



RAPPORTO DI RIESAME CICLICO (RRC)

Ultimo aggiornamento del Modello: riunione PQA dell'8 febbraio 2024

Denominazione del Corso di Studio: Laurea Magistrale in Ingegneria Biomedica

Classe: LM-21

Scuola/Dipartimento: Scuola Politecnica e delle Scienze di Base – Dipartimento di Ingegneria Elettrica e delle Tecnologie dell'Informazione (DIETI)

DATA: 11 settembre 2024

Primo anno accademico di attivazione: 2015-2016 (2018-19 per la struttura a 4 percorsi)

Gruppo di Riesame

Componenti obbligatori

Prof. Francesco Amato	(Coordinatore della CCD) – Responsabile del Riesame
Prof.ssa Maria Romano	(Docente del CdS e Referente Assicurazione della Qualità del CdS)
Prof. Mario Sansone	(Docente del CdS)
Prof. Alfonso Maria Ponsiglione	(Docente del CdS)
Sig.ra Angela Di Donato	(Rappresentante degli studenti)

Altri componenti

Dr. Marino Mirabile	(Tecnico Amministrativo con funzione di Referente Amministrativo Erasmus)
Ing. Michela D'Antò	(Rappresentante del mondo del lavoro)

Il GRIE si è riunito, per la discussione degli argomenti riportati nei quadri delle sezioni di questa Scheda di Monitoraggio Annuale, operando come segue

Data 25/7/24; 4/8/24; 20/8/24; 26/8/24
Recupero dei dati dalle fonti e loro analisi: giugno-luglio 2024
Discussione e stesura della prima bozza: agosto 2024
Durata dell'incontro: 3 ore
Modalità dell'incontro: telematica

Data 06/09/2024
Revisione e finalizzazione della prima bozza
Durata dell'incontro: 1,25 ore
Modalità dell'incontro: telematica

Data 09/09/2024
Revisione e finalizzazione del documento
Durata dell'incontro: 1 ora
Modalità dell'incontro: ibrida

Al termine dell'ultima riunione, il GRIE approva la versione finale della SMA, da portare in discussione in CCD. Il Coordinatore, quindi, ha inviato il documento a tutti i membri della CCD.

Sintesi dell'esito della discussione della Commissione per il Coordinamento Didattico

Presentato, discusso e approvato in Commissione per il Coordinamento Didattico in data: **11.09.2024**.

Fonti documentali utilizzate

Documenti chiave

- Risultati indicatori ANVUR, Scheda del Corso di Studio del 06/07/2024 – IN ALLEGATO ALLA SMA
- Rilevazione questionari opinioni studenti A.A. 2023/24 (aggiornati a giugno 2024) – IN ALLEGATO ALLA SMA
- Scheda Unica Annuale del Corso di Studio (SUA-CdS) dell'A.A. 2022-23 – IN ALLEGATO

Documenti a supporto

- Rapporto di Riesame Ciclico (RRC) redatto in data 30/06/2022 – IN ALLEGATO
- Esiti delle indagini di AlmaLaurea – IN ALLEGATO ALLA SMA
- Documento di autovalutazione (allegato al documento di sintesi modifiche)
- Verbale dell'incontro con le parti interessate – IN ALLEGATO
- Verbale CCD del 22.07.2024 – IN ALLEGATO
- Parte generale della guida dello studente – IN ALLEGATO
- Scheda di Monitoraggio Annuale redatta in data 09/09/2024

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

D.CDS.1.A SINTESI DEI PRINCIPALI MUTAMENTI RILEVATI DALL'ULTIMO RIESAME CICLICO

Premessa

L'ultimo Rapporto di Riesame Ciclico è stato redatto nel 2022.

Per quanto riguarda il CdS magistrale, rispetto alla stesura del precedente RRC il cambiamento più importante è stata la modifica di regolamento proposta ed accettata lo scorso anno.

Questa, nata dall'esigenza di adeguare l'offerta formativa a quella di altri Atenei di rilievo nazionale, nonché alle esigenze del mondo del lavoro, essenzialmente è consistita nell'apertura di un nuovo percorso "Ingegneria delle neuroscienze" da affiancare ai quattro già esistenti: Biorobotica e bionica, Ingegneria clinica, Salute digitale e Dispositivi medici.

Ovviamente, poiché la nuova organizzazione partirà con l'A.A. 2024-25, gli effetti si vedranno solo fra due-tre anni almeno.

Inoltre, un cambiamento significativo, non di esclusiva pertinenza di questo CdS, è stato, a livello nazionale, la nuova definizione delle Classi di Laurea, che ha portato ad un riesame critico dei principali aspetti del CdS (quali, ad esempio, obiettivi e sbocchi occupazionali).

Azioni migliorative

Al di là di azioni migliorative specifiche, quali la riorganizzazione del sito web e l'istituzione di commissioni interne alla CCD, condotte con successo, l'azione migliorativa più generale evidenziata come necessaria nell'ultimo riesame era quella di "Portare all'attenzione del Consiglio di Dipartimento la richiesta di rivedere le modalità di attribuzione del voto dell'esame finale della Laurea Triennale". Quest'azione, al momento, è stata superata da altre necessità (ad es., modifica di regolamento triennale e magistrale del 2023, discussione, all'interno del DIETI, di un ulteriore aggiornamento dell'organizzazione dei CdS triennali e della molto probabile richiesta di attivazione CdS in lingua inglese che copra tutti i SSD afferenti al Dipartimento).

Considerazioni conclusive

Un'analisi preliminare, generale dei dati, condotta anche per redigere la SMA di quest'anno, ha evidenziato un'insoddisfazione degli studenti circa l'organizzazione degli insegnamenti.

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

Fonti documentali (non più di 8 documenti)

Documenti chiave:

- Titolo: SUA dell'A.A. 2022-23

Breve Descrizione: la Scheda Unica Annuale (SUA) del Corso di Studio è uno strumento gestionale funzionale alla progettazione, alla realizzazione, all'autovalutazione e alla ri-progettazione del Corso di Studio.

Documenti a supporto:

- Titolo: documento di autovalutazione

- Titolo: verbale dell'incontro con le parti interessate

- Titolo: indicatori ANVUR

Breve Descrizione: Indicatori per il Monitoraggio annuale dei CdS, Scheda del Corso di Studio del 06/07/2024

- Titolo: RRC 2022

Breve Descrizione: il Rapporto di Riesame Ciclico consiste in un'analisi più approfondita e dettagliata dell'andamento complessivo del corso di studio.

Autovalutazione

1. Le premesse che hanno portato alla dichiarazione del carattere del CdS, nei suoi aspetti culturali e professionalizzanti in fase di progettazione, sono ancora valide?

Il CdS, anche grazie ai continui confronti con il Gruppo Nazionale di Bioingegneria e con le aziende del settore con le quali sono attive convenzioni di collaborazione, è stato progettato tenendo conto del grande fermento del mondo dell'ingegneria biomedica.

Inoltre, in occasione della modifica di regolamento, approvata lo scorso anno, è stata ulteriormente ampliata l'offerta formativa con un quinto percorso, Ingegneria delle neuroscienze, che affianca i quattro già esistenti: Biorobotica e bionica, Ingegneria clinica, Salute digitale, Dispositivi medici.

Attualmente, quindi, l'offerta formativa si può considerare completa e paragonabile a quella di molti altri Atenei prestigiosi.

Infine, in occasione dell'autovalutazione condotta per verificare la corrispondenza del CdS con la nuova declaratoria della classe di laurea corrispondente, si è potuto appurare che le premesse culturali che hanno portato alla istituzione e successiva riorganizzazione del CdS sono ancora valide e corrispondono a specifiche richieste del mondo del lavoro.

2. Si ritengono soddisfatte le esigenze e le potenzialità di sviluppo (umanistico, scientifico, tecnologico, sanitario o economico-sociale) dei settori di riferimento, anche in relazione con i cicli di studio successivi, (se presenti, ivi compresi i Corsi di Dottorato di Ricerca e le Scuole di Specializzazione) e con gli esiti occupazionali dei laureati?

Come riportato nel precedente RRC, è importante sottolineare che l'organizzazione del CdS, strutturato su più percorsi, è simile all'offerta didattica di altri Atenei italiani e consente, come già accennato, di rispondere meglio alle esigenze del mondo di lavoro.

Tuttavia, per monitorare con continuità che l'offerta formativa del CdS soddisfi le esigenze degli studenti stessi e del mondo professionale, il Coordinatore del Corso di Laurea, insieme ai principali rappresentanti della CCD, consulta:

- il Presidente del GNB, prof. Paolo Netti, per confrontarsi sull'organizzazione del CdS (corsi e programmi erogati, attività seminariali e/o di informazione ed aggiornamento agli studenti circa la professione dell'ingegnere biomedico)
- dirigenti di importanti strutture ospedaliere (ad es. AORN A. Cardarelli (NA), Istituto Nazionale Tumori IRCCS Fondazione G. Pascale (NA), AOU San Giovanni di Dio e Ruggi d'Aragona (SA), Ospedale Pediatrico Santobono Pusilipon (NA))
- responsabili di PMI principalmente del territorio campano, invitate anche a tenere seminari professionalizzanti.

Da questi colloqui emerge che le potenzialità di sviluppo sono significative, molteplici e ancora attuali, sia per un'eventuale prosecuzione con attività di ricerca sia dal punto di vista occupazionale.

La figura professionale dell'ingegnere biomedico trova infatti prospettive occupazionali nell'ambito di società ed industrie di progettazione, produzione e commercializzazione del settore biomedico, nelle aziende ospedaliere e sanitarie pubbliche e private, nelle società di servizi per la gestione e la manutenzione di apparecchiature ed impianti medicali. Altri possibili ambiti di attività riguardano l'industria manifatturiera per quanto riguarda l'ergonomia dei prodotti/processi e l'impatto delle tecnologie sulla salute dell'uomo.

3. *Sono state identificate e consultate le principali parti interessate ai profili formativi in uscita (studenti, docenti, organizzazioni scientifiche e professionali, esponenti del mondo della cultura, della produzione, anche a livello internazionale in particolare nel caso delle Università per Stranieri), sia direttamente sia attraverso l'utilizzo di studi di settore?*

Come già accennato ai punti precedenti, le Parti Interessate interpellate sono essenzialmente il GNB, aziende sanitarie e PMI con le quali è attiva una collaborazione di ricerca.

Alcune consultazioni sono periodiche, ad es. con il GNB almeno annuali, in occasione dell'assemblea generale; con i docenti, ad ogni riunione della CCD.

Altre, avvengono o in occasione di particolari esigenze, ad esempio ideazione e formalizzazione di progetti.

A maggio di quest'anno, inoltre, per avere ulteriore consapevolezza e sicurezza circa i cambiamenti da introdurre, è stato organizzato un incontro più formale con le parti interessate dal quale, in estrema sintesi, è emerso che l'offerta formativa è adeguata.

4. *Le riflessioni emerse dalle consultazioni sono state prese in considerazione per la progettazione del CdS, soprattutto con riferimento alle potenzialità occupazionali dei laureati e all'eventuale proseguimento di studi in cicli successivi, se presenti?*

Le consultazioni con le parti interessate, le cui modalità sono state descritte ai punti precedenti, hanno fatto emergere che l'offerta formativa del CdS, ampliata solo lo scorso anno, non ha necessità di essere ulteriormente riorganizzata.

Come si era deciso di fare in occasione dell'ultimo RR, a valle dell'incontro sono stati anche somministrati dei questionari al fine di raccogliere riflessioni più meditate. I risultati hanno evidenziato che gli obiettivi formativi che il CdS si propone di raggiungere rispondono in buona parte alle esigenze del mercato del lavoro attuale e del prossimo futuro nonché alle conoscenze che il settore produttivo richiede per le figure professionali previste in uscita dal percorso formativo. Come ulteriore spunto dalla consultazione delle parti interessate emerge la proposta di rafforzare nell'ambito dell'offerta formativa la capacità di applicare le conoscenze acquisite, per esempio quelle informatiche richieste dal mercato della salute digitale, come sottolineato da alcune aziende private operanti nel settore biomedicale e da alcune strutture sanitarie pubbliche tra quelle consultate. A questo proposito, come ribadito nelle seguenti sezioni del presente documento, quasi tutti i docenti afferenti al CdS continuano ad attivare collaborazioni con aziende sanitarie pubbliche e con PMI al fine di offrire ai laureandi un'ampia possibilità per effettuare tirocini extramoenia, utili proprio a potenziare le capacità di applicare la conoscenza in contesti reali e rilevanti dal punto di vista del mercato del lavoro.

Eventuali Criticità/Aree di miglioramento

Nota: non ci sono criticità da segnalare relativamente a questa sezione.

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

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

- Titolo: SUA dell'A.A. 2022-23

Breve Descrizione: la Scheda Unica Annuale (SUA) del Corso di Studio è uno strumento gestionale funzionale alla progettazione, alla realizzazione, all'autovalutazione e alla ri-progettazione del Corso di Studio.

Documenti a supporto:

- Titolo: parte generale della guida dello studente

Autovalutazione

1. *Viene dichiarato con chiarezza il carattere del CdS, nei suoi aspetti culturali, scientifici e professionalizzanti? Gli obiettivi formativi e i profili in uscita sono chiaramente esplicitati e risultano coerenti tra loro?*

Attualmente, obiettivi formativi e profili culturali e professionali in uscita sono ben definiti. Inoltre, fanno implicitamente riferimento a tutti i diversi percorsi previsti. Volutamente la distinzione non è esplicita sia perché il titolo di laurea prescinde dal percorso sia perché alcuni aspetti ricoprono più profili se non tutti.

2. *Gli obiettivi formativi specifici e i risultati di apprendimento attesi, in termini di conoscenze, abilità e competenze, sia disciplinari che trasversali, sono descritti in modo chiaro e completo e risultano coerenti con i profili culturali e professionali in uscita? Sono stati declinati chiaramente per aree di apprendimento?*

Oltre che a carattere generale, sia nella SUA, sia in altri documenti più facilmente fruibili dagli studenti, quale, ad esempio, la guida, sono descritti i risultati di apprendimento attesi, in termini di conoscenze e capacità di applicare conoscenza e comprensione, e gli obiettivi formativi specifici previsti.

Eventuali Criticità/Aree di miglioramento

Criticità 1: al momento non si ravvedono criticità da evidenziare.

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

- Titolo: verbale della CCD di luglio 2024

Autovalutazione

1. *L'offerta e i percorsi formativi proposti sono descritti chiaramente? Risultano coerenti con gli obiettivi formativi definiti, con i profili in uscita e con le conoscenze e competenze trasversali e disciplinari ad essi associati? Il CdS stimola l'acquisizione di conoscenze e competenze trasversali anche con i CFU assegnati alle "altre attività"? Ne è assicurata un'adeguata evidenza sul sito web di Ateneo?*

Sulla base delle riflessioni riportate ai punti precedenti, il GRIE ritiene che offerta formativa e percorsi siano chiaramente descritti ed ancora coerenti con gli obiettivi formativi.

Per quanto riguarda le competenze trasversali, più che sui CFU assegnati alle "altre attività", il CdS punta sugli esami a scelta autonoma, che vengono pubblicizzati anche sul sito web al seguente indirizzo:

<https://ingegneria-biomedica.dieti.unina.it/index.php/it/corsi-di-studio/esami-a-scelta-autonoma.html>

2. *È adeguatamente e chiaramente indicata la struttura del CdS e l'articolazione in termini di ore/CFU della didattica erogativa (DE), interattiva (DI) e di attività in autoapprendimento?*

Nonostante la CCD promuova queste tipologie di didattica, non c'è una chiara definizione delle stesse in termini di ore/CFU.

3. *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?*

Il CdS non prevede insegnamenti a distanza.

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

Già l'anno scorso La CCD ha predisposto una classe Team, detta proprio "Materiale didattico Corsi di Studio Ing. Biomedica"

(link di accesso alla classe:

https://teams.microsoft.com/l/team/19%3AnV0yML2_6v4WLgkwDRJBdDEtFnO1QGwphqjGvFeW7vA1%40thread.tacy2/conversations?groupId=8f7dc42d-35f2-4dfe-bc12-70df8a98d981&tenantId=2fcfe26a-bb62-46b0-b1e3-28f9da0c45fd)

in cui ogni docente può caricare autonomamente materiale di consultazione, di avvicinamento al corso o altro materiale ritenuto utile per gli studenti dei corsi di laurea triennale e magistrale di Ing. Biomedica.

La classe Team è anche pubblicizzata sul sito web del CdS, al seguente indirizzo specifico:

<https://ingegneria-biomedica.dieti.unina.it/index.php/it/didattica/materiale-didattico.html>

Molto probabilmente, però, l'opera di pubblicizzazione della suddetta classe non è stata abbastanza efficace, dato che essa risulta a tutt'oggi poco popolata.

Eventuali Criticità/Aree di miglioramento

Criticità 1: nessuna criticità di rilievo da segnalare

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

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

- Titolo: Opinioni degli studenti

Breve Descrizione: risultati dei questionari di raccolta opinioni degli studenti A.A. 2023/24 (dati aggiornati al 30 giugno 2024)

Autovalutazione

1. *Le schede degli insegnamenti illustrano chiaramente i contenuti e i programmi degli insegnamenti coerenti con gli obiettivi formativi del CdS? Nel caso di insegnamenti integrati la scheda ne illustra chiaramente la struttura?*

In occasione del precedente riesame, il GRIE si è fatto carico, grazie anche al supporto di rappresentanti dei diversi SSD afferenti al CdS, di verificare l'eventuale eccessiva e/o superflua sovrapposizione dei contenuti dei diversi programmi.

Questa ricognizione è stata effettuata attraverso l'analisi delle schede insegnamento, che, quest'anno, sono state di nuovo raccolte ed analizzate per poter essere pubblicate sul sito web.

Ciò ha consentito di verificarne la completezza e chiarezza.

2. *Il sito web del CdS dà adeguata e tempestiva visibilità alle Schede degli insegnamenti?*

Per dare visibilità alle schede insegnamento e al loro contenuto, è stato pubblicato un avviso sul sito web al seguente indirizzo:

<https://ingegneria-biomedica.dieta.unina.it/index.php/it/avvisi/avvisi-agli-studenti/501-schedeins.html>

Inoltre, alla chiusura delle schede insegnamento, esse vengono pubblicate sul sito web del CdS.

3. *Il CdS definisce in maniera chiara lo svolgimento delle verifiche intermedie e finali?*

Le verifiche intermedie sono di responsabilità dei singoli docenti e quindi definite nelle schede insegnamento.

Le modalità della prova finale, viceversa, sono chiaramente definite nel Regolamento Didattico.

4. *Le modalità di verifica adottate per i singoli insegnamenti sono adeguate ad accertare il raggiungimento dei risultati di apprendimento attesi?*

Secondo il GRIE, sì.

5. *Le modalità di verifica sono chiaramente descritte nelle schede degli insegnamenti? Vengono espressamente comunicate agli studenti?*

Secondo il GRIE, sì. Questa valutazione è supportata anche dalla risposta al quesito **q.7 – Le modalità di esame sono state definite in modo chiaro?**, il cui valore è stabile e leggermente superiore rispetto a quello di riferimento di Ateneo

Eventuali Criticità/Aree di miglioramento

Criticità 1: anche in questo caso non si ravvedono particolari criticità.

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

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

- Titolo: indicatori ANVUR

Breve Descrizione: Indicatori per il Monitoraggio annuale dei CdS, Scheda del Corso di Studio del 06/07/2024

Documenti a supporto:

- Titolo: verbale CCD del 22.07.2024

Autovalutazione

1. *Il CdS pianifica la progettazione e l'erogazione della didattica in modo da agevolare l'organizzazione dello studio, la frequenza e l'apprendimento da parte degli studenti?*

Il CdS è molto attento alle problematiche relative all'erogazione della didattica. Infatti, svolge alcune azioni in questo senso.

Periodicamente viene inserito un punto all'OdG delle riunioni della CCD, come è accaduto in quella di luglio u.s., riguardante proprio le modalità di erogazione della didattica.

Al momento della definizione degli orari, pur tenendo conto di alcuni vincoli (ad es. disponibilità delle aule), si cerca di ottenere una buona organizzazione (ad esempio, lasciando il tempo per il pranzo, oppure una giornata libera che gli studenti possano dedicare allo studio).

Per quanto riguarda la frequenza, essa viene incentivata con attività seminariali ed esercitazioni.

Infine, per agevolare l'apprendimento, alcuni docenti hanno introdotto test di autovalutazione da svolgersi e commentare durante le lezioni oppure attività progettuali da condurre durante il corso e commentare in itinere o in fase di valutazione.

2. *Sono stati previsti incontri di pianificazione, coordinamento e monitoraggio tra docenti, tutor e figure specialistiche responsabili della didattica, finalizzati a un'eventuale modifica degli obiettivi formativi o dell'organizzazione delle verifiche?*

Le azioni di coordinamento e monitoraggio avvengono quasi esclusivamente tra il Coordinatore ed alcuni docenti; in particolare quando gli studenti sollevano delle criticità.

Eventuali Criticità/Aree di miglioramento

Criticità 1: come si evince dall'indicatore **iC13 "Percentuale di CFU conseguiti al I anno su CFU da conseguire"**, il cui valore è molto diminuito, gli studenti hanno difficoltà a superare gli esami in maniera regolare.

La maggior parte delle azioni migliorative proposte nel riesame del 2022 si possono considerare concluse con successo; ad esempio, l'azione "Migliorare la qualità del materiale didattico e incentivare gli studenti all'approfondimento degli insegnamenti" ha fatto registrare un miglioramento delle risposte al quesito studenti q.21.

Altre, ad esempio la proposta di ampliamento del GRIE, si è ritenuto di rimandarle a causa dei tanti cambiamenti che sta vivendo il CdS negli ultimi anni.

Obiettivo n. 1	<i>Migliorare l'organizzazione degli insegnamenti</i> <i>Il riferimento è il punto di attenzione D.CDS.1.5 "Pianificazione e organizzazione degli insegnamenti del CdS".</i>
Problema da risolvere/ Area da migliorare	<i>Regolarità degli studi.</i>
Azioni da intraprendere	<i>Alcuni insegnamenti devono cambiare semestre di erogazione per garantire una maggiore fruibilità dei contenuti offerti.</i>
Indicatore di riferimento	<i>Monitoraggio dei valori degli indicatori ANVUR; in particolare, dell'indicatore iC13 "Percentuale di CFU conseguiti al I anno su CFU da conseguire".</i>
Responsabilità	<i>CdS</i>
Risorse necessarie	<i>Nessuna.</i>
Tempi di esecuzione e scadenze	<i>Per l'esecuzione, il tempo necessario affinché le modifiche proposte siano accettate. Per la verifica almeno una coorte a partire dal prossimo A.A..</i>

Premessa

Come già segnalato, l'ultimo riesame è stato redatto nel 2022.

Il principale cambiamento è stata la modifica di regolamento, portata a termine lo scorso anno con l'introduzione di un quinto percorso.

Come evidenziato anche nell'analisi del CdS triennale, la qualità nell'erogazione del CdS, oltre che alla struttura e alla didattica, è strettamente connessa anche alle attività di orientamento e tutorato. Rispetto a tali attività, il CdS ha solo parziale responsabilità, in quanto tali azioni sono coordinate a livello dipartimentale se non di Ateneo.

Per quanto riguarda l'orientamento in ingresso, il CdS aderisce all'iniziativa Magistrali@SPSB, giornate di open day per la presentazione dell'offerta didattica di secondo livello della Scuola Politecnica e delle Scienze di Base federiciana.

Inoltre, l'attività di divulgazione e disseminazione delle informazioni è condotta attraverso specifiche sezioni del portale web della Scuola Politecnica e delle Scienze di Base (www.scuolapsb.unina.it) e dell'Home Page del portale del Corso di Studio (<https://ingegneria-biomedica.dieti.unina.it/index.php/it/>)

Servizi di supporto specializzato, prevalentemente rivolti agli studenti del I e del II anno di Laurea, sono inoltre forniti dal Centro di Ateneo SINAPSI (www.sinapsi.unina.it). Essi sono rivolti agli studenti con disabilità e agli studenti con Disturbo Specifico dell'Apprendimento (DSA) e, attraverso interventi psicologici, pedagogico-didattici e tecnologici, sono finalizzati anche a favorire l'inserimento dello studente nella vita universitaria.

Considerazioni conclusive

Le azioni migliorative individuate in occasione della stesura dell'ultimo riesame, del 2022, sono state superate. La prima, Regolamentazione delle prove in itinere, perché è intervenuta la scuola (SPSB) che ha introdotto, a tale scopo, la settimana di pausa didattica. L'esperimento non è stato completamente soddisfacente, per cui, il prossimo A.A. non sarà ripetuto. La seconda, Rielaborazione del questionario per la rilevazione delle opinioni degli studenti, si deve ritenere conclusa. Il Coordinatore si è fatto portavoce di alcune proposte con il Direttore ma l'attuazione non è di responsabilità del CdS.

Per quanto riguarda più nello specifico il soggetto "studente", è ovvio che l'esperienza che egli vive all'interno di un percorso formativo è parte integrante del successo dello stesso.

Lo studente Magistrale è chiaramente più maturo di quello Triennale, tuttavia, in alcuni casi, ancora non possiede una consapevolezza adeguata a fargli decidere per il suo futuro professionale; è in quest'ottica che sono stati introdotti, già da alcuni anni, i seminari di orientamento.

Altrettanto importante è l'attività di accompagnamento al lavoro.

In maniera sintetica, come riportato anche nella SUA, l'attività di orientamento in uscita e placement è svolta attraverso molteplici azioni:

- in maniera autonoma dal Corso di Studio

<https://ingegneria-biomedica.dieta.unina.it/index.php/it/corsi-di-studio/accompagnamento-al-lavoro.html>

- attraverso iniziative coordinate con gli altri Corsi di Studio e Dipartimenti della Scuola Politecnica e delle Scienze di Base; in particolare, la Scuola si è dotata di una piattaforma online dedicata all'incontro fra domanda e offerta di lavoro

<http://www.jobservice.unina.it/it/>

- grazie allo sportello per l'orientamento in uscita ed il placement, che fornisce informazioni su iniziative ed opportunità di inserimento professionale

<http://www.orientamento.unina.it/>

- pubblicizzazione del consorzio interuniversitario AlmaLaurea, che indirizza i neolaureati verso la platea di potenziali sbocchi occupazionali

<https://www.almalaurea.it/lavoro>

D.CDS.2.B ANALISI DELLA SITUAZIONE SULLA BASE DEI DATI

D.CDS.2.1 Orientamento e tutorato

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

- Titolo: numero di immatricolazioni (cruscotto della didattica)

Autovalutazione

1. *Le attività di orientamento in ingresso, in itinere e in uscita sono in linea con i profili culturali e professionali disegnati dal CdS? (Esempi: predisposizione di attività di orientamento in ingresso in linea con i profili culturali e professionali disegnati dal CdS; presenza di strumenti efficaci per l'autovalutazione delle conoscenze raccomandate in ingresso.)*

L'attività di orientamento in ingresso è condotta in forma coordinata con gli altri Corsi di Studio e Dipartimenti della Scuola Politecnica e delle Scienze di Base.

Essa punta a fornire informazioni su organizzazione didattica, requisiti culturali ed attitudinali e sugli sbocchi professionali dei diversi corsi di Studio. Non minore importanza si dà anche alla logistica e ad altre informazioni di supporto.

Tale attività si sviluppa attraverso modalità complementari:

- incontri con la platea studentesca, attraverso la partecipazione ad iniziative di orientamento coordinate a livello della Scuola Politecnica e delle Scienze di Base o di Ateneo
- incontri con classi o gruppi selezionati sia presso le sedi universitarie sia presso gli Istituti scolastici, a seguito di interazioni puntuali con le dirigenze scolastiche
- organizzazione di una manifestazione, 'Porte Aperte', finalizzata alla presentazione dell'offerta formativa ed alla accoglienza a studenti delle scuole superiori per visite guidate e seminari interattivi nei laboratori dipartimentali, che si svolge in diversi periodi dell'anno

- divulgazione e disseminazione delle informazioni attraverso specifiche sezioni del portale web della Scuola Politecnica e delle Scienze di Base (www.scuolapsb.unina.it), dell'Home Page del portale del Corso di Studio (<https://ingegneria-biomedica.dietai.unina.it/index.php/it/>) ed altri canali social: Facebook (https://www.facebook.com/ingbiomedica/?ref=page_internal) e LinkedIn (<https://www.linkedin.com/in/ingegneria-biomedica-unina-655313135/?originalSubdomain=it>).

In particolare, per la proficua frequenza dei Corsi di Laurea in Ingegneria, è richiesta la conoscenza dei fondamenti di aritmetica e algebra, geometria, geometria analitica, funzioni e trigonometria.

I test di ingresso hanno proprio lo scopo di rendere lo studente consapevole delle proprie conoscenze.

2. *Le attività di orientamento in ingresso, in itinere e in uscita favoriscono la consapevolezza delle scelte da parte degli studenti?*

Alle attività di orientamento in ingresso, in genere, sono presenti i Coordinatori, insieme ad altri docenti, di tutti i CdS magistrali afferenti al DIETI, proprio per consentire agli studenti di avere quante più informazioni possibili, anche se, secondo le indagini di AlmaLaurea, la maggior parte degli studenti prosegue gli studi nello stesso settore scientifico del corso triennale.

Per l'orientamento in itinere, il CdS, compatibilmente con le necessità della didattica – orari dei corsi, disponibilità di aule -, organizza dei seminari di orientamento per consentire agli studenti di scegliere più consapevolmente tra i vari percorsi.

Tali seminari sono anche pubblicizzati sul sito web del CdS all'indirizzo: <https://ingegneria-biomedica.dietai.unina.it/index.php/it/organizzazione/orientamento.html>

3. *Le attività di orientamento in ingresso e in itinere tengono conto dei risultati del monitoraggio delle carriere?*

Fatta eccezione per colloqui individuali, non è ancora stato individuato un criterio che tenga conto delle carriere degli studenti per progettare le attività di orientamento.

4. *Le iniziative di orientamento in uscita tengono conto dei risultati del monitoraggio degli esiti e delle prospettive occupazionali?*

In occasione delle manifestazioni, per eventuali collaborazioni e/o seminari, vengono contattate anche aziende del settore biomedicale che possano illustrare in maniera specifica i requisiti necessari per avere successo nel mondo professionale.

Come già indicato nel precedente riesame, queste iniziative non hanno un'organizzazione sistematica, in quanto dipendono anche dalla disponibilità delle aziende contattate.

Eventuali Criticità/Aree di miglioramento

Pur non essendoci dati ufficiali, la quasi totalità degli studenti è contenta del percorso che ha scelto e molti laureati trovano lavoro presso le stesse aziende con le quali hanno svolto il tirocinio.

A livello generale, inoltre, come indicato anche nella SMA di quest'anno, la percentuale di "occupati" ad un anno dalla laurea è pari all'85.5%, con solo un mese e mezzo di tempo necessario per trovare lavoro.

Pertanto, non si ravvedono criticità relativamente all'orientamento.

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

- Titolo: SUA dell'A.A. 2022-23

Breve Descrizione: la Scheda Unica Annuale (SUA) del Corso di Studio è uno strumento gestionale funzionale alla progettazione, alla realizzazione, all'autovalutazione e alla ri-progettazione del Corso di Studio.

Autovalutazione

1. *Le conoscenze richieste o raccomandate in ingresso sono chiaramente individuate, descritte e pubblicizzate? Viene redatto e adeguatamente pubblicizzato un syllabus?*

Le conoscenze richieste sono chiaramente indicate nel quadro A3.a della SUA.

2. *Il possesso delle conoscenze iniziali indispensabili è efficacemente verificato? Le eventuali carenze sono puntualmente individuate e comunicate agli studenti?*

Le eventuali carenze sono ufficialmente comunicate agli studenti dalla segreteria didattica, la quale, a sua volta, si basa sui decreti di convalida emessi dal Coordinatore del CdS.

3. *Sono previste attività di sostegno in ingresso o in itinere? E.g. vengono organizzate attività mirate all'integrazione e consolidamento delle conoscenze raccomandate in ingresso, o, nel caso delle lauree di secondo livello, interventi per favorire l'integrazione di studenti provenienti da diverse classi di laurea di primo livello e da diversi Atenei.*

I servizi di supporto sono essenzialmente quelli forniti dal Centro di Ateneo SINAPSI (www.sinapsi.unina.it), i quali mirano a ridurre il fenomeno del drop-out (attraverso diversi livelli di intervento) e a favorire l'inserimento didattico e sociale di studenti con deficit dell'area cognitiva o con disturbi specifici dell'apprendimento (DSA). Infine, un'altra azione portata avanti dal centro SINAPSI di Ateneo prevede interventi inerenti l'area Anti-Discriminazione e Cultura delle Differenze orientati a prevenire e contrastare le violazioni dei diritti umani e le prevaricazioni legate al genere, all'orientamento sessuale, all'etnia, allo status socio-economico.

Per quanto riguarda l'integrazione di studenti provenienti da diverse classi di laurea di primo livello e da diversi Atenei ci si affida ai rappresentanti degli studenti e alle associazioni studentesche.

4. *Per i CdS triennali e a ciclo unico: le eventuali carenze sono puntualmente individuate e comunicate agli studenti? Vengono attuate iniziative per il recupero degli obblighi formativi aggiuntivi? Per i corsi a programmazione nazionale sono previste e definite le modalità di attribuzione e di recupero degli OFA?*

Non applicabile.

5. *Per i CdS di secondo ciclo, sono definiti, pubblicizzati e verificati i requisiti curriculari per l'accesso? È verificata l'adeguatezza della preparazione dei candidati?*

Il Regolamento didattico del Corso di Laurea Magistrale prevede dei requisiti curriculari minimi per l'accesso alla Laurea Magistrale. La Commissione "Pratiche studenti", formata da un sottogruppo di docenti del CdS, valuta il possesso di tali requisiti, analizzando nel dettaglio il curriculum dello studente e decidendo, qualora necessario, eventuali integrazioni curriculari da effettuarsi prima della iscrizione.

Ai fini dell'ammissione, il Coordinatore verifica inoltre l'adeguatezza della personale preparazione dello studente sulla base della media ponderale sugli esami caratterizzanti e sulla base di un eventuale colloquio integrativo.

Eventuali Criticità/Aree di miglioramento

Non si ravvisano criticità rilevanti.

D.CDS.2.3 Metodologie didattiche e percorsi flessibili

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

- Titolo: verbale CCD del 22.07.2024

Autovalutazione

1. *L'organizzazione didattica crea i presupposti per l'autonomia dello studente (nelle scelte, nell'apprendimento critico, nell'organizzazione dello studio) e prevede guida e sostegno adeguati da parte dei docenti e dei tutor? (Esempi: vengono organizzati incontri di ausilio alla scelta fra eventuali curricula, sono disponibili docenti-guida per le opzioni relative al piano carriera, sono previsti di spazi e tempi per attività di studio o approfondimento autogestite dagli studenti, etc.).*

Attualmente sono previsti sia colloqui a livello personale con gli studenti che ne fanno richiesta sia seminari di orientamento.

Inoltre, a luglio u.s., quando si è riunita la CCD, è stata approvata l'istituzione di una nuova commissione, che ha fra i vari compiti, il supporto alla didattica:

Commissione "supporto al CdS" (supporto stesura POF, organizzazione e supporto didattica, gestione sedute laurea, problematiche varie).

Tutte le commissioni interne alla CCD sono pubblicizzate sul sito web del CdS al seguente indirizzo:

<https://ingegneria-biomedica.dieta.unina.it/index.php/it/organizzazione/commissioni.html>

2. *Le attività curriculari e di supporto utilizzano metodi e strumenti didattici flessibili, modulati sulle specifiche esigenze delle diverse tipologie di studenti? (Esempi: vi sono tutorati di sostegno, percorsi di approfondimento, corsi "honors", percorsi dedicati a studenti particolarmente dediti e motivati che prevedano ritmi maggiormente sostenuti e maggior livello di approfondimento, etc.).*

L'organizzazione didattica è strutturata in modo che tutte le discipline coinvolte nel CdS contribuiscano a promuovere la capacità di apprendimento critico da parte dello studente, ad esempio, con lezioni interattive e/o con lo sviluppo di elaborati e/o progetti da discutere durante il corso o in concomitanza della prova finale. Tuttavia, l'attivazione di corsi "honors" e/o di corsi di approfondimento non è stata ancora affrontata.

3. *Sono presenti iniziative di supporto per gli studenti con esigenze specifiche? (E.g. studenti fuori sede, stranieri, lavoratori, diversamente abili, con figli piccoli...)?*

Le azioni individuate nell'ultimo riesame, ad es. l'attivazione di corsi serali, al momento si sono arenate per motivi indipendenti da questo CdS, che quindi ancora non si è dotato di strumenti particolari per supportare esigenze specifiche delle categorie di studenti in oggetto. In genere, gli studenti con particolari esigenze contattano direttamente il Coordinatore del CdS per affrontare problematiche specifiche, oppure le espongono durante gli incontri di orientamento e di presentazione dell'offerta formativa. Tuttavia, rispetto all'ultimo riesame, il GRIE si è anche maggiormente impegnato per sensibilizzare i

docenti ad essere attenti a queste situazioni e quindi, ad avvalersi, quando necessario, di modalità didattiche adeguate, ad es., blended oppure di video registrazioni da mettere a disposizione di studenti con esigenze particolari che ne facciano richiesta.

