



## RAPPORTO DI RIESAME CICLICO 2023 Corso di Laurea Bioinformatic

Denominazione del Corso di Studio: Bioinformatic

Codice Corso: 30422

Codice corso: 0580106200200003

Classe: L2

Sede: Roma

Dipartimento: Medicina Molecolare

Facoltà: Farmacia e Medicina; Ingegneria dell'informazione, informatica e statistica; Medicina e Odontoiatria; Scienze Matematiche, Fisiche e Naturali

Primo anno accademico di attivazione:2016/17

### **Gruppo di Riesame.**

#### Componenti indispensabili

Prof.ssa/Prof. Rodolfo Negri

(Coordinatore/Presidente del CdS)

Prof.ssa/Prof. Valerio Fulci

(Responsabile del Riesame)

Sig.ra/Sig. Sara Baldinelli

(Rappresentante degli studenti)

#### Altri componenti

Prof.ssa / Prof. Alessandro Paiardini

(docente del CdS)

Dr.ssa / Dr. Maria Carbone

(Personale Tecnico Amministrativo di supporto al CdS )

Il Gruppo di Riesame si è riunito, per la discussione degli argomenti riportati nei quadri delle sezioni di questo Rapporto di Riesame, il/i giorno/i: 5 Aprile 2023; 5 maggio 2023; 18 maggio 2023

Oggetti della discussione:

Valutazione dei singoli punti di attenzione sotto esposti con particolare attenzione agli esiti delle azioni finora intraprese per aumentare il numero di iscritti e candidati al test di ingresso, alla analisi dei contenuti dei programmi d'esame dei singoli insegnamenti in relazione alla rapida evoluzione della Bioinformatic, alle azioni di tutoraggio da intraprendere e allo stato delle dotazioni delle aule a disposizione del CdS.

Sono stati consultati inoltre dati forniti dal Team Qualità: <https://www.uniroma1.it/it/pagina/rapporto-di-riesame-ciclico-2023>

Presentato, discusso e approvato dall'organo collegiale periferico responsabile della gestione del Corso di Studio in data: xx/xx/202x

**Sintesi dell'esito della discussione dall'organo collegiale periferico responsabile della gestione del Corso di Studio:**



"SAPIENZA" UNIVERSITA' DI ROMA

CORSO DI LAUREA IN BIOINFORMATICS

VERBALE DELLA RIUNIONE DEL CONSIGLIO DI CORSO DI STUDI IN BIOINFORMATICS

Lunedì 18 settembre 2023

Il giorno 18 settembre alle ore 12.00 presso l'Aula Tatò di Via Dei Sardi 70, è convocato un Consiglio del Corso di Studi in Bioinformatics per discutere il seguente ordine del giorno:

- 1) Approvazione dei verbali del 14.11.2022 e del 29.03.23 (allegati);
- 2) Comunicazioni;
- 3) Approvazione Rapporto di Riesame ciclico 2023 (allegato);
- 4) Varie ed eventuali.

**Sono presenti i seguenti professori:** Negri, Paiardini, Bruni, Chatzigiannakis, Di Domenico E. G., Falaschi, Frascchetti, Fulci, Licursi, Mollica e Palla.

**Sono giustificati i seguenti professori:** Ballarino, Bernardini, Botta, Campese, Cogoni, Di Domenico F., Faino, Marchetti Spaccamela, Paci, Pannone, Perluigi, Po, Poce, Sirgiovanni e Tria.

**Sono assenti i seguenti professori:** Ciapponi, Ferrari, Franceschini, Galeffi, Girella, Reverberi, Sabatini, Sciumè e Trombetta.

**Sono presenti i seguenti rappresentanti degli studenti:** Calabrese  
E' presente in qualità di Referente della didattica la dott.ssa Carbone.

Verificata la presenza del numero legale, alle ore 12.00 il Presidente dà inizio alla seduta. Svolge la funzione di Segretario la dott.ssa Maria Carbone, Referente della Didattica.

.....OMISSIS.....

### 3) Approvazione Rapporto di Riesame ciclico 2023 (allegato)

Il Presidente, con l'ausilio del prof. Valerio Fulci, illustra il Rapporto di Riesame ciclico 2023, come redatto dai membri della Commissione Assicurazione Qualità (Prof. Rodolfo Negri, Prof. Valerio Fulci, prof. Alessandro Paiardini, studentessa Sara Baldinelli e referente didattica Maria Carbone) e anticipato a tutti i componenti il Consiglio come allegato alla convocazione; dopo ampia discussione si pone in votazione il Rapporto di Riesame: il Consiglio lo approva all'unanimità e seduta stante.

