

## Rapporto di Riesame ciclico sul Corso di Studio- settembre 2017

**Denominazione del Corso di Studio :** INGEGNERIA MEDICA

**Classe :** LM-21 - Ingegneria biomedica

**Sede :** Università degli Studi di Roma "Tor Vergata"

**Struttura di riferimento:** Dipartimento di Ingegneria Civile ed Ingegneria Informatica

### **Gruppo di Riesame**

Componenti obbligatori

Prof. Paolo BISEGNA (Coordinatore del CdS – Responsabile del Riesame)

Sig.ra Federica TALLINI (Studentessa)

Altri componenti

Prof.ssa Alessandra BIANCO (Docente del CdS)

Prof.ssa Federica CASELLI (Docente del CdS)

Prof. Gaetano MARROCCO (Docente del CdS)

Prof. Nicola ROSATO (Docente del CdS)

Sig.ra Serena Maniccia (Tecnico Amministrativo con funzione di Segretaria didattica del CdS)

Sono stati consultati inoltre: ing. Serena Dottori, ing. Tomas Mazza, Ingegneri medici in servizio presso grandi aziende del settore.

Il Gruppo di Riesame si è riunito in modalità telematica, a partire dal 18/09/2017, per la discussione degli argomenti riportati nei quadri delle sezioni di questo Rapporto di Riesame. Sono state esaminate e discusse le linee guida per la redazione del Rapporto di Riesame ciclico (settembre 2017). Sono stati discussi tutti i punti della scheda ed individuate le fonti dei dati e degli indicatori ritenuti più rilevanti ai fini del riesame (Scheda di Monitoraggio annuale, sito Valmon recante le opinioni degli studenti, database di Ateneo). In particolare, sono state dedicate per questo corso circa due ore alla presentazione e discussione delle opinioni degli studenti. Sono quindi stati elaborati i punti della scheda sulla base dei dati raccolti e dei risultati delle consultazioni effettuate dai membri del gruppo di riesame, giungendo alla redazione di una prima bozza del documento. Ciascuno dei membri del gruppo di riesame ha successivamente esaminato ed emendato la bozza, facendo pervenire le proprie osservazioni al responsabile del riesame, che ha redatto il documento finale sulla base delle osservazioni ricevute.

Presentato, discusso e approvato in Consiglio di Dipartimento in data: 28.09.2017

### **Sintesi dell'esito della discussione nella della Struttura di Riferimento**

Durante la seduta del Consiglio di Dipartimento di Ingegneria Civile ed Ingegneria Informatica del 28 settembre 2017, allo specifico punto all'O.d.G. il Consiglio ha preso atto della costituzione del Gruppo di Riesame che ha redatto il Rapporto di Riesame ciclico sul Corso di Studio di Ingegneria Medica, e ne ha ratificato la composizione. Sono quindi stati illustrati gli esiti del riesame, presentando i punti caratterizzanti, le problematiche riscontrate, le correzioni proposte.

Dopo ampia e articolata discussione il Consiglio ha approvato all'unanimità il Rapporto di Riesame ciclico proposto.

## 1 – DEFINIZIONE DEI PROFILI CULTURALI E PROFESSIONALI E ARCHITETTURA DEL CDS

### 1-a SINTESI DEI PRINCIPALI MUTAMENTI RILEVATI DALL'ULTIMO RIESAME

#### **Obiettivo n. 1:** Nuove consultazioni con parti sociali

**Azioni intraprese:** nella primavera 2017 sono state effettuate consultazioni con manager e clinical specialist di importanti multinazionali operanti nel settore biomedicale (Stryker, Jhonson&Jhonson). La consultazione è avvenuta tramite una intervista finalizzata ad identificare il ruolo professionale dell'ingegnere medico, ed i punti di forza e di debolezza dell'attuale percorso formativo. Sono inoltre state effettuate interviste con ex-studenti ora operanti nel settore della ricerca e sviluppo, mirate ad evidenziare eventuali lacune formative e criticità del corso di studi.