4. *Il CdS favorisce l'accessibilità, nelle strutture e nei materiali didattici, agli studenti disabili, con disturbi specifici dell'apprendimento (DSA) e con bisogni educativi speciali (BES)?*

Sotto questo aspetto, la situazione si poteva considerare buona già in occasione dell'ultimo riesame. Infatti, per quanto riguarda le disabilità motorie, sono previsti scivoli e ascensori. Per le auto, nel plesso di via Claudio ci sono diversi posti auto riservati e nel plesso di Monte S. Angelo c'è un ampio parcheggio. Per disabilità riguardanti la sfera cognitiva, i tutor del centro Sinapsi aiutano gli studenti a far uso, ad esempio, di mappe concettuali e li seguono anche per quanto riguarda l'inserimento sociale; nel caso di Disabilità Specifiche di Apprendimento sono utilizzati strumenti tecnologici adeguati.

Eventuali Criticità/Aree di miglioramento

Criticità 1: scarsa adozione di modalità didattiche flessibili e/o specifiche

D.CDS.2.4 Internazionalizzazione della didattica

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

- Titolo: non applicabile

Autovalutazione

1. *Sono previste iniziative per il potenziamento della mobilità degli studenti, anche tramite iniziative a sostegno di periodi di studio e tirocinio all'estero (anche collaterali a Erasmus)?*

Contrariamente al percorso triennale, l'esperienza all'estero per conseguire CFU o per tesi è fortemente incentivata durante il percorso di studi magistrale (tipicamente attraverso il programma ERASMUS).

Per garantirne la fattibilità, esistono delle convenzioni, indicate nella SUA, con università straniere, le quali sono aumentate rispetto all'ultimo riesame.

2. *Con particolare riguardo ai Corsi di Studio internazionali, è effettivamente realizzata la dimensione internazionale della didattica, con riferimento a docenti stranieri e/o studenti stranieri e/o titoli congiunti, doppi o multipli in convenzione con Atenei stranieri?*

Non applicabile.

Eventuali Criticità/Aree di miglioramento

Criticità 1: scarsa internazionalizzazione in ingresso.

D.CDS.2.5 Pianificazione e monitoraggio delle verifiche di apprendimento

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

- Titolo: SUA 2023
Breve Descrizione: la Scheda Unica Annuale (SUA) del Corso di Studio è uno strumento gestionale funzionale alla progettazione, alla realizzazione, all'autovalutazione e alla ri-progettazione del Corso di Studio.

Documenti a supporto:

- Titolo: Opinioni degli studenti

Breve Descrizione: risultati dei questionari di raccolta opinioni degli studenti A.A. 2023/24 (dati aggiornati al 30 giugno 2024)

Autovalutazione

1. *Il CdS definisce in maniera chiara lo svolgimento delle verifiche intermedie e finali?*

Per quanto concerne le verifiche finali di ogni insegnamento, esse sono demandate ai docenti titolari dei corsi, i quali, tuttavia, vengono periodicamente sensibilizzati (in particolare in occasione delle riunioni della CCD) a definirne chiaramente modalità di svolgimento, obiettivi e modalità di verifica all'inizio di ogni corso, oltre che nelle schede insegnamento, soggette a verifiche periodiche non esplicitamente calendarizzate.

Per quanto riguarda, invece, la prova finale, come indicato nella SUA, ad essa si viene ammessi una volta conseguiti tutti i crediti previsti dal proprio piano di studi, esclusi quelli relativi alla prova finale stessa.

La prova consiste nella valutazione di una relazione scritta, elaborata dallo studente sotto la guida di un docente Relatore, che verte su attività formative svolte nell'ambito di uno o più insegnamenti del CdS.

La prova finale è sostenuta dal Candidato innanzi a una Commissione presieduta, in genere, dal Coordinatore del Corso di Studio e consiste nella presentazione del lavoro svolto e nella successiva discussione con i componenti della Commissione.

Al candidato è consentito di avvalersi di un supporto audio-visivo, da proiettare pubblicamente, ed eventualmente di redigere un fascioletto di sintesi, da consegnare in copia a ciascun componente della Commissione.

Al termine della presentazione, ciascun docente può rivolgere osservazioni al candidato, inerenti all'argomento del lavoro di tesi.

Per supportare gli studenti anche in questa fase finale del loro percorso, indicazioni in merito all'impostazione del lavoro di tesi, nonché alla sua stesura finale e all'organizzazione del materiale da consegnare post-tesi, si possono trovare sul sito del CdS al link:

<https://ingegneria-biomedica.dieti.unina.it/index.php/it/didattica/linee-guida-per-il-tesista.html>

2. *Le modalità di verifica adottate per i singoli insegnamenti sono adeguate ad accertare il raggiungimento dei risultati di apprendimento attesi?*

Le modalità di verifica dell'apprendimento sono specificate nelle schede degli insegnamenti pubblicate, oltre che nelle pagine docenti, sul sito web del CdS, all'indirizzo:

<https://ingegneria-biomedica.dieti.unina.it/index.php/it/corsi-di-studio/guide-dello-studente.html>

In particolare, per molti insegnamenti sono previste prova scritta e orale. La prova scritta consiste generalmente nella risoluzione di più esercizi numerici. Per gli insegnamenti in cui sono previste attività di laboratorio (tipicamente al terzo anno) in alcuni casi è previsto lo sviluppo di un progetto/elaborato con discussione finale.

3. *Le modalità di verifica sono chiaramente descritte nelle schede degli insegnamenti? Vengono espressamente comunicate agli studenti?*

Generalmente sì, periodicamente verificato dal GRIE attraverso colloqui con i rappresentanti degli studenti e come si evince dalla risposta al quesito q.7 “Le modalità di esame sono state definite in modo chiaro?”, il cui valore, pari a 0,90, è stabile e leggermente superiore a quello di Ateneo (0,88).

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

Pur non essendo state definite delle azioni programmate, l’andamento delle verifiche di apprendimento è monitorato al fine di individuare i cosiddetti “colli di bottiglia” e quello delle prove finali per monitorare l’andamento generale degli studenti.

Eventuali Criticità/Aree di miglioramento

Non si ravvisano criticità rilevanti.

Le azioni di miglioramento indicate nell'ultimo riesame al momento si possono considerare concluse o non attuabili, fatta eccezione per la promozione dell'internazionalizzazione in ingresso le cui attività specifiche devono essere continue ed in parte affrontate a livello dipartimentale e di Ateneo.

Premessa

Rispetto all'ultimo riesame, redatto nel 2022, che aveva evidenziato che il Rapporto studenti regolari/docenti (indicatore iC05) era stato per diversi anni sempre superiore sia alla media di Ateneo sia a quella dell'area geografica di riferimento, così come l'indicatore iC08 (Percentuali dei docenti di ruolo che appartengono a SSD di base e caratterizzanti) era stato sempre inferiore alle suddette medie e in diminuzione negli anni ci sono stati importanti cambiamenti.

C'è stato il reclutamento di un altro ricercatore di tipo A, il passaggio di un docente da II a I fascia, quello di due ricercatori da tipo A a tipo B e sono stati già programmati altri due concorsi, uno per RTD-A e l'altro per passaggio da ricercatore di tipo A a tipo B.

Dal punto di vista delle strutture, sono da pochi mesi terminati i lavori di adeguamento degli spazi adibiti ad uffici per docenti e ricercatori afferenti al SSD ING-INF/06. Ciò consente di accogliere più facilmente e in spazi più proporzionati studenti e tesisti.

Considerazioni conclusive

Per quanto riguarda le azioni precedentemente intraprese, ed indicate anche nell'ultimo riesame, si ritiene che, alcune di esse, debbano essere continuamente riproposte. In particolare, si intende proseguire: nelle azioni di comunicazione e diffusione delle informazioni del CdS attraverso il continuo aggiornamento del sito web; nella richiesta di miglioramento dei sistemi di videoproiezione delle aule; nella sensibilizzazione dei docenti ad aggiornare periodicamente la propria pagina web, inserendo anche contenuti relativi alle attività di ricerca svolte in modo da aiutare gli studenti nella richiesta di un argomento di tesi affine alle proprie attitudini.

Il corpo docente attualmente si può dire sufficientemente "rinforzato", nonostante ci sia ancora qualcuno che svolge più CFU di didattica rispetto a quelli previsti.

Per quanto riguarda le strutture sono ancora assolutamente insufficienti gli spazi da attrezzature come laboratori.

D.CDS.3.1 Dotazione e qualificazione del personale docente e dei tutor**Fonti documentali (non più di 8 documenti) - Documenti chiave:**

- Titolo: indicatori ANVUR

Breve Descrizione: Indicatori per il Monitoraggio annuale dei CdS, Scheda del Corso di Studio del 06/07/2024

Autovalutazione

1. *I docenti, le figure specialistiche sono adeguati, per numerosità e qualificazione, a sostenere le esigenze del CdS, tenuto conto sia dei contenuti scientifici che dell'organizzazione didattica (comprese le attività formative professionalizzanti e dei tirocini)?*

Al momento, grazie ai cambiamenti occorsi rispetto all'ultimo riesame, il corpo docente si considera adeguato, sebbene l'indicatore iCO8 sia sempre stato, negli ultimi anni, inferiore al 67%.

Gli indicatori relativi, tuttavia, dovranno essere continuamente monitorati per verificare che questa situazione permanga.

2. *I tutor sono adeguati, per numero, qualificazione e formazione, 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?*

Secondo il GRIE, i tutor sono numericamente insufficienti e riferiti solo ad una parte dell'offerta formativa. Tuttavia, il CdS non ha potere risolutivo rispetto a questa problematica.

3. *Nel caso tali quote siano inferiori al valore di riferimento, il CdS ha informato tempestivamente il Dipartimento/Struttura di raccordo/Ateneo, sollecitando l'applicazione di correttivi?*

Il Direttore è stato informato durante una delle riunioni periodiche tra Coordinatori.

4. *Viene valorizzato il legame fra le competenze scientifiche dei docenti (accertate attraverso il monitoraggio dell'attività di ricerca del SSD di appartenenza) e la loro pertinenza rispetto gli obiettivi formativi degli insegnamenti?*

La partecipazione degli studenti all'attività scientifica dei docenti avviene quasi esclusivamente grazie alla preparazione dell'elaborato necessario per superare la prova finale.

5. *Sono presenti iniziative di sostegno allo sviluppo e aggiornamento scientifico, metodologico e delle competenze didattiche a supporto della qualità e dell'innovazione, anche tecnologica, delle attività formative svolte in presenza e a distanza nelle diverse discipline? (E.g. formazione all'insegnamento, mentoring in aula, condivisione di metodi e materiali per la didattica e la valutazione...)*

Al momento non sono previste iniziative particolari; tuttavia, le modalità didattiche si stanno aggiornando in maniera naturale, anche grazie all'utilizzo di strumenti messi a disposizione dal pacchetto software fornito dall'Ateneo.

Inoltre, quando si erogano corsi condivisi (ossia i cui CFU sono frazionati fra più docenti), la maggior parte delle lezioni sono svolte in compresenza in modo da integrare le inevitabili differenze di competenze, attitudinali e comunicative dei docenti.

Infine, le lezioni sono talvolta integrate con seminari di approfondimento tenuti da personale esterno all'Ateneo.

6. *È stata prevista un'adeguata attività di formazione/aggiornamento di docenti e tutor per lo svolgimento della didattica on line e per il supporto della qualità e dell'innovazione, anche tecnologica, delle attività formative svolte in presenza e a distanza? Tali attività sono effettivamente realizzate?*

Al momento, a livello dipartimentale, non sono previste attività del tipo elencato.

7. *Dove richiesto, sono precisate le caratteristiche/competenze possedute dai tutor e la loro composizione quantitativa, secondo quanto previsto dal D.M. 1154/2021? Sono indicate le modalità per la selezione dei tutor e risultano coerenti con i profili indicati?*

Tutte le informazioni relative al tutorato sono disponibili al seguente link:
<https://www.dieti.unina.it/index.php/it/dieti2/tutorato>

Eventuali Criticità/Aree di miglioramento

Criticità 1: carenza di iniziative di sostegno allo sviluppo e aggiornamento metodologico e delle competenze didattiche a supporto della qualità e dell'innovazione, anche tecnologica, delle attività formative. Non a carico esclusivo del CdS.

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

Fonti documentali (non più di 8 documenti - : Documenti chiave:

- Titolo: Opinioni degli studenti

Breve Descrizione: risultati dei questionari di raccolta opinioni degli studenti A.A. 2023/24 (dati aggiornati al 30 giugno 2024)

Autovalutazione

1. *I servizi di supporto alla didattica intesi quali strutture, attrezzature e risorse assicurano un sostegno efficace alle attività del CdS?*

I servizi di supporto alla didattica sono alquanto limitati. Per quanto riguarda il supporto tecnico ai laboratori didattici dipartimentali, il CdS evidenzia una carenza per quanto riguarda l'attività laboratoriale di propria competenza. Il ruolo di tecnici viene spesso svolto da studenti di dottorato e assegnisti di ricerca, ed a volte dallo stesso personale docente. Inoltre, per quanto riguarda i laboratori sono carenti anche gli spazi e la strumentazione, spesso obsoleta.

Successivamente all'ultimo riesame, il Direttore è stato formalmente messo a conoscenza di queste carenze e sono state intraprese delle azioni di individuazione di spazi da poter dedicare al settore. I tempi necessari per la realizzazione dei laboratori non sono prevedibili. Per quanto riguarda il supporto tecnico, la questione non è stata ancora affrontata formalmente.

2. *Esiste un'attività di verifica della qualità del supporto fornito dal personale dai servizi a supporto della didattica a disposizione del CdS?*

Così come indicato nell'ultimo riesame, la verifica dei servizi di supporto alla didattica non viene effettuata in maniera sistematica ma solo attraverso colloqui occasionali.

3. *Esiste una programmazione del lavoro svolto dal personale tecnico-amministrativo, corredata da responsabilità e obiettivi, che sia coerente con le attività formative del CdS?*

Il direttore del Dipartimento ha stabilito una programmazione di lavoro per il personale tecnico-amministrativo, ma attualmente essa non è condivisa con i coordinatori dei CdS.

Viceversa, è disponibile sul sito del Dipartimento, all'indirizzo:

<https://www.dieti.unina.it/index.php/it/amministrazione-trasparente2/uffici-dipartimentali>

l'elenco degli uffici con indicazione di competenze e personale.

4. *Il personale tecnico-amministrativo partecipa ad attività di formazione e aggiornamento promosse e organizzare dall'Ateneo?*

Il PTA partecipa alle attività di formazione e aggiornamento promosse via e-mail dall'Ateneo, ad esempio ha preso parte all'incontro di formazione/informazione del PQA che si è tenuto il 23 maggio u.s.

In genere, tuttavia, il CdS non è esplicitamente messo a conoscenza di tali attività.

5. *Sono disponibili adeguate strutture, attrezzature e risorse di sostegno alla didattica? (E.g. biblioteche, ausili didattici, infrastrutture IT...).*

Sia il Dipartimento che la Scuola mettono a disposizione strutture adeguate a sostegno della didattica (biblioteche, aule studio, servizi IT, ecc.).

In particolare, la biblioteca del DIETI è pubblicizzata all'indirizzo:

<https://www.dieti.unina.it/index.php/it/studenti/bib2-2>

Inoltre, nella Biblioteca Digitale di Ateneo, sono disponibili risorse digitali di interesse per i settori di ricerca DIETI, vi si possono infatti trovare tutte le risorse elettroniche (periodici elettronici, ebooks, norme tecniche, banche dati) acquisite dalla Federico II e gestite dal CAB:

<https://biblioteca.dieti.unina.it/index.php/it/>

Da segnalare, di contro, la non sempre efficacia dei servizi di IT.

6. *I servizi sono facilmente fruibili dagli studenti e dai docenti? L'Ateneo monitora l'efficacia dei servizi offerti?*

Come indicato al punto precedente, i servizi sono facilmente fruibili dai docenti, anche se il CdS non è a conoscenza di eventuali azioni di monitoraggio da parte dell'Ateneo.

Le riflessioni emerse ai punti precedenti sono condivise anche dagli studenti. Infatti, secondo le risposte fornite ai questionari, si rileva la seguente situazione.

La risposta al quesito **q.1 "Le aule dove si svolgono le lezioni sono adeguate?"** è pari a 0,60, stabile e coerente con il valore di Ateneo.

Invece, la risposta al quesito **q.2 "I laboratori e le attrezzature per le attività didattiche integrative sono adeguati? ..."** è pari a 0,50, leggermente inferiore allo scorso anno e decisamente al di sotto del valore di Ateneo.

La risposta al quesito **q.3 “I servizi bibliotecari ... di cui ha usufruito sono adeguati?”** è in miglioramento, essendo passata dallo 0,45 dello scorso anno allo 0,50 di quest’anno.

Eventuali Criticità/Aree di miglioramento

Criticità 1: carenza di spazi da dedicare ai laboratori ed inadeguatezza delle attrezzature.

Criticità 2: infrastruttura IT non sempre adeguata, così come il servizio di posta elettronica.

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

Obiettivo n. 1	<i>Realizzazione di laboratori</i> <i>Il PdA di riferimento è il D.CDS.3.2 "Dotazione di personale, strutture e servizi di supporto alla didattica"</i>
Problema da risolvere Area da migliorare	<i>Carenza di strutture a supporto della didattica, particolarmente importanti per il CdS magistrale</i>
Azioni da intraprendere	<i>Continuare il monitoraggio di spazi da destinare a tale scopo e l'azione di sensibilizzazione del Direttore</i>
Indicatore di riferimento	<i>Risposte al quesito q.3 delle opinioni degli studenti</i>
Responsabilità	<i>Commissione "Supporto al CdS" interna alla CCD</i>
Risorse necessarie	<i>Spazi e fondi</i>
Tempi di esecuzione e scadenze	<i>Non definibili in questa fase</i>

Gli obiettivi/azioni di miglioramento indicati nel riesame del 2022 si sono dimostrati per ora irrealizzabili (ad es., quello della "Attivazione corsi di aggiornamento per i docenti") oppure non più necessari ("Sdoppiamento dei corsi", che invece si è concretizzato per il CdS triennale).

D.CDS.4 RIESAME E MIGLIORAMENTO DEL CDS

D.CDS.4.A SINTESI DEI PRINCIPALI MUTAMENTI INTERCORSI DALL'ULTIMO RIESAME

Premessa

Come già indicato, rispetto all'ultimo riesame ciclico, del 2022, il principale mutamento è consistito nell'introduzione di un quinto percorso per arricchire l'offerta formativa.

Il nuovo manifesto sarà attivo da settembre; ovviamente, quindi, non è possibile fare alcuna considerazione.

Le principali criticità emerse dall'analisi condotta quest'anno, per la redazione di questo documento e della SMA, sono la diminuzione del numero di immatricolati e una difficoltà a concludere il CdS in maniera regolare.

Considerazioni conclusive

La riduzione del numero di immatricolazioni richiede un approfondimento, essendo in parte dovuta al calo demografico avutosi negli anni passati.

La criticità relativa all'erogazione degli insegnamenti porterà ad una nuova richiesta di modifica di regolamento.

D.CDS.4.B ANALISI DELLA SITUAZIONE SULLA BASE DEI DATI

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

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

- Titolo: verbale incontro parti interessate

Documenti a supporto:

- Titolo: SMA 2024
Breve Descrizione: Scheda di Monitoraggio Annuale

Autovalutazione

1. *Si sono realizzate interazioni in itinere con le parti consultate in fase di programmazione del CdS o con nuovi interlocutori, in funzione delle diverse esigenze di aggiornamento periodico dei profili formativi? Il CdS analizza con sistematicità gli esiti delle consultazioni?*

Come indicato in documento e nella SMA 2024, le interazioni con le parti interessate sono molto frequenti; tuttavia, non c'è una sistematicità dell'attività e, solitamente, i confronti avvengono individualmente con ognuno degli interlocutori.

A maggio è stata organizzata una riunione più ampia.

2. *Docenti, studenti e personale tecnico-amministrativo hanno modo di rendere note agevolmente le proprie osservazioni e proposte di miglioramento? Il CdS prende in carico i problemi rilevati (una volta valutata la loro plausibilità e realizzabilità)?*

Si; sia oralmente o previa e-mail, in occasione dei consigli di dipartimento; sia durante le riunioni tra Coordinatori, che hanno l'occasione di farsi da portavoce, con il dipartimento, di eventuali osservazioni emerse durante le CCD; sia attraverso e-mail indirizzate al Coordinatore e/o al referente della didattica di questo CdS.

3. *Sono adeguatamente analizzati e considerati gli esiti della rilevazione delle opinioni di studenti, laureandi e laureati? Alle considerazioni complessive della CPDS (e degli altri organi di AQ) sono accordati credito e visibilità?*

Le opinioni di studenti, laureandi e laureati sono analizzate puntualmente dal GRIE e discusse nelle riunioni della CCD, che deve approvarne gli elaborati e soprattutto le proposte di azioni correttive.

4. *Il CdS ha predisposto procedure facilmente accessibili per gestire gli eventuali reclami degli studenti? Prende in carico le criticità emerse?*

Ancora non esistono "procedure" nel senso letterale del termine specifiche per il CdS; gli eventuali reclami/problemi riguardanti la didattica vengono comunicati al Coordinatore del CdS, o al referente della didattica, tramite e-mail inviate dai rappresentanti degli studenti, in modo da garantire l'anonimato del singolo studente.

In base all'oggetto, vengono discusse all'interno delle Commissioni, della CCD o con gli organi competenti dopodiché, sempre tramite e-mail, viene dato un feedback ai rappresentanti, sia esso positivo che negativo.

Per altre problematiche, il CdS si affida all'Ufficio Relazioni con il Pubblico che ha una apposita sezione dedicata ai reclami.

Eventuali Criticità/Aree di miglioramento

Criticità 1: non è pubblicizzata in modo adeguato la possibilità e modalità di far pervenire alla CCD eventuali reclami da parte degli studenti.

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

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

- Titolo: non applicabile

Autovalutazione

1. *Sono presenti attività collegiali dedicate alla revisione dei percorsi, dei metodi di insegnamento e di verifica degli apprendimenti, al coordinamento didattico tra gli insegnamenti, alla razionalizzazione degli orari, della distribuzione temporale degli esami e delle attività di supporto?*

Queste attività sono demandate principalmente al coordinatore e al referente della didattica che, quando si palesano delle necessità, organizzano riunioni con gruppi di docenti afferenti al CdS.

Esiste comunque una commissione istituita ad hoc (<https://ingegneria-biomedica.dieta.unina.it/index.php/it/organizzazione/commissioni.html>) nel 2022 ma che stenta ad avviare le proprie attività.

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?*

Il coordinatore, con il supporto del GRIE, monitora con continuità l'offerta formativa e, in occasione delle riunioni della CCD, promuove la revisione dei programmi.

3. *Sono stati analizzati e monitorati i percorsi di studio, i risultati delle verifiche di apprendimento e della prova finale ai fini del miglioramento della gestione delle carriere degli studenti, nonché gli esiti occupazionali (a breve, medio e lungo termine) dei laureati del CdS anche in relazione a quelli della medesima classe su base nazionale, macroregionale o regionale?*

Un monitoraggio molto dettagliato e critico è stato effettuato lo scorso anno, anche confrontandosi con i più importanti Atenei italiani, tant'è vero che è stata portata a termine una modifica di regolamento.

4. *Qualora gli esiti occupazionali dei laureati siano risultati poco soddisfacenti, il CdS ha aumentato il numero di interlocutori esterni, al fine di accrescere le opportunità dei propri laureati (E.g. attraverso l'attivazione di nuovi tirocini, contratti di apprendistato, stage o altri interventi di orientamento al lavoro)?*

Gli esiti occupazionali dei laureati sono molto soddisfacenti; tuttavia, quasi tutti i docenti afferenti al CdS continuano ad attivare collaborazioni con aziende sanitarie pubbliche e con PMI al fine di offrire ai laureandi un'ampia possibilità per effettuare tirocini extramoenia.

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

Le azioni di miglioramento proposte, in questo documento e nei precedenti, sono sempre proposte sulla base delle analisi effettuate. L'attuazione viene verificata in concomitanza delle riunioni della CCD, in modo da darne comunicazione a tutto il corpo docente, e l'efficacia, come da indicazioni sui processi di qualità, viene valutata in base ai valori degli indicatori selezionati.

Eventuali Criticità/Aree di miglioramento

Non si rilevano criticità rilevanti.

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

Obiettivo n. 1	<i>Agevolare la raccolta di eventuali reclami riguardanti la didattica</i>
Problema da risolvere Area da migliorare	<i>Dare spazio a docenti e/o studenti che vogliono evidenziare eventuali problematiche in merito alla didattica in maniera asincrona rispetto alle riunioni della CCD.</i>
Azioni da intraprendere	<i>Pubblicare un avviso sul sito web</i>
Indicatore di riferimento	<i>Indicatore di soddisfazione generale rispetto al CdS</i>
Responsabilità	<i>Commissione di supporto al CdS</i>
Risorse necessarie	<i>Membri della commissione</i>
Tempi di esecuzione e scadenze	<i>Un mese</i>

COMMENTO AGLI INDICATORI

Indicatori selezionati

Indicatore	Valore	Commento
C02	53,1 %	Valore stabile ma non soddisfacente
C13	12,8 %	Valore in netta diminuzione
C14	n.d. per il 2023	
C17	n.d. per il 2023	
C19	77,2 %	In ripresa rispetto allo scorso anno; valore non stabile
C22	32,8 %	Valore in graduale diminuzione negli anni

Il precedente riesame è stato redatto nel 2022.

Da allora, il cambiamento più significativo, riguardante specificamente il CdS, è stata la modifica di regolamento approvata lo scorso anno.

Mutamenti meno macroscopici e più puntuali sono stati esaminati nelle sezioni specifiche di questo rapporto.

Il CdS in Ingegneria Biomedica Magistrale ha sempre costituito un grande elemento di attrattività per i laureati del nostro Ateneo, mantenendo un elevato numero di iscritti, seppure in lieve diminuzione, di grado di soddisfazione degli studenti e dei loro livelli occupazionali.

Ovviamente, il monitoraggio continuo aveva comunque evidenziato delle aree di miglioramento. Le corrispondenti azioni correttive messe in atto hanno solo parzialmente mostrato un'effettiva efficacia ed alcune di esse, riprese nelle sezioni specifiche di questo documento, andranno riproposte negli anni.

Come già evidenziato, i dati analizzati quest'anno, per questo documento e per la SMA, hanno evidenziato una nuova criticità, relativa alla difficoltà degli studenti a seguire e terminare gli studi con regolarità. Questa criticità è verosimilmente da attribuirsi all'organizzazione degli insegnamenti.

Non sono previste ulteriori azioni di correzione/miglioramento, oltre a quelle già stabilite e descritte nelle sezioni precedenti.

[Torna all'INDICE](#)



SUA 2023



Informazioni generali sul Corso di Studi

Università	Università degli Studi di Napoli Federico II
Nome del corso in italiano 	Ingegneria biomedica (<i>IdSua:1591995</i>)
Nome del corso in inglese 	BIOMEDICAL ENGINEERING
Classe	LM-21 - Ingegneria biomedica 
Lingua in cui si tiene il corso 	italiano
Eventuale indirizzo internet del corso di laurea 	http://www.scuolapsb.unina.it
Tasse	
Modalità di svolgimento	a. Corso di studio convenzionale



Referenti e Strutture

Presidente (o Referente o Coordinatore) del CdS	AMATO Francesco														
Organo Collegiale di gestione del corso di studio	Commissione di coordinamento didattico														
Struttura didattica di riferimento	Ingegneria Elettrica e delle Tecnologie dell'Informazione (Dipartimento Legge 240)														
Docenti di Riferimento															
<table border="1"><thead><tr><th>N.</th><th>COGNOME</th><th>NOME</th><th>SETTORE</th><th>QUALIFICA</th><th>PESO</th><th>TIPO SSD</th></tr></thead><tbody><tr><td colspan="7">Nessun docente attualmente inserito</td></tr></tbody></table>	N.	COGNOME	NOME	SETTORE	QUALIFICA	PESO	TIPO SSD	Nessun docente attualmente inserito							
N.	COGNOME	NOME	SETTORE	QUALIFICA	PESO	TIPO SSD									
Nessun docente attualmente inserito															
Rappresentanti Studenti	MIRANDA ANDREA														

Gruppo di gestione AQ

Mario Cesarelli
Arturo Cristiano
Carmela Manna
Luigi Paura
Alessandro Pepino

Tutor

Domenico PIROZZI
Giuseppe RICCIO

**Il Corso di Studio in breve**

11/05/2021

Il Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Biomedica si propone di ampliare la preparazione interdisciplinare, già fornita nel primo livello di studi e strettamente collegata da un lato ai settori dell'ingegneria dell'informazione e industriale e dall'altro al settore medico-biologico, che ne costituisce il naturale campo di applicazione.

Il laureato magistrale in Ingegneria Biomedica sarà in grado di comprendere, formalizzare e risolvere problematiche di interesse medico-biologico, a partire dalla strumentazione biomedica, ovviamente affrontata nel contesto attuale della avanzata tecnologia, considerando aspetti in forte evoluzione, come la biorobotica, per finire a campi in generale di approccio più organizzativo e manageriale, come l'ingegneria clinica e l'impegno di sofisticati strumenti informatici in ambiente sanitario.

Ai laureati magistrali in Ingegneria Biomedica sono dunque richieste abilità professionali centrate principalmente sulla capacità di progettazione di dispositivi, materiali, apparecchiature e sistemi per uso diagnostico, terapeutico e riabilitativo; di progettazione e gestione di impianti ed ambienti sanitari; oltre a quelle di controllo e gestione dell'assistenza sanitaria.

Al termine del percorso di studi si raggiungerà una qualificazione professionale in linea con le esigenze di una collettività con forti problematiche di carattere sanitario e con i più avanzati filoni di ricerca in medicina e biologia a diversi livelli.



QUADRO A1.a

Consultazione con le organizzazioni rappresentative - a livello nazionale e internazionale - della produzione di beni e servizi, delle professioni (Istituzione del corso)

14/05/2014

Il contenuto dell'ordinamento della laurea Magistrale in Ingegneria Biomedica è stato inviato all'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Napoli per richiedere il prescritto parere delle organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi, professioni. L'ordinamento è stato oggetto di discussione nella seduta del Consiglio dell'Ordine tenuta in data 11/11/2009 il cui parere favorevole è stato trasmesso in Facoltà con nota prot. 4089 del 10/12/2009.

Il Consiglio dell'ordine degli Ingegneri della Provincia di Napoli ha espresso parere ampiamente favorevole alla istituzione del Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Biomedica ed al relativo Ordinamento didattico.

Sono state attivate, nell'ambito di iniziative coordinate a livello della Scuola Politecnica e delle Scienze di Base, consultazioni formali con l'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Napoli e con l'Unione degli Industriali della Provincia di Napoli per la costituzione di Commissioni bilaterali permanenti con funzioni di indirizzo sui percorsi formativi. Si sono tenute riunioni di 'kick-off' nelle date del 29 e del 30 aprile 2014, nel corso delle quali sono state delineate linee di indirizzo delle attività di consultazione periodica, riportate nella documentazione allegata, che preludono alla sottoscrizione di un protocollo di intesa formale.

In parallelo è stata avviata la individuazione di un Panel di Partner di respiro nazionale ed internazionale, selezionati tra Aziende ed Enti che rappresentano destinatari ricorrenti dei laureati provenienti dall'Ateneo Fridericiano, dai quali raccogliere opinioni sulla qualificazione dei nostri laureati e stagisti e con i quali condividere l'impegno della riprogettazione e 'manutenzione' periodica dei percorsi formativi.

Pdf inserito: [visualizza](#)



QUADRO A1.b

Consultazione con le organizzazioni rappresentative - a livello nazionale e internazionale - della produzione di beni e servizi, delle professioni (Consultazioni successive)

04/06/2020

Nell'ambito di iniziative coordinate a livello della Scuola Politecnica e delle Scienze di Base, negli anni scorsi sono state avviate consultazioni formali con l'Unione degli Industriali della Provincia di Napoli e con l'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Napoli per la costituzione di Commissioni bilaterali permanenti con funzioni di indirizzo sui percorsi formativi. Le prime riunioni di 'kick-off' si sono tenute nel 2014. In quell'occasione sono state anche delineate linee di indirizzo delle attività di consultazione periodica. L'attività svolta ha permesso di valutare lo stato della formazione degli ingegneri magistrali e allo stesso tempo di raccogliere pareri informali da parte dei colleghi attivi nel modo della produzione, dei servizi e delle professioni sulla effettiva rispondenza della formazione alle necessità del mondo del lavoro.

Per quanto riguarda l'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Napoli le consultazioni sono state favorite dall'esistenza al suo interno di commissioni che trattano temi specifici; tra queste è stata molto attiva negli anni precedenti la commissione di Ingegneria Biomedica, che, quindi, ha garantito uno scambio continuo di informazioni tra l'Accademia e il mondo del lavoro.

Un discorso analogo vale per il GNB (Gruppo Nazionale di Bioingegneria) che, in occasioni delle riunioni annuali e dei convegni nazionali biennali, è stato sempre coinvolto in discussioni riguardanti l'evoluzione dell'Ingegneria Biomedica a livello sia sociale che didattico con particolare attenzione alla situazione napoletana. Queste discussioni hanno messo in evidenza che negli ultimi anni si è avvertita l'esigenza di rafforzare, nelle sedi ove non era presente, il ramo industriale della bioingegneria, anche a valle della direzione che la medicina e la farmacologia stanno prendendo in questo senso con il forte impulso che, ad esempio, sta avendo la medicina rigenerativa, la diagnostica in vitro e la terapia personalizzata. Le sfide lanciate dai settori della clinica e diagnostica non possono prescindere da una formazione fortemente interdisciplinare. In quest'ottica, attraverso l'attivazione di percorsi differenti, 'Dispositivi medici, Salute digitale, Ingegneria clinica e Biorobotica e bionica', si è arricchito il panorama di obiettivi formativi specifici atti a completare la formazione degli studenti, per favorirne l'inserimento nei contesti lavorativi.

Infine, il corso di laurea è stato continuamente in contatto con Farmaimpresa, Meditech e le associazioni che ad esse fanno riferimento, condividendo con loro i potenziali contenuti formativi dei corsi di Laurea in Ingegneria Biomedica.

In parallelo è stata avviata la individuazione di un Panel di Partner di respiro nazionale ed internazionale, selezionati tra Aziende ed Enti che rappresentano destinatari ricorrenti dei laureati provenienti dall'Ateneo Fridericiano, dai quali raccogliere opinioni sulla qualificazione dei nostri laureati e stagisti e con i quali condividere l'impegno della riprogettazione e 'manutenzione' periodica dei percorsi formativi.



QUADRO A2.a

Profilo professionale e sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati

Profilo Generico

funzione in un contesto di lavoro:

competenze associate alla funzione:

sbocchi occupazionali:

descrizione generica:

Gli ambiti professionali tipici per il laureato magistrale in Ingegneria Biomedica sono quelli dell'innovazione, dello sviluppo, della produzione, della progettazione avanzata, della pianificazione e della programmazione, della gestione di sistemi complessi sia nelle imprese manifatturiere o di servizi, non necessariamente del comparto sanitario, sia nelle amministrazioni pubbliche sia nella libera professione. I laureati magistrali saranno in grado di interagire in particolare con i professionisti sanitari, nell'ambito delle rispettive competenze, nelle applicazioni tecnologiche per la diagnostica, la terapia e la riabilitazione. Essi avranno sbocchi occupazionali sia presso le industrie di progettazione, produzione e commercializzazione di dispositivi, apparecchiature, software in particolare riguardante i sistemi medicali e biomateriali sia in ambito tecnico, tecnico-commerciale e di organizzazione; potranno operare, inoltre, presso aziende farmaceutiche o biomediche. In ambito ospedaliero, potranno operare sia a livello organizzativo per la gestione e manutenzione delle tecnologie biomediche sia nei reparti a maggiore contenuto tecnologico dove sono richieste specifiche competenze. La multi e interdisciplinarietà della preparazione di tipo trasversale consentirà loro l'inserimento in aziende di produzione e di servizio anche non propriamente del settore medico-sanitario.



QUADRO A2.b

Il corso prepara alla professione di (codifiche ISTAT)

1. Ingegneri biomedici e bioingegneri - (2.2.1.8.0)
2. Ricercatori e tecnici laureati nelle scienze ingegneristiche industriali e dell'informazione - (2.6.2.3.2)



QUADRO A3.a

Conoscenze richieste per l'accesso

Per l'iscrizione al corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Biomedica sono previsti, in ottemperanza all'art. 6 comma 2 del DM 270/04 e con modalità che verranno definite nel Regolamento didattico del Corso di Laurea Magistrale, specifici criteri di accesso riguardanti il possesso di requisiti curriculari e la verifica obbligatoria dell'adeguatezza della personale preparazione dello studente. Detti requisiti prevederanno, tra l'altro, la documentata capacità di utilizzare correttamente, in forma scritta e orale, almeno una lingua dell'Unione Europea oltre l'italiano, con riferimento anche ai lessici disciplinari.



QUADRO A3.b

Modalità di ammissione

23/05/2017

A3B: Modalità di ammissione

LAUREA MAGISTRALE (ad eccezione di EDILE-ARCHITETTURA):

L'ammissione ai Corsi di Laurea Magistrale non a ciclo unico prevede, ai sensi dell'Art. 6 D.M. 16 marzo 2007 (Decreto di Istituzione delle Classi delle Lauree Magistrali) la verifica del possesso dei requisiti curriculari specificati nel Regolamento didattico del Corso di Laurea Magistrale, nonché la verifica della adeguatezza della personale preparazione dello studente. Sono individuati con specifiche disposizioni i Corsi di Laurea che consentono l'accesso diretto al Corso di Laurea Magistrale, nonché le integrazioni curriculari previste per gli studenti che non si trovino in queste condizioni. La Commissione di Coordinamento Didattico dispone la modalità attraverso la quale lo studente può effettuare l'integrazione curriculare, da selezionare, in ragione dell'entità e della natura delle integrazioni richieste.