.....OMISSIS.....

Il segretario verbalizzante  
Maria Carbone

IL PRESIDENTE  
Prof. Rodolfo Negri



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

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

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

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



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

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

Il presente documento di riesame ciclico viene compilato per la prima volta dall'attivazione del corso e non è disponibile un precedente rapporto di riesame.

Il CdS è caratterizzato da un percorso didattico che forma esperti di Bioinformatica che operano sia nell'ambito della ricerca di base che applicata ed industriale. I profili culturali e professionali definiti nella scheda SUA non sono stati modificati in quanto le richieste professionali non hanno subito sostanziali variazioni, ed il contesto scientifico e occupazionale nel campo della Bioinformatica non ha visto significativi cambiamenti. L'architettura di base del corso non ha quindi subito modificazioni significative.

Alcune modifiche non sostanziali hanno riguardato la revisione di singoli corsi di insegnamento attraverso:  
1) un adeguamento dei programmi al fine di ottimizzare i contenuti globali del CdS ed evitare sovrapposizioni;  
2) variazioni nella collocazione temporale per rendere più agevole l'acquisizione di conoscenze e competenze;  
3) variazioni nella ripartizione dei crediti assegnati ad attività di lezione frontale/ esercitazioni.

La bioinformatica si conferma una disciplina in attivissimo sviluppo e i professionisti con conoscenze nel campo della bioinformatica sono tuttora fortemente richiesti. Il corso riceve costantemente indicazioni circa la disponibilità di posizioni per tecnici bioinformatici. Tuttavia, la maggior parte degli studenti, pur a fronte di un congruo numero di offerte lavorative potenzialmente soddisfacenti, decide di proseguire gli studi iscrivendosi a Corsi di Laurea Magistrale in Bioinformatica o Biotecnologie, in Italia o all'estero.

Il corso è tenuto interamente in lingua inglese ed è caratterizzato da un bacino di iscritti con una forte presenza sia di studenti provenienti da altre regioni che di studenti comunitari ed extracomunitari.

Anche in virtù di queste forti caratteristiche di internalizzazione, il CdS Bioinformatic è stato indicato tra i "corsi ad elevata performance" nell'ultima relazione annuale (2022) del Nucleo di Valutazione di Ateneo (pag 115 e Tabella 45).

In questi anni gli sforzi del CdS si sono concentrati sull'obiettivo primario di pubblicizzare il corso e incrementare il più possibile il numero dei candidati al test di ingresso. Nonostante la pandemia abbia fortemente limitato la mobilità nazionale ed internazionale degli studenti, l'obiettivo è stato in larga parte raggiunto, permettendo di operare una selezione in ingresso di livello soddisfacente negli ultimi anni.

Dal punto di vista delle discipline insegnate nel CdS, è da sottolineare come negli ultimi anni sia cresciuto, nell'ambito della bioinformatica, il ruolo di tecniche di "machine learning", sempre più frequentemente applicate nell'analisi di dataset clinico/biologici di grandi dimensioni. Inoltre, in ambito bioinformatico è molto cresciuto anche il ricorso a strumenti informatici di automazione e di condivisione di dati e pipelines.



<b>Azione Correttiva n.1</b>	<i>Incremento numero di candidati al test di ingresso</i>
<b>Azioni intraprese</b>	<i>Le azioni intraprese sono state mirate a incrementare la visibilità a livello nazionale del CdS (pubblicazione di articoli su giornali), a informare gli studenti delle scuole superiori (visite presso istituti scolastici, presentazione del corso in diretta streaming), partecipazione ad iniziative di divulgazione e semplificazione delle modalità di svolgimento del test tramite il ricorso alla piattaforma TOLC, che permette ai candidati residenti all'estero di sostenere il test senza sostenere pesanti spese di viaggio prima della iscrizione.</i>
<b>Stato di avanzamento dell'Azione Correttiva</b>	<i>L'azione correttiva è stata sostanzialmente efficace, con un incremento progressivo degli indicatori iC00a e iC00b, e in misura anche maggiore del numero di candidati al test. L'azione è da considerarsi conclusa.</i>