**Stato di avanzamento dell'azione correttiva:** conclusa per il periodo di riferimento.

**Evidenze a supporto:** documento word con una sintesi delle interviste.

#### **Obiettivo n. 2:** Confronto con il panorama nazionale

**Azioni intraprese:** a settembre 2017, nell'ambito della riunione del Gruppo Nazionale di Bioingegneria e della riunione degli strutturati del settore di Bioingegneria Industriale (ING-IND/34) è stata effettuata una analisi ed una discussione dell'offerta formativa in ingegneria medica nel panorama nazionale.

**Stato di avanzamento dell'azione correttiva:** conclusa per il periodo di riferimento.

**Evidenze a supporto:** slides presentate dal presidente del GNB, On. Chiara Carrozza.

### 1-b ANALISI DELLA SITUAZIONE SULLA BASE DEI DATI

Sono stati consultati i quadri A1.a, A1.b, A2, A2.a, A2.b, A4.a, A4.b, A4.c, B1.a della Scheda SUA-CdS; le segnalazioni provenienti da docenti, studenti, stakeholder esterni; il precedente Rapporto di Riesame ciclico, sezione 1.

Ad oltre quindici anni dalla fondazione del Corso di Laurea, appare chiaro dagli esiti professionali dai laureati magistrali che il progetto formativo è stato formulato e negli anni mantenuto a livello tale da fornire un'adeguata risposta alle esigenze del mondo della produzione e dei servizi.

Un efficace, seppur settoriale, sistema di verifica è attuato invitando a partecipare alle Commissioni di laurea i responsabili delle aziende presso le quali gran parte dei nostri laureati svolge l'attività di tesi. I commenti ed i giudizi, assai positivi, ed accompagnati generalmente dalla richiesta di inviare altri tesisiti, costituiscono fruttuoso argomento di discussione nell'ambito del Collegio dei Docenti.

Vengono periodicamente organizzati seminari per gli studenti, tenuti da ex allievi del corso di studio già da anni laureati ed attualmente inseriti nel mondo del lavoro. E' stata costituita tramite il servizio web di rete sociale linkedin una rete di connessione con ex allievi già da anni laureati ed attualmente inseriti nel mondo del lavoro.

Si ritiene che tali canali risultino efficaci per acquisire opinioni dal mondo del lavoro, utili ed aggiornati sulle funzioni e sulle competenze attese nei laureati.

La gamma degli enti (aziende, liberi professionisti) è adeguatamente rappresentativa a livello nazionale.

Dai commenti ricevuti risulta che la domanda di formazione risulta in linea con la preparazione offerta dal corso di studio.

E' inoltre in corso di implementazione un'ulteriore canale di consultazione delle parti sociali, implementato a livello della Macroarea di Ingegneria. A tal fine è stata costituita un'apposita commissione, cui il CdS ha fornito un elenco di aziende selezionate in modo coerente con le figure professionali di riferimento del Corso di Studio ed in modo da garantire una adeguata rappresentatività a livello nazionale o internazionale del tessuto produttivo e sociale di riferimento. A tali aziende sarà inoltrato l'invito di compilazione di un questionario concordato a livello di CdS e di Macroarea.

I profili professionali, gli sbocchi e le prospettive occupazionali dichiarati nei tre orientamenti tengono conto dei diversi destini lavorativi dei laureati. L'offerta formativa è ritenuta adeguata al raggiungimento degli obiettivi ed aggiornata nei suoi contenuti, per merito delle ricadute nella didattica dei risultati della ricerca dei docenti del CdS. Il CdS descrive in maniera chiara e completa, nei contenuti disciplinari e negli aspetti metodologici, le conoscenze, le abilità, le competenze utili a caratterizzare i profili culturali e professionali cui il percorso di studi fa riferimento.

### 1-c OBIETTIVI E AZIONI DI MIGLIORAMENTO

#### **Obiettivo n. 1:** Nuove consultazioni con parti sociali

**Azioni da intraprendere:** Organizzazione di incontri (e/o invio di questionari) con aziende del settore biomedicale, con gli ordini professionali e con le associazioni di settore.