La Commissione di Coordinamento Didattico disciplina inoltre, secondo linee di indirizzo stabilite uniformemente per tutti i Corsi di Laurea Magistrale in Ingegneria della Scuola Politecnica e delle Scienze di Base, le modalità di verifica dell'adeguatezza della personale preparazione dello studente. Sono esonerati da tale verifica gli studenti per i quali la media delle votazioni (in trentesimi) conseguite negli esami di profitto per il conseguimento del titolo di Laurea che dà accesso al Corso di Laurea Magistrale - pesate sulla base delle relative consistenze in CFU - sia non inferiore a 24. Disposizioni specifiche si applicano agli studenti che non si trovano in questa condizione.



QUADRO A4.a

Obiettivi formativi specifici del Corso e descrizione del percorso formativo

Il Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Biomedica si propone di ampliare la preparazione interdisciplinare, già fornita nel primo livello di studi e strettamente collegata da un lato ai settori dell'ingegneria dell'informazione e industriale e dall'altro al settore medico-biologico, che ne costituisce il naturale campo di applicazione. Tale scopo viene raggiunto attraverso l'approfondimento delle conoscenze delle metodologie operative delle scienze di base, di quelle proprie dell'ingegneria, oltre che di quelle specifiche dell'Ingegneria Biomedica, per applicarle al settore della medicina, della biologia e più in generale dei Sistemi e Servizi Sanitari.

Il laureato magistrale in Ingegneria Biomedica sarà in grado di comprendere, formalizzare e risolvere problematiche di interesse medico-biologico e più in generale sanitario, e di partecipare a gruppi inter- e multidisciplinari di specialisti e operatori nei diversi settori sanitari. Ai laureati magistrali in Ingegneria Biomedica sono dunque richieste abilità professionali centrate principalmente sulla capacità di progettazione di dispositivi, materiali, apparecchiature e sistemi per uso diagnostico, terapeutico e riabilitativo, di progettazione di impianti ed ambienti sanitari, oltre a quelle di controllo e gestione dell'assistenza sanitaria (ospedaliera e territoriale), soprattutto sotto l'aspetto tecnologico ed organizzativo e di gestione dei flussi informativi. A tal scopo il laureato magistrale in Ingegneria Biomedica approfondirà gli aspetti già affrontati nel Corso di Laurea in Ingegneria Biomedica, ampliandone le conoscenze di contesto e le capacità trasversali, che saranno adeguatamente potenziate rispetto a quelle già acquisite, al fine di essere in grado di esprimere capacità progettuali e organizzative. Il laureato magistrale in Ingegneria Biomedica, inoltre, dovrà essere in grado di comunicare efficacemente, in forma scritta e orale, in almeno una lingua dell'Unione Europea, oltre l'italiano.



QUADRO

A4.b.1

Conoscenza e comprensione, e Capacità di applicare conoscenza e comprensione: Sintesi

Conoscenza e capacità di comprensione		
Capacità di applicare conoscenza e comprensione		



QUADRO

A4.b.2

Conoscenza e comprensione, e Capacità di applicare conoscenza e comprensione: Dettaglio

Area Generica

Conoscenza e comprensione

Il laureato Magistrale in Ingegneria Biomedica avrà conoscenze relative agli aspetti metodologico-operativi delle scienze di base della bioingegneria e di quelli propri delle scienze dell'ingegneria, ed inoltre acquisterà conoscenze relative alle scienze mediche di base, come ad es. con l'esame di Fisiopatologia generale, e alla gestione dei sistemi sanitari che lo metteranno in grado di identificare, formulare e risolvere problemi propri dell'ingegneria, con particolare riferimento all'ingegneria biomedica che richiedono un approccio multidisciplinare, utilizzando metodi, tecniche e strumenti aggiornati.

I laureati del Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Biomedica dovranno acquisire conoscenze e maturare capacità di comprensione di livello superiore nel campo degli studi dell'Ingegneria Biomedica, attraverso l'uso di libri di testo avanzati, anche in lingua inglese, e di strumenti tecnico-scientifici avanzati, che includano anche la conoscenza di alcuni temi di avanguardia nel proprio campo di studi.

L'impostazione generale del corso di studio, fondata sul rigore metodologico proprio delle materie scientifiche, fa sì che lo studente maturi, anche grazie ad un congruo tempo dedicato allo studio personale, competenze e capacità di comprensione tali da permettergli di includere nel proprio bagaglio di conoscenze anche alcuni dei temi di più recente sviluppo. Il rigore logico delle lezioni di teoria, che richiedono necessariamente un personale approfondimento di studio, e gli eventuali elaborati personali richiesti nell'ambito di alcuni insegnamenti forniscono allo studente ulteriori mezzi per ampliare le proprie conoscenze ed affinare la propria capacità di comprensione.

Medesima funzione nel percorso formativo hanno le visite guidate nonché i seminari e le testimonianze di operatori del mondo del lavoro e delle professioni nell'ambito dei corsi caratterizzanti del percorso formativo. L'analisi di lavori scientifici su argomenti specifici, richiesta per la preparazione della prova finale, costituisce un ulteriore banco di prova per il conseguimento delle capacità sopraindicate.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Il laureato Magistrale in Ingegneria Biomedica possederà conoscenze e strumenti metodologici indirizzati alla analisi e progettazione di sistemi e processi e servizi complessi e/o innovativi e alla loro gestione, soprattutto in campo sanitario. L'impostazione didattica comune a tutti gli insegnamenti del Corso di Laurea prevede che la formazione teorica sia accompagnata da esempi, applicazioni, lavori individuali e di gruppo e verifiche che sollecitino la partecipazione attiva, l'attitudine propositiva, l'autonomia di giudizio, abilità comunicative, capacità di apprendimento, capacità di elaborazione autonoma e di comunicazione dei risultati del lavoro svolto. La parte di approfondimento ed elaborazione delle conoscenze demandata allo studio personale dello studente assume a questo proposito una rilevanza notevole. È infatti mediante un'adeguata rielaborazione personale delle informazioni introdotte durante le ore di lezione che lo studente misura concretamente quale sia il livello di padronanza delle conoscenze. Accanto allo studio personale assumono notevole importanza anche le attività di laboratorio eseguite in gruppo e le esercitazioni svolte in aula che aiutano gli studenti ad affinare le capacità di applicare le conoscenze acquisite.

A complemento degli strumenti offerti allo studente per lo sviluppo di questa capacità nel percorso formativo lo studente può usufruire di tirocini, stage e laboratori di simulazione di realtà del mondo produttivo.

Le conoscenze e capacità sono conseguite e verificate nelle seguenti attività formative:

Area attività formative caratterizzanti

Conoscenza e comprensione

I laureati del Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Biomedica dovranno conseguire conoscenze e capacità di comprensione nel campo degli studi di Ingegneria Biomedica di livello post-laurea, caratterizzate dall'uso dei più rilevanti e recenti libri, anche in lingua inglese, e di strumenti tecnico-scientifici avanzati, e che includano anche la

conoscenza di specifici temi di avanguardia nel campo dell'Ingegneria Biomedica. La scelta degli insegnamenti nell'ambito delle attività formative "Caratterizzanti" è fatta in maniera da favorire un'impostazione formativa fondata sul rigore metodologico proprio delle materie scientifiche, così da fare in modo che lo studente acquisisca, anche grazie ad un congruo tempo dedicato allo studio personale, competenze e capacità di comprensione tali da includere nel proprio bagaglio di conoscenze anche alcuni degli argomenti multidisciplinari di più recente sviluppo. L'analisi della letteratura scientifica su argomenti specifici dell'Ingegneria Biomedica, richiesta per la preparazione della prova finale, costituisce un ulteriore imprescindibile banco di prova per il conseguimento delle capacità sopraindicate.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

I laureati del Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Biomedica dovranno essere in grado di continuare ad aggiornarsi, nel corso della loro vita lavorativa e professionale, sugli sviluppi delle metodiche e delle tecnologie nello specifico campo di interesse e delle relative ricadute in ambiente clinico. Essi dovranno inoltre essere capaci di applicare le loro conoscenze e capacità di comprensione in maniera da dimostrare un approccio professionale al loro lavoro, e dovranno possedere competenze adeguate sia per ideare e sostenere argomentazioni che per risolvere problemi nel campo degli studi dell'Ingegneria dell'Informazione, Industriale e Civile e Ambientale applicati alle problematiche medico-biologiche. L'impostazione didattica prevede che la formazione teorica sia accompagnata da esempi, lavori individuali e di gruppo e verifiche che sollecitino la partecipazione attiva, l'attitudine propositiva, la capacità di elaborazione autonoma e di comunicazione dei risultati del lavoro svolto. La parte di approfondimento ed elaborazione delle conoscenze demandata allo studio personale dello studente assume a questo proposito una rilevanza notevole. È infatti tramite una congrua rielaborazione personale delle informazioni introdotte durante le ore di lezione che lo studente misura concretamente quale sia il livello di padronanza delle conoscenze e la effettiva capacità di applicarle a problemi reali. Accanto allo studio personale assumono notevole importanza anche le attività di laboratorio eseguite in gruppo e le esercitazioni svolte in aula.

Le conoscenze e capacità sono conseguite e verificate nelle seguenti attività formative:

Area attività formative affini e integrative

Conoscenza e comprensione

I laureati del Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Biomedica per avere la multidisciplinarietà oggi richiesta dovranno conseguire conoscenze in diversi settori ingegneristici, in particolare dovranno approfondire tematiche dell'Ingegneria dell'Informazione, dell'ingegneria industriale, dell'ingegneria informatica e dell'ingegneria civile ed ambientale; in tal modo essi potranno comprendere, formalizzare e risolvere problematiche di interesse sanitario a diversi livelli, dalla progettazione al management. La formazione su tali discipline avrà come obiettivo quello di dotare lo studente della capacità di partecipare a gruppi multidisciplinari di specialisti e operatori nei diversi settori sanitari. La scelta degli insegnamenti nell'ambito delle attività formative "Affini e Integrative" è fatta in maniera da favorire un'impostazione formativa fondata sul rigore metodologico proprio delle materie scientifiche.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

I laureati del Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Biomedica dovranno essere capaci di applicare le loro conoscenze e capacità di comprensione anche in ambienti di lavoro multidisciplinari ed interdisciplinari. A tale scopo la loro formazione viene completata attraverso alcuni insegnamenti nell'ambito delle attività formative "Affini e Integrative" aventi lo scopo di fornire allo studente competenze adeguate sia per ideare e sostenere argomentazioni che per risolvere problemi, nel campo più vasto dell'Ingegneria Industriale, Civile ed Ambientale e dell'Informazione, applicati allo specifico settore della sanità. L'impostazione didattica prevede che la formazione teorica sia accompagnata da esempi, applicazioni, lavori individuali e di gruppo e verifiche che sollecitino la partecipazione attiva, l'attitudine propositiva, la capacità di elaborazione autonoma e di comunicazione dei risultati del lavoro svolto.

Le conoscenze e capacità sono conseguite e verificate nelle seguenti attività formative:



Autonomia di giudizio	<p>Il laureato in Ingegneria Biomedica dimostrerà capacità di reperire e interpretare criticamente dati, riferiti allo specifico settore di attività, che lo pongano in condizione di determinare giudizi autonomi che si riferiscono, tra l'altro, all'impatto delle soluzioni ingegneristiche proposte nel contesto sanitario. Gli insegnamenti caratterizzanti enfatizzano, anche attraverso il ricorso frequente ad esercitazioni individuali e di gruppo, a seminari e visite guidate presso strutture del settore sanitario, la capacità di selezionare, elaborare ed interpretare le informazioni riguardanti la gestione dei sistemi sanitari complessi e a valutarne le variabili che ne influenzano gli indicatori tecnico-economici. Ulteriori attività quali i laboratori e la discussione guidata di gruppo, nonché gli elaborati personali e le testimonianze dal mondo dell'impresa e delle professioni offrono allo studente ulteriori occasioni per sviluppare in modo autonomo le proprie capacità decisionali e di giudizio.</p>	
Abilità comunicative	<p>Il laureato in Ingegneria Biomedica dimostrerà di possedere capacità di comunicare correttamente in campo tecnico-scientifico, attraverso la elaborazione e presentazione di rapporti inerenti alle esperienze tecnico-scientifiche maturate nell'ambito del percorso curricolare. Tali attitudini verranno sviluppate, tra l'altro, attraverso uno bilanciato ricorso a modalità di accertamento del profitto basate su elaborati scritti e su colloqui orali. La prova finale offre allo studente un'ulteriore opportunità di approfondimento e di verifica delle capacità di analisi, elaborazione e comunicazione del lavoro svolto. Essa prevede infatti la discussione, innanzi ad una commissione, di un elaborato, non necessariamente originale, prodotto dallo studente su un'area tematica attraversata nel suo percorso di studi. La partecipazione a stage, tirocini e soggiorni di studio all'estero risultano essere strumenti molto utili per lo sviluppo delle abilità comunicative del singolo studente. Il laureato in Ingegneria Biomedica possiederà le basi per una corretta lettura e interpretazione della letteratura scientifica nei settori di pertinenza. Il laureato in Ingegneria Biomedica sarà, inoltre, in grado di utilizzare almeno una lingua dell'Unione Europea oltre all'italiano e sarà in possesso di adeguate conoscenze relative all'impiego degli strumenti informatici necessari nell'ambito specifico di competenza e per lo scambio di informazioni generali.</p>	
Capacità di apprendimento	<p>Il corso di Laurea in Ingegneria Biomedica assicurerà la maturazione di capacità di apprendimento che porranno il Laureato in condizione di acquisire nuove conoscenze e metodologie nel corso dello sviluppo della propria attività professionale, ovvero di affrontare proficuamente percorsi avanzati di formazione universitaria (Master, Laurea Magistrale) nel campo della Ingegneria Industriale e dell'Informazione e segnatamente della Ingegneria Biomedica. La suddivisione</p>	

delle ore di lavoro complessive previste per lo studente dà un forte rilievo alle ore di lavoro personale per offrire allo studente la possibilità di verificare e migliorare con i livelli di autonomia attesi per una figura professionale di livello universitario la propria capacità di apprendimento. Le modalità e gli strumenti didattici con cui i risultati di apprendimento attesi vengono conseguiti sono lezioni ed esercitazioni in aula, attività di laboratorio e di progettazione nei diversi settori dell'Ingegneria Biomedica, seminari integrativi e testimonianze aziendali, visite tecniche, stage. Le modalità con cui i risultati di apprendimento attesi sono verificati possono consistere in prove in itinere ed esami di profitto, con modalità di accertamento che bilanciano elaborati scritti e colloqui. Strettamente funzionale alla maturazione di questa abilità è la prova finale, consistente nella predisposizione e nella discussione di un elaborato su temi, propri dell'ambito disciplinare dell'Ingegneria Biomedica, a marcato carattere interdisciplinare.



QUADRO A4.d

Descrizione sintetica delle attività affini e integrative



QUADRO A5.a

Caratteristiche della prova finale

La laurea magistrale in Ingegneria Biomedica si consegue dopo aver superato una prova finale, consistente nella valutazione della tesi di laurea magistrale, elaborata dallo studente sotto la guida di un relatore.



QUADRO A5.b

Modalità di svolgimento della prova finale

23/05/2017

A5b: Modalità di svolgimento della prova finale

La prova finale è sostenuta dal Candidato innanzi a una Commissione presieduta dal Coordinatore del Corso di Studio e consiste nella presentazione del lavoro svolto sotto la guida di un docente Relatore e nella successiva discussione con i componenti della Commissione.

Al candidato è consentito di avvalersi di un supporto audio-visivo, da proiettare pubblicamente, oppure, in alternativa, di redigere un fascicoletto di sintesi, da consegnare in copia a ciascun componente della Commissione.

Al termine della presentazione, ciascun docente può rivolgere osservazioni al candidato, inerenti all'argomento del lavoro di tesi.

La presentazione ha una durata compresa di norma in 15 minuti.

**▶ QUADRO B1**

Descrizione del percorso di formazione (Regolamento Didattico del Corso)

Pdf inserito: [visualizza](#)**▶ QUADRO B2.a**

Calendario del Corso di Studio e orario delle attività formative

<http://www.scuolapsb.unina.it/index.php/studiare-al-napoli/calendario-delle-attivit -didattiche/2-non-categorizzato/135-calendario-delle-attivit -didattiche-ingegneria>**▶ QUADRO B2.b**

Calendario degli esami di profitto

http://ingegneria-biomedica.dieta.unina.it/attachments/article/14/esami_M54_2020_21.pdf**▶ QUADRO B2.c**

Calendario sessioni della Prova finale

<http://www.scuolapsb.unina.it/index.php/laurea-ingegneria>**▶ QUADRO B3**

Docenti titolari di insegnamento

Sono garantiti i collegamenti informatici alle pagine del portale di ateneo dedicate a queste informazioni.

N.	Settori	Anno di corso	Insegnamento	Cognome Nome	Ruolo	Crediti	Ore	Docente di riferimento per corso
1.	ING-INF/01	Anno di corso 1	CIRCUITI E SISTEMI ELETTRONICI PER APPLICAZIONI BIOMEDICALI link			9		
2.	ING-INF/06	Anno di corso 1	ELABORAZIONE DI SEGNALI E IMMAGINI BIOMEDICHE link			9		
3.	MED/04	Anno di corso 1	FISIOPATOLOGIA GENERALE link			6		
4.	ING-INF/06	Anno di corso 1	FONDAMENTI DI INGEGNERIA CLINICA link			6		
5.	ING-INF/04	Anno di corso 1	FOUNDATIONS OF ROBOTICS link			9		
6.	ING-IND/11	Anno di corso 1	IMPIANTI OSPEDALIERI PER IEQ link	PALELLA BORIS IGOR	PA	9	24	
7.	ING-IND/11	Anno di corso 1	IMPIANTI OSPEDALIERI PER IEQ link	RICCIO GIUSEPPE	PA	9	48	
8.	ING-INF/05	Anno di corso 1	LABORATORIO DI PROGRAMMAZIONE link			9		
9.	ING-INF/06	Anno di corso 1	ROBOTICA MEDICA link			9		
10.	ING-INF/06	Anno di corso 1	SIMULAZIONE IN MEDICINA link			9		
11.	ING-INF/06	Anno di corso 1	SISTEMI INFORMATIVI SANITARI link			9		
12.	ING-INF/06	Anno di corso 1	STRUMENTAZIONE AVANZATA PER LA DIAGNOSI E TERAPIA link			9		
13.	ING-INF/06	Anno di corso 1	STRUMENTAZIONE BIOMEDICA link			9		

14.	ING-INF/06	Anno di corso 1	STRUMENTAZIONE E INGEGNERIA CLINICA link	9
15.	NN	Anno di corso 2	A SCELTA AUTONOMA DELLO STUDENTE link	9
16.	ING-IND/33	Anno di corso 2	AFFIDABILITA' DEI SISTEMI link	9
17.	ING-INF/05	Anno di corso 2	BIOINFORMATICA link	9
18.	ING-INF/02	Anno di corso 2	CAMPI ELETTROMAGNETICI IN DIAGNOSI E TERAPIA link	9
19.	ING-INF/01	Anno di corso 2	CIRCUITI DI ELABORAZIONE DEI SEGNALI PER LA BIOINGEGNERIA link	9
20.	ING-INF/06	Anno di corso 2	DISPOSITIVI PER LA TELEMEDICINA link	9
21.	ICAR/09	Anno di corso 2	EDILIZIA SANITARIA link	9
22.	FIS/07	Anno di corso 2	FISICA SANITARIA link	9
23.	ING-IND/33	Anno di corso 2	IMPIANTI E SICUREZZA ELETTRICA IN AMBITO OSPEDALIERO link	9
24.	ING-INF/02	Anno di corso 2	IPERTERMIA E MEZZI DI CONTRASTO PER APPLICAZIONI BIOMEDICHE E RADIOFREQUENZA link	9
25.	ING-INF/05	Anno di corso 2	MACHINE LEARNING E BIG DATA PER LA SALUTE link	9
26.	ING-INF/06	Anno di corso 2	MANAGEMENT DELLE STRUTTURE SANITARIE link	9
27.	ICAR/08	Anno di corso 2	MECCANICA DEI TESSUTI BIOLOGICI link	9
28.	ING-INF/07	Anno di corso 2	MISURE ELETTRONICHE PER LA BIOINGEGNERIA link	9
29.	ING-INF/06	Anno di corso 2	MODELLI ORGANIZZATIVI SANITARI link	9
30.	ING-INF/02	Anno di corso 2	PROGETTAZIONE IN SICUREZZA ELETTROMAGNETICA DELL'AMBIENTE OSPEDALIERO link	9
31.	PROFIN_S	Anno di corso 2	PROVA FINALE link	12
32.	ING-IND/24	Anno di corso 2	REATTORI BIOCHIMICI PER APPLICAZIONI ANALITICHE E TERAPEUTICHE link	9
33.	ING-INF/07	Anno di corso 2	SENSORI PER APPLICAZIONI BIOMEDICHE link	9
34.	ING-INF/06	Anno di corso 2	SISTEMI DI CONTROLLO FISIOLGICI link	9
35.	ING-INF/04	Anno di corso 2	SISTEMI DI CONTROLLO PER LA BIOINGEGNERIA link	9
36.	ING-INF/03	Anno di corso 2	TECNICHE DI ELABORAZIONE DEI SEGNALI PER LA BIOINGEGNERIA link	9
37.	ING-INF/05	Anno di corso 2	TECNOLOGIE INFORMATICHE PER LA SALUTE link	9
38.	ING-INF/03	Anno di corso 2	TECNOLOGIE WIRELESS PER LA SALUTE DIGITALE link	9
39.	NN	Anno di corso 2	TIROCINI FORMATIVI E DI ORIENTAMENTO link	6
40.	ING-INF/03	Anno di corso 2	VISIONE PER SISTEMI ROBOTICI link	9

Pdf inserito: [visualizza](#)

▶ QUADRO B4

Laboratori e Aule Informatiche

Pdf inserito: [visualizza](#)

▶ QUADRO B4

Sale Studio

Pdf inserito: [visualizza](#)

▶ QUADRO B4

Biblioteche

Pdf inserito: [visualizza](#)

▶ QUADRO B5

Orientamento in ingresso

B5 Orientamento in ingresso

18/05/2017

L'attività di orientamento del Corso di Studio - articolata secondo tre azioni principali: orientamento in ingresso, orientamento in itinere ed accompagnamento al lavoro (placement) - è condotta in forma coordinata con gli altri Corsi di Studio e Dipartimenti della Scuola Politecnica e delle Scienze di Base.

L'attività di orientamento in ingresso si rivolge agli studenti provenienti dalle scuole secondarie di secondo grado del bacino di riferimento primario dal Corso di Studio. Essa punta a fornire informazioni sul quadro dell'offerta formativa delle diverse aree culturali attraverso la presentazione dei profili culturali e degli sbocchi professionali associati ai diversi corsi di Studio, l'organizzazione didattica, i requisiti culturali ed attitudinali (contenuti del test di ingresso, modalità di estinzione degli eventuali obblighi formativi aggiuntivi, OFA). L'attività di orientamento si sviluppa attraverso tre modalità complementari: a) incontri con la platea studentesca attraverso la partecipazione ad iniziative di orientamento coordinate a livello della Scuola Politecnica e delle Scienze di Base o di Ateneo, b) incontri con classi o gruppi selezionati sia presso le sedi universitarie che presso gli Istituti scolastici, a seguito di interazioni puntuali con le dirigenze scolastiche, c) divulgazione e disseminazione delle informazioni attraverso specifiche sezioni del portale web della Scuola Politecnica e delle Scienze di Base (www.scuolapsb.unina.it).

Le attività di orientamento in ingresso sono state strutturate attraverso una organizzazione molto razionale ed efficiente basata su:

- costituzione di un "panel" di docenti orientatori designati dai Dipartimenti afferenti alla Scuola che hanno operato in stretta cooperazione tra di loro e con la Scuola per la predisposizione di materiale informativo e per l'organizzazione complessiva delle iniziative di orientamento;
- definizione di un calendario strutturato di seminari informativi dell'offerta didattica, articolata per gruppi disciplinari (Architettura, Ingegneria, Scienze MFN), sulla base di intese stabilite in forma coordinata con istituti scolastici superiori della Regione Campania;
- organizzazione di una manifestazione "Porte Aperte" della durata di una settimana nel mese di febbraio, finalizzata alla presentazione dell'offerta formativa ed alla accoglienza a studenti delle scuole superiori per visite guidate e seminari interattivi nei laboratori dipartimentali.
- partecipazione a manifestazioni di divulgazione scientifica (Futuro Remoto, cicli seminariali) con la finalità di promuovere la conoscenza e stimolare l'interesse nei settori di pertinenza della Scuola e dei suoi Dipartimenti.

Le attività di orientamento sono state associate ad opportune azioni di "feedback" per il monitoraggio dell'efficacia delle azioni intraprese e l'individuazione di azioni correttive.

Il Corso di Studio ha inoltre contribuito in forma coordinata con gli altri Corsi di Studio e Dipartimenti della Scuola Politecnica e delle Scienze di Base allo sviluppo della iniziativa "Federico II nella Scuola" promossa congiuntamente dall'Ateneo e dalla Direzione Scolastica della Regione Campania. La finalità del progetto è quella di rafforzare e rendere sistematiche le azioni congiunte di orientamento informativo e formativo tra i Corsi di studio dell'Ateneo e gli Istituti Scolastici Superiori attraverso il lavoro di gruppi paritetici di docenti universitari e di insegnanti di scuola superiore articolati in ambiti disciplinari. I risultati ottenuti nell'ambito del progetto sono diffusi in giornate di studio e in documenti di lavoro sui temi dell'orientamento agli studi universitari con la partecipazione di Dirigenti Scolastici e Referenti all'Orientamento di numerosi Istituti Scolastici Superiori della Regione.

▶ QUADRO B5

Orientamento e tutorato in itinere

04/06/2020

Il Corso di Studio è partecipe di una iniziativa coordinata a livello della Scuola Politecnica e delle Scienze di Base rivolta alla attivazione di iniziative di tutorato a supporto di insegnamenti selezionati prioritariamente tra gli insegnamenti di base e caratterizzanti collocati ai primi anni di corso. A gruppi di studenti selezionati che evidenzino difficoltà nell'apprendimento (tipicamente fino al 50% degli studenti regolarmente iscritti che frequentano gli insegnamenti cui l'azione di tutorato si riferisce) è stato reso disponibile il supporto di Tutor qualificati. I Tutor sono individuati mediante una procedura selettiva stabilita con un Bando di selezione conforme alle misure a supporto del tutorato previste dalla Legge 11 Luglio 2003 n. 170.

Complessivamente sono resi disponibili 120 Tutors, in parte (60) selezionati tra studenti dei Programmi di Dottorato di Ricerca, in parte (60) tra gli studenti più brillanti dei corsi di Laurea Magistrale incardinati nei Dipartimenti della Scuola. Le azioni di tutorato sono strutturate in maniera razionale attraverso la costituzione di gruppi di tutorato, di supporto a gruppi di studenti non eccedenti le 25 unità, che incontrano gli studenti in cicli di incontri di tutorato opportunamente calendarizzati sia in parallelo ai corsi che nei periodi dedicati agli esami.

Nel corso degli incontri i Tutor monitorano lo stato di apprendimento degli argomenti degli insegnamenti e forniscono sostegno agli studenti mantenendo uno stretto coordinamento con i docenti titolari degli insegnamenti.

Servizi di supporto sono inoltre forniti dal Centro di Ateneo SINAPSI (www.sinapsi.unina.it), mirati a ridurre il fenomeno del drop-out attraverso diversi livelli di intervento:

- servizi di tutorato specializzato rivolti agli studenti con disabilità e agli studenti con Disturbo Specifico dell'Apprendimento (DSA), finalizzati a favorire l'inserimento dello studente nella vita universitaria. Partendo dalle peculiarità e dalle esigenze di ogni studente, attraverso interventi psicologici, pedagogico-didattici e tecnologici, i servizi sono finalizzati alla rimozione delle 'barriere' ed al supporto dello studente lungo tutto il percorso di studio.
- servizi di supporto al successo universitario rivolti a tutti gli studenti dell'Università degli Studi di Napoli Federico II che vivono una difficoltà nell'affrontare il proprio percorso universitario ed incontrano, durante l'iter accademico, ostacoli di varia natura, come ritardo negli studi, difficoltà sul piano personale, dubbi rispetto alla scelta universitaria, problemi di esclusione sociale, difficoltà nel migliorare il proprio bagaglio di competenze. In tale ambito sono sviluppate attività rivolte alla mappatura degli indicatori di rischio di drop-out, alla promozione di iniziative di Focus Group, di Community Learning, di counselling, programmate su richiesta del singolo studente o di docenti e coordinatori dei Corsi di Studio interessati.
- interventi inerenti l'area Anti-Discriminazione e Cultura delle Differenze orientati a prevenire e contrastare le violazioni dei diritti umani e le prevaricazioni legate al genere, all'orientamento sessuale, all'etnia, allo status socio-economico.

▶ QUADRO B5

Assistenza per lo svolgimento di periodi di formazione all'esterno (tirocini e stage)

04/06/2020

Lo studente dispone di un'ampia selezione di convenzioni con aziende ed istituzioni pubbliche e private, finalizzate allo svolgimento di tirocini di formazione all'esterno dell'Ateneo. Le convenzioni sono sottoscritte dall'Ateneo sulla base di azioni di censimento e di stimolo operate dal Centro di Servizio di Ateneo per il Coordinamento di Progetti Speciali e l'Innovazione Organizzativa (COINOR), dalla Scuola Politecnica e delle Scienze di Base, dal Dipartimento di afferenza del Corso di Studio.

Gli Uffici di Area Didattica competenti della Scuola Politecnica e delle Scienze di Base raccolgono le richieste di tirocinio curriculare degli studenti (sia di tipo intra- che extra-moenia), costituite dal progetto formativo sottoscritto dallo studente ed eventualmente dall'azienda/istituzione ospitante, che viene sottoscritto anche dal Direttore del Dipartimento o dal Coordinatore della Commissione di Coordinamento Didattico o dal docente referente per i tirocini designato dalla stessa.

Forniscono quindi allo studente il libretto di tirocinio ed i moduli per la verbalizzazione finale da parte del tutor universitario. Raccolgono inoltre le richieste di stipula delle convenzioni di tirocinio extra-moenia da parte dei docenti afferenti al dipartimento e cura la trasmissione all'Ufficio Tirocini Studenti di Ateneo delle convenzioni di tirocinio già sottoscritte dalle aziende per la successiva firma da parte del Rettore o suo delegato.

E' stata attivata in via sperimentale da marzo 2017 la richiesta di tirocinio digitalizzata, che consente la completa sostituzione della procedura basata su modulistica cartacea con una procedura integralmente informatizzata.

▶ QUADRO B5

Assistenza e accordi per la mobilità internazionale degli studenti



In questo campo devono essere inserite tutte le convenzioni per la mobilità internazionale degli studenti attivate con Atenei stranieri, con l'eccezione delle convenzioni che regolamentano la struttura di corsi interateneo; queste ultime devono invece essere inserite nel campo apposito "Corsi interateneo".

Per ciascun Ateneo straniero convenzionato, occorre inserire la convenzione che regola, fra le altre cose, la mobilità degli studenti, e indicare se per gli studenti che seguono il relativo percorso di mobilità sia previsto il rilascio di un titolo doppio o multiplo. In caso non sia previsto il rilascio di un titolo doppio o multiplo con l'Ateneo straniero (per esempio, nel caso di convenzioni per la mobilità Erasmus) come titolo occorre indicare "Solo italiano" per segnalare che gli studenti che seguono il percorso di mobilità conseguiranno solo il normale titolo rilasciato dall'ateneo di origine.

Il Corso di Studi fornisce assistenza per lo svolgimento di periodi di formazione all'estero, sia in ambito Erasmus mobilità ai fini di studio, utilizzando i fondi messi a disposizione dell'Ateneo dall'Agenzia Nazionale Erasmus, che nel quadro di iniziative di mobilità internazionale sulla base di specifici accordi non-Erasmus, su fondi del D.M. 198/2003 (contributo ministeriale per la mobilità studenti).

Per le mobilità Erasmus outgoing ai fini di studio, il bando di selezione viene emanato a livello centrale di Ateneo a cura dell'Ufficio Relazioni Internazionali, che predispone annualmente per ciascun Dipartimento un elenco di borse disponibili per ogni singolo corso di studio o gruppi di corsi di studio incardinati nel Dipartimento. La selezione viene effettuata a cura di una commissione nominata dal Direttore del Dipartimento (di norma costituita dal Delegato Erasmus del Dipartimento, dai referenti Erasmus dei corsi di studio incardinati nel Dipartimento e dai promotori degli accordi in bando) che stila una o più graduatorie per ciascun corso di studio o gruppi di corsi di studio sulla base dei criteri generali riportati in bando (merito, competenza linguistica e motivazione), seguendo specifiche modalità e procedure che possono anche differire per ciascun dipartimento. Il Dipartimento cura poi la raccolta delle dichiarazioni di accettazione delle borse da parte degli studenti assegnatari (controfirmate dal docente promotore dello scambio), e dei Learning Agreement (sottoscritti dallo studente, dal promotore dello scambio e dal Coordinatore o dal Referente della Commissione di Coordinamento Didattico del corso di studio), nonché l'assegnazione, sempre seguendo l'ordine della graduatoria, delle borse residue non assegnate nella prima fase ovvero di quelle rese disponibili a seguito di mancata accettazione da parte degli studenti assegnatari. I verbali della procedura di selezione insieme all'elenco definitivo delle borse assegnate ed accettate dagli studenti ed ai Learning Agreement vengono quindi trasmessi all'Ufficio Relazioni Internazionali dell'Ateneo, che cura le fasi successive (trasmissione dei nominativi degli studenti assegnatari e dei Learning Agreement agli atenei ovvero alle aziende/enti/istituzioni partner stranieri e sottoscrizione del contratto Erasmus da parte degli studenti). Al rientro dello studente, l'Ufficio Relazioni Internazionali provvede al trasferimento al dipartimento di competenza dei Transcript of Records riportanti gli esami superati e le relative votazioni conseguite durante il periodo di studio all'estero.

Per le mobilità Erasmus incoming, l'Ufficio Relazioni Internazionali cura la trasmissione ai Dipartimenti competenti degli elenchi degli studenti in arrivo insieme ai loro Learning Agreement, per la successiva approvazione e sottoscrizione da parte del docente promotore dello scambio.

Per le mobilità effettuate in base ad accordi internazionali che prevedono scambi di studenti, si seguono le stesse procedure adottate per l'Erasmus (procedura Erasmus-like). In caso di mobilità internazionale su corsi di studio che prevedono il rilascio di titoli doppi o congiunti con atenei partner stranieri, ovvero una mobilità internazionale strutturata (con esatta indicazione nel manifesto degli studi del periodo in cui è prevista la mobilità e dei corsi da seguire, gli esami da superare e più in generale le attività da svolgere all'estero) è necessaria la preventiva approvazione dell'accordo da parte della Commissione di Coordinamento Didattico del corso di studio.

Iniziativa di mobilità internazionale sono attivate anche per lo svolgimento di tirocini e stage all'estero, sia in ambito Erasmus mobilità per tirocini (Placement), erogando in tal caso allo studente una borsa di studio utilizzando i fondi messi a disposizione dell'Ateneo dall'Agenzia Nazionale Erasmus (limitate però ai soli paesi UE aderenti al progetto Erasmus), che nell'ambito di altri specifici programmi validi anche per altri paesi extra-UE (ad esempio Vulcanus in Japan), sempre con borsa di studio. È possibile anche effettuare tirocini presso aziende/enti/istituzioni estere con le quali l'Ateneo ha stipulato una convenzione di tirocinio seguendo la normale procedura adottata per i tirocini in Italia, in tal caso lo studente non fruisce di borsa di studio, ma può fruire di un piccolo stipendio/rimborso spese offerta dall'azienda/ente/istituzione ospitante.

Per le mobilità Erasmus per tirocini (Placement), il bando di selezione viene emanato una o più volte l'anno a livello centrale di Ateneo a cura dell'Ufficio Relazioni Internazionali, che predispone per ciascun dipartimento un elenco di tirocini disponibili per ogni singolo corso di studio o gruppi di corsi di studio incardinati nel dipartimento. La selezione viene effettuata a

cura di una commissione nominata dal Direttore del dipartimento (di norma costituita dal Delegato Erasmus del dipartimento, dai referenti Erasmus dei corsi di studio incardinati nel dipartimento e dai promotori degli accordi in bando) che stila una o più graduatorie per ciascuna opportunità di tirocinio in bando, sulla base di criteri generali (merito, competenze specifiche richieste dall'azienda/ente/istituzione ospitante, conoscenza linguistica e motivazione), seguendo specifiche modalità e procedure che possono anche differire per ciascun dipartimento. Il dipartimento cura poi la raccolta delle dichiarazioni di accettazione dei tirocini da parte degli studenti assegnatari (controfirmate dal docente promotore dello scambio), e dei Training Agreement (sottoscritti dallo studente, dal promotore dello scambio e dal Coordinatore o dal Referente della Commissione di Coordinamento Didattico del corso di studio), nonché l'assegnazione, sempre seguendo l'ordine della graduatoria, dei tirocini residui non assegnati nella prima fase ovvero di quelli residui disponibili a seguito di mancata accettazione da parte degli studenti assegnatari. I verbali della procedura di selezione insieme all'elenco definitivo dei tirocini assegnati ed accettati dagli studenti ed ai Training Agreement vengono quindi trasmessi all'Ufficio Relazioni Internazionali dell'Ateneo, che cura le fasi successive (trasmissione dei nominativi degli studenti assegnatari e dei Training Agreement alle aziende/enti/istituzioni partner stranieri e la sottoscrizione del contratto Erasmus da parte degli studenti). Al rientro dello studente, l'Ufficio Relazioni Internazionali provvede al trasferimento al dipartimento di competenza della certificazione di avvenuta conclusione del tirocinio.