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

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

D.CDS.1.1	Progettazione del CdS e consultazione iniziale delle parti interessate	<p>D.CDS.1.1. In fase di progettazione (iniziale e di revisione dell'offerta formativa, anche a valle di azioni di riesame) del CdS, vengono approfondite le esigenze, le potenzialità di sviluppo e aggiornamento dei profili formativi e di acquisizione di competenze trasversali anche in relazione ai cicli di studio successivi (ivi compresi i Corsi di Dottorato di Ricerca e le Scuole di Specializzazione) e agli esiti occupazionali dei laureati.</p> <p>D.CDS.1.1.2 Le principali parti interessate ai profili formativi in uscita del CdS vengono identificate e consultate direttamente o indirettamente (anche attraverso studi di settore, ove disponibili) nella progettazione (iniziale e di revisione dell'offerta formativa anche a valle di azioni di riesame) del CdS, con particolare attenzione alle potenzialità occupazionali dei laureati o al proseguimento degli studi nei cicli successivi; gli esiti delle consultazioni delle parti interessate sono presi in considerazione nella definizione degli obiettivi e dei profili formativi del CdS.</p> <p>[Tutti gli aspetti da considerare di questo punto di attenzione servono anche da riscontro per la valutazione del requisito di sede D.2].</p>
-----------	--	---

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

##### Documenti chiave:

- Titolo: Scheda SUA CdS Bioinformatics 2020/21

Breve Descrizione: La scheda SUA esplicita le premesse culturali e professionalizzanti su cui è stata decisa la attivazione e l'articolazione del CdS

Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): Quadri A1 e A2

Upload / Link del documento: <https://www.universitaly.it/index.php/scheda/sua/50946>

##### Documenti a supporto:

- Titolo: Dati sulle carriere degli studenti

Breve Descrizione: Dati sulle carriere studenti forniti dall'Ateneo, inclusi CFU maturati, situazione occupazionale e provenienza geografica degli studenti.

Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.):

Upload / Link del documento: <https://www.uniroma1.it/it/pagina/rapporto-di-riesame-ciclico-2023>



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

Quando proponemmo la struttura della presente laurea, presentammo un quadro motivazionale basato principalmente sull'assunto che fosse necessario sviluppare una nuova alleanza tra bioingegneria, informatica, biologia, chimica e medicina, per affrontare le nuove e crescenti sfide delle tecnologie biomolecolari, e che il compito dell'Università fosse quello di formare figure dotate di un ampio spettro di competenze e una visione chiara delle applicazioni potenziali. Di conseguenza, si evidenziò fin da subito la necessità di organizzare una laurea triennale che offrisse una formazione di base sia in ambito biologico-molecolare, sia in matematica e informatica, al fine di consentire agli studenti di acquisire e utilizzare consapevolmente e criticamente le tecniche specifiche di analisi bioinformatica, e di rendersi fin da subito competitivi nel mercato del lavoro.

Le premesse che hanno portato alla dichiarazione del carattere del Cds sono ancora valide, lo sviluppo ulteriore della bioinformatica negli ultimi cinque anni rende anzi ancor più centrale la figura del bioinformatico, alla luce delle seguenti evoluzioni intervenute nel settore:

- crescita esponenziale della quantità di big data raccolti e resi disponibili alla comunità scientifica in repositories pubblici o ad accesso controllato
- sempre maggior sviluppo di tecnologie di machine learning in ambito biomedico
- disponibilità sempre maggiore di accesso a piattaforme di calcolo parallelo nel "cloud" per analisi di big data biologici

In relazione ai successivi profili formativi e alle potenzialità occupazionali in particolare notiamo:

- Sono state create altre lauree magistrali e Master di secondo livello in Bioinformatica (i.e. Università degli Studi di Milano: laurea magistrale in Biotecnologie molecolari e Bioinformatica; Università Statale di Milano: Laurea magistrale in Biomedical Omics), ma le uniche lauree triennali disponibili sul territorio nazionale restano la nostra e quella dell'Università di Verona: Laurea triennale in Bioinformatica che però essendo di classe L-31 – Informatica fornisce una formazione con indirizzo molto diverso dalla nostra impostazione.
- I nostri laureati sono molto ricercati sia dai coordinatori delle lauree magistrali e dei programmi di master in Bioinformatica, sia da istituzioni scientifiche, strutture ospedaliere e company bioinformatiche che offrono loro un primo impiego.
- In ambito Sapienza è stato riconosciuto che la nuova laurea in Bioinformatica ha colmato una lacuna non ulteriormente rinviabile.