**Modalità e risorse:** Contatti con ex allievi del corso di studio, ora quadri o dirigenti di aziende del settore biomedicale. Contatti con rappresentanti degli ordini professionali e delle associazioni di settore

**Scadenze previste e indicatori che misurino lo stato di avanzamento:** Commissione di macroarea già costituita. Tempistica in via di definizione.

**Responsabilità:** Responsabilità in capo alla Commissione di macroarea, con input ricevuti dal Coordinatore del Corso di studio che raccoglie e sintetizza le segnalazioni dei singoli docenti

**Obiettivo n. 2:** Confronto con il panorama nazionale

**Azioni da intraprendere:** L'analisi dell'offerta formativa e della sua coerenza con le richieste del mondo del lavoro verrà condotta considerando l'intero panorama nazionale, grazie anche al confronto con gruppi di lavoro operanti nell'ambito del Gruppo Nazionale di Bioingegneria. Uno degli obiettivi presenti del GNB è infatti la condivisione dei contenuti tali da costituire un corpus di sapere biomedico che è formativo e alla base per tutti coloro che intraprendono e crescono nella disciplina dell'ingegneria medica.

**Modalità e risorse:** Disponibilità su base volontaria dei docenti del corso di studio

**Scadenze previste e indicatori che misurino lo stato di avanzamento:** Riunione annuale finalizzata alla condivisione dei risultati dell'analisi

**Responsabilità:** docente del corso di studio componente del GNB

## **2 – L'ESPERIENZA DELLO STUDENTE**

### **2-a SINTESI DEI PRINCIPALI MUTAMENTI RILEVATI DALL'ULTIMO RIESAME**

**Obiettivo n. 1:** Valutazione dell'efficacia delle modifiche apportate all'ordinamento didattico

**Azioni intraprese:** Analisi dei piani di studio proposti dagli studenti e raccolta delle loro opinioni

**Stato di avanzamento dell'azione correttiva:** in corso

**Evidenze a supporto:** Esiti delle riunioni della commissione didattica.

### **2-b ANALISI DELLA SITUAZIONE SULLA BASE DEI DATI**

Sono state consultate le schede degli insegnamenti; i quadri A3, B1.b, B2.a, B2.b, B5 della SUA-CDS; il precedente Rapporto di Riesame ciclico; il Rapporto di Riesame annuale compilato nell'autunno 2016.

Il contenuto corrispondente al progetto formativo del Corso di Laurea, descritto dettagliatamente nella SUA-CdS, è stato implementato per molti anni e periodicamente monitorato attraverso riunioni biennali in occasione del Forum Università-Lavoro sulla base di un documento esaustivo in lingua inglese (l'ultima edizione ha per titolo: "Medical Engineering: A challenging education"). Ne risultano con chiarezza, tra l'altro attraverso l'elenco completo dei laureati magistrali e delle loro tesi di laurea, la positiva risposta degli Allievi alla proposta didattica del Corso di Laurea, nonché la stretta interazione tra l'attività di tesi ed il potenziamento nei diversi settori dell'attività di ricerca propri dell'Ingegneria Medica. Le suddette occasioni, in uno con altri incontri tra i Docenti del Corso di Laurea, ha consentito il monitoraggio del contenuto dei corsi ed il loro eventuale adeguamento a esigenze didattiche via via manifestatesi.

Una valutazione indipendente del livello formativo conseguito dagli Allievi del Corso di Laurea consiste nel significativo numero di laureati che vincono borse di dottorato in Italia e all'estero.

**Orientamento e tutorato**

Le attività di orientamento in ingresso, in itinere e in uscita risultano in linea con i profili culturali e professionali disegnati dal CdS. In ingresso è previsto un test di ammissione (gestito a livello della Macroarea di Ingegneria). Le opportunità di stage, tirocinio, e sviluppo della tesi di laurea presso aziende hanno l'ulteriore funzione di iniziative di accompagnamento al mondo del lavoro.

**Conoscenze richieste in ingresso e recupero delle carenze**

Le conoscenze richieste in ingresso sono individuate, descritte e pubblicizzate nel bando del test di ingresso CISIA. Il loro possesso è efficacemente verificato tramite il test. Sono previste attività di tutoraggio per tutti i corsi di base e per alcuni dei corsi caratterizzanti e affini.