Nessun Ateneo

▶ QUADRO B5

Accompagnamento al lavoro

11/05/2021

L'azione di accompagnamento al lavoro si sviluppa attraverso una molteplicità di iniziative.

L'Ateneo Fridericiano aderisce, dal 1° gennaio 2011, al consorzio interuniversitario AlmaLaurea con una duplice finalità: indirizzamento dei curricula dei neolaureati verso la platea di potenziali sbocchi occupazionali ai quali AlmaLaurea si rivolge; ottenimento di dati statistici sugli sbocchi occupazionali dei laureati fridericiani al fine di adottare opportune azioni di indirizzamento nei percorsi di formazione/accompagnamento.

Sono attive presso le strutture dell'Ateneo e della Scuola iniziative di orientamento in uscita e di placement.

L'Ateneo ha attivo uno sportello per l'orientamento in uscita ed il placement accessibile attraverso il portale <http://www.orientamento.unina.it/>, dal quale si attingono informazioni su iniziative ed opportunità di inserimento professionale.

La Scuola Politecnica e delle Scienze di Base, nel quadro della revisione e potenziamento delle iniziative di orientamento in uscita/placement dell'Ateneo, ha avviato nel 2019 la sperimentazione di una nuova formula consistente in un ciclo periodico di incontri strutturati con le aziende denominato 'La Scuola incontra le Imprese'. Il primo evento del ciclo ha avuto luogo il 9 maggio 2019. In tale occasione le realtà imprenditoriali hanno avuto la possibilità di presentarsi, di accogliere candidature di inserimento professionale adeguate alle esigenze, di effettuare brevi colloqui conoscitivi con i candidati, di condividere esperienze e idee con i Ricercatori dei Dipartimenti. In particolare, i laureati/laureandi durante tale manifestazione hanno avuto la possibilità di stabilire un contatto mirato con le realtà produttive, di mettere in evidenza i propri curricula, di partecipare alle presentazioni aziendali, di scoprire le opportunità e le linee tendenziali del mondo del lavoro e delle professioni. La prima manifestazione del ciclo ha registrato la partecipazione di circa 100 aziende, con oltre 2500 contatti stabiliti con il supporto di un portale dedicato realizzato specificamente per lo scopo dalla Scuola Politecnica e delle Scienze di Base che si è rivelato molto funzionale. Oltre agli eventi mirati, il portale della Scuola Politecnica e delle Scienze di Base (www.scuolapsb.unina.it) reca un'apposita sezione (La Scuola incontra le Imprese) nel quale sono sistematicamente segnalati gli eventi di recruitment, le 'job fairs', le opportunità di inserimento lavorativo che vengono segnalate dalle Aziende.

Il Corso di Studi beneficia di attività coordinate promosse dalla Scuola Politecnica e delle Scienze di Base nell'ambito di due progetti che hanno goduto di finanziamenti da parte della Regione Campania (P.O.R. CAMPANIA FSE 2014/2020 ASSE III – OBIETTIVO SPECIFICO 14) per l'attivazione di posizioni di tirocinio e per la promozione di iniziative di accompagnamento al mondo del lavoro.

È da segnalare inoltre l'intensa interazione del Corso di Studi, in forma coordinata con gli altri Corsi di Studio della Scuola Politecnica e delle Scienze di Base, con le rappresentanze degli Ordini Professionali e delle Associazioni di Categoria. In questo ambito, si richiama l'attività di una Commissione Bilaterale costituita nell'ambito di un protocollo di intesa da rappresentanti dell'Università di Napoli Federico II e dell'Unione Industriale della Provincia di Napoli. La Commissione opera con le seguenti finalità:

- promuovere e facilitare l'interazione tra il sistema delle Imprese e l'Università;
- sviluppare forme di raccordo tra il mondo della formazione e il mondo del lavoro, sia con riferimento alla progettazione e alla 'manutenzione' dei percorsi formativi che con riferimento agli sbocchi professionali dei giovani Studenti e Laureati;
- promuovere l'accoglienza nelle Aziende associate all'Unione di Studenti/Laureati/Dottori di Ricerca impegnati in attività di stage e in svolgimento di Tesi di Laurea/Dottorato o project work su temi di interesse aziendale;
- rafforzare l'attività di informazione e orientamento per le scelte universitarie dei giovani e per il lavoro nelle imprese (es.: visite didattiche presso le Aziende, seminari di esponenti aziendali nell'ambito di iniziative formative, ecc.).

Ad ulteriore supporto dell'accompagnamento al lavoro dei Corsi di Studio, dal 2018 è stata istituita la Commissione Orientamento in Uscita e Placement della Scuola Politecnica e delle Scienze di Base. Fanno parte della Commissione i rappresentanti di ciascun Dipartimento della Scuola.

La Commissione ha l'incarico di coordinare la realizzazione di iniziative di incontro domanda-offerta di lavoro e i percorsi per l'acquisizione da parte dei laureandi di strumenti e competenze trasversali per l'ingresso nel mondo del lavoro.

Inoltre, dando seguito alle attività condotte nel biennio 2018-2019 nell'ambito del progetto 'Imparare l'imprenditorialità' finanziato dalla Regione Campania la Scuola si è dotata di una piattaforma online (www.jobservice.unina.it) dedicata all'incontro fra domanda e offerta di lavoro.

Studenti e laureati della Scuola PSB possono inserire il loro curriculum, candidarsi alle posizioni aperte ed essere informati sugli eventi di placement e sulle attività di formazione a supporto dello sviluppo dell'employability e delle soft skills, organizzati da attori interni alla Scuola o offerti da operatori esterni. Sono attualmente registrate sulla piattaforma oltre 200 employers e oltre 3000 laureandi e neo-laureati.

Nel 2020 le attività di placement si sono svolte on line con la realizzazione di tre giornate di Virtual Job fair, diffuse sul canale YouTube di Ateneo. Le tre sessioni di presentazioni aziendali hanno consentito, grazie alla contemporanea presenza di realtà internazionali, nazionali ed operatori locali, di offrire una panoramica quanto più rappresentativa possibile del mondo del lavoro, a neo-laureati, laureandi e studenti dell'ultimo anno del primo ciclo di studi.

Nel 2021 è stato riproposto in versione digitale l'evento Virtual Job Fair, che il 22 aprile ha coinvolto oltre 100 Human Resources Manager e professionisti dei settori dell'ICT, del manifatturiero-industriale, della consulenza e servizi, dell'edilizia e delle infrastrutture, dell'energia e dell'ambiente. Nelle 4 sessioni di incontri i manager delle 70 aziende partecipanti hanno presentato le loro realtà, discusso i cambiamenti del mondo del lavoro, illustrato le opportunità concrete nelle aziende che rappresentano e indicato come prepararsi al meglio per candidarsi alle oltre 100 posizioni aperte. All'evento di orientamento e formazione, aperto agli studenti dei corsi di laurea, laurea magistrale, laureati e dottorandi della SPSB, hanno fatto seguito specifiche sessioni di colloqui di selezione.

Link inserito: <http://www.scuolapsb.unina.it>

▶ QUADRO B5

Eventuali altre iniziative

L'opinione degli studenti si può rilevare dalle schede anonime di monitoraggio che gli stessi compilano.

Alcuni dei risultati ottenuti sono in leggera deflessione; questo mette in evidenza che, nonostante la validità culturale dei quattro percorsi previsti (Biorobotica e bionica, Ingegneria clinica, Salute digitale, Dispositivi medici) e le varie iniziative di "pubblicizzazione", previste dall'Ateneo stesso, gli studenti sono ancora confusi circa i diversi sbocchi occupazionali. La risposta ai quesiti "q.4 - Sono state fornite spiegazioni chiare su programma e obiettivi dell'insegnamento?" e "q.18 - Il docente stimola/motiva l'interesse verso la disciplina?" presentano entrambe un valore inferiore a quello dell'anno scorso.

Avendo avuto percezione di questa difficoltà, già da quest'anno, per migliorare questo aspetto sono stati tenuti dei seminari di orientamento per meglio chiarire le finalità dei quattro percorsi e, ove necessario, anche di esami specifici.

Tale iniziativa ha riscosso molto successo fra gli studenti e sarà quindi ripetuta negli anni a venire.

Un altro aspetto che deve essere migliorato è quello delle attività integrative; innanzitutto rendendo più chiaro che queste includono esercitazioni, approfondimenti, seminari, e non solo attività di laboratorio, in base alle esigenze del singolo corso; contemporaneamente, sensibilizzando i docenti a dare maggiore spazio a queste attività.

La risposta al quesito "q.6 - Le attività didattiche integrative (esercitazioni, tutorati, laboratori etc.) sono utili all'apprendimento della materia?" è infatti passata dallo 0,69 dell'anno scorso a 0,61, con una mediana di Ateneo di riferimento di 0,79.

Alla base di questo risultato, comunque, c'è anche la necessità, da parte degli studenti, di riprendere ed approfondire concetti fondamentali acquisiti durante il CdS triennale. Per tentare di risolvere questo problema, si è coinvolto il dipartimento in modo da potenziare il servizio di tutoraggio.

Anche rispetto al carico di lavoro (quesito "q.8 - Il carico di studio dell'insegnamento è proporzionato ai crediti assegnati?) e all'organizzazione generale (quesito "q.10 -

L'organizzazione complessiva (orario, esami, intermedi e finali) degli insegnamenti previsti nel periodo di riferimento (bimestre trimestre, semestre, etc.) è accettabile?) c'è stato un calo nella soddisfazione degli studenti.

Tuttavia, anche di questo problema ci si era già resi conto e sono state messe in atto delle modifiche del Manifesto; ovviamente si dovranno aspettare i nuovi risultati per verificare se sono state efficaci e sufficienti.

Infine, anche per gli studenti della Laurea magistrale è molto bassa la percezione che gli studenti hanno dell'utilità dei questionari.

Link inserito: <http://>

L'opinione dei laureati è rilevata dalla banca dati di AlmaLaurea, che reca informazioni relative ad allievi dei diversi Corsi di Studio che hanno conseguito il titolo nel 2021, resi disponibili sempre da AlmaLaurea all'URL:

<http://www2.almalaurea.it/cgi-php/universita/statistiche/visualizza.php?>

anno=2021&corstipo=LS&ateneo=70018&facolta=1116&gruppo=12&pa=70018&classe=tutti&corso=tutti&postcorso=tutti&isstella=0&presiu=tutti&disaggregazione=postcorso&LANG=it

Per quanto riguarda i laureati in Ingegneria Biomedica Magistrale, si può affermare che il Corso di Studi è globalmente soddisfacente.

Questa conclusione è avvalorata dal fatto che il numero di laureati è stato pari a 125, il più alto del DIETI; certo, questo valore rispecchia in parte l'alto numero di immatricolazioni ma, in parte, anche la motivazione con cui gli studenti affrontano il corso con la sua recente organizzazione sviluppata con i quattro diversi percorsi (Biorobotica e bionica, Ingegneria clinica, Salute digitale, Dispositivi medici).

Quasi il 20% degli studenti si laurea tra i 23 e i 24 anni. Questo dato deve essere migliorato ma, al momento, non si discosta molto dalla media di altri CdS considerati dagli studenti altrettanto impegnativi. Inoltre, oltre il 50%, si laurea con al più un anno di fuori corso. Infine, a questo proposito, si deve rilevare anche che, un certo ritardo, gli studenti lo accumulano già per la laurea di primo livello; aspetto già analizzato negli appositi spazi documentali e per la cui soluzione si sta coinvolgendo il dipartimento.

Il voto medio di laurea è di poco superiore a 109 e molti studenti fanno domanda per il dottorato. Questo valore chiaramente corrisponde anche ad un voto medio degli esami piuttosto alto (superiore a 28).

Per quanto riguarda gli studi secondari di secondo grado, il 94,4% ha fatto studi liceali; parametro non sorprendente sia perché conferma, a meno di fisiologiche oscillazioni, quello degli anni precedenti sia perché, con percentuali ancora più alte, anche gli altri CdS hanno la stessa caratteristica. Analogo discorso vale per il voto di diploma, intorno al 90 per tutti i CdS del DIETI.

Oltre a questi valori oggettivi è importante tenere conto anche del livello di soddisfazione espresso dagli studenti stessi. A questo riguardo i risultati sono più che soddisfacenti.

Più del 94% degli studenti è complessivamente soddisfatto del CdS, più del 93% sono soddisfatti del rapporto con i docenti e più dell'85% sono soddisfatti dell'organizzazione degli esami (appelli, orari, informazioni, prenotazioni, ...).

Questi dati mostrano che gli sforzi che sono stati profusi per riorganizzare il percorso e per sensibilizzare i docenti ad adottare certe misure (spiegazioni esaustive, materiale didattico disponibile tempestivamente) stanno dando i primi risultati.

E' ovvio che si deve continuare a lavorare e a monitorare affinché questi valori si stabilizzino o addirittura migliorino.

Sebbene AlmaLaurea riporti anche tali dati, non si ritiene di esprimere valutazioni in merito al raggiungimento degli obiettivi in base al genere o al contesto culturale.

Link inserito: <http://>



▶ QUADRO C1

Dati di ingresso, di percorso e di uscita

Per quanto riguarda i dati di ingresso, di percorso e di uscita, la prima analisi ha riguardato l'affluenza e l'attrattività del CdS. 13/09/2022

I dati sugli immatricolati confermano che il Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Biomedica, dopo un trend iniziale di crescita molto forte, si è assestato intorno ai 140 studenti (143 nell'anno di riferimento), un numero di studenti decisamente soddisfacente.

Questo dato pone il Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Biomedica tra i più numerosi dell'Ateneo.

Nell'anno di riferimento (A.A. 2021-22) si è avuto un solo trasferimento in uscita (l'anno precedente erano dell'ordine di poche unità) a confermare ulteriormente che il Corso di Laurea Magistrale è una scelta consapevole e soddisfacente per gli studenti.

Dal cruscotto della didattica di Ateneo, si evince che 560 studenti ottengono agli esami una votazione tra 26 e 30, con un voto medio molto alto, maggiore di 28, così come l'anno precedente (partendo da una media pari a 28 nel 2019) e, di conseguenza, un voto medio di laurea altrettanto alto, 108,6, tra i più alti del dipartimento.

Nel complesso, quindi, si può considerare efficace il CdS Magistrale in Ingegneria Biomedica.

Link inserito: <http://>

▶ QUADRO C2

Efficacia Esterna

Le informazioni sugli sbocchi occupazionali e sugli eventuali ulteriori studi intrapresi dai laureati sono rilevabili dalla banca dati di AlmaLaurea. 13/09/2022

I risultati sono molto incoraggianti; infatti, quasi il 90% dei laureati trova lavoro a tempo pieno. Inoltre, il 40,2% si dichiara disponibile a lavorare in uno Stato europeo. E' ovvio che questa disponibilità può essere in parte ricondotta alla crisi economica del paese ma non si può sottovalutare che, per fare questo passo, i giovani laureati evidentemente si sentono pronti. Questo è un aspetto importante e che si ritiene di rafforzare con l'introduzione di corsi e/o seminari in lingua inglese.

Un aspetto da monitorare con attenzione è quello "dell'accompagnamento al lavoro", infatti, ancora meno della metà degli studenti si dicono soddisfatti dei servizi di job placement dell'Ateneo.

Link inserito: <http://>

▶ QUADRO C3

Opinioni enti e imprese con accordi di stage / tirocinio curriculare o extra-curriculare

13/09/2022

Il numero di tirocini extra-moenia è in aumento e coinvolge sia aziende ospedaliere del territorio campano sia PMI che lavorano nel settore biomedicale. Queste ultime si dichiarano molto soddisfatte del livello di preparazione ed autonomia dei laureandi. Alcune collaborazioni, infatti, portano anche a pubblicazioni scientifiche di rilievo internazionale.

Link inserito: <http://>



D1 - Struttura organizzativa e responsabilità a livello di Ateneo

IL SISTEMA DI ASSICURAZIONE DI QUALITÀ DELL'ATENEO FEDERICO II

Il processo di AQ presenta le seguenti articolazioni:

- Modello per l'Assicurazione interna della Qualità (Modello AQ) della Didattica e della Ricerca,
- Metodologie: progettazione ed implementazione di strumenti metodologici per la traduzione del Modello AQ in procedure operative di Ateneo;
- Comunicazione e formazione: rivolte agli stakeholder interni in relazione al modello ed alle procedure AQ;
- Supervisione: per lo svolgimento adeguato e uniforme delle procedure di AQ di tutto l'Ateneo;
- Rilevazione, per il feedback periodico, delle Politiche per la Qualità definite dagli Organi di Ateneo;
- Cura del flusso informativo da e verso il Nucleo di Valutazione nonché da e verso le Commissioni Paritetiche Docenti-Studenti dei Dipartimenti.

Nell'ambito delle attività formative, il processo prevede l'organizzazione e la verifica, e il continuo aggiornamento delle informazioni contenute nelle SUA-CdS di ciascun Corso di Studio dell'Ateneo. Il Coordinatore della Commissione per il Coordinamento Didattico di ciascun Corso di Studio è responsabile della redazione della documentazione richiesta ai fini dell'Assicurazione della Qualità della formazione e della stesura del Rapporto di Riesame presidiando il buon andamento dell'attività didattica.

Obiettivi principali del sistema Assicurazione di Qualità sono:

- garantire che la qualità della didattica sia ben documentata, verificabile e valutabile;
- facilitare l'accesso alle informazioni, rendendole chiare e comprensibili a studenti, famiglie ed esponenti del mondo del lavoro;
- favorire la partecipazione attiva di tutte le componenti al processo di assicurazione di qualità dei Corsi di Studio finalizzato al miglioramento continuo.

IL RUOLO DEL PRESIDIO DI QUALITÀ DELL'ATENEO NEL PROCESSO DI ASSICURAZIONE DI QUALITÀ

Il Presidio della Qualità di Ateneo (PQA) ha il compito di coadiuvare, monitorare e controllare il processo di Assicurazione di Qualità dell'Università Federico II in linea con le indicazioni degli organi di governo dell'Ateneo e del Nucleo di valutazione, di concerto con i Direttori e i presidenti delle Scuole, i Consigli di Coordinamento dei Corsi di Studio, i referenti AQ ed i Gruppi del Riesame, le commissioni paritetiche docenti-studenti, i referenti per la SUA-RD e la Terza Missione, e avvalendosi del supporto tecnico e amministrativo del Centro per la Qualità di Ateneo e degli uffici competenti. Compito del PQA, nell'ambito del Sistema di Assicurazione Interna di Qualità dell'Università di Napoli Federico II, è di promuovere il miglioramento della qualità dei Corsi di Studio, della ricerca dipartimentale e delle attività di terza missione, coadiuvando nell'assicurare tre elementi fondamentali: a) un sistema efficiente di autovalutazione e monitoraggio delle criticità; b) la costante attenzione alle opinioni e alle esigenze degli studenti, dei docenti, del personale tecnico-amministrativo e di tutte le componenti dell'Ateneo che a vari livelli e con varie responsabilità concorrono al raggiungimento degli obiettivi di qualità; c) la messa a punto su base collegiale e condivisa di azioni correttive volte a risolvere efficacemente le criticità. Il PQA è costantemente impegnato nello svolgimento delle attività ordinarie di organizzazione, controllo e supporto dei processi AQ di Ateneo secondo quattro ambiti principali:

- 1) i processi gestionali con annessi flussi documentali
- 2) la didattica e l'organizzazione dell'offerta e dei processi formativi
- 3) la ricerca dipartimentale
- 4) le attività di terza missione e i rapporti con l'esterno ed il territorio.

Nello svolgimento di tale ruolo il PQA:

- a) Sovrintende al regolare svolgimento delle procedure di AQ delle singole strutture didattiche ai fini della conformità a quanto programmato e dichiarato;
- b) Regola e verifica le attività periodiche di Riesame dei Corsi di Studio, esamina le richieste di nuove istituzioni, controlla l'efficacia degli interventi di miglioramento e le loro effettive conseguenze.
- c) Supporta i Dipartimenti nella compilazione della SUA-RD e, successivamente, nella discussione delle modalità di un'eventuale diffusione dei dati sulla ricerca in Ateneo;
- d) Coadiuvando il Nucleo di Valutazione favorendo la comunicazione e l'integrazione degli attori del processo AQ nella direzione dei nuovi impegni previsti dalle nuove metodologie di accreditamento;

Il PQA riferisce periodicamente agli organi di governo sullo stato delle azioni relative all'Assicurazione della Qualità. Il Consiglio di Amministrazione, acquisito il parere obbligatorio del Senato Accademico, anche sulla base delle relazioni del Nucleo di Valutazione e delle risultanze delle valutazioni del processo dedicato all'Assicurazione della Qualità, assume le necessarie iniziative per adeguare nel tempo il soddisfacimento dei requisiti per l'Assicurazione della Qualità. Il PQA inoltre si occupa di coordinare i flussi documentali e dettarne la tempistica fornendo ai Dipartimenti le indicazioni sull'iter temporale che i documenti devono seguire e le varie approvazioni necessarie, es. scadenze di compilazione dei rapporti annuali e ciclici, informazioni su ruoli e competenze, ruoli delle commissioni paritetiche.

Ulteriori informazioni sul sistema di AQ dell'Ateneo sono disponibili sul sito

<http://www.pqaunina.it/>

Link inserito: <http://www.pqaunina.it/>



QUADRO D2

Organizzazione e responsabilità della AQ a livello del Corso di Studio

18/05/2016

“In coerenza con il modello AQ definito a livello di Ateneo e pubblicato sul web del PQA di Ateneo, sono stati mappati i seguenti processi:

Monitoraggio della corrispondenza tra offerta formativa del Dipartimento e indicazioni emerse dal confronto con le Parti Interessate

Monitoraggio dei Corsi di Studio del Dipartimento

Orientamento in ingresso

Orientamento in uscita

Per ciascun processo verranno definite fasi, attività e responsabilità relative sia agli organi di ateneo che al dipartimento ed al CdS”



QUADRO D3

Programmazione dei lavori e scadenze di attuazione delle iniziative

18/05/2016

“I processi di cui al quadro D2 saranno, d’intesa con il PQA, sottoposti all’approvazione della Scuola Politecnica e delle Scienze di Base e del Dipartimento. Successivamente il Responsabile AQ del Corso di Laurea provvederà, d’intesa con il Coordinatore del Corso di Studio e con il supporto del PQA, all’implementazione dei processi nel Corso di Studi, anche attraverso interventi di formazione al personale docente e non docente che partecipa ai diversi processi. Una volta formalmente rilasciati i processi saranno sottoposti a periodico auditing, da parte del Responsabile AQ del Dipartimento al fine sia di verificare l’effettivo svolgimento delle attività rispetto al modello previsto, sia di verificare l’impatto del processo sulle performance del CdS (attrattività, carriera degli studenti, occupazione)”

▶ QUADRO D4 | **Riesame annuale**

▶ QUADRO D5 | **Progettazione del CdS**

▶ QUADRO D6 | **Eventuali altri documenti ritenuti utili per motivare l’attivazione del Corso di Studio**

▶ QUADRO D7 | **Relazione illustrativa specifica per i Corsi di Area Sanitaria**



Informazioni generali sul Corso di Studi

Università	Università degli Studi di Napoli Federico II
Nome del corso in italiano 	Ingegneria biomedica
Nome del corso in inglese 	BIOMEDICAL ENGINEERING
Classe 	LM-21 - Ingegneria biomedica
Lingua in cui si tiene il corso 	italiano
Eventuale indirizzo internet del corso di laurea 	http://www.scuolapsb.unina.it
Tasse	
Modalità di svolgimento 	a. Corso di studio convenzionale



Corsi interateneo



Questo campo dev'essere compilato solo per corsi di studi interateneo,

Un corso si dice "interateneo" quando gli Atenei partecipanti stipulano una convenzione finalizzata a disciplinare direttamente gli obiettivi e le attività formative di un unico corso di studi, che viene attivato congiuntamente dagli Atenei coinvolti, con uno degli Atenei che (anche a turno) segue la gestione amministrativa del corso. Gli Atenei coinvolti si accordano altresì sulla parte degli insegnamenti che viene attivata da ciascuno; deve essere previsto il rilascio a tutti gli studenti iscritti di un titolo di studio congiunto, doppio o multiplo.

Non sono presenti atenei in convenzione



Docenti di altre Università



Referenti e Strutture



**Presidente (o Referente o Coordinatore)
del CdS**

AMATO Francesco

**Organo Collegiale di gestione del corso di
studio**

Commissione di coordinamento didattico

Struttura didattica di riferimento

Ingegneria Elettrica e delle Tecnologie dell'Informazione (Dipartimento Legge 240)



Docenti di Riferimento

N.	CF	COGNOME	NOME	SETTORE	MACRO SETTORE	QUALIFICA	PESO	INSEGNAMENTO ASSOCIATO
----	----	---------	------	---------	---------------	-----------	------	------------------------

Nessun docente attualmente
inserito

Segnalazioni non vincolanti ai fini della verifica ex-ante:

- Numero totale docenti inserito: 0 minore di quanti necessari: 6
- Numero totale professori inserito: 0 minore di quanti necessari: 4
- Numero docenti su macro settore: 0 minore del 50% dei docenti di riferimento: 3



Rappresentanti Studenti

COGNOME	NOME	EMAIL	TELEFONO
MIRANDA	ANDREA		

▶ Gruppo di gestione AQ

COGNOME	NOME
Cesarelli	Mario
Cristiano	Arturo
Manna	Carmela
Paura	Luigi
Pepino	Alessandro

▶ Tutor

COGNOME	NOME	EMAIL	TIPO
PIROZZI	Domenico		Docente di ruolo
RICCIO	Giuseppe		Docente di ruolo

▶ Programmazione degli accessi 

Programmazione nazionale (art.1 Legge 264/1999)	No
Programmazione locale (art.2 Legge 264/1999)	No

▶ Sedi del Corso 

Sede del corso: - NAPOLI

Data di inizio dell'attività didattica

20/09/2023

Studenti previsti

 Errori Rilevazione (sede: NAPOLI)

Inserire il campo Utenza Sostenibile

Segnalazione

L'utenza prevista è minore del minimo di studenti (98) nei due anni precedenti



Eventuali Curriculum



Non sono previsti curricula



Sede di riferimento Docenti, Figure Specialistiche e Tutor



Sede di riferimento DOCENTI

COGNOME	NOME	CODICE FISCALE	SEDE
---------	------	----------------	------

Nessun docente attualmente inserito

Sede di riferimento FIGURE SPECIALISTICHE

COGNOME	NOME	SEDE
---------	------	------

Figure specialistiche del settore non indicate

Sede di riferimento TUTOR

COGNOME	NOME	SEDE
PIROZZI	Domenico	
RICCIO	Giuseppe	



Altre Informazioni



Codice interno all'ateneo del corso	M54
Massimo numero di crediti riconoscibili	9 DM 16/3/2007 Art 4 Nota 1063 del 29/04/2011
Corsi della medesima classe	<ul style="list-style-type: none">Bioingegneria Industriale



Date delibere di riferimento



Data del DM di approvazione dell'ordinamento didattico	20/04/2012
Data del DR di emanazione dell'ordinamento didattico	29/05/2012
Data di approvazione della struttura didattica	29/02/2012
Data di approvazione del senato accademico/consiglio di amministrazione	01/03/2012
Data della consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi, professioni	11/11/2009
Data del parere favorevole del Comitato regionale di Coordinamento	



Sintesi della relazione tecnica del nucleo di valutazione

Ai sensi del D.M. 270/04 nella riunione del 13 gennaio 2010 è stata sottoposta al Nucleo di Valutazione la proposta di trasformazione del corso di laurea specialistica INGEGNERIA BIOMEDICA classe 26/S della Facoltà di Ingegneria in corso di laurea magistrale in INGEGNERIA BIOMEDICA classe LM-21 per l'a.a. 2010-2011.

Il Nucleo nell'analizzare le schede CINECA-MIUR della sezione RAD, ha tenuto conto in particolare dei seguenti elementi: 1) motivi dell'istituzione di più corsi e di gruppi di affinità, 2) criteri seguiti nella trasformazione del corso da ordinamento 509 a 270, 3) obiettivi formativi specifici, 4) risultati di apprendimento attesi, 5) conoscenze richieste per l'accesso, 6) sbocchi occupazionali e professionali.

Il Nucleo rileva l'aderenza alle disposizioni normative in merito sia alla corretta progettazione della proposta sia al contributo alla razionalizzazione e alla qualificazione dell'offerta formativa, in particolare apprezza l'evidente sforzo di

contrazione degli insegnamenti disciplinari in tutte le proposte della Facoltà di Ingegneria. Pertanto il Nucleo in base a tali elementi di analisi esprime parere favorevole in merito alla proposta di trasformazione.



Relazione Nucleo di Valutazione per accreditamento



*La relazione completa del NdV necessaria per la procedura di accreditamento dei corsi di studio deve essere inserita nell'apposito spazio all'interno della scheda SUA-CdS denominato "Relazione Nucleo di Valutazione per accreditamento" entro e non oltre il 28 febbraio di ogni anno **SOLO per i corsi di nuova istituzione**. La relazione del Nucleo può essere redatta seguendo i criteri valutativi, di seguito riepilogati, dettagliati nelle linee guida ANVUR per l'accREDITAMENTO iniziale dei Corsi di Studio di nuova attivazione, consultabili sul sito dell'ANVUR*

Linee guida ANVUR

- 1. Motivazioni per la progettazione/attivazione del CdS*
- 2. Analisi della domanda di formazione*
- 3. Analisi dei profili di competenza e dei risultati di apprendimento attesi*
- 4. L'esperienza dello studente (Analisi delle modalità che verranno adottate per garantire che l'andamento delle attività formative e dei risultati del CdS sia coerente con gli obiettivi e sia gestito correttamente rispetto a criteri di qualità con un forte impegno alla collegialità da parte del corpo docente)*
- 5. Risorse previste*
- 6. Assicurazione della Qualità*

Ai sensi del D.M. 270/04 nella riunione del 13 gennaio 2010 è stata sottoposta al Nucleo di Valutazione la proposta di trasformazione del corso di laurea specialistica INGEGNERIA BIOMEDICA classe 26/S della Facoltà di Ingegneria in corso di laurea magistrale in INGEGNERIA BIOMEDICA classe LM-21 per l'a.a. 2010-2011.

Il Nucleo nell'analizzare le schede CINECA-MIUR della sezione RAD, ha tenuto conto in particolare dei seguenti elementi:

1) motivi dell'istituzione di più corsi e di gruppi di affinità, 2) criteri seguiti nella trasformazione del corso da ordinamento 509 a 270, 3) obiettivi formativi specifici, 4) risultati di apprendimento attesi, 5) conoscenze richieste per l'accesso, 6) sbocchi occupazionali e professionali.

Il Nucleo rileva l'aderenza alle disposizioni normative in merito sia alla corretta progettazione della proposta sia al contributo alla razionalizzazione e alla qualificazione dell'offerta formativa, in particolare apprezza l'evidente sforzo di contrazione degli insegnamenti disciplinari in tutte le proposte della Facoltà di Ingegneria. Pertanto il Nucleo in base a tali elementi di analisi esprime parere favorevole in merito alla proposta di trasformazione.



Sintesi del parere del comitato regionale di coordinamento



Offerta didattica erogata

	coorte	CUIN	insegnamento	settori insegnamento	docente	settore docente	ore di didattica assistita
1	2022	182308480	AFFIDABILITA' DEI SISTEMI <i>semestrale</i>	ING-IND/33	Elio CHIODO <i>Professore Associato confermato</i>	ING-IND/33	72
2	2022	182308487	IMPIANTI E SICUREZZA ELETTRICA IN AMBITO OSPEDALIERO <i>semestrale</i>	ING-IND/33	Fabio MOTTOLA <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	ING-IND/33	24
3	2022	182308487	IMPIANTI E SICUREZZA ELETTRICA IN AMBITO OSPEDALIERO <i>semestrale</i>	ING-IND/33	Daniela PROTO <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	ING-IND/33	48
4	2023	182308508	IMPIANTI OSPEDALIERI PER IEQ <i>semestrale</i>	ING-IND/11	Boris Igor PALELLA <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	ING-IND/11	24
5	2023	182308508	IMPIANTI OSPEDALIERI PER IEQ <i>semestrale</i>	ING-IND/11	Giuseppe RICCIO <i>Professore Associato confermato</i>	ING-IND/11	48
6	2022	182308493	MODELLI ORGANIZZATIVI SANITARI <i>semestrale</i>	ING-INF/06	Docente non specificato		24
7	2022	182308493	MODELLI ORGANIZZATIVI SANITARI <i>semestrale</i>	ING-INF/06	Giovanni IMPROTA <i>Ricercatore a t.d. - t.pieno (art. 24 c.3-b L. 240/10)</i>	ING-INF/06	48
						ore totali	288



Offerta didattica programmata

Attività caratterizzanti	settore	CFU Ins	CFU Off	CFU Rad
Ingegneria biomedica	ING-IND/34 Bioingegneria industriale	0	51	45 - 57
	ING-INF/06 Bioingegneria elettronica e informatica			
Minimo di crediti riservati dall'ateneo: - (minimo da D.M. 45)				
Totale attività caratterizzanti			51	45 - 57

Attività affini	settore	CFU Ins	CFU Off	CFU Rad
Attività formative affini o integrative	FIS/07 Fisica applicata (a beni culturali, ambientali, biologia e medicina)	0	42	36 - 48 min 12
	ICAR/08 Scienza delle costruzioni			
	ICAR/09 Tecnica delle costruzioni			
	ING-IND/11 Fisica tecnica ambientale			
	ING-IND/24 Principi di ingegneria chimica			
	ING-IND/33 Sistemi elettrici per l'energia			
	ING-INF/01 Elettronica			
	ING-INF/02 Campi elettromagnetici			
	ING-INF/03 Telecomunicazioni			

ING-INF/04 Automatica			
ING-INF/05 Sistemi di elaborazione delle informazioni			
ING-INF/07 Misure elettriche e elettroniche			
MED/04 Patologia generale			
Totale attività Affini		42	36 - 48

Altre attività		CFU	CFU Rad
A scelta dello studente		9	8 - 15
Per la prova finale		12	12 - 15
Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Ulteriori conoscenze linguistiche	-	-
	Abilità informatiche e telematiche	-	-
	Tirocini formativi e di orientamento	6	3 - 6
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	-	-
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. d		3	
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali		-	0 - 3
Totale Altre Attività		27	23 - 39

CFU totali per il conseguimento del titolo	120	
CFU totali inseriti	120	104 - 144



Raggruppamento settori

per modificare il raggruppamento dei settori



Attività caratterizzanti



ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
Ingegneria biomedica	ING-IND/34 Bioingegneria industriale			
	ING-INF/06 Bioingegneria elettronica e informatica	45	57	-
Minimo di crediti riservati dall'ateneo minimo da D.M. 45:				-
Totale Attività Caratterizzanti				45 - 57



Attività affini



ambito disciplinare	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
	min	max	
Attività formative affini o integrative	36	48	12
Totale Attività Affini			36 - 48



Altre attività



ambito disciplinare		CFU min	CFU max
A scelta dello studente		8	15
Per la prova finale		12	15
Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Ulteriori conoscenze linguistiche	-	-
	Abilità informatiche e telematiche	-	-
	Tirocini formativi e di orientamento	3	6
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	-	-
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. d		3	
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali		0	3
Totale Altre Attività		23 - 39	



Riepilogo CFU



CFU totali per il conseguimento del titolo	120
Range CFU totali del corso	104 - 144



Comunicazioni dell'ateneo al CUN





Motivi dell'istituzione di più corsi nella classe



Inserimento del testo obbligatorio.



Note relative alle attività di base



Note relative alle altre attività



La scelta di prevedere un numero di CFU eccedente il numero minimo previsto dai Decreti istitutivi delle Classi di Laurea Magistrale (pari a 8) è così motivata:

- La consistenza prevista per le attività a scelta autonoma dello studente è ritenuta adeguata alle plausibili aspettative dello studente di poter attingere ad insegnamenti che integrino la propria formazione in senso specialistico attraverso percorsi formativi che siano caratterizzati da adeguata flessibilità e latitudine culturale, secondo la moderna logica degli 'electives' di stampo anglosassone.
- In sede di definizione dell'offerta formativa la Facoltà predisporrà un quadro coordinato di insegnamenti che siano fruibili da parte dello studente quali attività a scelta autonoma e che soddisfino il requisito di 'coerenza con il percorso formativo' esplicitamente richiamato alla lettera a), comma 5 dell'art. 10 del DM 270/2004.
- La consistenza di 15 CFU risponde efficacemente alla modularità degli insegnamenti, tipicamente stabilita in 9 ovvero 6 CFU.



Note relative alle attività caratterizzanti





UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI NAPOLI
FEDERICO II

SCUOLA POLITECNICA E DELLE SCIENZE DI BASE
DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA ELETTRICA E DELLE TECNOLOGIE
DELL'INFORMAZIONE

CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN
INGEGNERIA BIOMEDICA

Guida dello studente

Classe delle Lauree Magistrali in Ingegneria Biomedica
LM21

MSc BIOMEDICAL
ENGINEERING

ANNO ACCADEMICO 2024/2025

Napoli, luglio 2024

Generalità sul Corso di Studio

Il Corso di Studio in breve

L'Ingegneria Biomedica è un'area tecnico-scientifica a forte carattere interdisciplinare che nasce dall'integrazione delle metodologie e delle tecnologie proprie dell'Ingegneria con le problematiche delle scienze della vita.