Tra i punti di forza del CdS sono da considerare:

- La presenza di un Comitato di Indirizzo (che include presidenti di CdLM frequentemente scelti dai laureati in Bioinformatics per il proseguimento degli studi, professionisti e ricercatori del campo specifico e altri stakeholders)
- L'insegnamento in lingua inglese e la forte internazionalizzazione del corso
- La ampia multidisciplinarietà del corso, testimoniata dal contributo di docenti afferenti a quattro diverse Facoltà dell'Ateneo (Farmacia e Medicina; Ingegneria dell'informazione, informatica e statistica; Medicina e Odontoiatria; Scienze Matematiche, Fisiche e Naturali). Infine, l'indicatore IC14, nettamente superiore rispetto alle medie di area geografica e nazionale conferma che gli studenti scelgono di proseguire nel medesimo corso al II anno nella grande maggioranza dei casi, in linea con la peculiarità e specificità della didattica offerta dal nostro corso.

Se quindi notiamo, grazie agli indicatori almalaurea e ad altre fonti, che da un lato le esigenze e le potenzialità di sviluppo dei settori di riferimento sono soddisfatte, sia in relazione al proseguimento degli studi nei rami specialistici della Bioinformatica, sia in relazione alla evoluzione delle conoscenze nei settori scientifico-tecnologici pertinenti, il CdS è dall'altro lato pronto a recepire stimoli che impongono una costante rivisitazione degli aspetti culturali e professionalizzanti.

Nel corso di questo riesame la commissione ritiene che, per continuare nei prossimi anni a garantire una piena corrispondenza tra l'evoluzione scientifica della disciplina e la formazione degli studenti (e di conseguenza gli esiti occupazionali) sarà opportuno un progressivo aggiornamento dei programmi di studio allo scopo di includere più esplicitamente gli approcci più recenti. A titolo di esempio si citano qui tecniche di machine learning più recenti, l'uso di strumenti di programmazione adatti ad architetture hardware altamente parallelizzate e una opportuna formazione all'uso di strategie di automazione, condivisione e documentazione del codice. L'esatta identificazione delle tematiche sarà demandata ad un confronto annuale con il Comitato di Indirizzo.

Il corso di laurea si avvale di un comitato di indirizzo costituito da un gruppo di consulenti scelti in qualità di responsabili di corsi di Bioinformatica di livello superiore o di programmi per la diffusione della Bioinformatica, o di ricercatori esperti del settore pubblico e privato, per verificare l'adeguatezza e l'attualità dell'impostazione della nostra laurea. La composizione del comitato è cambiata nel corso degli anni e il comitato stesso si è allargato. Al momento i componenti sono:

- Prof.ssa Manuela Helmer Citterich, coordinatrice della laurea magistrale di Bioinformatica dell'università di Roma Tor Vergata;
- Prof.ssa Tiziana Castrignanò, Professore associato di Bioinformatica all'Università della Tuscia;
- Matteo Pallocca - Coordinatore servizi bioinformatica Istituto Nazionale dei Tumori Regina Elena;
- Prof. Alessandro Romanel, coordinatore del Master in Quantitative and Computational Biology, Università di Trento
- Walter Sanseverino, direttore della company di Bioinformatica Sequentia Biotech, Barcellona



- Prof.ssa Manuela Cuomo, coordinatrice della laurea magistrale in Data Science della Sapienza Università di Roma  
- Prof.ssa Francesca Petti, docente di bioinformatica presso la stessa laurea  
- Prof. Fulvio De Santis, Coordinatore commissione didattica del Dipartimento di Scienze Statistiche.  
- Allegra Via, coordinatrice dei programmi di training bioinformatico per l'Italia della piattaforma europea ELIXIR

Come si vede, sono presenti coordinatori di lauree magistrali e programmi di master di secondo livello che hanno rappresentato in questi anni un punto di riferimento e di approdo per i nostri studenti. L'interazione con loro ha portato a modifiche dei curricula offerti per adattarli meglio alla preparazione dei nostri studenti. D'altra parte i coordinatori stessi hanno analizzato i nostri programmi dando suggerimenti per l'aggiornamento alla luce dei requisiti dei loro programmi.