**Organizzazione di percorsi flessibili e metodologie didattiche**

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. Vengono organizzati incontri di ausilio alla scelta fra gli indirizzi, sono disponibili docenti-guida per le opzioni relative al piano di studio, sono previsti di spazi e tempi per attività di studio o approfondimento autogestite dagli studenti, i docenti redigono e pubblicizzano tramite il sito didattica web una scheda che descriva la struttura dei singoli insegnamenti e delle conoscenze richieste per accedervi.

Fra le attività curriculari e di supporto sono annoverati i corsi di tutoraggio, previsti per le materie di base e per alcune altre materie affini e caratterizzanti. E' emersa l'esigenza di potenziamento dei laboratori didattici.

L'Ateneo ha istituito il CARIS – Servizio disabilità a supporto degli studenti con esigenze specifiche.

**Internazionalizzazione della didattica**

La mobilità degli studenti tramite periodi di studio e tirocinio all'estero viene realizzata tramite il programma Erasmus, e anche tramite lo strumento delle borse di studio presso le istituzioni estere messe a disposizione dall'Ateneo.

#### Modalità di verifica dell'apprendimento

Le modalità di verifica adottate per i singoli insegnamenti appaiono adeguate ad accertare il raggiungimento dei risultati di apprendimento attesi e sono descritte nelle schede degli insegnamenti. Sono inoltre di norma comunicate agli studenti all'inizio dei corsi.

### 2-c OBIETTIVI E AZIONI DI MIGLIORAMENTO

#### **Obiettivo n. 1:** Potenziamento laboratori sperimentali

**Azioni da intraprendere:** Si intende porre in essere un'attività specificamente rivolta al reperimento di fondi finalizzati all'acquisto di attrezzature specifiche per il laboratorio policentrico sperimentale di Ingegneria Medica.

**Modalità e risorse:** Pur nel quadro non roseo delle risorse di Ateneo, si confida in un finanziamento ad hoc che permetterebbe l'acquisizione di strumentazione atta ad incentivare la permanenza proficua degli studenti nell'Ateneo.

**Scadenze previste e indicatori che misurino lo stato di avanzamento:** Nuovo bando di Ateneo finalizzato al finanziamento di laboratori didattici

**Responsabilità:** Redazione della domanda di finanziamento a cura del Coordinatore del Corso di studio, con il contributo dei docenti del corso.

## 3 - RISORSE DEL CDS

### 3-a SINTESI DEI PRINCIPALI MUTAMENTI RILEVATI DALL'ULTIMO RIESAME

#### **Obiettivo n. 1:** Ampliamento dell'equipe di Docenti di ruolo in SSD specifici per il corso di Laurea

**Azioni intraprese:** proposta di chiamata diretta nella qualifica di professore associato sul SSD ING-IND/34, formulata dal Dipartimento di Biomedicina e Prevenzione in data 28/01/2015, del dr. Joao Seco, visto il curriculum vitae del candidato, ed in particolare le sue competenze in ambito di radioterapia oncologica. La proposta è stata approvata dal Magnifico Rettore (D.R. 327/2015), dal Senato Accademico nella seduta del 17/02/2015, dal Consiglio di Amministrazione nella seduta del 24/02/2015.

**Stato di avanzamento dell'azione correttiva:** Non andata a buon fine, causa mancata disponibilità ad offrire cofinanziamento da parte del MIUR

**Evidenze a supporto:** verbale CdD Biomedicina e Prevenzione in data 28/01/2005, D.R. 327/2015, verbale S.A. 17/02/2015, verbale CdA 24/02/2015

### 3-b ANALISI DELLA SITUAZIONE SULLA BASE DEI DATI

Sono stati consultati i quadri B3, B4, B5 della Scheda SUA-CdS; le segnalazioni o osservazioni provenienti da docenti, studenti, personale TA; gli indicatori sulla qualificazione del corpo docente; il quoziente studenti/docenti dei singoli insegnamenti; le risorse e servizi a disposizione del CdS; il precedente Rapporto di Riesame ciclico (sezione 3).