Il Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Biomedica si propone di ampliare la preparazione multidisciplinare già fornita nel primo livello di studi e strettamente collegata da un lato ai settori dell'ingegneria dell'informazione e industriale e dall'altro al settore medico-biologico, che ne costituisce il naturale campo di applicazione.

Il laureato magistrale in Ingegneria Biomedica, già in possesso delle necessarie conoscenze bioingegneristiche preliminari, sarà in grado non solo di comprendere problematiche di interesse medico-biologico ma anche di formalizzarle e risolverle.

Le sue competenze e conoscenze partiranno dalla strumentazione biomedica, ovviamente affrontata nel contesto attuale della avanzata tecnologia e comprenderanno anche aspetti in forte evoluzione, come la biorobotica. Esse riguarderanno, inoltre, campi in generale di approccio più organizzativo e manageriale, come l'ingegneria clinica e l'impegno di sofisticati strumenti informatici in ambiente sanitario; che stanno diventando sempre più importanti anche a livello professionale.

Ai laureati magistrali in Ingegneria Biomedica sono dunque richieste abilità professionali centrate principalmente sulla capacità di progettazione di dispositivi, materiali, apparecchiature e sistemi per uso diagnostico, terapeutico e riabilitativo, anche a distanza; di progettazione e gestione di impianti ed ambienti sanitari; oltre a quelle di controllo e gestione dell'assistenza sanitaria.

Per allinearsi al meglio alle esigenze di una collettività con forti problematiche di carattere sanitario (anche dal punto di vista organizzativo-economico) e con i più avanzati filoni di ricerca in medicina e biologia a diversi livelli e coprire le aree di maggiore interesse, attualmente il Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Biomedica prevede quattro diversi percorsi caratterizzanti:

Biorobotica e bionica;

Ingegneria clinica;

Salute digitale;

Ingegneria delle neuroscienze;

Dispositivi medici.

L'offerta didattica per l'anno accademico 2024/2025 si è arricchita di un nuovo percorso, *Ingegneria delle neuroscienze*, che si propone di formare professionisti specializzati nello studio e nell'applicazione delle tecnologie ingegneristiche per l'analisi e l'intervento sui sistemi neurali. Questo indirizzo mira a fornire agli studenti una solida formazione nel campo delle neuroscienze, con un'enfasi particolare sul controllo cognitivo, lo studio del sistema nervoso e le tecnologie neurali avanzate. Il programma include insegnamenti grazie ai quali gli studenti esploreranno i principi biomeccanici applicati al sistema nervoso e muscolo-scheletrico, con particolare attenzione alla comprensione e alla modellazione dei movimenti umani, studieranno gli ausili tecnologici che migliorano l'autonomia delle persone con disabilità, apprenderanno conoscenze e competenze nell'analisi e nell'elaborazione dei segnali linguistici prodotti in condizioni normali e patologiche, con applicazioni che spaziano dalla diagnosi e monitoraggio delle patologie neurologiche e cognitive alla

creazione di interfacce cervello-computer (BCI) per il controllo vocale o mentale di dispositivi elettronici.

Al termine del percorso di studi, in ogni caso, il laureato sarà un Ingegnere Biomedico con ampie conoscenze tali da raggiungere una qualificazione professionale in linea con le suddette esigenze.

Sbocchi occupazionali

Gli sbocchi professionali per il laureato magistrale in Ingegneria Biomedica sono ampi e diversificati, offrendo opportunità in vari settori grazie alla preparazione tecnica e interdisciplinare acquisita. Ecco una panoramica dettagliata dei principali sbocchi professionali, inclusi ruoli specifici come, Ingegnere Clinico, Specialista in Bioinformatica e Telemedicina, Product Specialist e altri potenziali percorsi:

1. Industrie di Progettazione, Produzione e Commercializzazione del Settore Biomedico

-Ruoli: esperti di produzione, progettista, specialista nella commercializzazione di dispositivi medici, apparecchiature, software medicali e biomateriali.

-Competenze:

- **Progettazione e Sviluppo:** coinvolgimento nella realizzazione e/o ottimizzazione di dispositivi e tecnologie mediche.
- **Produzione:** gestione dei processi produttivi, assicurando che i dispositivi rispettino gli standard di qualità e sicurezza.
- **Commercializzazione:** promozione e vendita di prodotti medici, gestione delle relazioni con i clienti e delle strategie di mercato.

2. Professioni nel Settore Sportivo

- Ruoli: esperto in tecnologie e dispositivi per il miglioramento delle performance sportive e la riabilitazione degli atleti.

-Competenze:

- **Tecnologie Sportive:** sviluppo e implementazione di strumenti e tecnologie per monitorare e migliorare le performance degli atleti.
- **Riabilitazione:** progettazione di dispositivi e programmi per la riabilitazione post-infortunio.

3. Biomeccanica e Riabilitazione

- Ruoli: ingegnere biomedico specializzato in biomeccanica e riabilitazione.

- Competenze:

- **Applicazioni Tecnologiche:** sviluppo di tecnologie per la diagnostica, la terapia e la riabilitazione.

- **Progettazione di Dispositivi:** creazione di strumenti per la riabilitazione e la gestione delle patologie muscolo-scheletriche.
- **Robotica medica:** supporto all'utilizzo di robot per la riabilitazione degli arti superiori e inferiori, inclusi esoscheletri, e per la chirurgia miniminvasiva.

4. Aziende Farmaceutiche e Biomediche

- **Ruoli:** ingegnere biomedico in ricerca e sviluppo, supporto tecnico e progettazione di farmaci e dispositivi.

- **Competenze:**

- **R&D:** ricerca e sviluppo di nuovi prodotti e soluzioni tecnologiche.
- **Supporto Tecnico:** assistenza alla progettazione e ottimizzazione di dispositivi e tecnologie mediche.

5. Product Specialist

- **Ruoli:** specialista di prodotto nel settore biomedico.

- **Competenze:**

- **Gestione del Prodotto:** analisi del mercato, sviluppo di strategie di prodotto e supporto nella fase di lancio e post-lancio.
- **Formazione e Supporto:** educazione e supporto ai clienti e ai team di vendita riguardo le specifiche del prodotto e le sue applicazioni. Fornitura di supporto tecnico e formazione al personale medico sull'uso delle tecnologie biomediche.

6. Ingegnere Clinico

- **Ruoli:** ingegnere specializzato nella gestione delle tecnologie cliniche.

- **Competenze:**

- **Gestione Tecnologica:** supervisione delle tecnologie biomedicali durante l'intero ciclo di vita. Installazione e della manutenzione delle apparecchiature cliniche.
- **Ottimizzazione dei Processi:** miglioramento dei processi tecnici e operativi all'interno degli ospedali.

7. Specialista in Bioinformatica e Telemedicina

- **Ruoli:** esperto in bioinformatica applicata e telemedicina.

- **Competenze:**

- **Analisi Dati:** gestione e analisi di grandi volumi di dati biomedici e clinici. Creazione e implementazione di piattaforme per la telemedicina.
- **Sviluppo di Soluzioni:** supporto all'implementazione di algoritmi e strumenti per migliorare la diagnosi e il trattamento a distanza. Monitoraggio e manutenzione delle infrastrutture tecnologiche per la telemedicina.

8. Ricerca e sviluppo

Un laureato magistrale in Ingegneria Biomedica ha moltissime opportunità nel campo della ricerca, sfruttando le sue competenze avanzate per fare progressi significativi nel settore biomedico. Le opzioni sono davvero variegata e offrono la possibilità di contribuire in modo concreto all'innovazione e al miglioramento delle tecnologie mediche.

Innanzitutto, un percorso molto comune è quello del ricercatore accademico. In questo ruolo, i laureati possono lavorare come professori universitari o ricercatori in istituti accademici, dove progettano e conducono studi su nuove tecnologie, dispositivi medici e biomateriali.

In ambito industriale, ci sono ruoli importanti nei laboratori di ricerca e sviluppo (R&D) delle aziende biomediche e tecnologiche. Qui, il focus è sull'innovazione dei prodotti: i ricercatori lavorano per sviluppare nuove tecnologie e migliorare quelle esistenti. Collaborano con team multidisciplinari per trasformare le scoperte scientifiche in applicazioni pratiche e si occupano di test e validazione dei nuovi prodotti.

In sintesi, il campo della ricerca per l'ingegnere biomedico è ricco di opportunità e permette di contribuire significativamente all'innovazione tecnologica e al miglioramento della salute umana. La formazione interdisciplinare dell'ingegnere biomedico permette una versatilità che lo rende adatto a diverse aree, anche al di fuori del settore medico-sanitario, come le tecnologie dell'informazione e la consulenza tecnologica.

Conoscenze richieste per l'accesso: termini e modalità di ammissione

Per l'iscrizione al primo anno del Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Biomedica, è necessario possedere uno dei seguenti titoli (ovvero di altro titolo di studio conseguito all'estero riconosciuto idoneo):

- Laurea di Primo Livello – classe delle lauree in ingegneria dell'informazione;
- Laurea di Primo Livello – classe delle lauree in ingegneria industriale;
- Laurea di Primo Livello – classe delle lauree in scienze e tecnologie informatiche.

Per l'iscrizione al corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Biomedica sono previsti, inoltre, specifici criteri di accesso riguardanti il possesso di requisiti curriculari e la verifica obbligatoria dell'adeguatezza della personale preparazione dello studente.

Detti requisiti prevederanno, tra l'altro, la documentata capacità di utilizzare correttamente, in forma scritta e orale, almeno una lingua dell'Unione Europea oltre l'italiano, con riferimento anche ai lessici disciplinari.

Per i dettagli si veda il link:

<https://ingegneria-biomedica.dieta.unina.it/index.php/it/corsi-di-studio/regolamento-iscrizione-alla-magistrale.ht>

Piano di Studi

PERCORSO DI STUDIO (120 CFU)

Esami comuni Primo Anno

Insegnamento	CFU
Strumentazione biomedica	9
Elaborazione di segnali e immagini biomediche	9
Fisiopatologia generale	6
Fondamenti di ingegneria clinica	6
Sistemi informativi sanitari	9
Due esami del percorso scelto	18

Esami comuni Secondo Anno

Insegnamento	CFU
Quattro esami del percorso scelto	36
Un esame a scelta autonoma	9
Tirocinio	6
Prova finale	12

Note al Piano di Studi

Per ogni percorso, sono previsti:

- 4 esami obbligatori (2 caratterizzanti per l'Ingegneria Biomedica e 2 integrativi)
- 2 esami integrativi da scegliere tra un numero ristretto di corsi specifici del percorso.

Percorso “Biorobotica e bionica”

Esami obbligatori

Insegnamento	CFU
Robotica medica	9
Foundations of robotics	9
Sistemi di controllo per la bioingegneria	9
Sistemi di controllo fisiologici	9

Esami integrativi (sceglierne 2)

Insegnamento	CFU
Visione per sistemi robotici	9
Sensori per applicazioni biomediche	9
Meccanica dei tessuti biologici	9
Prototipazione virtuale	9
Biosensori	9

Percorso “Ingegneria clinica”

Esami obbligatori

Insegnamento	CFU
Strumentazione e ingegneria clinica	9
Impianti ospedalieri per IEQ	9
Management delle strutture sanitarie	9
Impianti e sicurezza elettrica in ambito ospedaliero	9

Esami integrativi (sceglierne 2)

Insegnamento	CFU
Edilizia sanitaria	9
Progettazione in sicurezza elettromagnetica dell’ambiente ospedaliero	9
Fisica sanitaria	9
Reattori biochimici per applicazioni analitiche e terapeutiche	9
Sistemi di telecomunicazione	9

Percorso “Salute digitale”

Esami obbligatori

Insegnamento	CFU
Simulazione in medicina -	9
Laboratorio di programmazione	9
Tecnologie informatiche per la salute	9
Modelli organizzativi sanitari	9

Esami integrativi (sceglierne 2)

Insegnamento	CFU
Machine learning e big data per la salute	9
Bioinformatica	9
Tecnologie wireless per la salute digitale	9
Affidabilità dei sistemi	9

Percorso “Dispositivi medici”

Esami obbligatori

Insegnamento	CFU
Strumentazione avanzata per la diagnosi e terapia	9
Circuiti e sistemi elettronici per applicazioni biomedicali	9
Dispositivi per la telemedicina	9
Misure elettroniche per la bioingegneria	9

Esami integrativi (sceglierne 2)

Insegnamento	CFU
Circuiti di elaborazione dei segnali per la bioingegneria	9
Tecniche di elaborazione dei segnali per la bioingegneria	9
Campi elettromagnetici in diagnosi e terapia	9
Sensors and microsystems	9
Misure su sistemi wireless	9

Percorso “Ingegneria delle neuroscienze”

Esami obbligatori

Insegnamento	CFU
Tecniche elettromagnetiche in neuroscienze	9
Biomeccanica neuromotoria	9
Analisi avanzata delle immagini	9
Brain Computer Interface: teoria e applicazioni	9

Esami integrativi (sceglierne 2)

Insegnamento	CFU
Ausili e sistemi per il supporto all'autonomia nelle disabilità	9
Comunicazioni wireless per le neuroscienze	9
Instrumentation and measurements for BCI	9
Elaborazione di segnali multimediali	9
Elaborazione del linguaggio naturale fisiologico e patologico*	9

* Insegnamento composto da due moduli

Per quanto riguarda **l'esame a scelta autonoma**, esso può essere:

- Un qualsiasi esame erogato nell'ambito della Laurea Magistrale (ovviamente non facente già parte del piano di studi);
- Uno degli esami integrativi del percorso scelto non selezionato precedentemente;
- Uno degli esami da 9 CFU riportati nella seguente lista:

- Bio-inspired generative design for additive manufacturing
- Misure per la compatibilità elettromagnetica
- Ingegneria sanitaria ambientale
- Impianti di elaborazione
- Technologies for informations systems
- Tecnologie multiportante per le comunicazioni
- Tomografia ed Imaging: principi, algoritmi e metodi numerici
- Introduzione ai circuiti quantistici
- Ipertermia e mezzi di contrasto per applicazioni biomediche a radiofrequenza
- Psicologia e Psicologia Fisiologica
- Bio-soft matter for biomedical engineering*

* Insegnamento composto da due moduli

Per maggiori dettagli è possibile consultare sia il sito web del CdS sia i format dei Piani di Studio, anch'essi presenti sul sito web.

Personalizzazione del piano di studi

In ogni caso, lo studente dovrà compilare un piano di studi ove saranno indicati i tre esami a scelta, tra cui, due di automatica approvazione, da individuare fra quelli relativi al percorso selezionato, ed il terzo a scelta autonoma (da selezionare non necessariamente fra quelli consigliati). Maggiori informazioni al link: <https://ingegneria-biomedica.dieti.unina.it/index.php/it/didattica/2015-10-06-08-42-29.html>

Attività di tirocinio curriculare

Il corso di studi prevede un'attività di tirocinio curriculare obbligatoria.

Il tirocinio può essere interno oppure svolto in collaborazione con un'azienda o un ente ospedaliero o di ricerca.

Per maggior informazioni riguardanti le opportunità di tirocini e tesi, contattare il Coordinatore del Corso di Studio o consultare il sito al seguente link:

<https://ingegneria-biomedica.dieti.unina.it/index.php/it/didattica/tirocini-e-tesi-disponibili.html>

Attività per la preparazione e lo svolgimento della prova finale

La Laurea Magistrale in Ingegneria Biomedica si consegue dopo aver superato una prova finale, alla quale si viene ammessi una volta conseguiti tutti i crediti previsti dal proprio piano di studi esclusi quelli relativi alla prova finale stessa.

La prova consistente nella valutazione di una relazione scritta, elaborata dallo studente sotto la guida di un docente Relatore, che verte su attività formative svolte nell'ambito di uno o più insegnamenti ovvero di attività di tirocinio.

La prova finale è sostenuta dal Candidato innanzi a una Commissione presieduta dal Coordinatore del Corso di Studio e consiste nella presentazione del lavoro svolto e nella successiva discussione con i componenti della Commissione. Al candidato è consentito di avvalersi di un supporto audio-visivo, da proiettare pubblicamente, ed eventualmente di redigere un fascicoletto di sintesi, da consegnare in copia a ciascun componente della Commissione. Al termine della presentazione, ciascun docente può rivolgere osservazioni o domande al candidato, inerenti all'argomento del lavoro di tesi.

La presentazione ha una durata di norma di 15 minuti, comprensiva della discussione con i commissari.

Indicazioni in merito all'impostazione del lavoro di tesi, nonché alla sua stesura finale e all'organizzazione del materiale da consegnare post-tesi, si possono trovare al link: <https://ingegneria-biomedica.dieti.unina.it/index.php/it/didattica/linee-guida-per-il-tesista.html>

Periodi di formazione all'estero – Programmi ERASMUS

La principale opportunità di formazione all'estero è rappresentata dai programmi di scambio Erasmus.

Per maggiori informazioni fare riferimento al sito del Corso di Studi in Ingegneria Biomedica, al seguente indirizzo: <https://ingegneria-biomedica.dieti.unina.it/index.php/it/corsi-di-studio/formazione-all-estero.html>

oppure direttamente al portale Erasmus del Dipartimento di Ingegneria Elettrica e delle Tecnologie dell'Informazione al link:

<http://erasmus.dieti.unina.it/>

Percorsi speciali

Non sono previsti percorsi speciali.

Orientamento e Tutorato

Orientamento in ingresso

L'attività di orientamento è condotta in forma coordinata con gli altri Corsi di Studio e Dipartimenti della Scuola Politecnica e delle Scienze di Base.

Essa punta a fornire informazioni su organizzazione didattica, attitudinali e sugli sbocchi professionali dei diversi corsi di Studio e per quanto riguarda la Laurea Magistrale in Ingegneria Biomedica dei diversi specifici percorsi.

Tale attività si sviluppa attraverso modalità complementari:

- incontri con la platea studentesca, attraverso la partecipazione ad iniziative di orientamento coordinate a livello della Scuola Politecnica e delle Scienze di Base o di Ateneo;
- incontri con classi o gruppi selezionati sia presso le sedi universitarie sia presso gli Istituti scolastici, a seguito di interazioni puntuali con le dirigenze scolastiche;
- organizzazione di una manifestazione, 'Porte Aperte', finalizzata alla presentazione dell'offerta formativa ed alla accoglienza a studenti delle scuole superiori per visite guidate e seminari interattivi nei laboratori dipartimentali, che si svolge in diversi periodi dell'anno;
- divulgazione e disseminazione delle informazioni attraverso specifiche sezioni del portale web della Scuola Politecnica e delle Scienze di Base (www.scuolapsb.unina.it) e dell'Home Page del portale del Corso di Studio (<https://ingegneria-biomedica.dieti.unina.it/index.php/it/>);
- partecipazione a manifestazioni di divulgazione scientifica (Futuro Remoto, cicli seminari) con la finalità di stimolare l'interesse nei settori di pertinenza della Scuola e dei suoi Dipartimenti;
- organizzazione di seminari di orientamento per la scelta del percorso, organizzati per gli studenti dell'ultimo anno della Laurea Triennale.

Orientamento e tutorato in itinere

Il Corso di Studio partecipa all'iniziativa di tutoraggio, coordinata dal Dipartimento di Ingegneria Elettrica e delle Tecnologie dell'Informazione, che mira a ridurre il fenomeno dell'abbandono. È orientato soprattutto a potenziare, dove necessario, le conoscenze di base, per consentire allo studente di affrontare il percorso formativo professionalizzante con sicurezza. Per maggiori informazioni fare riferimento alla pagina: <https://www.dieti.unina.it/index.php/it/dieti2/tutorato>

Servizi di supporto specializzato, prevalentemente rivolti agli studenti del I e del II anno di Laurea, sono inoltre forniti dal Centro di Ateneo SINAPSI (www.sinapsi.unina.it).

Essi sono rivolti agli studenti con disabilità e agli studenti con Disturbo Specifico dell'Apprendimento (DSA) e, attraverso interventi psicologici, pedagogico- didattici e tecnologici, sono finalizzati anche a favorire l'inserimento dello studente nella vita universitaria.

Orientamento in uscita e attività di placement

L'attività di orientamento in uscita e placement è svolta attraverso molteplici azioni:

- in maniera autonoma dal Corso di Studio
<https://ingegneria-biomedica.dieti.unina.it/index.php/it/corsi-di-studio/accompagnamento-al-lavoro.html>
- iniziative coordinate con gli altri Corsi di Studio e Dipartimenti della Scuola Politecnica e delle Scienze di Base; in particolare, la Scuola si è dotata di una piattaforma online dedicata all'incontro fra domanda e offerta di lavoro
<http://www.jobservice.unina.it/it/>
- sportello per l'orientamento in uscita ed il placement, che fornisce informazioni su iniziative ed opportunità di inserimento professionale
<http://www.orientamento.unina.it/>

pubblicizzazione del consorzio interuniversitario AlmaLaurea, al quale l'Ateneo Fridericiano aderisce dal I gennaio 2011, che indirizza i neolaureati verso la platea di potenziali sbocchi occupazionali <https://www.almalaurea.it/lau/cercaofferta>

Calendario, scadenze e date da ricordare

Termini e scadenze

L'immatricolazione e l'iscrizione agli anni successivi hanno luogo, di norma, dal 1° settembre al 31 ottobre di ogni anno, con modalità che sono rese note con una specifica Guida alla iscrizione e al pagamento delle tasse pubblicata alla URL:

<https://www.unina.it/didattica/sportello-studenti/guide-dello-studente>

Ulteriori scadenze (termini per la presentazione dei piani di studio, termini per la presentazione delle candidature ERASMUS, etc.) sono segnalate nel sito del Corso di Studio:

<https://ingegneria-biomedica.dieti.unina.it/index.php/it/>

Calendario delle attività didattiche e degli esami di profitto

Il calendario didattico del Corso di Studio viene reso disponibile sui siti web della Scuola, del Dipartimento e del Corso di Studi, prima dell'inizio delle lezioni.

Link al calendario didattico: [Calendario delle attività didattiche del Collegio di Ingegneria – Scuola Politecnica e delle Scienze di Base \(unina.it\)](#)

Link al calendario degli esami di profitto:

<https://ingegneria-biomedica.dieti.unina.it/index.php/it/didattica/calendario-degli-esami.html>

Orario delle attività formative

I corsi del primo anno sono erogati sia nel plesso di Napoli Est, a San Giovanni a Teduccio, sia nei plessi di Napoli Ovest, a Fuorigrotta.

Per gli anni successivi al primo, i corsi si tengono solo presso il plesso di Fuorigrotta.

In ogni plesso la suddivisione in canali avviene in base al cognome.

L'orario dettagliato è consultabile al link:

<http://easyacademy.unina.it/agendastudenti/index.php?view=easycourse& lang=it>

Calendario delle sedute di laurea

Ogni anno sono previste cinque sessioni di laurea ordinarie, nei mesi di maggio, luglio, settembre, ottobre e dicembre, e due sessioni di laurea straordinarie, nei mesi di gennaio e marzo.

Il Calendario dettagliato è disponibile sul portale della Scuola Politecnica e delle Scienze di Base al link: <http://www.scuolapsb.unina.it/index.php/laurea-ingegneria>

Referenti del Corso di Studio

Coordinatore Didattico dei Corsi di Studio in Ingegneria Biomedica

Prof. Francesco Amato

tel. 081 7683121; e-mail: framato@unina.it

Referente per il Programma ERASMUS

Prof. Mario Sansone

tel. 081 7683794; e-mail: msansone@unina.it

Responsabile per i tirocini

Prof. Francesco Amato

tel. 081 7683121; e-mail: framato@unina.it

Referente per l'Orientamento

Prof. Paolo Bifulco

tel. 081 76833794; e-mail: pabifulc@unina.it

Referente per la Didattica

Prof.ssa Maria Romano

e-mail: mariarom@unina.it

Rappresentanti degli Studenti

Nicolas Minervini

ni.minervini@studenti.unina.it

Segreteria Didattica dipartimentale

uff.didattica.dieti@unina.it

Contatti e Strutture

I corsi sono erogati nei plessi di Napoli Ovest, a Fuorigrotta.

Polo Fuorigrotta

- [Via Claudio, 21](#)
- [Via Nuova Agnano, 11](#)

Sito web del Corso di Studio

<https://ingegneria-biomedica.dieti.unina.it/index.php/it/>

Sito web del Dipartimento

<https://www.dieti.unina.it/index.php/it/>

Sito web della Scuola

<http://www.scuolapsb.unina.it/>

Sito web di Ateneo

<http://www.unina.it/home>

Portale

Orientamento <http://www.orientamento.unina.it/>

Canali Social ufficiali

Pagina Facebook

https://www.facebook.com/ingbiomedica/?ref=page_internal

Portale LinkedIn

<https://www.linkedin.com/in/ingegneria-biomedica-unina-655313135/?originalSubdomain=it>



VERBALE DELLA RIUNIONE DI CONSULTAZIONE DELLE PARTI INTERESSATE (PI)

ANAGRAFICA CdS

DENOMINAZIONE DEL CORSO DI STUDIO: INGEGNERIA BIOMEDICA (LAUREA MAGISTRALE)

CLASSE: LM-21

DIPARTIMENTO INGEGNERIA ELETTRICA E DELLE TECNOLOGIE DELL'INFORMAZIONE

SCUOLA POLITECNICA E DELLE SCIENZE DI BASE

DATA DELLA CONSULTAZIONE: 30 MAGGIO 2024



VERBALE DELLA RIUNIONE DI CONSULTAZIONE DELLE PARTI INTERESSATE (PI)

ANAGRAFICA CdS

DENOMINAZIONE DEL CORSO DI STUDIO: INGEGNERIA BIOMEDICA (LAUREA MAGISTRALE)

CLASSE: LM-21

DIPARTIMENTO INGEGNERIA ELETTRICA E DELLE TECNOLOGIE DELL'INFORMAZIONE

SCUOLA POLITECNICA E DELLE SCIENZE DI BASE

DATA DELLA CONSULTAZIONE: 30 MAGGIO 2024

VERBALE DI CONSULTAZIONE CON LE ORGANIZZAZIONI RAPPRESENTATIVE DELLA PRODUZIONE, DEI SERVIZI, DELLE PROFESSIONI

30 MAGGIO 2024

Il giorno 30 maggio alle ore 16:00 in modalità remota attraverso lo strumento Microsoft Teams, si è tenuto l'incontro di consultazione tra i Coordinatori dei Corsi di Studio del DIETI ed i referenti delle organizzazioni rappresentative della produzione e delle professioni di riferimento.

All'incontro erano presenti:

per il Corso di Studi in Ingegneria Biomedica

- Maria ROMANO (membro del Gruppo di Riesame per il corso di studi in Ingegneria Biomedica)
- Gianmaria DE TOMMASI (referente per la didattica di Dipartimento)
- Fabio VILLONE (Direttore di Dipartimento)

per le organizzazioni rappresentative

- Adolfo CAVALLARI (MEGARIS, CEO e il CTO)
- Francesco DE NOLA (TEORESI, Senior Innovation Leader)
- Luca DE ROSA (SADAS, Responsabile del Laboratorio di R&S)
- Domenico DI GRAZIA (STMicroelectronics, Principal Engineer GNSS System R&D)
- Luca LO PRESTI (SYNCLAB, Direttore dell'unità "Digital Innovation")
- Stefano MARTINO (ACCENTURE, Responsabile di una Business Unit del Technology Center di Napoli)
- Sofia MOSCI (CAMELOT BIOMEDICAL SYSTEMS, Account & Project Manager)
- Angelo PALLADINO (KINETON, Direttore della BU Aerospace)
- Marco QUARTULLI (VICOMTECH, Director of Data Intelligence for Energy, Industry and the Environment)
- Enrico RAGAINI (ABB, Senior R&D Engineer)
- Antonio SCHIANO (NTT DATA, Responsabile e Coordinatore della sede di Napoli)
- Gaetano ZAZZARO (CIRA, Head of Data Science for Research Facilities)

La discussione ha preso in esame:

1. Introduzione al contesto legislativo (DDMM 1648/2023 e 1649/2023)
2. Presentazione dei dati relativi ad immatricolati, laureati ed abbandoni

Durante l'incontro è emerso quanto segue:

- I rappresentanti del mondo produttivo hanno più volte ribadito che, per figure professionali di alto profilo, la formazione di base dovrebbe essere privilegiata rispetto alle conoscenze verticali dei singoli ambiti applicativi. Si ritiene, infatti, che quest'ultime possano essere acquisite durante le prime esperienze lavorative in maniera tanto più efficace, quanto più solida risulterà la preparazione di base, la quale consentirà anche una maggiore capacità di adeguamento alle innovazioni tecnologiche che caratterizzano gli ambiti nei quali gli ingegneri dell'informazione si troveranno ad operare (*De Rosa, Di Grazia, Ragaini*).

- È stato avanzato un invito a definire delle metriche per valutare l'efficacia del progetto formativo (*Zazzaro*). Il *prof. De Tommasi* ha confermato che la definizione e il monitoraggio di tali metriche è parte del modello di gestione in qualità di tutti i corsi di studio dell'Ateneo. Il *prof. Villone* ha invitato a non considerare esclusivamente indicatori legati alla numerosità degli studenti.

I proff. Romano, De Tommasi e Villone ringraziano e salutano gli intervenuti.

L'incontro si conclude alle ore 18:05

In aggiunta alle considerazioni emerse dagli interventi dei partecipanti all'incontro, ulteriori invitati hanno reso successivamente il proprio parere tramite appositi questionari predisposti dal Consiglio di Corso di Studio e somministrati al fine di raccogliere riflessioni più meditate. I risultati hanno evidenziato che gli obiettivi formativi che il CdS si propone di raggiungere rispondono alle esigenze del mercato del lavoro e alle conoscenze che il settore produttivo richiede per le figure professionali previste in uscita dal percorso formativo. Come ulteriore spunto dalla consultazione delle parti interessate è emersa la proposta di rafforzare nell'ambito dell'offerta formativa la capacità di applicare le conoscenze acquisite, come sottolineato da alcune aziende private operanti nel settore biomedicale e da alcune strutture sanitarie pubbliche tra quelle consultate. A questo proposito, si fa presente che tutti i docenti afferenti al CdS continuano ad attivare collaborazioni con aziende sanitarie pubbliche e con PMI al fine di offrire ai laureandi un'ampia possibilità per effettuare tirocini extramoenia, utili proprio a potenziare le capacità di applicare la conoscenza in contesti reali e rilevanti dal punto di vista del mercato del lavoro.

Firma del Coordinatore del Corso di Studi (per presa visione)
prof. Francesco Amato



Firma del Segretario Verbalizzante
prof.ssa Maria Romano



Risultati questionari Parti Interessati

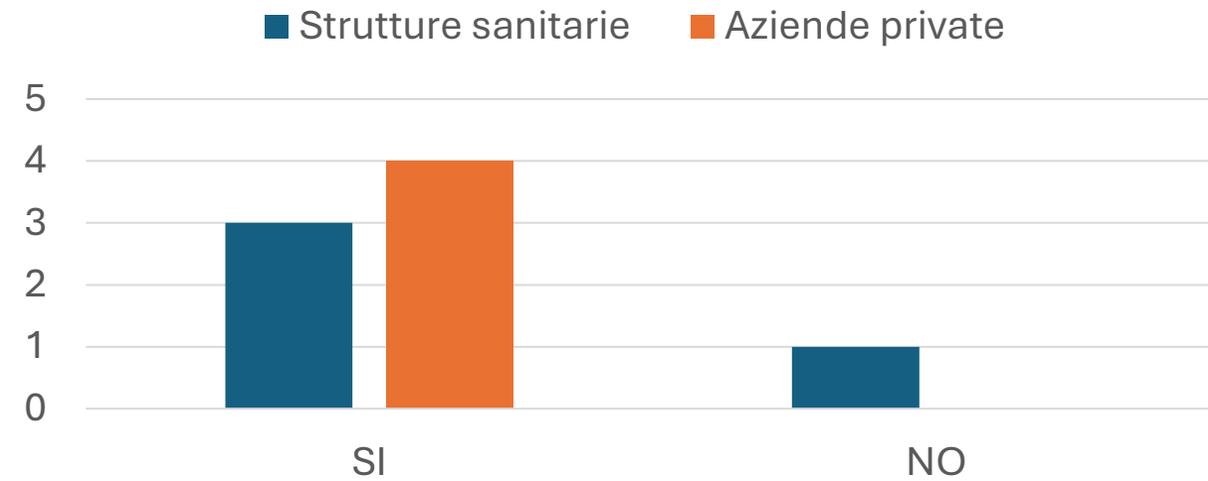
- sintesi di risposte e commenti -



Analisi CdS Magistrale

Risposte raccolte e denominazione CdS

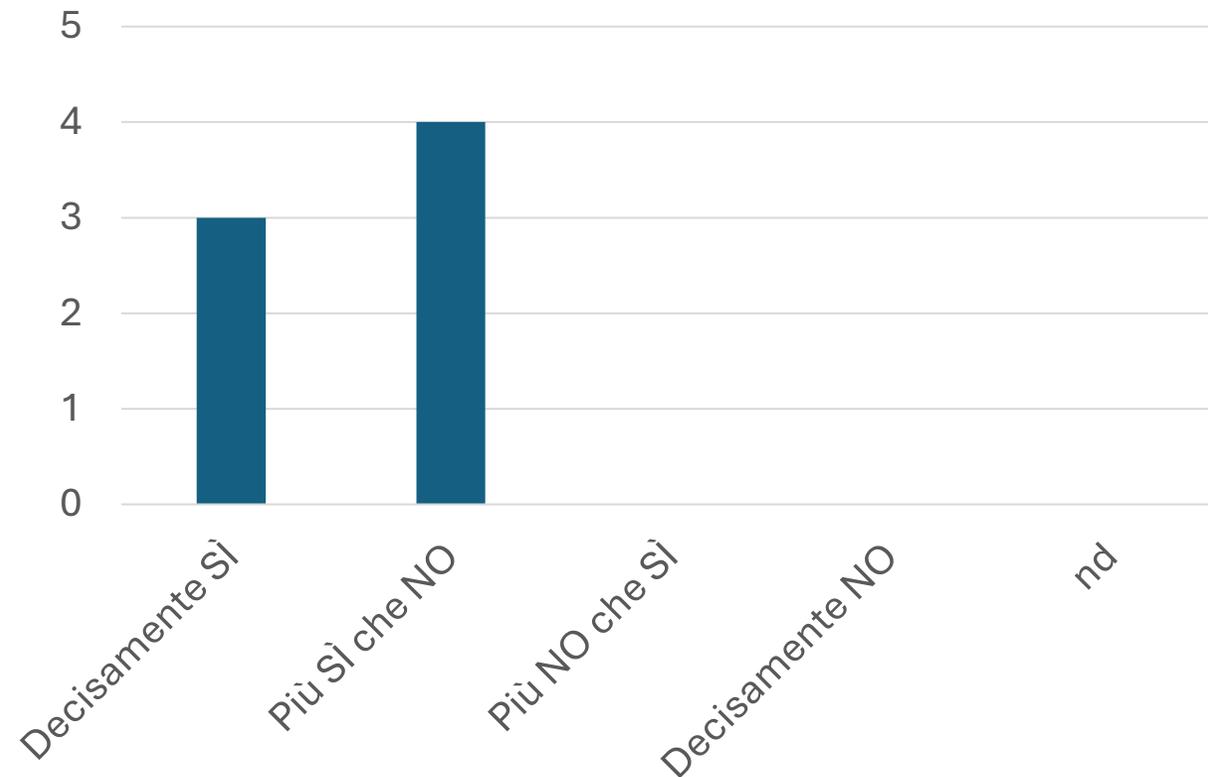
Partecipanti al questionario: **7 su 8**



Profili professionali dei rispondenti:

- Responsabile Ingegneria Clinica
- Responsabile Unità Bioingegneria
- Responsabile Ingegnere Clinica
- Ingegnere Biomedico e direttore tecnico
- Responsabile unità operativa E-Health
- CEO, Founder
- Responsabile Innovation

1.1 Ritiene che la denominazione del corso comunichi in modo chiaro le finalità del CdS?



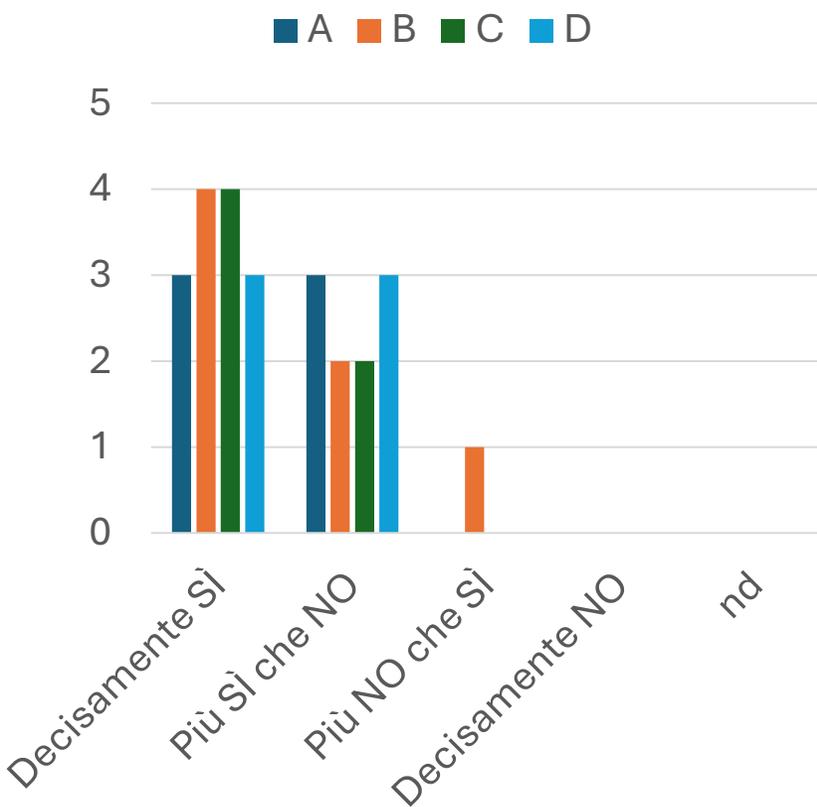
Valutazione figure professionali

FIGURE PROFESSIONALI DI RIFERIMENTO:

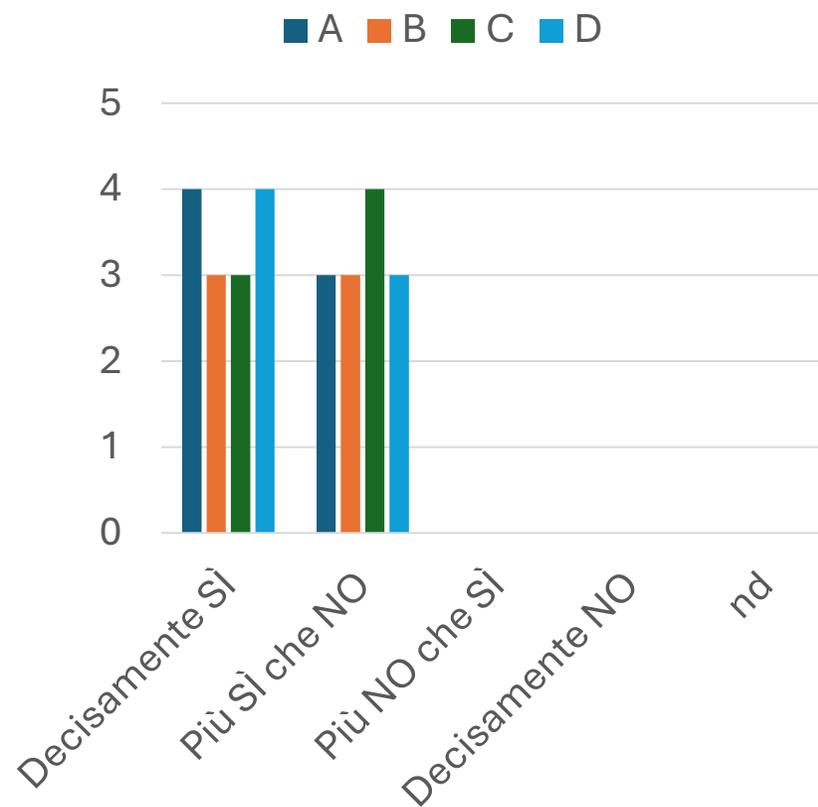
- **A** Figura professionale esperta nell'ambito di aziende di progettazione, sviluppo, produzione e commercializzazione di dispositivi, servizi e tecnologie del settore biomedicale, farmaceutico e sanitario, con particolare attenzione a dispositivi medici, tecnologie per la biorobotica e la bionica, piattaforme per la salute digitale, servizi per l'ingegneria clinica.
- **B** Figura professionale esperta nella ricerca e sviluppo del settore biomedicale presso laboratori specializzati, aziende e centri di ricerca pubblici e privati.
- **C** Figura professionale esperta nei servizi di gestione e manutenzione di apparecchiature e impianti medicali, sanitari e di telemedicina.
- **D** Figura professionale esperta nell'ingegneria clinica presso aziende ospedaliere e sanitarie pubbliche o private.