In particolare, il prof. Romanel dell'Università di Trento ha recentemente incontrato telematicamente i nostri studenti ed ha illustrato loro i curricula che sono stati appositamente adattati nell'ambito del master, per tener conto della loro formazione triennale e delle recenti modificazioni dell'offerta formativa.

Il comitato include poi il direttore della Sequentia Biotech che abbiamo selezionato tra le company di bioinformatica perché in questi anni ha frequentato il nostro corso di laurea come visiting professor e ha offerto stage professionalizzanti ai nostri studenti. Conosce quindi a fondo la loro preparazione e può ben valutare gli aggiornamenti necessari ad adeguarla alle nuove necessità del settore privato.

Matteo Pallocca, prima di essere nominato responsabile dei servizi bioinformatici dell'Istituto Nazionale dei Tumori Regina Elena è stato nostro professore a contratto e anche nel suo caso la conoscenza diretta dei programmi formativi può permettergli di suggerire importanti modifiche nell'adeguamento delle conoscenze utili nel campo delle applicazioni in biomedicina.

La presenza di Allegra Via nel comitato di indirizzo è preziosa, vista il suo impegno nella supervisione dei programmi di training bioinformatico, nell'ambito del programma europeo per la diffusione delle competenze in questo campo "Elixir".

Abbiamo inoltre esteso la rete di contatti con istituzioni pubbliche e private per invitarle ad offrire stage professionalizzanti ai nostri studenti. E' stato quindi ampliato il database di offerte di stage professionalizzanti che attualmente comprende numerosi progetti che si affiancano a quelli offerti dai docenti del corso e alle altre disponibilità interne alla Sapienza.

Le consultazioni hanno incluso l'interlocuzione con i presidenti dei Corsi di Laurea Magistrale più frequentemente scelti dai laureati in Bioinformatics. Il feedback ricevuto ha confermato che le competenze acquisite nel CdS Bioinformatics sono adeguate al proseguimento degli studi.

Tutti i suggerimenti formulati dal comitato di indirizzo sono stati presi in grande considerazione. Sebbene la struttura generale del corso di laurea non sia stata criticata in modo sostanziale, alcuni docenti hanno recepito esigenze di aggiornamento e/o maggiore armonizzazione dei programmi che sono state implementate a seguito di appositi Syllabus.

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

L'analisi sin qui condotta non ha messo in evidenza particolari criticità. Tuttavia, considerata la estrema rapidità con cui si evolvono sia le tecnologie in ambito biomedico che gli strumenti a disposizione (hardware e software) per l'analisi dei dati, per garantire un'adeguata formazione è opportuna, ancor più che in altri ambiti, la periodica revisione dei programmi di insegnamento al fine di includere nuovi approcci computazionali (machine learning, dimensionality reduction) e architetture hardware (GPU, parallelization, cloud computing) e pratiche di documentazione e condivisione del codice.

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

D.CDS.1.2

Definizione del carattere del CdS, degli obiettivi formativi e dei profili in uscita

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

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

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

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

##### **Documenti chiave:**

- Titolo: Scheda SUA CdS Bioinformatics 2020/21

Breve Descrizione: La scheda SUA esplicita gli obiettivi formativi del CdS e gli insegnamenti impartiti al fine di raggiungere gli obiettivi formativi



Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): Quadri A4, B2 e B3

Upload / Link del documento: <https://www.universitaly.it/index.php/scheda/sua/50946>

**Documenti a supporto:**

- Titolo: Catalogo Corsi

Breve Descrizione: Il Catalogo corsi riporta i programmi dei singoli insegnamenti del CdS

Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.):N/A

Upload / Link del documento: <https://corsidilaurea.uniroma1.it/it/corso/2022/30422/programmazione>

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

*Tra i punti di forza dal punto di vista culturale il corso spicca per l'internazionalizzazione che crea un ambiente culturalmente eterogeneo all'interno del gruppo di studenti con ampi scambi di esperienze e promuove anche negli studenti italiani una forte propensione alla mobilità internazionale, testimoniata sia dal numero di studenti che si avvalgono dell'Erasmus sia dal numero di studenti italiani che proseguono il percorso formativo all'estero. Il carattere innovativo e fortemente multidisciplinare del CdS è chiaramente rappresentato nella scheda SUA, e le attività previste appaiono in linea con gli aspetti professionalizzanti e scientifici, come confermato dalla costante interlocuzione con i membri del Comitato di Indirizzo.*