#### Dotazione e qualificazione del personale docente

La principale osservazione è che il Corso di Laurea, istituito nel 1998 e confermato nella struttura e nella denominazione dai due successivi interventi legislativi, è stato costruito a partire dai riferimenti internazionali e nazionali (assai pochi) più qualificati (e.g., MIT). Fin dall'inizio la progettazione, l'attuazione e la gestione delle attività sono state a carico di Docenti provenienti da formazioni culturali diverse ed interessate alla crescita di un nuovo e promettente campo professionale per gli Ingegneri. A quindici anni di distanza, tali responsabilità sono ancora in massima parte a carico dell'entusiasta volontariato gratuito di Docenti con altri compiti istituzionali, tenuto conto che il personale specifico assegnato dall'Ateneo ammonta a 4 unità (3 ricercatori ed un tecnico). I risultati dell'attività formativo, gestiti dal Consiglio di Corso di Studio, hanno riscontri internazionali (professori e ricercatori in sede estera) e nazionali (professionisti attivi) del tutto positivi. Per la valutazione dell'adeguatezza del corpo docente ANVUR considera, per tutti i CdS, la quota di docenti di riferimento di ruolo appartenenti a SSD base o caratterizzanti la classe [indicatore iC8] con valore di riferimento a 2/3. Essendo l'indicatore per il CdS pari a 0.5, risulta prioritaria l'esigenza di acquisizione di nuovo personale appartenente a SSD caratterizzanti da dedicare alla didattica ed alla ricerca nel campo dell'Ingegneria medica.

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 esempio, sono presenti attività mirate alla partecipazione degli studenti alle attività scientifiche dei Dipartimenti interessati, mediante frequenza dei laboratori scientifici creati dai singoli docenti con fondi propri. In alcuni corsi sono presenti iniziative di sostegno allo sviluppo delle competenze didattiche nelle diverse discipline (tutoraggio in aula).

#### Dotazione di personale, strutture e servizi di supporto alla didattica

Dal rilevamento delle opinioni degli studenti emerge l'esigenza di un potenziamento dei laboratori didattici.

A partire dall'anno accademico 2016/2017 è stato rivisto l'istituto del tirocinio pratico presso il Servizio di Ingegneria Medica (SIM) della Fondazione Policlinico Tor Vergata (PTV). La possibilità di tirocinio è ora estesa a tutti gli studenti, sia della triennale che della magistrale. Questo per permettere una più qualificata preparazione pratica e un più agevole inserimento nel mondo del lavoro. La richiesta è stata caldeggiata sia dagli studenti che dalle aziende del settore. Per soddisfare l'aumentato numero di richieste il tirocinio

è stato ridotto a circa 50 ore da svolgersi nell'arco di circa un mese e corrisponde a due crediti formativi. Attualmente le richieste sono numerose e si prevede di aumentare la disponibilità del Servizio fino ad accogliere circa 15 domande all'anno. Le attività consistono nell'affiancamento degli ingegneri medici strutturati nel Servizio durante le varie attività giornaliere di collaudo e manutenzione delle apparecchiature elettromedicali del PTV sia presso i locali del SIM che presso i reparti del Policlinico. L'impegno dei tirocinanti e la loro soddisfazione è molto alta motivata dall'approccio pratico alle attività svolte. La supervisione e il monitoraggio dei tirocinanti è svolta dal Prof. Nicola Rosato, docente del Corso di Laurea in Ingegneria Medica e Responsabile del SIM.

### 3-c INTERVENTI CORRETTIVI

**Obiettivo n. 1:** Ampliamento dell'equipe di Docenti di ruolo in SSD specifici per il corso di Laurea

**Azioni da intraprendere:** Assegnazione di punti organico e copertura delle rispettive posizioni ovvero reperimento di fondi esterni per la copertura di posti in organico

**Modalità e risorse:** Risorse di Ateneo e di Dipartimento ovvero finanziamenti esterni, modalità di legge.

**Scadenze previste e indicatori che misurino lo stato di avanzamento:** in dipendenza delle disponibilità di punti organico ovvero dell'acquisizione di finanziamenti esterni