Valutazione figure professionali

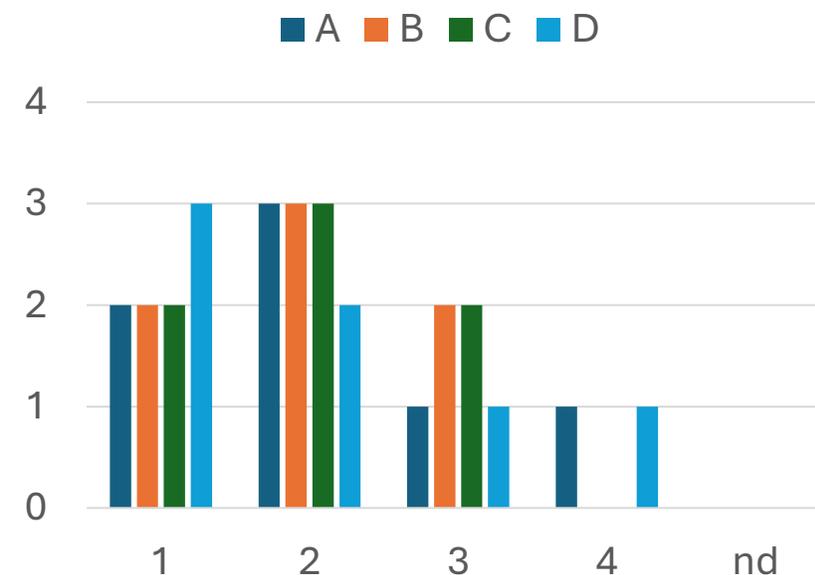
2.1 Ritene che le figure professionali che il corso si propone di formare siano rispondenti alle esigenze del settore produttivo/ambito professionale?



2.2 Ritene che le figure professionali che il corso si propone di formare possano essere richieste dal mercato del lavoro nei prossimi cinque anni?

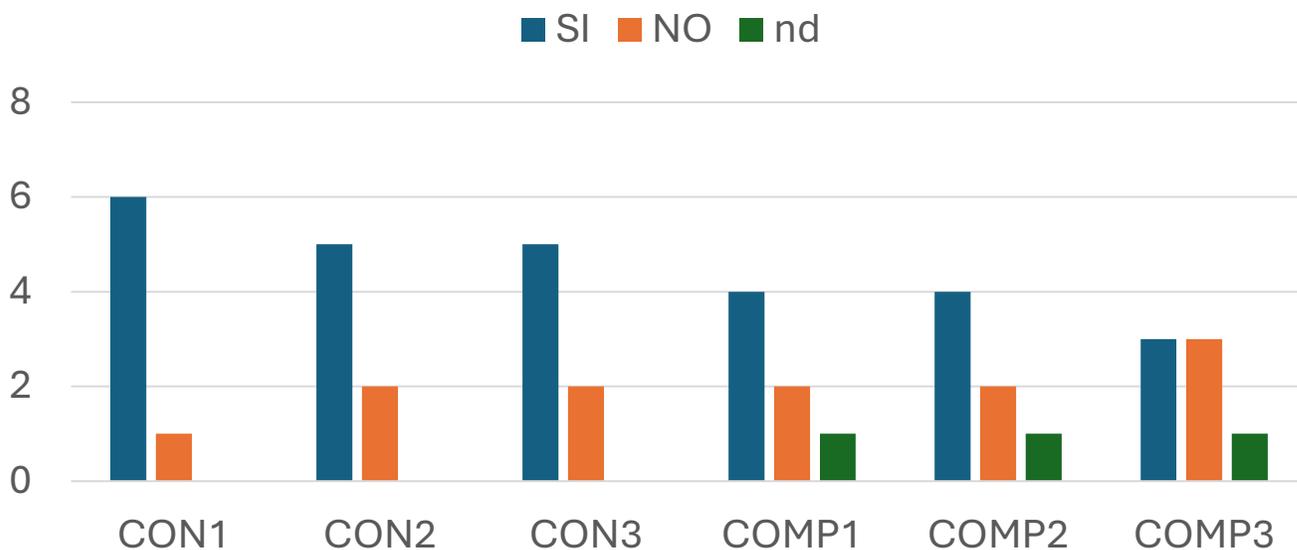


2.3 Quali tra le figure professionali individuate ritiene possano maggiormente rispondere alle esigenze della sua Organizzazione?
(1 - Altissimo, 2 - Alto, 3 - Medio, 4 - Basso)



Valutazione conoscenze e competenze

3.1 Ritiene che gli obiettivi formativi (in termini di conoscenze e capacità di applicarle) che il CdS si propone di raggiungere siano rispondenti alle conoscenze che il settore produttivo/ambito professionale richiede per le figure professionali previste



CONOSCENZE (CON) / COMPETENZE (COMP) DI RIFERIMENTO:

- **CON/COMP 1** Conoscenze e capacità di utilizzare gli aspetti e approcci teorico-scientifici della bioingegneria per identificare, formulare e risolvere i problemi propri dell'ingegneria biomedica caratterizzati da diversi livelli di complessità, secondo una visione sistemica e un approccio integrato e interdisciplinare.
- **CON/COMP 2** Conoscere le tecnologie abilitanti (digitali, sensoristiche, robotiche, della comunicazione e medicali) e le procedure per la gestione, l'uso e la commercializzazione di tali tecnologie.
- **CON/COMP 3** Capacità di ideare, progettare, sviluppare, realizzare e gestire metodi e tecnologie nei diversi contesti applicativi dell'ingegneria biomedica, con particolare riferimento a sperimentazioni, applicazioni, e acquisizioni di dati, segnali e immagini in contesto biomedicale e clinico-sanitario.

Punti di forza e di debolezza

4 Indicare fino a tre elementi di forza e/o fino a tre elementi di debolezza/criticità dell'offerta formativa presentata:

"Elementi di forza:

- Elevata preparazione di base sui principi **teorici**
- Il percorso formativo detta magistrale è ben collegato con gli studi fatti nel corso della triennale
- Percorso che fornisce **un'ottima preparazione** nelle materie scientifiche e ingegneristiche
- Ottima **forma mentis**
- **Catalogo ampio di percorsi**
- Progetti affrontati in gruppo di gruppo
- Formazione **teorica**
- Linguaggi di programmazione studiati
- Buono il **programma didattico**

Elementi di debolezza:

- **Scarsa capacità di applicazione** delle nozioni acquisite
- Necessità di rafforzare nell'ambito dell'offerta formativa la **capacità di applicare le conoscenze** acquisite
- Si dovrebbe incrementare **l'attività di orientamento al mondo del lavoro** e l'esercizio delle capacità di progetto e giudizio autonomo
- Le **attività laboratoriali** dovrebbero essere intensificate
- Si dovrebbero prevedere esami in **Lingua inglese**
- Progetti distanti dai **contesti aziendali** reali
- **Esperienza in azienda** opzionale mentre dovrebbe essere obbligatoria
- Maggiore supporto tra programma didattico e **sperimentazione**
- Implementazione della matematica, fisica ottica, sviluppo di algoritmi
- Sviluppo di programma **software** dedicati per talune applicazioni biomediche
- Formazione **pratica**
- **Inglese**
- Presentazione e scrittura elaborati
- Poca conoscenza di **AI e VR/AR**

Commenti

- **2.4 Quale altra figura professionale non ancora declinata ritiene possa rispondere alle esigenze della Sua Organizzazione?**
 - Figura professionale con competenze specifiche nella programmazione ed elaborazione software
 - Ingegnere informatico
 - Analista funzionale processi E-Health
 - Figura operativa; Figura di sviluppo; Figura Gestionale
- **Ha da suggerirci delle proposte di miglioramento del percorso formativo?**
 - Date le recenti emergenti applicazioni biomedicali dell'analisi dati con tecniche innovative (tra i quali il machine learning), potrebbe essere il caso di inserire lo studio dei fondamenti della materia, che ho capito essere poco battuta nel CdS. Ciò detto, sono conscio del fatto che dove si aggiunge si debba anche togliere, dopotutto, le nozioni del corso di ingegneria sono già tante e tutte rilevanti ai fini della formazione della persona stessa, prima che del futuro lavoratore.
 - In futuro avremmo sempre più dispositivi performanti con elaborazioni di immagini, pertanto bisogna integrare maggiore conoscenza di soluzioni con le acquisizioni di immagini con software, ottiche, elettronica.
 - Abituare studenti ad esporre e scrivere relazioni tecniche. Aumentare lavori sperimentali e esercitazioni.



RAPPORTO DI RIESAME CICLICO (RRC)

Denominazione del Corso di Studi: Laurea Magistrale in Ingegneria Biomedica **Classe:** L8

Scuola/Dipartimento: Scuola Politecnica e delle Scienze di Base – Dipartimento di Ingegneria Elettrica e delle Tecnologie dell'Informazione (DIETI)

DATA: 30/6/2022

Gruppo di Riesame

Componenti obbligatori

Prof. Francesco Amato (Coordinatore della CCD) – Responsabile del Riesame
Prof. Mario Cesarelli (Docente del CdS e Responsabile/Referente Assicurazione della Qualità del CdS)
Prof.ssa Maria Romano (Docente del Cds)
Prof. Mario Sansone (Docente del Cds)

Sig. Nicolas Minervini (Rappresentante degli studenti)

Altri eventuali componenti

Dr.ssa Carmen Manna (Tecnico Amministrativo)
Ing. Michela D'Antò (Rappresentante del mondo del lavoro)

Sono stati consultati inoltre: il Direttore del Dipartimento, prof. Fabio Villone; la Commissione Paritetica Docenti Studenti (CPDS); un altro rappresentante degli studenti, sig. Rocco Saviano.

Il Gruppo del Riesame si è riunito, per la discussione degli argomenti riportati nei quadri delle sezioni di questo Rapporto di Riesame Ciclico, il giorno: 6 luglio c.a.

Presentato, discusso e approvato in Consiglio di Dipartimento in data: 7 luglio 2022.

Sintesi dell'esito della discussione della Commissione per il Coordinamento Didattico

Il Coordinatore del CdS in Ingegneria Biomedica ha approvato per decreto il documento prodotto dal GRIE e lo ha inviato a tutti i membri della CCD.

Il precedente RRC è stato redatto il 28/10/2020; rispetto ad esso non si rilevano cambiamenti sostanziali in quanto il CdS era stato riorganizzato prima di quella data.

Come riportato in quel RRC, i monitoraggi annuali avevano messo in evidenza una certa insoddisfazione da parte degli studenti dovuta all'eccessiva generalità del percorso culturale. Quindi, dopo ampie discussioni all'interno del dipartimento e con il Gruppo Nazionale di Bioingegneria, il CdS Magistrale era stato ristrutturato in modo da avere una prima parte comune e quattro percorsi:

- Biorobotica e bionica

- Ingegneria clinica
- Salute digitale
- Dispositivi medici

L'individuazione dei percorsi formativi è ispirata sia al progetto ICT 4 Health del DIETI (selezionato tra i dipartimenti di eccellenza); sia agli sbocchi occupazionali.

Il concetto di Healthcare diventa sempre più ampio; non riguarda più solo la "cura" del paziente ma anche, ad es., la qualità dell'assistenza e la produttività del settore sanitario. Aumenta quindi il numero di figure professionali che affiancano lo staff medico e/o le strutture sanitarie.

Dall'ultimo RRC, dato l'elevato numero di studenti e le specifiche competenze richieste, è modificato anche l'organico, relativamente al SSD ING-INF/06; attualmente esso è formato da:

Tre professori di I fascia e Tre di II fascia, Tre RTD-A, Sette dottorandi.

Fonti documentali utilizzate

Documenti chiave

- Risultati indicatori ANVUR
- Dati relativi alla rilevazione dell'opinione degli studenti

Documenti a supporto

- Rapporto di Riesame Ciclico redatto in data 28/10/2020
- Scheda di Monitoraggio Annuale redatta in data 27/10/2021
- Rilievi del PQA, pervenuti nel dicembre 2021

1. DEFINIZIONE DEI PROFILI CULTURALI E PROFESSIONALI E ARCHITETTURA DEL CDS

Punti di attenzione		Aspetti da considerare
R3.A.1	Progettazione del CdS e consultazione iniziale delle parti interessate	<p>In fase di progettazione, sono state approfondite le esigenze e le potenzialità di sviluppo (umanistico, scientifico, tecnologico, sanitario o economico-sociale) dei settori di riferimento, anche in relazione con i cicli di studio successivi, se presenti?</p> <p>Sono state identificate e consultate le principali parti interessate ai profili culturali/professionali in uscita (studenti, docenti, organizzazioni scientifiche e professionali, esponenti del mondo della cultura, della produzione, anche a livello internazionale), sia direttamente sia attraverso l'utilizzo di studi di settore?</p> <p>Le riflessioni emerse dalle consultazioni sono state prese in considerazione nella progettazione del CdS, con particolare riguardo alle effettive potenzialità occupazionali dei laureati, e all'eventuale proseguimento degli studi in cicli successivi?</p>
R3.A.2	Definizione dei profili in uscita	<p>Viene dichiarato con chiarezza il carattere del CdS, nei suoi aspetti culturali, scientifici e professionalizzanti?</p> <p>Le conoscenze, le abilità e le competenze e gli altri elementi che caratterizzano ciascun profilo culturale e professionale sono descritte in modo chiaro e completo?</p>
R3.A.3	Coerenza tra profili e obiettivi formativi	<p>Gli obiettivi formativi specifici e i risultati di apprendimento attesi (disciplinari e trasversali) sono chiaramente declinati per aree di apprendimento e sono coerenti con i profili culturali, scientifici e professionali individuati dal CdS?</p>
R3.A.4	Offerta formativa e percorsi	<p>L'offerta e i percorsi formativi proposti sono coerenti con gli obiettivi formativi definiti, sia nei contenuti disciplinari che negli aspetti metodologici e relativi all'elaborazione logico-linguistica?</p>

Premessa.

L'ultimo Rapporto di Riesame Ciclico è stato redatto nel 2020; esso era il primo che riguardava il nuovo Corso di Laurea Magistrale (CdLM) che era stato strutturalmente riorganizzato con un cambio di Ordinamento, nell'A.A. 2020-21.

L'attuale CdLM prevede, al I anno, 39 CFU corrispondenti a corsi obbligatori e comuni a tutti gli studenti; utili sia a mantenere il carattere di multidisciplinarietà tipico della Laurea in Ingegneria Biomedica sia a garantire che lo studente possa affrontare adeguatamente uno qualunque dei percorsi caratterizzanti. Quindi, si può scegliere tra uno dei quattro percorsi attualmente previsti: Biorobotica e bionica, Ingegneria clinica, Salute digitale e Dispositivi medici.

Per garantire una preparazione completa e consona al percorso scelto, senza precludere allo studente, che sarà un laureato in Ingegneria Biomedica, la possibilità di accedere anche a professioni non perfettamente corrispondenti al percorso scelto, egli, per qualunque percorso, deve sostenere 4 esami obbligatori (2 caratterizzanti per l'Ingegneria Biomedica e 2 integrativi) ed ulteriori due esami integrativi da scegliere all'interno di un ristretto numero di corsi erogati per lo specifico percorso.

Inoltre, per guidare meglio gli studenti nelle loro scelte, sono stati individuati degli esami, particolarmente utili ed affini agli obiettivi culturali e professionali del CdS, consigliati da selezionare come "A scelta autonoma dello studente". Tali esami sono indicati nel sito web, al seguente indirizzo:

<https://ingegneria-biomedica.dieti.unina.it/index.php/it/corsi-di-studio/esami-a-scelta-autonoma.html>

In questo modo, si è arricchito il panorama di obiettivi formativi specifici atti a completare la formazione degli studenti, per consentire da un lato l'accesso a percorsi di specializzazione, dall'altro l'inserimento in contesti lavorativi molto diversificati fra di loro.

Per quanto riguarda l'organizzazione e la gestione del CdS, rispetto al precedente RRC, sono state intraprese delle azioni per migliorare la comunicazione con gli studenti e velocizzare, quando possibile, la soluzione di problemi sollevati dai docenti o dagli studenti stessi.

In particolare:

- è stato aggiornato e riorganizzato il sito web del CdS (<http://ingegneria-biomedica.dieti.unina.it/index.php/it/>), al fine di facilitarne la navigazione;
- è stata inserita una sintesi della SUA, per dare evidenza agli studenti dei dettagli del CdS e delle azioni intraprese per migliorarlo;
- il GRIE si è fatto carico, grazie anche al supporto di rappresentanti dei diversi SSD afferenti al CdS, di verificare l'eccessiva e/o superflua sovrapposizione dei contenuti dei diversi programmi;
- per sostenere gli studenti nell'affrontare alcune problematiche, la CCD ha istituito alcune sottocommissioni. Tra queste, alcune sono a servizio sia della laurea Triennale sia di quella Magistrale; in particolare:
 - o Commissione pratiche studenti (convalide, trasferimenti, problematiche varie)

- o Commissione editoriale (manutenzione sito web, produzione flyer, aggiornamento guide studente, monitoraggio siti docente).

Altre sono più specificamente rivolte al CdS Magistrale:

- o Commissione Erasmus ed Internazionalizzazione (contatti con ufficio Erasmus, tutoraggio agli studenti Erasmus, pubblicizzazione all'estero dei CdS, preparazione tabelle di conversione esami)
- o Commissione razionalizzazione manifesti (razionalizzazioni orari, rivisitazione dei percorsi della magistrale, soluzione dei problemi sollevati in CCD).

Azione correttiva/migliorativa n. 1	<i>Portare all'attenzione del Consiglio di Dipartimento la richiesta di rivedere le modalità di attribuzione del voto dell'esame finale della Laurea Triennale</i> <i>Tale richiesta nasce dalla constatazione che gli studenti spesso arrivano al corso magistrale con una preparazione di base non sufficientemente solida, probabilmente a causa della velocità con cui spinti a raggiungere la laurea.</i>
Fonte	<i>Scheda di Monitoraggio Annuale, redatta in data 27/10/2021; sezione finale "AZIONI CORRETTIVE".</i>
Attività svolte	<i>È stata avviata una discussione informale tra i vari coordinatori dei CdS.</i>
Stato di avanzamento dell'azione correttiva/migliorativa	<i>Indicatore ANVUR iC01 "Percentuale di studenti iscritti entro la durata normale del CdS che abbiano acquisito almeno 40 CFU nell'a.a.". L'azione è in fase iniziale.</i>

Un altro significativo cambiamento è stata l'introduzione della Doppia Laurea Magistrale Interna (DLMI); iniziativa funzionale alla promozione della formazione interdisciplinare degli studenti.

In particolare, lo strumento della DLMI, Ingegneria Biomedica e Ingegneria Industriale, consente allo studente che ha già conseguito una Laurea Magistrale di conseguire una seconda con un solo anno di studio aggiuntivo. La DLMI è basata sulla adozione di un piano di studi che comprende un pacchetto di crediti formativi universitari funzionali ad entrambi i percorsi di Laurea Magistrale. Pertanto, per gli studenti che si iscrivono alla magistrale in Ingegneria Biomedica, e che seguiranno un particolare percorso formativo, sarà possibile, con un solo anno di studi aggiuntivo, conseguire la Laurea Magistrale in Ingegneria Elettronica.

Ovviamente, una possibilità analoga esiste per gli iscritti alla Laurea Magistrale in Ingegneria Elettronica.

Considerazioni conclusive

Data la mole di dati, per semplificare l'individuazione di eventuali criticità, il GRIE svolge generalmente le proprie analisi suddividendola in alcune macroaree: attrattività, organizzazione del Corso di Studi, valutazione della didattica, occupazione dei neolaureati ed internazionalizzazione.

Sulla base delle analisi precedenti, come considerazioni preliminari, si può concludere che la riorganizzazione del CdS Magistrale sta portando i risultati attesi.

Ad esempio, per quanto riguarda l'attrattività, valutata in base al numero di immatricolazioni, facendo riferimento ai dati del cruscotto della didattica (<https://dwhmstr.cineca.it/>), si osserva che tale numero, molto alto da diversi anni, quasi sempre il massimo dell'Ateneo, ha mostrando addirittura un ulteriore, seppur lieve, aumento (Fig. 1).

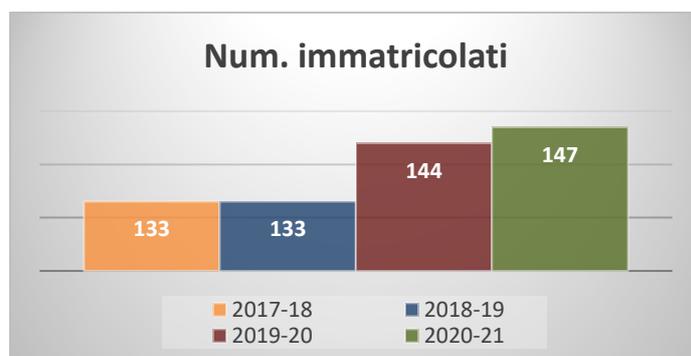


Figura 1 - Estratto della Fig. 1 della SMA 2021.

Un elevato numero di studenti (circa un terzo) proviene da fuori provincia.

Inoltre, come riportato sempre nella SMA del 2021, un altro dato importante da evidenziare è il valore dell'indicatore iC18 (Percentuale di laureati che si iscriverebbero di nuovo allo stesso corso di studio), che, come riportato in Fig. 2, negli ultimi anni è sempre stato in aumento.

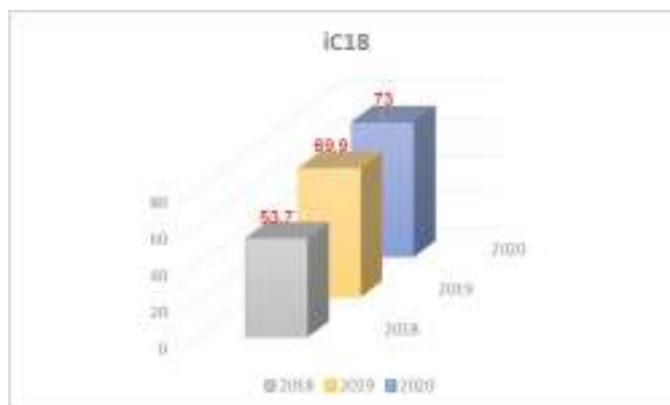


Figura 2 - Estratto della Fig. 4 della SMA 2021.

Per quanto questi dati siano positivi, essendo il CdS di piuttosto recente istituzione, il GRIE continuerà a monitorare, nei prossimi anni, la robustezza di tale risultato.

Progettazione del CdS e consultazione iniziale delle parti interessate

1. Le premesse che hanno portato alla dichiarazione del carattere del CdS, nei suoi aspetti culturali e professionalizzanti in fase di progettazione sono ancora valide?

Come indicato nella premessa, prima di organizzare la nuova struttura del CdS si è tenuto conto del parere del gruppo Nazionale di Bioingegneria (GNB), importante per il profilo culturale, e del trend del mondo del lavoro, ovviamente fondamentale per ciò che riguarda gli aspetti professionali.

Inoltre, nell'ambito di iniziative coordinate a livello della Scuola Politecnica e delle Scienze di Base, negli anni scorsi sono state avviate consultazioni formali con l'Unione degli Industriali della Provincia di Napoli e con l'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Napoli per la costituzione di Commissioni bilaterali permanenti con funzioni di indirizzo sui percorsi formativi.

Mentre gli incontri con i rappresentanti del mondo del lavoro non rispettano un calendario preciso e predefinito, quelli con il GNB sono periodici ed avvengono in occasione delle assemblee annuali e dei convegni nazionali biennali.

Come riportato nella SUA, queste riunioni hanno messo in evidenza che negli ultimi anni si è avvertita l'esigenza di rafforzare, nelle sedi ove non era presente, il ramo industriale della bioingegneria, anche a valle della direzione che la medicina e la farmacologia stanno prendendo in questo senso con il forte impulso che, ad esempio, sta avendo la medicina rigenerativa, la diagnostica in vitro e la terapia personalizzata. In quest'ottica, attraverso l'attivazione dei percorsi specifici già indicati (Dispositivi medici, Salute digitale, Ingegneria clinica e Biorobotica e bionica), si è arricchito il panorama di obiettivi formativi specifici atti a completare la formazione degli studenti, per favorirne l'inserimento nei contesti lavorativi.

In parallelo è stata avviata la individuazione di un Panel di Partner di respiro nazionale ed internazionale, selezionati tra Aziende ed Enti che rappresentano destinatari ricorrenti dei laureati provenienti dall'Ateneo Fridericiano, dai quali raccogliere opinioni sulla qualificazione dei nostri laureati e stagisti e con i quali condividere l'impegno della riprogettazione e 'manutenzione' periodica dei percorsi formativi.

Tutte le predette consultazioni hanno permesso di valutare lo stato della formazione degli ingegneri magistrali e allo stesso tempo di raccogliere pareri informali, da parte dei colleghi attivi nel modo della produzione, dei servizi e delle professioni, sulla effettiva rispondenza della formazione alle necessità del mondo del lavoro; evidenziando che le premesse culturali che hanno portato alla riorganizzazione del CdS sono ancora valide e necessarie, in quanto corrispondono a specifiche richieste del mondo del lavoro.

2. Si ritengono soddisfatte le esigenze e le potenzialità di sviluppo (umanistico, scientifico, tecnologico, sanitario o economico-sociale) dei settori di riferimento, anche in relazione con i cicli di studio successivi, se presenti?

Come riportato nel precedente RRC, al momento, è importante sottolineare che l'organizzazione del CdS, strutturato su più percorsi, è simile all'offerta didattica di altri Atenei italiani e consente, come già accennato, di rispondere meglio alle esigenze del mondo di lavoro.

Il settore Biomedicale italiano, bacino che può maggiormente assorbire i laureati in Ingegneria Biomedica, infatti, include, ad esempio, molte realtà che operano nel campo dei dispositivi medici, campo che può beneficiare di figure professionali con competenze multidisciplinari. Gli ultimi dati riportati da Confindustria, e liberamente disponibili su www.confindustriadm.it/il-settore-in-numeri/, mostrano una presenza importante e dinamica di aziende biomedicali sul territorio nazionale con circa 4000 imprese e oltre 76000 dipendenti. Tra tali imprese il 53% sono impegnate in ambito produttivo.

Per ciò che concerne l'ingegneria clinica, da tempo gli Ordini degli Ingegneri si sono organizzati a livello nazionale per far riconoscere questa figura in ambito professionale; è chiara quindi, la necessità di avere competenze specifiche anche in questo settore.

Infine, l'attualità e l'importanza di conoscenze nell'ambito della biorobotica o dell'informatica in sanità sono note, soprattutto considerando l'evoluzione che si avrà, anche nel settore biomedicale, con l'introduzione del 5G.

I dati di settore ed i dati occupazionali dimostrano, quindi, che quello biomedicale è un contesto attivo e capace di assorbire personale qualificato; pertanto, l'offerta formativa deve essere adeguata.

3. Sono state identificate e consultate le principali parti interessate ai profili culturali/professionali in uscita (ad es. studenti, docenti, organizzazioni scientifiche e professionali, esponenti del mondo della cultura, della produzione, anche a livello internazionale), sia direttamente sia attraverso l'utilizzo di studi di settore?

Come già accennato nelle sezioni precedenti, le Parti Interessate interpellate sono essenzialmente il GNB, aziende sanitarie e PMI con le quali c'è una collaborazione, i docenti del CdS e, in generale, del dipartimento, gli studenti e le loro famiglie.

Alcune consultazioni sono periodiche, ad es. con il GNB almeno annuali, in occasione dell'assemblea generale; con i docenti, ad ogni riunione della CCD; con le famiglie, dopo ogni seduta di laurea. Altre, avvengono o in occasione di particolari esigenze, ad esempio ideazione e formalizzazione di progetti; o in occasione delle collaborazioni di ricerca. Tuttavia, il GRIE ritiene che tali consultazioni debbano essere meglio strutturate.

4. Le riflessioni emerse dalle consultazioni sono state prese in considerazione nella progettazione dei CdS soprattutto con riferimento alle potenzialità occupazionali dei laureati e all'eventuale proseguimento di studi in cicli successivi?

Le consultazioni con le parti interessate, già citate nelle sezioni precedenti, hanno fatto emergere che l'attuale offerta formativa del CdS è adeguata ad affrontare sia ulteriori percorsi di studio di specializzazione sia il mondo del lavoro. Il dato è confermato dal tasso di occupazione che, come riportato nella SMA del 2021, è al di sopra sia della media dell'Area geografica di riferimento, sia di quella di Ateneo. Tuttavia, per assicurarci che questa struttura resti valida nel tempo, sarebbe opportuno "istituzionalizzare" gli incontri con le parti interessate, eventualmente tramite questionari, come suggerito dal PQA.

Coerenza tra profili e obiettivi formativi

5. Gli obiettivi formativi specifici ed i risultati di apprendimento attesi, in termini di conoscenze, abilità e competenze, anche trasversali, sono coerenti con i profili culturali e professionali in uscita, anche con riguardo agli aspetti metodologici e relativi all'elaborazione logico-linguistica? Sono stati declinati chiaramente per aree di apprendimento?

Al momento, obiettivi formativi e profili culturali e professionali in uscita sono coerenti. Tuttavia, una criticità importante è il non aggiornamento della SUA, dovuto ad un cambio, in questi ultimi anni, dei ruoli "interni" di alcuni docenti del CdS che, con l'introduzione dei nuovi percorsi, si sta completamente riorganizzando.

Definizione dei profili in uscita

6. I profili professionali, gli sbocchi e le prospettive occupazionali dichiarati tengono conto con realismo dei diversi sbocchi occupazionali dei laureati?

Come indicato nella parte generale della Guida dello studente, le professionali tipiche per il laureato magistrale in Ingegneria Biomedica sono quelle dell'innovazione, dello sviluppo, della progettazione avanzata, della produzione, della pianificazione e della programmazione, della gestione di sistemi complessi sia nelle imprese manifatturiere o di servizi, non necessariamente del comparto sanitario, sia nelle amministrazioni pubbliche sia nella libera professione, principalmente come consulenza.

Con l'inserimento dei quattro percorsi "specialistici", i laureati magistrali saranno in grado di interagire in particolare con i professionisti sanitari, nell'ambito delle rispettive competenze, nelle applicazioni tecnologiche per la diagnostica, la terapia, la riabilitazione e la biorobotica. Essi avranno sbocchi occupazionali sia presso le industrie come responsabili di produzione o per la progettazione e commercializzazione di dispositivi, apparecchiature e software, in particolare riguardante i sistemi medicali, e di biomateriali sia in ambito tecnico, tecnico-commerciale e di organizzazione; potranno operare, inoltre, presso aziende farmaceutiche o biomediche, oppure in società di servizi di telemedicina.

In ambito ospedaliero, potranno operare sia a livello organizzativo, per la gestione e manutenzione delle tecnologie biomediche, sia nei reparti a maggiore contenuto tecnologico, dove sono richieste specifiche competenze.

Tuttavia, la multi e interdisciplinarietà della preparazione di tipo trasversale consentirà loro l'inserimento in aziende di produzione e di servizio anche non propriamente del settore medico-sanitario.

Una soddisfacente congruenza tra i profili professionali perseguiti con la presente offerta formativa e le relative prospettive occupazionali può essere in parte stimata dalle rilevazioni AlmaLaurea (occupazione laureati) aggiornati al 2020 (rif. SMA), secondo cui a tre anni dal conseguimento del titolo lavorano l'82,1% dei laureati.

Offerta formativa e percorsi

7. L'offerta formativa è ritenuta ancora adeguata al raggiungimento degli obiettivi? È aggiornata nei suoi contenuti?

Pur essendo il CdS di nuova costituzione, come più volte sottolineato, dopo alcune interazioni tra docenti e rappresentanti del mondo del lavoro, si è già provveduto ad un parziale aggiornamento dell'offerta formativa.

Per l'A.A. 2022-23, il formato del Regolamento è stato adeguato al nuovo modello recentemente predisposto dal PQA, come da comunicazione del 2 novembre 2021 della prof. Dovetto, Coordinatrice del suddetto PQA.

Rispetto al precedente Regolamento, e quindi alla SUA, sono state apportate le seguenti modifiche:

- è stata aggiornata la composizione del "Gruppo di gestione AQ", approvato dal Coordinatore del Corso di Studio, nonché della CCD, con Decreto n. 12 del 20 ottobre 2021

- è stata resa più razionale la distribuzione di alcuni corsi tra I e II semestre (sulla base delle propedeuticità concettuali)

- c'è stato un rinnovamento di alcuni programmi.

