, come quelli del CNR di Pisa e della Scuola Superiore Sant'Anna.

I risultati degli esami e i dati sugli esiti occupazionali dei laureati del corso, analizzati a livello nazionale, macro-regionale e regionale, sono monitorati sia dall'Ateneo che dal CdS. Dall'analisi emerge un ottimo livello di occupabilità: come evidenziato dagli indicatori del corso di studio, la "percentuale di laureati occupati a un anno dal titolo (LM, LMCU) - laureati che dichiarano di svolgere un'attività lavorativa e regolamentata da un contratto" (iC26) è pari all'89%, superiore al dato dell'area geografica e nazionale.

Il Gruppo di Gestione AQ si occupa dell'analisi e del monitoraggio dei percorsi di studio, dei risultati degli esami e degli esiti occupazionali dei laureati del corso, a breve, medio e lungo termine, utilizzando dati relativi ai laureati della stessa classe su scala nazionale, macro-regionale e regionale. Si avvale delle schede di monitoraggio, dei rapporti statistici semestrali forniti dai Servizi Statistici dell'Ateneo (UnipiStat) e dei rapporti occupazionali del Consorzio Interuniversitario AlmaLaurea. I risultati delle analisi vengono presentati e discussi nel Consiglio del CdS.

Il Consiglio del CdS definisce azioni di miglioramento basate sulle analisi e sulle proposte dei 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.

Obiettivo n. 5	D.CDS.4/n.1/RRC-2024: Migliorare la soddisfazione degli studenti
Area di miglioramento	<i>Non piena soddisfazione degli studenti rispetto al CdS</i>
Azioni da intraprendere	<i>Analisi dei questionari post-laurea e definizione delle azioni da intraprendere</i>
Indicatori di riferimento	<i>iC18 Percentuale di laureati che si iscriverebbero di nuovo allo stesso corso di studio</i>
Responsabilità	<i>Gruppo di gestione AQ e Riesame ciclico</i>
Risorse necessarie	<i>Risorse interne</i>
Tempi di esecuzione e scadenze	<i>Analisi da effettuare annualmente durante la redazione delle schede di monitoraggio annuale</i>

Replicare la tabella per ciascun obiettivo di miglioramento individuato.

Commento agli indicatori

Informazioni e dati da tenere in considerazione

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

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

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

INDICATORI DI CORSI DI STUDIO

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

L'indicatore "[iC02] Percentuale di Laureati (L; LM; LMCU) entro la durata normale del corso" ha un valore del 73% significativamente superiore al valore di area geografica (53%) e nazionale (52%). Escludendo il 2019, con un valore del 50%, l'indicatore si è mantenuto negli anni stabilmente sopra il 70%.

L'indicatore "[iC13] Percentuale di CFU conseguiti al I anno su CFU da conseguire" ha un valore del 78% significativamente superiore all'area geografica (64%) e al nazionale (66%). Non si osservano trend significativi di questo indicatore.

L'indicatore "[iC14] Percentuale di studenti che proseguono nel II anno nello stesso Corso di Studio" ha un valore medio del 94% e non si osservano tendenze significative. Il valore è leggermente inferiore al dato nazionale e di area geografica, entrambi al 98%.

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 73% molto superiore al dato di area geografica (50%) e nazionale (54%). Il valore è stato oscillante nel periodo 2019-2022. Da notare come anche il valore minimo del 62% (anno 2020) è stato superiore in modo significativo al dato nazionale e di area geografica.

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 91%, valore superiore al dato nazionale (84%) e di area geografica (77%). Anche per questo indicatore non si evidenziano tendenze significative.

Gli indicatori sopra riportati dimostrano la ottima performance del CdS dal punto di vista della regolarità delle carriere e produttività degli iscritti.

L'indicatore "[iC27] Rapporto studenti iscritti/docenti complessivo (ponderato per le ore di docenza)" ha un valore medio di 5.5 significativamente inferiore al dato nazionale (16.1) e di area geografica (14.8). Questo valore è spiegabile con la natura del corso che è a numero chiuso e aperto ad un massimo di 30 studenti.