**Responsabilità:** Rappresentazione dell'esigenza ai Dipartimenti che supportano il Corso di Studio ovvero ad enti esterni interessati al finanziamento di posizioni do Professore o RTD, a cura del Coordinatore e del docenti del Corso di Studio

## 4- MONITORAGGIO E REVISIONE DEL CDS

### 4- a SINTESI DEI PRINCIPALI MUTAMENTI INTERCORSI DALL'ULTIMO RIESAME

**Obiettivi di miglioramento previsti nel precedente Rapporto di Riesame Ciclico**

**Obiettivo n. 1:** Miglioramento dell'efficacia della condivisione delle informazioni in seno ai docenti del Corso di Studio

**Azioni intraprese:** Il Coordinatore e la Segreteria didattica hanno provveduto ad informare i docenti del corso su questioni di interesse didattico. Il Coordinatore ha discusso con i docenti delle segnalazioni provenienti dagli studenti dai docenti, dal personale tecnico-amministrativo e da altri stakeholder.

**Stato di avanzamento dell'azione correttiva:** in corso

**Evidenze a supporto:** e-mail di informazione

### 4- b ANALISI DELLA SITUAZIONE SULLA BASE DEI DATI

Sono stati consultati i quadri B1, B2, B4, B5, B6, B7, C1, C2, C3, D4 della SUA-CDS; i Rapporti di Riesami annuale e ciclico; sono state considerate le segnalazioni provenienti da studenti (singolarmente e tramite questionari per studenti e laureandi), da docenti, da personale tecnico-amministrativo e da soggetti esterni all'Ateneo; nonché le osservazioni emerse in riunioni dei docenti del CdS e del Dipartimento; l'ultima Relazione annuale della CPDS.

**Contributo dei docenti e degli studenti**

E' stata istituita una Commissione didattica, fra le cui funzioni rientrano il monitoraggio dei percorsi didattici, il coordinamento didattico tra gli insegnamenti, la razionalizzazione degli orari, la distribuzione temporale degli esami e delle attività di supporto. Tale Commissione, di concerto con il Coordinatore, ha inoltre il compito di analizzare i problemi rilevati e le loro cause, raccogliendo le osservazioni e le e proposte di miglioramento di docenti, studenti e personale tecnico.

Gli esiti della rilevazione delle opinioni di studenti, laureandi e laureati sono esaminati dalla Commissione di Riesame in occasione della redazione della Scheda di Monitoraggio annuale. Tale Commissione discute inoltre della relazione redatta dalla CPDS. Eventuali reclami degli studenti vengono gestite in prima istanza dal Coordinatore, che ne riferisce alla Commissione didattica.

**Coinvolgimento degli interlocutori esterni**

Sono state realizzate interviste con Ingegneri medici in servizio presso grandi aziende del settore, ovvero presso servizi di Ingegneria clinica di aziende ospedaliere, in funzione delle esigenze di aggiornamento periodico del profilo formativo. A tal fine è stato predisposto ed utilizzato un questionario strutturato, che si prevede di affinare ulteriormente. Sono state in tal modo ottenute informazioni utili e aggiornate sulle funzioni e sulle competenze attese nei laureati. In futuro potrebbe essere estesa la platea degli ingegneri medici consultati, per identificare ancora meglio la domanda di formazione e gli sbocchi occupazionali.

Gli esiti occupazionali dei laureati sono risultati abbastanza soddisfacenti; si suggerisce comunque di aumentare il numero di interlocutori esterni, al fine di accrescere le opportunità dei laureati, attraverso l'attivazione di nuovi tirocini e percorsi di tesi di laurea all'estero.

**Interventi di revisione dei percorsi formativi**

Il CdS ha recentemente organizzato in curricula l'offerta formativa della laurea magistrale inserendo nuovi insegnamenti a scelta dello studente, al fine di garantire che essa sia costantemente aggiornata e rifletta le conoscenze disciplinari più avanzate. E' in corso un monitoraggio ed un'analisi dei percorsi di studio, e degli esiti occupazionali (a breve, medio e lungo termine) dei laureati del CdS, anche in relazione a quelli della medesima classe su base nazionale, o regionale.