Obiettivo n. 1	Ampliamento del GRIE <i>Il riferimento è il punto di attenzione A.1; in particolare, le “effettive potenzialità occupazionali”.</i>
Problema da risolvere/ Area da migliorare	<i>Proprio per la laurea triennale, è emerso, in colloqui tenuti in questi anni, che i pochi neolaureati che entrano nel mondo del lavoro, si trovano spesso a non avere le competenze necessarie.</i>
Azioni da intraprendere	<i>Includere nel GRIE altri rappresentanti del mondo del lavoro.</i>
Indicatore di riferimento	<i>Monitoraggio degli indicatori ANVUR iC18 “Percentuale di laureati che si iscriverebbero di nuovo allo stesso corso di studio dell’Ateneo” e iC25 “Percentuale di laureati complessivamente soddisfatti del CdS”.</i>
Responsabilità	<i>GRIE</i>
Risorse necessarie	<i>Laureati già occupati disponibili a partecipare attivamente alle attività del GRIE.</i>
Tempi di esecuzione e scadenze	<i>Ottobre 2022</i>

Obiettivo n. 2	Monitoraggio dei programmi <i>Il riferimento è il punto di attenzione A.4; in particolare, l’ “Offerta formativa”.</i>
Problema da risolvere/ Area da migliorare	<i>Dai colloqui con gli studenti è emerso che alcuni corsi hanno ancora uno scarso contenuto bioingegneristico, o sono ancora in sovrapposizione con altri; ciò, chiaramente, riduce la qualità dell’offerta formativa.</i>
Azioni da intraprendere	<i>Nuova ricognizione dei programmi ed eventuali colloqui con alcuni docenti per sensibilizzarli ad inserire contenuti specifici e a coordinarsi tra loro.</i>
Indicatore di riferimento	<i>Monitoraggio delle risposte ottenute con la “Rilevazione opinioni studenti”; in particolare q5 “L’insegnamento è stato svolto in maniera coerente con quanto dichiarato sul sito Web del corso di studio?” e q16 “E’ interessato/a agli argomenti trattati nell’insegnamento?”.</i>
Responsabilità	<i>GRIE</i>
Risorse necessarie	<i>Schede degli insegnamenti correttamente e completamente compilate.</i>
Tempi di esecuzione e scadenze	<i>La ricognizione sarà effettuata entro ottobre 2022; la prima scadenza per verificare se questa azione ha portato a dei miglioramenti è almeno un anno accademico.</i>

Obiettivo n. 3	Monitoraggio del materiale didattico <i>Il riferimento è il punto di attenzione A.3; in particolare, gli “Obiettivi formativi”.</i>
Problema da risolvere/ Area da migliorare	<i>È convinzione della CCD che, tra gli obiettivi formativi, ci debbano essere anche quelli “personali”, quindi legati non solo alle conoscenze e competenze acquisite ma anche alla maturazione ed autonomia degli studenti. A tale scopo, il materiale didattico deve essere dichiarato esplicitamente, deve essere coerente con gli obiettivi del corso e tale da permettere allo studente volentoso di approfondire gli argomenti trattati.</i>

Azioni da intraprendere	<i>Nuova ricognizione dei materiali didattici dichiarati ed eventuali colloqui con alcuni docenti per sensibilizzarli a consigliare libri di testo.</i>
Indicatore di riferimento	<i>Monitoraggio delle risposte ottenute con la "Rilevazione opinioni studenti"; in particolare q21 "Il materiale didattico (indicato e disponibile) è adeguato per lo studio della materia?".</i>
Responsabilità	<i>GRIE</i>
Risorse necessarie	<i>Schede degli insegnamenti correttamente e completamente compilate.</i>
Tempi di esecuzione e scadenze	<i>La ricognizione sarà effettuata entro ottobre 2022; la prima scadenza per verificare se questa azione ha portato a dei miglioramenti è almeno un anno accademico.</i>

Obiettivo n. 4	<i>Realizzazione di un questionario</i> <i>Il riferimento è il punto di attenzione A.3; in particolare, gli "Obiettivi formativi".</i>
Problema da risolvere/ Area da migliorare	<i>Per monitorare in maniera continua la coerenza tra offerta formativa, obiettivi e sbocchi occupazionali, oltre alle Manifestazioni organizzate dall'Ateneo (come "Porte aperte") è opportuno organizzare degli incontri periodici con le parti interessate.</i>
Azioni da intraprendere	<i>Realizzazione di un questionario; individuazione di alcune delle Parti interessate da coinvolgere; calendarizzazione degli incontri.</i>
Indicatore di riferimento	<i>Monitoraggio delle risposte ottenute con la "Rilevazione opinioni studenti"; in particolare q4 "Sono state fornite spiegazioni chiare su programma e obiettivi dell'insegnamento?".</i>
Responsabilità	<i>GRIE</i>
Risorse necessarie	<i>Accesso all'elenco di PMI della Regione Campania</i>
Tempi di esecuzione e scadenze	<i>Per la redazione del questionario e dell'elenco delle parti interessate, dicembre 2022; per i primi colloqui, 2023.</i>

Obiettivo n. 5	<i>Revisione ed aggiornamento della SUA</i>
Problema da risolvere/ Area da migliorare	<i>L'azione è finalizzata a meglio dettagliare, per aree di apprendimento, gli obiettivi formativi specifici, i risultati di apprendimento attesi, i profili in uscita nonché ad aggiornare i campi troppo vecchi.</i>
Azioni da intraprendere	<i>Revisione della SUA</i>
Indicatore di riferimento	<i>Non applicabile</i>
Responsabilità	<i>GRIE</i>
Risorse necessarie	<i>Nuove riunioni del GRIE</i>
Tempi di esecuzione e scadenze	<i>L'azione sarà conclusa entro settembre 2022, prima dell'inizio del nuovo A.A.</i>

2. L'ESPERIENZA DELLO STUDENTE

Punti di attenzione		Aspetti da considerare
R3.B.1	Orientamento e tutorato	<ul style="list-style-type: none"> • le attività di orientamento in ingresso e in itinere favoriscono la consapevolezza delle scelte da parte degli studenti? • le attività di orientamento in ingresso e in itinere tengono conto dei risultati del monitoraggio delle carriere? • le iniziative di introduzione o di accompagnamento al mondo del lavoro tengono conto dei risultati del monitoraggio degli esiti e delle prospettive occupazionali?
R3.B.2	Conoscenze richieste in ingresso e recupero delle carenze	<ul style="list-style-type: none"> • Le conoscenze richieste o raccomandate in ingresso sono chiaramente individuate, descritte e pubblicizzate? • Il possesso delle conoscenze iniziali indispensabili è efficacemente verificato? • Sono previste attività di sostegno in ingresso o in itinere? • Per i CdS triennali e a ciclo unico: le eventuali carenze sono puntualmente individuate e comunicate agli studenti? Vengono attuate iniziative per il recupero degli obblighi formativi aggiuntivi? • Per i CdS di secondo ciclo, sono definiti, pubblicizzati e verificati i requisiti curriculari per l'accesso? È verificata l'adeguatezza della preparazione dei candidati?
R3.B.3	Organizzazione di percorsi flessibili e metodologie didattiche	<ul style="list-style-type: none"> • L'organizzazione didattica crea i presupposti per l'autonomia dello studente (nelle scelte, nell'apprendimento critico, nell'organizzazione dello studio) e prevede guida e sostegno adeguati da parte del corpo docente? • Le attività curriculari e di supporto utilizzano metodi e strumenti didattici flessibili, modulati sulle specifiche esigenze delle diverse tipologie di studenti? • Sono presenti iniziative di supporto per gli studenti con esigenze specifiche? (ad es. studenti fuori sede, stranieri, lavoratori, diversamente abili, con figli piccoli ecc.)? • Il CdS favorisce l'accessibilità, nelle strutture e nei materiali didattici, agli studenti disabili?
R3.B.4	Internazionalizzazione della didattica	<ul style="list-style-type: none"> • Sono previste iniziative per il potenziamento della mobilità degli studenti a sostegno di periodi di studio e tirocinio all'estero? • Con particolare riguardo ai Corsi di Studi internazionali, è effettivamente realizzata la dimensione internazionale della didattica, con riferimento a docenti stranieri e/o studenti stranieri e/o titoli congiunti, doppi o multipli in convenzione con Atenei stranieri?
R3.B.5	Modalità di verifica dell'apprendimento	<ul style="list-style-type: none"> • Il CdS definisce in maniera chiara lo svolgimento delle verifiche intermedie e finali? • Le modalità di verifica adottate per i singoli insegnamenti sono adeguate ad accertare il raggiungimento dei risultati di apprendimento attesi? Le modalità di verifica sono chiaramente descritte nelle schede degli insegnamenti? Vengono espressamente comunicate agli studenti?

Premessa.

Il precedente RRC è piuttosto recente (ottobre 2020), quindi, essendo passato poco più di un anno e mezzo, e poiché al tempo della sua redazione erano già stati introdotti i quattro percorsi, non si ravvedono, attualmente, sostanziali modifiche.

I principali obiettivi, fissati nel RRC del 2020, erano:

Riorganizzazione dell'orario delle lezioni. Si è provveduto ad organizzare l'orario del primo anno, nel modo più utile agli studenti, compatibilmente con le disponibilità delle aule e si è rimodulata la distribuzione dei corsi tra I e II semestre di alcuni dei percorsi specifici. L'azione, pertanto, può considerarsi conclusa.

Avviare una riflessione all'interno del Dipartimento e della Scuola volta ad individuare strumenti per stimolare un maggior impegno dei docenti per il miglioramento della didattica, soprattutto quella integrativa e di supporto. A questo riguardo, sono state intraprese ampie discussioni all'interno della Commissione di Coordinamento Didattico e con i coordinatori degli altri CdS incardinati nel DIETI. Il GRIE, tuttavia, ritiene di dover intraprendere azioni più specifiche.

Un importante cambiamento è stata l'introduzione di un corso in inglese, volta sia a sensibilizzare gli studenti verso una conoscenza adeguata di tale lingua, sia a migliorare l'internazionalizzazione in ingresso.

Resta inoltre il problema della calendarizzazione degli esami. Mentre il calendario degli stessi è fissato all'inizio dell'anno, in modo da dare agli studenti l'opportunità di organizzarsi al meglio, le prove in itinere sono a discrezione del docente.

Per quanto riguarda orientamento e tutorato, il CdS ha scarsa autonomia, in quanto tali azioni sono coordinate a livello dipartimentale se non di Ateneo.

Tale attività si sviluppa attraverso modalità complementari:

- incontri con la platea studentesca, attraverso la partecipazione ad iniziative di orientamento coordinate a livello della Scuola Politecnica e delle Scienze di Base o di Ateneo
- organizzazione di una manifestazione, 'Porte Aperte', finalizzata alla presentazione dell'offerta formativa ed alla accoglienza a studenti delle scuole superiori per visite guidate e seminari interattivi nei laboratori dipartimentali, che si svolge in diversi periodi dell'anno
- divulgazione e disseminazione delle informazioni attraverso specifiche sezioni del portale web della Scuola Politecnica e delle Scienze di Base (www.scuolapsb.unina.it) e dell'Home Page del portale del Corso di Studio (<https://ingegneria-biomedica.dieti.unina.it/index.php/it/>)
- partecipazione a manifestazioni di divulgazione scientifica (Futuro Remoto, cicli seminari) con la finalità di stimolare l'interesse nei settori di pertinenza della Scuola e dei suoi Dipartimenti.

Si ricorda che, la CCD del CdS in Ingegneria Biomedica ha istituito nel consiglio del 1° marzo 2021 (verbale n. 43) una commissione dedicata a questa attività, la "Commissione orientamento e pubblicizzazione" che si occupa principalmente di partecipazione ad eventi di pubblicizzazione ed orientamento, contatti con scuole superiori ed eventualmente altre università e preparazione di presentazioni.

È ovvio che, all'occorrenza, la Commissione può avvalersi del supporto di altri membri del CdS.

Inoltre, per quanto riguarda l'orientamento in itinere, quest'anno, oltre ai colloqui a livello personale con gli studenti che ne fanno richiesta, il coordinatore ha organizzato dei seminari di orientamento per la scelta del percorso.

Il tutoraggio si avvale di Tutor qualificati, è a supporto di studenti selezionati, che evidenzino difficoltà nell'apprendimento di insegnamenti scelti prioritariamente tra quelli di base e caratterizzanti dei primi anni di corso.

Come è noto, servizi di supporto specializzato, prevalentemente rivolti agli studenti del I e del II anno di Laurea, sono inoltre forniti dal Centro di Ateneo SINAPSI (www.sinapsi.unina.it).

Essi sono rivolti agli studenti con disabilità e agli studenti con Disturbo Specifico dell'Apprendimento (DSA) e, attraverso interventi psicologici, pedagogico- didattici e tecnologici, sono finalizzati anche a favorire l'inserimento dello studente nella vita universitaria.

Azione correttiva/migliorativa n. 1	<i>Regolamentazione delle prove in itinere</i> <i>Molti docenti lamentano che quando ci sono le prove intracorso, gli studenti "abbandono" le altre lezioni.</i>
Fonte	<i>Confronto con la CPDS e colloqui informali con i colleghi del CdS.</i>
Attività svolte	<i>Sollevato il problema a livello dipartimentale</i>
Stato di avanzamento dell'azione correttiva/migliorativa	<i>La CCD, d'accordo con la CPDS, vorrebbe presentare una proposta in Consiglio di Dipartimento; ad es., di concentrare tutte le prove in itinere in una sola settimana (per ogni semestre).</i> <i>L'azione non è stata ancora intrapresa "ufficialmente".</i>

Azione correttiva/migliorativa n. 4	<i>Rielaborazione del questionario per la rilevazione delle opinioni degli studenti</i> <i>Le opinioni degli studenti sono un feedback molto importante, pertanto particolare attenzione deve essere riservata al questionario che viene loro somministrato.</i>
Fonte	<i>Incongruenza, rilevata da alcuni docenti, tra risposte ottenute e andamento dei corsi.</i>
Attività svolte	<i>Iniziale ricognizione di quanto viene fatto nel resto d'Italia.</i>
Stato di avanzamento dell'azione correttiva/migliorativa	<i>È importante verificare preliminarmente quanto le domande e le modalità di somministrazione dei questionari siano vincolate a normative ANVUR.</i> <i>L'azione è in fase iniziale.</i>

Considerazioni conclusive

Rispetto all'ultimo Rapporto di Riesame Ciclico, le attività intraprese dal CdS e intese al miglioramento hanno avuto effetto solo parziale, si ritiene a causa del breve lasso temporale intercorso, e andranno pertanto riproposte. In ogni caso, il CdS continua a costituire un grande elemento di attrattività per i laureati dell'Ateneo, mantenendo un elevato grado di soddisfazione degli studenti e dei loro livelli occupazionali. Da migliorare è l'attrattività internazionale, sebbene gli ultimi due anni, considerata la presenza della pandemia da Covid-19, non rappresentino una finestra temporale adeguata a rilevare mutamenti positivi nel merito.

Per quanto riguarda più nello specifico il soggetto "studente", è ovvio che l'esperienza che egli vive all'interno di un CdS è parte integrante del successo dello stesso.

Lo studente Magistrale è chiaramente più maturo di quello Triennale, tuttavia, in alcuni casi, ancora non possiede una consapevolezza adeguata a fargli decidere per il suo futuro professionale; è in quest'ottica che sono stati introdotti i seminari di orientamento.

Altrettanto importante è l'attività di accompagnamento al lavoro.

In maniera sintetica, come riportato anche nella SUA, l'attività di orientamento in uscita e placement è svolta attraverso molteplici azioni:

- in maniera autonoma dal Corso di Studio

<https://ingegneria-biomedica.dieta.unina.it/index.php/it/corsi-di-studio/accompagnamento-al-lavoro.html>

- attraverso iniziative coordinate con gli altri Corsi di Studio e Dipartimenti della Scuola Politecnica e delle Scienze di Base; in particolare, la Scuola si è dotata di una piattaforma online dedicata all'incontro fra domanda e offerta di lavoro

<http://www.jobservice.unina.it/it/>

- grazie allo sportello per l'orientamento in uscita ed il placement, che fornisce informazioni su iniziative ed opportunità di inserimento professionale

<http://www.orientamento.unina.it/>

- pubblicizzazione del consorzio interuniversitario AlmaLaurea, che indirizza i neolaureati verso la platea di potenziali sbocchi occupazionali

<https://www.alma laurea.it/lau/cercaofferta>.

Orientamento e tutorato

1. Le attività di orientamento in ingresso, in itinere e in uscita sono in linea con i profili culturali e professionali disegnati dal CdS? Favoriscono la consapevolezza delle scelte da parte degli studenti? Sono presenti strumenti efficaci per l'autovalutazione delle conoscenze raccomandate in ingresso?

L'attività di orientamento del CdS - articolata secondo tre azioni principali: orientamento in ingresso, in itinere e di accompagnamento al lavoro- è condotta in forma coordinata con gli altri Corsi di Studio e Dipartimenti della SPSB.

Attraverso l'organizzazione di eventi di presentazione dell'offerta didattica del Corso di Studi gli studenti sono agevolati nello scegliere tra le alternative che si presentano lungo il loro percorso formativo e tenendo presenti le competenze richieste dalle funzioni che saranno svolte dai laureati del CdS.

L'orientamento in itinere, tramite un'attività svolta prevalentemente dal Coordinatore del CdS, oltre che dai docenti del CdS nel corso delle attività di ricevimento, è particolarmente importante in quanto si inserisce in un momento della carriera dello studente in cui egli è più maturo; oltretutto, per aumentarne la consapevolezza di scelta il Coordinatore del CdS, da quest'anno, ha deciso di tenere dei seminari di orientamento.

Si segnala, inoltre, che, ogni anno viene organizzato l'evento Porte Aperte Magistrali@SPSB in cui vengono mostrati: l'offerta didattica delle lauree magistrali, gli sbocchi professionali e le opportunità di tesi e tirocini. Le registrazioni Youtube di tali eventi sono reperibili anche successivamente tramite il sito della SPSB (<http://www.scuolapsb.unina.it/index.php/orientamento>).

2. Le attività di orientamento in ingresso e in itinere tengono conto dei risultati del monitoraggio delle carriere?

Fino ad oggi, purtroppo, non si è tenuto conto in maniera specifica delle carriere degli studenti per progettare le attività di orientamento.

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

Si, sebbene in maniera non sistematica; nel senso che, in occasioni delle manifestazioni, per eventuali collaborazioni e/o seminari, vengono contattate aziende del settore biomedicale che possano, quanto meno, illustrare in maniera specifica i requisiti necessari per avere successo nel mondo professionale.

Conoscenze richieste in ingresso e recupero delle carenze

4. Le conoscenze richieste o raccomandate in ingresso sono chiaramente individuate, descritte e pubblicizzate? Viene redatto e adeguatamente pubblicizzato un *syllabus*?

Il Regolamento didattico del Corso di Laurea Magistrale prevede dei requisiti curriculari minimi per l'accesso alla Laurea Magistrale, descritti all'indirizzo web:

<https://ingegneria-biomedica.dieta.unina.it/index.php/it/corsi-di-studio/regolamento-iscrizione-alla-magistrale.html>

La Commissione "Pratiche studenti", formata da un sottogruppo di docenti del CdS, valuta il possesso dei requisiti curriculari, analizzando nel dettaglio il curriculum dello studente e decidendo, qualora necessario, eventuali integrazioni curriculari da effettuarsi prima della iscrizione.

Ai fini dell'ammissione, il Coordinatore verifica inoltre l'adeguatezza della personale preparazione dello studente sulla base della media ponderale sugli esami caratterizzanti e sulla base di un eventuale colloquio integrativo.

5. Il possesso delle conoscenze iniziali indispensabili è efficacemente verificato? Le eventuali carenze sono puntualmente individuate e comunicate agli studenti?

Le eventuali carenze sono ufficialmente comunicate agli studenti dalla segreteria didattica, la quale, a sua volta, si basa sui decreti di convalida emessi dal Coordinatore del CdS che si avvale dei lavori della suddetta Commissione Pratiche studenti.

6. Sono previste attività di sostegno in ingresso o in itinere? Vengono organizzate attività mirate all'integrazione e consolidamento delle conoscenze raccomandate in ingresso, o, nel caso delle lauree di secondo livello, interventi per favorire l'integrazione di studenti provenienti da diverse classi di laurea di primo livello e da diversi Atenei?

Il CdS è partecipe di un'iniziativa coordinata a livello della SPSB rivolta all'attivazione di iniziative di tutorato a supporto di insegnamenti selezionati, individuati prioritariamente tra gli insegnamenti di base e caratterizzanti collocati ai primi anni di corso.

Attualmente, sono carenti iniziative analoghe per il CdS Magistrale.

Esistono, però, servizi di supporto forniti dal Centro di Ateneo SINAPSI (www.sinapsi.unina.it), i quali mirano a ridurre il fenomeno del drop-out (attraverso diversi livelli di intervento) e a favorire l'inserimento didattico e sociale di studenti con deficit dell'area cognitiva o con disturbi specifici dell'apprendimento (DSA).

7. Per i CdS triennali e a ciclo unico: le eventuali carenze sono puntualmente individuate e comunicate agli studenti? Vengono attuate iniziative per il recupero degli obblighi formativi aggiuntivi?

Non applicabile

8. Per i CdS di secondo ciclo, sono definiti, pubblicizzati e verificati i requisiti curriculari per l'accesso? È verificata l'adeguatezza della preparazione dei candidati?

Si vedano le risposte alle domande 4, 5 e 6.

Organizzazione di percorsi flessibili e metodologie didattiche

9. L'organizzazione didattica crea i presupposti per l'autonomia dello studente (nelle scelte, nell'apprendimento critico, nell'organizzazione dello studio) e prevede guida e sostegno adeguati da parte del corpo docente? (ad es. vengono organizzati incontri di ausilio alla scelta fra eventuali curricula, disponibilità di docenti-guida per le opzioni relative al piano carriera, sono previsti spazi e tempi per attività di studio o approfondimento autogestite dagli studenti ecc.)

Attualmente sono previsti sia colloqui a livello personale, con gli studenti che ne fanno richiesta, sia seminari di orientamento.

10. Le attività curriculari e di supporto utilizzano metodi e strumenti didattici flessibili, modulati sulle specifiche esigenze delle diverse tipologie di studenti? (ad es., vi sono tutorati di sostegno, percorsi di approfondimento, corsi "honors", realizzazione di percorsi dedicati a studenti particolarmente dediti e motivati che prevedano ritmi maggiormente sostenuti e maggior livello di approfondimento ecc.).

Al momento il CdS non si è dotato di strumenti particolari per supportare esigenze specifiche di studenti fuori sede, stranieri, lavoratori, ecc., oppure per definire percorsi di approfondimento, corsi "honors", realizzazione di percorsi dedicati a studenti particolarmente dediti e motivati che prevedano ritmi maggiormente sostenuti. Tuttavia, gli studenti con particolari esigenze, tipicamente contattano direttamente il Coordinatore del CdS per affrontare problematiche specifiche, oppure le espongono durante gli incontri di orientamento e di presentazione dell'offerta formativa.

Inoltre, l'organizzazione didattica è strutturata in modo che tutte le discipline coinvolte nel CdS contribuiscano a promuovere la capacità di apprendimento critico da parte dello studente, ad esempio, con lezioni interattive e/o con lo sviluppo di elaborati e/o progetti da discutere durante il corso o in concomitanza della prova finale.

L'impiego e la validità di tali procedure sono verificati dal GRIE attraverso la ricognizione delle schede di insegnamento (e delle pagine web dei docenti) e l'analisi dei risultati che si ottengono attraverso la rilevazione dell'opinione degli studenti (in particolare i quesiti sulla qualità del corpo docente).

11. Sono presenti iniziative di supporto per gli studenti con esigenze specifiche? (ad es. studenti fuori sede, stranieri, lavoratori, diversamente abili, con figli piccoli ecc.)

Sebbene al momento non siano previste iniziative di supporto specifiche, il CdS ha intenzione di seguire l'orientamento del DIETI rivolto a prendere provvedimenti che agevolino le categorie di studenti in oggetto.

Ad esempio, per gli studenti fuori sede potrebbe essere mantenuta la modalità blended di erogazione della didattica; sebbene, la CCD voglia portare al Consiglio di Dipartimento una proposta che garantisca almeno un minimo di ore seguite in presenza.

Per gli studenti diversamente abili, sia gli stessi sia i docenti possono riferirsi al Centro Sinapsi di Ateneo, molto attivo e partecipe.

Per quelli lavoratori o con particolari difficoltà è intenzione del Direttore proporre dei corsi serali.

Infine, l'accessibilità delle strutture didattiche viene gestita dal Dipartimento e dalla Scuola. Per quanto riguarda l'accessibilità del materiale didattico, oltre ad invitare i docenti a rendere disponibile tutto il materiale sul portale docenti.unina.it, il CdS promuove tutte le iniziative rivolte all'ampliamento delle modalità di accesso, non ultimo, in caso di lezioni tenute in modalità blended, invitando i docenti a registrarle a partire dal settembre 2022.

12. Il CdS favorisce l'accessibilità, nelle strutture e nei materiali didattici, agli studenti disabili?

Per quanto riguarda le disabilità motorie, sono previsti scivoli, ascensori e posti auto riservati.

Per disabilità riguardanti la sfera cognitiva, i tutor del centro Sinapsi aiutano gli studenti a far uso, ad esempio, di mappe concettuali e li seguono anche per quanto riguarda l'inserimento sociale; nel caso di Disabilità Specifiche di Apprendimento sono utilizzati strumenti tecnologici adeguati.

Internazionalizzazione della didattica

13. Sono previste iniziative per il potenziamento della mobilità degli studenti a sostegno di periodi di studio e tirocinio all'estero (anche collaterali a Erasmus)?

Contrariamente al percorso triennale, l'esperienza all'estero per conseguire CFU o per tesi è fortemente incentivata durante il percorso di studi magistrale (tipicamente attraverso il programma ERASMUS).

Per garantirne la fattibilità, esistono delle convenzioni, indicate nella SUA, con università straniere.

Inoltre, è stato introdotto un corso erogato in lingua inglese.

14. Con particolare riguardo ai Corsi di Studi internazionali, è effettivamente realizzata la dimensione internazionale della didattica, con riferimento a docenti stranieri e/o studenti stranieri e/o titoli congiunti, doppi o multipli in convenzione con Atenei stranieri?

Al momento, l'internazionalizzazione "in ingresso" è carente. Secondo il GRIE, come riportato anche nel Consiglio di Dipartimento di febbraio c.a., ciò è dovuto principalmente alla carenza di strutture ricettive adeguate e di fondi.

Tuttavia, alcuni docenti, non di rado, invitano docenti stranieri, con i quali hanno, ad esempio, collaborazioni di ricerca, a tenere seminari durante i corsi.

Modalità di verifica dell'apprendimento

15. Il CdS definisce in maniera chiara lo svolgimento delle verifiche intermedie e finali?

I dettagli dello svolgimento delle verifiche intermedie e finali di ogni corso sono chiaramente definiti nelle schede degli insegnamenti e pertanto visibili agli studenti.

Per quanto concerne le specifiche modalità di svolgimento delle verifiche finali di ogni insegnamento, esse sono demandate ai docenti titolari dei corsi, i quali, tuttavia, vengono periodicamente sensibilizzati (in particolare in occasione delle riunioni della CCD) a definirli chiaramente, insieme ai loro obiettivi, anche all'inizio di ogni corso.

Il calendario delle verifiche finali è aggiornato prima dell'inizio di ciascun A.A. e pubblicato sul sito del CdS, all'indirizzo: <https://ingegneria-biomedica.dieti.unina.it/index.php/it/didattica/calendario-degli-esami.html>; mentre le eventuali verifiche intermedie sono calendarizzate all'interno di ciascun insegnamento

Per quanto riguarda, invece, la prova finale del CdS (Laurea), come indicato sia nella SUA sia nella parte generale della Guida dello studente, ad essa si viene ammessi una volta conseguiti tutti i crediti previsti dal proprio piano di studi, esclusi quelli relativi alla prova finale stessa.

La prova consiste nella valutazione di una relazione scritta, redatta dallo studente sotto la guida di un docente Relatore, o di un piccolo progetto sperimentale, sempre condotto con la guida di un docente Relatore, che verte su attività formative svolte nell'ambito di uno o più insegnamenti del CdS.

La prova finale è sostenuta dal Candidato innanzi a una Commissione presieduta, in genere, dal Coordinatore del Corso di Studio e consiste nella presentazione del lavoro svolto e nella successiva discussione con i componenti della Commissione.

Al candidato è consentito di avvalersi di un supporto audio-visivo, da proiettare pubblicamente, ed eventualmente di redigere un fascicoletto di sintesi, da consegnare in copia a ciascun componente della Commissione.

Al termine della presentazione, ciascun docente può rivolgere osservazioni al candidato, inerenti all'argomento del lavoro di tesi.

Per supportare gli studenti anche in questa fase finale del loro percorso, indicazioni in merito all'impostazione del lavoro di tesi, nonché alla sua stesura finale e all'organizzazione del materiale da consegnare post-tesi, si possono trovare sul sito del CdS al link:

<https://ingegneria-biomedica.dieti.unina.it/index.php/it/didattica/linee-guida-per-il-tesista.html>

16. Le modalità di verifica adottate per i singoli insegnamenti sono adeguate ad accertare il raggiungimento dei risultati di apprendimento attesi?

Le modalità di verifica dell'apprendimento sono specificate nelle schede degli insegnamenti pubblicate nella Guida dello Studente all'indirizzo (<https://ingegneria-biomedica.dieti.unina.it/index.php/it/corsi-di-studio/guide-dello-studente.html>). In particolare, per molti insegnamenti sono previste prova scritta e orale. La prova scritta consiste tipicamente nella risoluzione di più esercizi numerici. Per gli insegnamenti in cui sono previste attività di laboratorio (tipicamente al terzo anno) in alcuni casi è previsto lo sviluppo di un semplice progetto con discussione di un elaborato.

17. Le modalità di verifica sono chiaramente descritte nelle schede degli insegnamenti? Vengono espressamente comunicate agli studenti?

Generalmente sì, come è stato da poco verificato dal GRIE (ricognizione di tutte le schede effettuata nel dicembre 2021).

2-C OBIETTIVI E AZIONI DI MIGLIORAMENTO

Obiettivo n. 1	<i>Richiesta di attivazione di nuovi tutoraggi</i>
Problema da risolvere Area da migliorare	<i>L'attivazione di nuovi tutoraggi dovrebbe servire a rafforzare le conoscenze fondamentali dell'ingegneria che alcuni studenti non hanno il tempo di "fare propri" e quindi aiutarli ad evitare rallentamenti dovuti al recupero autonomo di suddette conoscenze.</i>
Azioni da intraprendere	<i>Inviare una richiesta formale al Direttore di Dipartimento.</i>
Indicatore di riferimento	<i>Indicatori ANVUR iC02 "Percentuale di laureati entro la durata normale del corso" e iC13 "Percentuale di CFU conseguiti al I anno su CFU da conseguire".</i>
Responsabilità	<i>Coordinatore del CdS.</i>
Risorse necessarie	<i>Personale e fondi adeguati.</i>
Tempi di esecuzione e scadenze	<i>Il Coordinatore invierà la richiesta subito dopo l'estate.</i>

Obiettivo n. 2	<i>Seminari di orientamento</i>
Problema da risolvere Area da migliorare	<i>Essendo il I anno del CdS Magistrale comune a tutti i percorsi, gli studenti possono arrivare al momento della scelta di uno di essi (Biorobotica e bionica; Ingegneria clinica, Salute digitale; Dispositivi medici) senza la necessaria consapevolezza.</i>
Azioni da intraprendere	<i>Organizzare al II semestre del I anno dei seminari di orientamento.</i>
Indicatore di riferimento	<i>Indicatori ANVUR iC18 "Percentuale di laureati che si iscriverebbero di nuovo allo stesso corso di studio dell'Ateneo".</i>
Responsabilità	<i>Il GRIE avrà la responsabilità di coinvolgere almeno un docente delle materie caratterizzanti ed almeno uno di quelle affini e di calendarizzare per tempo i seminari.</i>
Risorse necessarie	<i>Spazi e tempi dove svolgere i seminari senza interferire con le lezioni.</i>
Tempi di esecuzione e scadenze	<i>La CCD valuterà la fattibilità di tale azione durante la prossima riunione.</i>

Obiettivo n. 3	<i>Miglioramento orientamento in itinere</i>
Problema da risolvere Area da migliorare	<i>Essendo il I anno del CdS Magistrale comune a tutti i percorsi, gli studenti possono arrivare al momento della scelta di uno di essi (Biorobotica e bionica; Ingegneria clinica, Salute digitale; Dispositivi medici) senza la necessaria consapevolezza.</i>
Azioni da intraprendere	<i>Organizzare al II semestre del I anno dei seminari di orientamento.</i>
Indicatore di riferimento	<i>Indicatori ANVUR iC18 "Percentuale di laureati che si iscriverebbero di nuovo allo stesso corso di studio dell'Ateneo".</i>
Responsabilità	<i>Il GRIE avrà la responsabilità di coinvolgere almeno un docente delle materie caratterizzanti ed almeno uno di quelle affini e di calendarizzare per tempo i seminari.</i>
Risorse necessarie	<i>Spazi e tempi dove svolgere i seminari senza interferire con le lezioni.</i>

Tempi di esecuzione e scadenze	<i>La CCD valuterà la fattibilità di tale azione durante la prossima riunione.</i>
---------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------

Obiettivo n. 4	Miglioramento delle prove finali del CdS
Problema da risolvere Area da migliorare	<i>Le richieste di tesi sono spesso numerosissime e quindi di è costretti o a rifiutarle o a seguire gli studenti non con la necessaria attenzione.</i>
Azioni da intraprendere	<i>Attivazione di una casella di posta elettronica dedicata alle richieste di tesi.</i>
Indicatore di riferimento	<i>Indicatori ANVUR iC25 "Percentuale di laureati complessivamente soddisfatti del CdS"</i>
Responsabilità	<i>Il GRIE avrà la responsabilità di individuare un componente della CCD che si occupi di smistare opportunamente le richieste di tesi; in modo da evitare sovraccarichi solo per alcuni docenti. Ovviamente tale azione terrà conto anche delle eventuali richieste specifiche dello studente.</i>
Risorse necessarie	<i>Docenti CdS Unità di personale tecnico-amministrativo.</i>
Tempi di esecuzione e scadenze	<i>La CCD valuterà la fattibilità di tale azione durante la prossima riunione.</i>

Obiettivo n. 4	Promozione dell'internazionalizzazione in ingresso <i>Punto di attenzione: R3.B.4 – Internazionalizzazione della didattica</i>
Problema da risolvere Area da migliorare	<i>Il problema da risolvere riguarda lo scarso numero di studenti in mobilità in coming che decidono di frequentare i corsi del CdS erogati in lingua italiana e di individuare le modalità per riconoscere i CFU conseguiti all'estero ed equiparabili ai diversi criteri di valutazione dell'impegno dei corsi.</i>
Azioni da intraprendere	<i>- Attivare un tutoraggio dedicato agli studenti Erasmus in coming - Produrre materiali di supporto alla didattica in lingua inglese - Richiedere l'edificazione di "case per studenti"</i>
Indicatore di riferimento	<i>Indicatori ANVUR iC10 "Percentuale di CFU conseguiti all'estero dagli studenti regolari sul totale dei CFU conseguiti dagli studenti entro la durata normale del corso" e iC11 "Percentuale di laureati (L; LM; LMCU) entro la durata normale del corso che hanno acquisito almeno 12 CFU all'estero".</i>
Responsabilità	<i>Coordinatore del CdS GRIE Commissione Erasmus Segreteria Studenti</i>
Risorse necessarie	<i>Docenti e studenti del CdS; Personale tecnico della Segreteria Studenti; Fondi economici</i>
Tempi di esecuzione e scadenze	<i>La CCD porterà una richiesta formale e più dettagliata al Consiglio di Dipartimento entro la fine dell'anno (nel febbraio u.s. erano state richieste solo case-studenti).</i>

3. RISORSE DEL CDS

Punti di attenzione		Aspetti da considerare
R3.C.1	Dotazione e qualificazione del personale docente	<ul style="list-style-type: none"> • I docenti sono adeguati, per numerosità e qualificazione, a sostenere le esigenze del CdS, tenuto conto sia dei contenuti scientifici che dell'organizzazione didattica? Per la valutazione di tale aspetto si considera, per tutti i CdS, la quota di docenti di riferimento di ruolo appartenenti a SSD base o caratterizzanti la classe con valore di riferimento a 2/3. • Si rilevano situazioni problematiche rispetto al quoziente studenti/docenti equivalenti a tempo pieno? Per la valutazione di tale aspetto si considera l'indicatore sul quoziente studenti/docenti equivalenti a tempo pieno, complessivo e al primo anno, con valore di riferimento un terzo della numerosità di riferimento della classe (costo standard). Nel caso tale soglia sia superata, il CdS ne ha informato tempestivamente l'Ateneo, ipotizzando l'applicazione di correttivi? • Viene valorizzato il legame fra le competenze scientifiche dei docenti (accertate attraverso il monitoraggio dell'attività di ricerca del SSD di appartenenza) e la loro pertinenza rispetto agli obiettivi didattici? Sono presenti iniziative di sostegno allo sviluppo delle competenze didattiche nelle diverse discipline?
R3.C.2	Dotazione di personale, strutture e servizi di supporto alla didattica	<ul style="list-style-type: none"> • I servizi di supporto alla didattica (gestiti dal Dipartimento o dall'Ateneo) assicurano un sostegno efficace alle attività del CdS? [Questo punto di attenzione non entra nella valutazione del CdS ma serve da riscontro del requisito di sede R1.C.2] • Viene verificata da parte dell'Ateneo la qualità del supporto fornito a docenti, studenti e interlocutori esterni? [Questo punto di attenzione non entra nella valutazione del CdS ma serve da riscontro del requisito di sede R1.C.2] • Esiste una programmazione del lavoro svolto dal personale tecnico-amministrativo, corredata da responsabilità e obiettivi e che sia coerente con l'offerta formativa del CdS? • Sono disponibili adeguate strutture e risorse di sostegno alla didattica? (ad es. biblioteche, ausili didattici, infrastrutture IT ecc.) • I servizi sono facilmente fruibili dagli studenti?

Premessa.

Nel breve periodo trascorso dall'ultimo Rapporto di Riesame Ciclico (29/10/2020), la dotazione di strutture a supporto della didattica si è avvalsa di una nuova palazzina realizzata nel plesso di San Giovanni a Teduccio. La disponibilità di aule nei vari plessi è attualmente in fase di consolidamento grazie all'ulteriore ampliamento di tale plesso.

In tale periodo, inoltre, la principale criticità è stata l'emergenza sanitaria legata alla pandemia dovuta al COVID 19. Per garantire la continuità nell'erogazione della didattica e per introdurre al contempo l'utilizzo di metodologie e strumenti di didattica innovativi, tutte le aule dell'Ateneo sono state dotate di un sistema integrato per la didattica digitale.