Il Coordinatore e la Commissione didattica hanno il compito di valutare la loro plausibilità e realizzabilità delle proposte di azioni migliorative provenienti da docenti, studenti e personale di supporto, dare attuazione alle stesse, nonché di monitorare gli interventi promossi e valutarne adeguatamente l'efficacia.

### 4- c OBIETTIVI E AZIONI DI MIGLIORAMENTO

**Obiettivo n. 1:** incremento del coinvolgimento degli interlocutori esterni

**Azioni da intraprendere:** redazione di una nuova versione del questionario per gli stakeholder; realizzazione di interviste con altri stakeholder (principalmente ex allievi del CdS che attualmente rivestono ruoli di responsabilità in grandi aziende del settore o servizi di ingegneria clinica di aziende ospedaliere); analisi critica delle risposte ottenute

**Modalità e risorse:** incontro con gli stakeholder aziendali in occasioni di congressi del settore, ovvero durante la discussione delle tesi di laurea magistrale.

**Scadenze previste e indicatori che misurino lo stato di avanzamento:** azione da intraprendere nell'arco triennale, con valutazione dell'avanzamento a cadenza annuale

**Responsabilità:** Commissione didattica

## **5- COMMENTO AGLI INDICATORI**

### **.5- b ANALISI DELLA SITUAZIONE SULLA BASE DEI DATI**

Indicatori di avvio di carriera, immatricolati puri, iscritti, Iscritti Regolari ai fini del CSTD presentano lievi oscillazioni temporali, risultando inferiori a quelli dei riferimenti (poco meno della metà rispetto ai valori medi dell'area geografica).

Gruppo A - Indicatori Didattica

iC01 maggiore dei riferimenti.

iC02, iC04 minore dei riferimenti.

iC05 migliore dei riferimenti.

iC08 inferiore a 2/3, ma non molto discosto da tale valore (50%).

iC09 maggiore dei riferimenti.

Gruppo B - Indicatori Internazionalizzazione

iC10 in linea con i riferimenti (maggiore della media Area geografica)

iC11, iC12 significativamente più bassi dei riferimenti.

Gruppo E - Ulteriori Indicatori per la valutazione della didattica

iC13, iC14 in linea con i riferimenti.

iC15, iC15BIS, iC16, iC16BIS, iC17, iC19 più alti dei riferimenti

Indicatori di Approfondimento per la Sperimentazione - Percorso di studio e regolarità delle carriere

iC21, iC23, iC24 in linea con i riferimenti

iC22 più alto dei riferimenti

Indicatori di Approfondimento per la Sperimentazione - Consistenza e Qualificazione del corpo docente

iC27, iC28 migliori dei riferimenti.

Si osserva una maggiore facilità degli studenti, rispetto alla laurea, nell'acquisizione di CFU e nel conseguimento del titolo entro la durata normale del corso di studio. Tali indicatori sono inoltre in miglioramento

Modesta risulta l'attrattività di studenti laureati in altri atenei. Una possibile spiegazione è la specificità del nostro ordine degli studi triennale, del quale la magistrale risulta naturale prosecuzione.

### **5- c OBIETTIVI E AZIONI DI MIGLIORAMENTO**

**Obiettivo n. 1:** miglioramento degli indici di internazionalizzazione

**Azioni da intraprendere:** incremento della fruizione di percorso di tesi presso università ed enti di ricerca stranieri, mediante l'utilizzo di "borse di studio presso le istituzioni estere" messe a disposizione dall'Ateneo.

**Modalità e risorse:** incremento del numero degli accordi con istituzioni estere disposte ad accogliere i laureandi magistrali per lo sviluppo della propria tesi di laurea; informazione degli studenti delle opportunità già disponibili e di quelle che saranno rese disponibili in futuro.

**Scadenze previste e indicatori che misurino lo stato di avanzamento:** verifica su base annuale, tramite gli indicatori forniti per la redazione della Scheda di monitoraggio (in particolare, saranno valutati gli indicatori di internazionalizzazione).

**Responsabilità:** Commissione didattica