Come riportato nella SMA del 2020, il Rapporto studenti regolari/docenti (indicatore iC05) è stato negli ultimi anni sempre superiore sia alla media di Ateneo sia a quella dell'area geografica di riferimento, così come l'indicatore iC08 (Percentuali dei docenti di ruolo che appartengono a SSD di base e caratterizzanti) è sempre inferiore alle suddette medie e in diminuzione negli anni.

Inoltre, considerando laurea triennale e magistrale, quasi tutti i docenti del SSD ING-INF/06 svolgono un numero di ore superiore a quello stabilito. Questa situazione continua a perdurare nonostante la recente assunzione di tre ricercatori di tipo A.

È evidente, quindi, che è necessario rinforzare il corpo docente, partendo proprio dalla base; ossia reclutando nuovi ricercatori e, ove possibile, prevedendo degli avanzamenti di carriera per quelli che fanno già parte del corpo docente.

Azione correttiva/migliorativa n. 1	<i>Riduzione del rapporto tra il numero degli studenti e dei docenti</i>
	<i>Punto di attenzione R3.C1: la numerosità dei docenti non è adeguata a sostenere le esigenze del CdS</i>
Fonte	<i>SMA 2020, sezione "Organizzazione del CdS"</i>
Attività svolte	<i>Richiesta di una nuova programmazione di reclutamento</i>
Stato di avanzamento dell'azione correttiva/migliorativa	<i>È prevista subito dopo l'estate una riunione "interna" al gruppo SSD ING-INF/06 per meglio individuare le effettive necessità del CdS per far fronte alla attuale "sofferenza didattica" e quindi portare una richiesta formale al Consiglio di Dipartimento.</i>
	<i>L'azione ovviamente non è conclusa.</i>

Considerazioni conclusive

Sebbene l'aspetto più importante sia avere un organico docente adeguato, soprattutto nel SSD caratterizzante del CdS (ossia ING-INF/06), sarebbe auspicabile, anche, poter seguire dei brevi corsi di aggiornamento sulle più moderne risorse tecnologiche per potersi avvalere anche di metodi didattici alternativi.

Inoltre, sarebbe importante avere a disposizione un organigramma del dipartimento con l'elenco di tutti i responsabili ai quali rivolgersi in caso di necessità.

Per quanto riguarda le azioni precedentemente intraprese, si ritiene che, alcune di esse, debbano essere continuamente riproposte.

In particolare, si intende proseguire:

- nelle azioni di comunicazione e diffusione delle informazioni del CdS attraverso il continuo aggiornamento del sito web

- l'azione di miglioramento dei sistemi di videoproiezione delle aule
- nella sensibilizzazione dei docenti ad aggiornare periodicamente la propria pagina web, inserendo anche contenuti relativi alle attività di ricerca svolte in modo da aiutare gli studenti nella richiesta di un argomento di tesi affine alle proprie attitudini.

Dotazione e qualificazione del personale docente

1. I docenti sono adeguati, per numerosità e qualificazione, a sostenere le esigenze del CdS, tenuto conto sia dei contenuti scientifici che dell'organizzazione didattica? Per la valutazione di tale aspetto si considera, per tutti i CdS, la quota di docenti di riferimento di ruolo appartenenti a SSD base o caratterizzanti la classe con valore di riferimento a 2/3. Nel caso tali quote siano inferiori al valore di riferimento, il CdS ha informato tempestivamente l'Ateneo, ipotizzando l'applicazione di correttivi?

Come indicato nella premessa, l'organico docenti è sottodimensionato e sia il Dipartimento sia l'Ateneo sono stati già informati di tale situazione.

2. Si rilevano situazioni problematiche rispetto al "quoziente studenti/docenti"? Per la valutazione di tale aspetto si considera l'indicatore "quoziente studenti/docenti", complessivo e al primo anno, considerando come valore di riferimento il doppio della numerosità di riferimento della classe (costo standard). Nel caso tale soglia sia superata, il CdS ne ha informato tempestivamente l'Ateneo, ipotizzando l'applicazione di correttivi? (ad es. è da considerare una buona pratica lo sdoppiamento in più canali, al raggiungimento del doppio della numerosità di riferimento di studenti immatricolati della classe (DM 987/2016)).

Come già evidenziato nelle sezioni precedenti è necessario un rafforzamento del corpo docente

3. Viene valorizzato il legame fra le competenze scientifiche dei docenti (accertate attraverso il monitoraggio dell'attività di ricerca del SSD di appartenenza) e la loro pertinenza rispetto agli obiettivi didattici? (ad es. cura della continuità didattica con i Dottorati di Ricerca, laddove presenti; presenza di attività mirate alla partecipazione degli studenti alle attività scientifiche dei Dipartimenti interessati; proposta di insegnamenti introduttivi alle tematiche di ricerca di maggior rilievo ecc.)

Il legame tra le competenze scientifiche dei docenti e le attività didattiche viene valorizzato attraverso la scelta di opportune attività di tesi e/o tirocinio che prevedono brevi attività di ricerca anche da parte degli studenti.

4. Sono presenti iniziative di sostegno allo sviluppo delle competenze didattiche nelle diverse discipline? (ad es. formazione all'insegnamento, *mentoring* in aula, condivisione di metodi e materiali per la didattica e la valutazione, ecc.)?

Al momento non sono previste iniziative particolari; tuttavia, quando si erogano corsi condivisi (ossia i cui CFU sono frazionati fra più docenti), la maggior parte delle lezioni sono svolte in compresenza in modo da integrare le inevitabili differenze attitudinali e comunicativi dei docenti.

Inoltre, le lezioni sono talvolta integrate con seminari di approfondimento tenuti da personale esterno all'Ateneo.

Dotazione di personale, strutture e servizi di supporto alla didattica

5. I servizi di supporto alla didattica (Dipartimento, Ateneo) assicurano un sostegno efficace alle attività del CdS? [Questo punto di attenzione non entra nella valutazione del CdS ma serve da riscontro del requisito di Sede R1.C.2]

I servizi di supporto alla didattica sono alquanto limitati. Il Dipartimento e la Scuola contribuiscono con attività legate al tutoraggio e al supporto tecnico ai laboratori didattici di Scuola. Per quanto riguarda il supporto tecnico ai laboratori didattici dipartimentali, il CdS evidenzia una carenza per quanto riguarda alcuni dei laboratori di propria competenza. Il ruolo di tecnici viene spesso svolto da studenti di dottorato e assegnisti di ricerca, ed a volte dallo stesso personale docente. Inoltre, per quanto riguarda i laboratori sono carenti anche gli spazi e la strumentazione, spesso obsoleta e quindi non a norma.

6. Esiste un'attività di verifica della qualità del supporto fornito a docenti, studenti e interlocutori esterni? [Questo punto di attenzione non entra nella valutazione del CdS ma serve da riscontro del requisito di Sede R1.C.2]

La verifica dei servizi di supporto alla didattica non viene effettuata in maniera sistematica ma solo attraverso colloqui occasionali.

7. Esiste una programmazione del lavoro svolto dal personale tecnico-amministrativo, corredata da responsabilità e obiettivi e che sia coerente con l'offerta formativa del CdS?

Il direttore del Dipartimento ha stabilito una programmazione di lavoro per il personale tecnico-amministrativo, ma attualmente essa non è condivisa con i coordinatori dei CdS.

8. Sono disponibili adeguate strutture e risorse di sostegno alla didattica? (ad es. biblioteche, ausili didattici, infrastrutture IT ecc.)?

Sia il Dipartimento che la Scuola mettono a disposizione strutture adeguate a sostegno della didattica (biblioteche, aule studio, servizi IT, ecc.).

9. I servizi sono facilmente fruibili dagli studenti?

I servizi elencati al punto 8. sono facilmente fruibili dagli studenti. Tuttavia, gli studenti, fatta eccezione per aule e laboratori, difficilmente fanno richiesta di servizi particolari essendo, oggi, dei fruitori abituali di Internet.

Obiettivo n. 1	<i>Sdoppiamento dei corsi</i> <i>Punto di attenzione R3.C.1 "Dotazione e qualificazione del personale docente"</i>
Problema da risolvere Area da migliorare	<i>Il numero dei docenti è nettamente inferiore alla platea studentesca.</i>
Azioni da intraprendere	<i>Sdoppiare i corsi del I anno sfruttando il canale di S. Giovanni.</i>
Indicatore di riferimento	<i>Indicatori ANVUR iC05 "Rapporto studenti regolari/docenti (professori a tempo indeterminato, ricercatori a tempo indeterminato, ricercatori di tipo a e tipo b)", iC27 "Rapporto studenti iscritti/docenti complessivo (pesato per le ore di docenza)" e iC19 "Percentuale di ore di docenza erogata da: docenti assunti a tempo indeterminato sul totale delle ore di docenza erogata".</i>
Responsabilità	<i>Coordinatore del CdS.</i>
Risorse necessarie	<i>Aule disponibili di dimensioni adeguate alla numerosità dei corsi.</i>
Tempi di esecuzione e scadenze	<i>Il Coordinatore ha già formalizzato la richiesta all'attuale Referente della Didattica, il quale ha avviato una ricognizione della disponibilità delle aule.</i>

Obiettivo n. 2	<i>Attivazione corsi di aggiornamento per i docenti</i> <i>Punto di attenzione R3.C.2 "... servizi di supporto alla didattica"</i>
Problema da risolvere Area da migliorare	<i>Ampliamento delle risorse di sostegno alla didattica</i>
Azioni da intraprendere	<i>Richiesta di attivazione di corsi, possibilmente in modalità telematica.</i>
Indicatore di riferimento	<i>Indicatori ANVUR iC25 "Percentuale di laureati complessivamente soddisfatti del CdS" e quesiti posti agli studenti q.17 "Il docente espone gli argomenti in modo chiaro?" e q.18 "Il docente stimola/motiva l'interesse verso la disciplina?"</i>
Responsabilità	<i>Coordinatore del CdS.</i>
Risorse necessarie	<i>Risorse economiche.</i>
Tempi di esecuzione e scadenze	<i>Il Coordinatore deve individuare dei corsi adatti che possano effettivamente coadiuvare il docente a diversificare le lezioni e poi formalizzare la richiesta al Direttore di Dipartimento.</i>

Obiettivo n. 2	<i>Incrementare ulteriormente la dotazione di ausili per la didattica integrativa</i> <i>Punto di attenzione R3.C.2 "... servizi di supporto alla didattica"</i>
Problema da risolvere Area da migliorare	<i>Miglioramento della didattica integrativa per adeguarsi al modo attuale che hanno i giovani di informarsi</i>
Azioni da intraprendere	<i>Condurre un'azione di monitoraggio con lo scopo di individuare i principali software commerciali di interesse per gli insegnamenti impartiti nell'ambito del CdS e, in generale, per l'attività dei docenti. Istituire una nuova Commissione ad hoc.</i>

Indicatore di riferimento	<i>Indicatori ANVUR iC25 “Percentuale di laureati complessivamente soddisfatti del CdS” e quesiti posti agli studenti q.17 “Il docente espone gli argomenti in modo chiaro?” e q.18 “Il docente stimola/motiva l’interesse verso la disciplina?”</i>
Responsabilità	<i>Coordinatore del CdS.</i>
Risorse necessarie	<i>Docenti del CdS. Risorse economiche.</i>
Tempi di esecuzione e scadenze	<i>Il Coordinatore deve istituire la Commissione “Adeguamento tecnologico” e poi formalizzare la richiesta al Direttore di Dipartimento.</i>

4. MONITORAGGIO E REVISIONE DEL CDS

Punti di attenzione		Aspetti da considerare
R3.D.1	Contributo dei docenti e degli studenti	<ul style="list-style-type: none"> • Sono presenti attività collegiali dedicate alla revisione dei percorsi, al coordinamento didattico tra gli insegnamenti, alla razionalizzazione degli orari, della distribuzione temporale degli esami e delle attività di supporto? • Vengono analizzati i problemi rilevati e le loro cause? • Docenti, studenti e personale di supporto hanno modo di rendere note agevolmente le proprie osservazioni e proposte di miglioramento? • Sono adeguatamente analizzati e considerati gli esiti della rilevazione delle opinioni di studenti, laureandi e laureati? Alle considerazioni complessive della CPDS (e degli altri organi di AQ) sono accordati credito e visibilità? • Il CdS dispone di procedure per gestire gli eventuali reclami degli studenti e assicura che siano loro facilmente accessibili?
R3.D.2	Coinvolgimento degli interlocutori esterni	<ul style="list-style-type: none"> • Sono garantite interazioni in itinere con le parti interessate consultate in fase di programmazione del CdS o con nuovi interlocutori, in funzione delle diverse esigenze di aggiornamento periodico dei profili formativi? • Le modalità di interazione in itinere sono coerenti con il carattere (se prevalentemente culturale, scientifico o professionale), gli obiettivi del CdS e le esigenze di aggiornamento periodico dei profili formativi anche, laddove opportuno, in relazione ai cicli di studio successivi, ivi compreso il Dottorato di Ricerca? • Qualora gli esiti occupazionali dei laureati siano risultati poco soddisfacenti, il CdS ha intensificato i contatti con gli interlocutori esterni, al fine di accrescere le opportunità dei propri laureati?
R3.D.3	Revisione dei percorsi formativi	<ul style="list-style-type: none"> • Il CdS garantisce che l'offerta formativa sia costantemente aggiornata e rifletta le conoscenze disciplinari più avanzate, anche in relazione ai cicli di studio successivi compreso il Dottorato di Ricerca? • Vengono analizzati e monitorati i percorsi di studio, i risultati degli esami e gli esiti occupazionali (a breve, medio e lungo termine) dei laureati del CdS, anche in relazione a quelli della medesima classe su base nazionale, macro regionale o regionale? • Viene dato seguito alle proposte di azioni migliorative provenienti da docenti, studenti e personale di supporto (una volta valutata la loro plausibilità e realizzabilità)? • Vengono monitorati gli interventi promossi e ne viene adeguatamente valutata l'efficacia?

Premessa.

Rispetto all'ultimo Riesame, come più volte indicato, è stato quasi completamente riorganizzato il percorso di studio, essendo passati da una Magistrale a corso unico ad una con quattro diversi percorsi.

Il primo ciclo di tale Magistrale si è concluso, ma è comunque presto per condurre valutazioni per differenza rispetto al percorso precedente.

Azione correttiva/migliorativa n. 1	<i>Monitoraggio della valutazione dei soggetti esterni ospitanti i tirocinanti</i> <i>L'azione è finalizzata a rilevare, mediante un questionario (da realizzare) l'adeguatezza e l'efficacia del tirocinio svolto, coinvolgendo sistematicamente e in modo documentato il mondo professionale al quale il CdS e i suoi laureati si rivolgono.</i>
Fonte	<i>Riunioni con il Direttore ed il Referente della qualità del dipartimento</i>
Attività svolte	
Stato di avanzamento dell'azione correttiva/migliorativa	<i>L'azione deve essere ancora intrapresa.</i>

Considerazioni conclusive

Oltre alla recente riorganizzazione del CdS, un'ulteriore, importante limitazione all'analisi, è stata la pandemia dovuta al Covid, durante la quale i corsi si sono tenuti esclusivamente a distanza.

Sono stati comunque somministrati i questionari di soddisfazione agli studenti (con i quesiti adattati alla particolare situazione). I risultati, riportati nella SMA del 2021, hanno rilevato che, nonostante le criticità dovute alla pandemia, e quelle preesistenti individuate nelle sezioni precedenti di tale documento e di quelli indicati nel frontespizio, gli studenti sono stati globalmente soddisfatti del CdS e ci sono stati pochissimi passaggi (dell'ordine di qualche unità) di studenti ad altre università.

Contributo dei docenti e degli studenti

1. Sono presenti attività collegiali dedicate alla revisione dei percorsi, al coordinamento didattico tra gli insegnamenti, alla razionalizzazione degli orari, della distribuzione temporale degli esami e delle attività di supporto?

In generale, non so previste attività collegiali "istituzionalizzate" e/o con calendario fisso.

Tuttavia, sono molteplici, e con attori diversi, gli incontri che mirano ad affrontare questi aspetti.

La CCD, ad esempio, si riunisce periodicamente proprio per affrontare questi aspetti (oltre a questioni più squisitamente burocratiche, quali piani di studio, trasferimenti, etc.), per avere feedback dalle sottocommissioni e, quando necessario, riporta in consiglio di dipartimento le proprie valutazioni/richieste.

Da quando ci sono state le nuove elezioni, a vari livelli, si tengono delle riunioni periodiche tra Direttore, rappresentante del PQA, e referente dipartimentale del PQA.

Il referente della Didattica organizza riunioni con tutti i coordinatori dei CdS per informarli circa scadenze, eventuali aggiornamenti normativi e/o del Regolamento di Ateneo ed uniformare le procedure.

Il Direttore del dipartimento, quando necessario, presenza a queste riunioni e in ogni caso, nei consigli di dipartimento, stimola la condivisione delle esperienze dei diversi CdS, per trovare, rispetto ai problemi sollevati, soluzioni ottimali e condivise.

2. Vengono analizzati i problemi rilevati e le loro cause?

Durante i Consigli di Dipartimento, ogni qual volta ci sia l'occasione o la necessità, tutti i rappresentanti degli organi dipartimentali, quindi CCD, GRIE, CPDS, etc., relazionano le proprie esperienze/difficoltà in modo da discuterle e trovare soluzioni condivise.

3. Docenti, studenti e personale di supporto hanno modo di rendere note agevolmente le proprie osservazioni e proposte di miglioramento?

Sì; sia oralmente, durante i consigli di dipartimento; sia durante alcune delle riunioni succitate; sia via e-mail.

4. Sono adeguatamente analizzati e considerati gli esiti della rilevazione delle Opinioni di studenti, laureandi e laureati? Alle considerazioni complessive della CPDS (e degli altri organi di AQ) sono accordati credito e visibilità?

Le opinioni di studenti, laureandi e laureati sono analizzate dal GRIE e discusse nelle riunioni della CCD, che deve approvarne gli elaborati e soprattutto le proposte di azioni correttive.

Inoltre, da quando la CPDS è più attiva e si incontra regolarmente con i rappresentanti del GRIE dei vari CdS, per analizzare criticità e azioni previste, è più semplice dare continuità al monitoraggio ed avere feedback sulle azioni la cui responsabilità non ricade direttamente sulla CCD.

5. Il CdS dispone di procedure per gestire gli eventuali reclami degli studenti e assicura che siano facilmente accessibili?

Non esistono "procedure" nel senso letterale del termine; gli eventuali reclami/problemi degli studenti vengono comunicati al Coordinatore del CdS, o ad un suo delegato, tramite e-mail inviate dai rappresentanti degli studenti.

In base all'oggetto, vengono discusse con gli organi competenti dopodiché, sempre tramite e-mail, viene dato un feedback ai rappresentanti, sia esso positivo che negativo.

Coinvolgimento degli interlocutori esterni

6. Si sono realizzate interazioni in itinere con le parti consultate in fase di programmazione del CdS o con nuovi interlocutori, in funzione delle diverse esigenze di aggiornamento periodico dei profili formativi?

Le organizzazioni ed associazioni interpellate in fase di riorganizzazione della struttura del Corso di Laurea Magistrale, sono state consultate anche in momenti successivi. In particolar modo, il contatto è praticamente continuo con il GNB, il cui attuale Presidente, prof. Paolo Netti, è anche il Coordinatore del Corso di Laurea Magistrale in "Industrial Bioengineering".

Inoltre, l'interazione con gli stakeholder esterni avviene in occasione dei molteplici eventi (seminari, career day, etc.) organizzati dalla Scuola, dal Dipartimento e dal CdS.

7. Le modalità di interazione in itinere sono state coerenti con il carattere (se prevalentemente culturale, scientifico o professionale), gli obiettivi del CdS e le esigenze di aggiornamento periodico dei profili formativi anche, laddove opportuno, in relazione ai cicli di studio successivi, ivi compreso il Dottorato di Ricerca?

Non è ancora possibile rispondere a questa domanda.

8. Qualora gli esiti occupazionali dei laureati siano risultati poco soddisfacenti, il CdS ha aumentato il numero di interlocutori esterni, al fine di accrescere le opportunità dei propri laureati (ad es. attraverso l'attivazione di nuovi tirocini, contratti di apprendistato, stage o altri interventi di orientamento al lavoro)?

Non è ancora possibile rispondere a questa domanda.

Interventi di revisione dei percorsi formativi

9. Il CdS garantisce che l'offerta formativa sia costantemente aggiornata e rifletta le conoscenze disciplinari più avanzate, anche in relazione ai cicli di studio successivi, compreso il Dottorato di Ricerca?

Non è ancora possibile rispondere a questa domanda.

10. Sono stati analizzati e monitorati i percorsi di studio, i risultati degli esami e gli esiti occupazionali (a breve, medio e lungo termine) dei laureati del CdS, anche in relazione a quelli della medesima classe, su base nazionale, macroregionale o regionale?

Non è ancora possibile rispondere a questa domanda.

Tuttavia, il CdS utilizza in modo efficiente gli elementi di monitoraggio ed i relativi meccanismi utili a garantire la validità e l'aggiornamento dell'offerta formativa ed a stimolare le modifiche che si rendessero necessarie. Peraltro, i meccanismi di interazione che informano con carattere strutturale l'attuale sistema di gestione della qualità del CdS non pongono alcun limite ad azioni di miglioramento suggerite dai vari attori dello stesso sistema (docenti, studenti, personale di supporto, CPDS, GRIE).

In quest'ambito trova spazio anche l'analisi degli esiti occupazionali (a breve, medio e lungo termine) dei laureati del CdS, per la quale ci si avvale delle rilevazioni effettuate dal Consorzio AlmaLaurea.

In genere queste analisi sono svolte in occasione della redazione della Scheda di Monitoraggio Annuale. In particolare, il monitoraggio, più che a livello nazionale, viene fatto rispetto agli indicatori degli anni precedente per rilevare il trend degli stessi.

11. Viene dato seguito alle proposte di azioni migliorative provenienti da docenti, studenti e personale di supporto (una volta valutata la loro plausibilità e realizzabilità)?

Le azioni migliorative, discusse tipicamente nell'ambito della CCD, una volta che sia valutata la loro plausibilità, vengono portate all'attenzione del Consiglio di Dipartimento o degli altri organi collegiali di Ateneo interessati dalla proposta.

12. Vengono monitorati gli interventi promossi e ne è valutata adeguatamente l'efficacia?

L'efficacia degli interventi viene valutata in base agli indicatori selezionati contemporaneamente alla proposta dell'azione correttiva/migliorativa.

4-C OBIETTIVI E AZIONI DI MIGLIORAMENTO

Obiettivo n. 1	<i>Elaborazione di un questionario per la rilevazione dell'opinione dei docenti</i> <i>Il riferimento è il punto di attenzione R3.D.1 "Contributo dei docenti ...".</i>
Problema da risolvere Area da migliorare	<i>Data la numerosità dei compiti che i docenti sono chiamati ad assolvere, affinché mantengano alta la qualità delle loro prestazioni, è utile che siano supportati.</i>
Azioni da intraprendere	<i>Istituire un indirizzo e-mail esclusivamente per i docenti del CdS, al quale inviare e-mail per sollevare eventuali difficoltà incontrate facendo didattica e/o ricerca.</i>
Indicatore di riferimento	/
Responsabilità	<i>Coordinatore del CdS</i>
Risorse necessarie	<i>Un delegato del coordinatore che si occupi di controllare le e-mail pervenute ed eventualmente accorpare le problematiche simile. Un tecnico che crei l'indirizzo e-mail.</i>
Tempi di esecuzione e scadenze	<i>L'azione al momento è stata discussa solo all'interno del GRIE.</i>

Obiettivo n. 2	<i>Creare una procedura specifica per gestire eventuali reclami degli studenti</i> <i>Il riferimento è il punto di attenzione R3.D.1 "Contributo ... e degli studenti".</i>
Problema da risolvere Area da migliorare	<i>Raccogliere in maniera efficiente gli eventuali suggerimenti e/o reclami avanzati dagli Studenti, attualmente veicolati dai rappresentanti degli stessi durante le riunioni del GRIE, della CCD, in CPDS e/o esposti ai singoli Docenti negli spazi riservati all'assistenza, spesso rallentandone il lavoro con richieste ripetitive o senza soluzione.</i>
Azioni da intraprendere	<i>Istituire un indirizzo e-mail esclusivamente per le osservazioni degli studenti, al quale inviare e-mail per sollevare eventuali difficoltà riguardanti il CdS in generale.</i>
Indicatore di riferimento	/
Responsabilità	<i>Coordinatore del CdS</i>
Risorse necessarie	<i>Un delegato del coordinatore che si occupi di controllare le e-mail pervenute ed eventualmente accorpare le problematiche simile. Un tecnico che crei l'indirizzo e-mail.</i>
Tempi di esecuzione e scadenze	<i>L'azione al momento è stata discussa solo all'interno del GRIE.</i>

5. COMMENTO CONCLUSIVO

Il CdS in Ingegneria Biomedica Magistrale ha sempre costituito un grande elemento di attrattività per i laureati del nostro Ateneo, mantenendo un elevato numero di iscritti, di grado di soddisfazione degli studenti e dei loro livelli occupazionali.

Nonostante questi dati (riportati nelle SMA degli anni precedenti), è stato piuttosto di recente riorganizzato, in modo da migliorare ed ampliare ulteriormente l'offerta formativa ed adeguarla al mondo professionale che, in questo campo, vive delle dinamiche molto veloci.

A causa del breve lasso temporale intercorso dall'ultimo RRC, le azioni correttive messe in atto hanno solo parzialmente mostrato un'effettiva efficacia e andranno riproposte nei successivi anni, oppure sono ancora in fase di essere meglio dettagliate per poterle implementare. È chiaro quindi che, per considerare i risultati affidabili, l'azione di monitoraggio deve continuare nei prossimi anni con particolare attenzione.

Tutti gli indicatori che saranno oggetto specifico di monitoraggio, le criticità evidenziate e le azioni migliorative proposte, sono stati specificati nelle varie sezioni di questo documento.

Per quanto riguarda i cambiamenti rispetto al precedente RRC, quello principale è stata la pandemia dovuta al Covid 19 che ha costretto ad una rivisitazione delle modalità di erogazione della didattica che, nonostante le difficoltà iniziali, si sono rilevate un'opportunità in più per gli studenti. Tant'è vero che, sebbene con regole specifiche, si cercherà di mantenerle in essere.

Mutamenti meno macroscopici e più puntuali sono stati esaminati nelle sezioni specifiche di questo rapporto.

Ovviamente considerare quella effettuata una valutazione esaustiva dell'andamento del nuovo CdS, è, secondo il GRIE, prematuro. E' noto che gli effetti di una ristrutturazione così radicale di un CdS, come quello apportato con l'introduzione dei quattro percorsi, richiede un lasso temporale maggiore per produrre i suoi effetti.

Tuttavia, come riportato nella SMA del 2021, i primi risultati sono incoraggianti; ad esempio, il numero di immatricolati è alto e, dai questionari somministrati agli studenti, risulta che essi sono generalmente soddisfatti delle attività didattiche.

[Torna all'INDICE](#)

**Riunione Commissione Didattica del Corso di Laurea in Ingegneria Biomedica
verbale n. 50 del 22 Luglio 2024**

Sono presenti:

Prof. Ordinari: Francesco Amato, Mauro D'Arco, Massimiliano Fraldi, Luigi Greco, Daniela Proto, Mario Tanda.

Prof. Associati: Gerardo Di Martino, Gennaro Magliulo, Fabio Mottola, Boris Igor Palella, Alessandro Pepino, Maria Romano, Mario Sansone, Giovanna Tomaiuolo, Maurizio Ventre.

Ricercatori: Emilio Andreozzi, Angelo Rosario Carotenuto, Vincenzo Carotenuto, Giuseppe Cesarelli, Davide Cozzolino, Danilo D'Angela, Stefania Palumbo, Alfonso Maria Ponsiglione, Carlo Ricciardi.

Rappresentanti Studenti: Angela Di Donato.

Giustificati: Augusto Aubry, Paolo Bifulco, Gerolama Condorelli, Umberto de Maio, Fanny Ficuciello, Giacinto Gelli, Valeria Panzetta, Giuseppe Riccio, Giuseppe Vitiello, Francesco Urciuolo, Rossana Pacilio (rappresentante degli studenti), Flavio Mazziotta (rappresentante degli studenti).

La Commissione di Coordinamento Didattico (CCD) del Corso di Laurea in Ingegneria Biomedica, come da convocazione, si riunisce in data 22-07-2024 in presenza presso la Sala Seminari del DIETI (ex Softel) a via Claudio.

Il coordinatore della commissione didattica, Prof. Francesco Amato, constatata la regolarità della convocazione alle ore 11:15 dichiara aperta la seduta dando lettura del seguente ordine del giorno.

Ordine del giorno:

1. Comunicazioni
2. Approvazione verbale seduta precedente
3. Pratiche studenti
4. Riorganizzazione del GRIE
5. Regolamentazione visite di studio
6. Riorganizzazione Commissioni CCD
7. Modalità erogazione corsi
8. Varie ed eventuali

1. Comunicazioni

La Prof.ssa Romano ricorda che è prossima la visita dell'ANVUR al nostro Ateneo; il DIETI sarà certamente uno dei dipartimenti sotto osservazione da parte dell'ANVUR, e non si può escludere che il CdS in Ingegneria Biomedica sia selezionato tra quelli da esaminare. Per questo motivo, anche in qualità di membro del PQA di Ateneo, sottolinea l'importanza di aggiornare il sito web-docenti, gli eventuali registri, le schede di insegnamento, il catalogo IRIS, le attività di terza missione. Inoltre ricorda che hanno grande rilevanza gli indicatori dei processi di qualità.

2. Approvazione verbale seduta precedente

Il verbale della seduta precedente viene messo a disposizione per la consultazione nella cartella files della classe Teams della CCD di Ingegneria Biomedica. In assenza di osservazioni da parte dei membri del CCD il verbale si ritiene approvato.

3. Pratiche studenti

Il coordinatore illustra la richiesta da parte della studentessa Angelica de Michele di approvare la sua proposta di piano di studio “a contratto”, la cui documentazione è resa disponibile nella sezione *files* della classe Teams della CCD (All. 1 al presente verbale). Si tratta di una modalità prevista dal regolamento di ateneo che per la prima volta viene utilizzata nel nostro CdS. Si sottolinea che un piano di studio a contratto consente allo studente che ne faccia richiesta di laurearsi in un numero maggiore di anni rispetto alla durata standard del corso di studi. La Commissione approva la proposta della studentessa Angelica de Michele.

Per quanto riguarda i piani di studio della Laurea Magistrale, il dott. Ricciardi informa la commissione che la presentazione degli stessi non sarà più necessaria a partire dal prossimo AA poiché gli studenti dovranno decidere il percorso all’atto della immatricolazione. Tale disposizione è tuttavia molto recente e sono ancora da verificare le modalità con cui gli studenti potranno scegliere il percorso su Segrepass, avendo a disposizione una serie di tabelle con gli insegnamenti da selezionare. Per la triennale al momento non cambia nulla; quando partiranno i percorsi L8.1, L8.2 e L9 sarà attuata anche qui la modalità di scelta al momento dell’immatricolazione.

Per quanto riguarda gli studenti che si sono trasferiti al CdS in Ingegneria Biomedica da altri corsi di Laurea dell’Ateneo Fridericiano o da altre Università, nella cartella *files* della classe Teams del CdS sono disponibili i verbali 18 e 19 (all. 2 e 3 al presente verbale) relativi alle ultime due riunioni della Commissione Pratiche Studenti (CPS). La Commissione approva le deliberazioni della CPS.

A questo punto il coordinatore porta in ratifica i vari decreti relativi alle pratiche studenti, disponibili nella apposita sezione della classe Teams. In particolare:

- Il decreto 3 del 2024 (All. 4 al presente verbale) riguardante la prevalutazione per l’iscrizione alla magistrale per gli studenti in possesso di una media ponderata alla laurea inferiore a 24/30;
- I decreti 1, 2, 4, 5, 6 del 2024 (All. 5-9 al presente verbale) riguardanti le convalide di esami e tirocini svolti nell’ambito del progetto Erasmus;
- il decreto 7 del 2024 (All. 10 al presente verbale) riguardante la nomina di una Commissione di esame per la studentessa Chiara Siciliano. Quest’ultima, causa conflitto di interessi, non può sostenere l’esame di “Foundation of Robotics” con il Prof. Siciliano. Quindi è stata istituita una Commissione ad hoc, composta dai Proff. Ficuciello e Villani, al fine di espletare l’esame.

Riguardo i decreti sull’attività Erasmus, il Prof. Amato precisa che la procedura di convalida segue la procedura descritta nel seguito. Il Prof. Sansone, responsabile Erasmus del CdS, riceve dal dott. Mirabile dell’ufficio Erasmus del DIETI la documentazione relativa ai singoli studenti; successivamente gli esami sono convertiti negli esami corrispondenti del nostro CdS utilizzando la tabella di conversione dei voti stabilita dal DIETI.

La CCD ratifica all’unanimità i decreti illustrati dal Presidente.

4. Riorganizzazione del GRIE

Il coordinatore, tenuto conto del trasferimento del Prof. Cesarelli presso altro ateneo, e del fatto che il Sig. Nicolas Minervini non ricopre più il ruolo di rappresentante degli studenti, propone di rinnovare la composizione del GRIE come segue: Prof. Francesco Amato, Prof.ssa Maria Romano, Prof. Mario Sansone, Prof. Alfonso Maria Ponsiglione, Dott. Marino Mirabile (tecnico

amministrativo), dott.ssa Michela D'Antò (rappresentante del mondo del lavoro), sig.ra Angela di Donato (rappresentante degli studenti).

La CCD approva la nuova composizione del GRIE.

5. Regolamentazione visite di studio

La discussione sulle visite di studio si è resa necessaria per evitare sovrapposizioni tra queste ultime (spesso complesse da organizzare in quanto richiedono la prenotazione di autobus e la soluzione di diversi aspetti logistici) e le lezioni universitarie. Il coordinatore propone come possibile soluzione quella di pianificare le visite nella settimana di pausa delle lezioni, prevista a metà del semestre didattico. Alcuni membri della Commissione fanno però notare che la pausa didattica, a differenza dell'anno precedente, nel prossimo AA potrebbe non essere istituita. Dopo ampia discussione si decide di rimandare ogni decisione su questo punto alla prossima riunione della CCD.

6. Riorganizzazione Commissioni CCD

Il prof. Amato propone di riorganizzare alcune Commissioni della CCD come segue:

- *Commissione di supporto al CdS*: Amato, Romano, Ponsiglione, Ricciardi, Mecozzi, Vallefucio;
- *Commissione Pratiche studenti*: Amato, Romano, Ricciardi, Ponsiglione;
- *Commissione Editoriale*: Amato, Romano, Cuccaro, Pisani (dottoranda), Santoriello (dottorando).

La CCD approva all'unanimità la nuova composizione delle suddette commissioni.

7. Modalità erogazione corsi

Il Prof. Pepino interviene illustrando la sua esperienza con le piattaforme per il Blended Learning. Inoltre l'intervento viene registrato dal Prof. Pepino e reso disponibile al seguente link su youtube: <https://www.youtube.com/watch?v=Zx1-m-oOf5k>

In sintesi l'intervento del Prof Pepino può essere così riassunto: la platea studentesca degli ultimi 20 anni è diversa dalla platea di fine anni '90; questo fatto è dovuto alla seguente distribuzione percentuale degli studenti: 15 % lavoratori, 7 % DSA, 1 % autistici, 2 % ADHD, 0.5 % disabilità, 0.5 % caregiver familiari. Quindi c'è un totale di 20-26% di studenti che avrebbero un potenziale beneficio dalla registrazione delle lezioni. Inoltre, bisogna essere consapevoli del fatto che molti studenti apprendono non solo attraverso le nostre lezioni ma attingendo anche alle risorse messe a disposizione dal web. In questo contesto, le schede degli insegnamenti suggeriscono una riflessione sugli obiettivi dei corsi. È importante quindi istituzionalizzare strumenti del tipo 'virtual classroom' (Learning Management System, LMS) di supporto alla formazione dello studente e potenziare tutte le iniziative di insegnamento in modalità telematica. Per fare un esempio, continua il Prof. Pepino, negli altri atenei si usa la piattaforma 'Moodle', che permette la pubblicazione del materiale, la gestione delle esercitazioni, la correzioni degli elaborati e la valutazione, i test di autovalutazione, la raccolta del feedback degli studenti, la comunicazione con gli studenti e tra studenti, la gestione del forum.

Segue attiva e articolata discussione da parte dei membri della commissione. La Prof.ssa Romano si esprime favorevolmente in merito a quanto illustrato dal Prof. Pepino. Il Prof. Fraldi intravede i seguenti pericoli: disincentivare le lezioni in presenza; difficoltà a misurare l'efficacia della preparazione; possibile deriva del sistema universitario, in quanto gli studenti potrebbero decidere di acquistare e/o utilizzare corsi on-line, disponibili in rete, tenuti da docenti di altre università in luogo di quelli erogati dai docenti istituzionali. Il Prof. Pepino risponde che gli studenti devono essere considerati alla stregua di adulti responsabili, con facoltà di scegliere il proprio percorso formativo. In ogni caso si esclude la possibilità di effettuare esami a distanza e/o test a scelta

multipla. Al termine della discussione, il Coordinatore, data la complessità e delicatezza della materia trattata, rinvia ad un successiva riunione della CCD per eventuali deliberazioni in merito.

8. Varie ed eventuali

Non essendovi altri argomenti di discussione, alle ore 13.30 il coordinatore dichiara conclusa la riunione.

IL SEGRETARIO
Prof. Mario Sansone

IL COORDINATORE
Prof. Francesco Amato