*Gli obiettivi sono chiaramente declinati e le aree di apprendimento chiaramente identificate con gli insegnamenti pertinenti. Nelle future stesure della SUA potrebbe essere opportuna un'indicazione maggiormente dettagliata (pacchetti software, linguaggi) delle effettive skills maturate dagli studenti. L'analisi della scheda SUA, alla luce del confronto con le più recenti richieste identificate a partire da annunci per il reclutamento di bioinformatici, suggerisce che sia anche opportuno un graduale e continuo aggiornamento dei programmi e degli obiettivi di alcuni dei corsi caratterizzanti il CdS, al fine di includere nuove skills relative ad approcci di machine learning e capacità di progettare software destinato ad essere eseguito su clusters, abilità che saranno sempre più frequentemente richieste dal mondo del lavoro. Potrebbe a questo fine essere inoltre necessario verificare eventuali sovrapposizioni tra corsi e indirizzare gli sforzi formativi anche a valorizzare il più possibile le recenti architetture hardware (cloud computing, GPU) che con costi relativamente contenuti permettono un ampio utilizzo di risorse.*

**Criticità/Aree di miglioramento**

*Per garantire nel tempo un opportuno monitoraggio dell'allineamento tra il bagaglio culturale dei diplomati e le richieste del mondo del lavoro, sarà opportuno dedicare maggiore attenzione all'esplicita indicazione dei software, pacchetti e linguaggi di programmazione utilizzati nei singoli corsi.*

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

D.CDS.1.3 Offerta formativa e percorsi

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

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

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

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



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

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

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

##### Documenti chiave:

- Titolo: Bioinformatics -Bioinformatica  
Breve Descrizione: Homepage del corso sul web di Ateneo  
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.):N/A  
Upload / Link del documento: <https://corsidilaurea.uniroma1.it/it/corso/2022/30422/home>
- Titolo: Scheda SUA CdS Bioinformatics 2020/21  
Breve Descrizione: La scheda SUA esplicita gli obiettivi formativi del CdS e gli insegnamenti impartiti al fine di raggiungere gli obiettivi formativi  
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): Quadri A4, B2 e B3  
Upload / Link del documento: <https://www.universitaly.it/index.php/scheda/sua/50946>

##### Documenti a supporto:

- Titolo: pagina del CdS sulla piattaforma Moodle2 di Sapienza  
Breve Descrizione: La piattaforma ospita il materiale didattico relativo ai corsi dell'ateneo  
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): Bioinformatics  
Upload / Link del documento:<https://elearning.uniroma1.it/course/index.php?categoryid=835>

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

*Il CdS è organizzato in un unico curriculum. L'analisi delle schede SUA e del sito di ateneo mostra una chiara esposizione dei contenuti del corso, coerenti con gli obiettivi definiti e che mettono in evidenza la forte multidisciplinarietà del corso.*

*Alla formazione contribuisce ampiamente l'attività pratica svolta presso un gran numero di laboratori presso i quali gli studenti sono ospitati per un breve periodo al fine di condurre analisi bioinformatiche su progetti di ricerca in corso, da esporre poi nell'elaborato finale.*

*Il CdS stimola fortemente l'acquisizione di conoscenze e competenze trasversali, anche con i CFU assegnati attraverso attività complementari. Di particolare nota a riguardo, è stato attivato il Corso Intensivo Summer School in "LEAP into Bioinformatics - Learn, Experience, Apply, Practice" attivato per l'a.a. 2022/2023, di cui è stata assicurata un'adeguata evidenza sul sito web di Ateneo ("<https://www.uniroma1.it/it/offerta-formativa/summer-and-winter-school/summer-school-leap-bioinformatics-learn-experience-apply>") e che prevede per gli studenti frequentanti l'acquisizione di 5 CFU.*

*Le informazioni riportate sul sito di ateneo (sezione "Frequentare") sono esaustive riguardo ai CFU dei singoli insegnamenti, alla loro articolazione temporale, e agli orari di erogazione della didattica. Gli insegnamenti sono coerenti con gli obiettivi didattici del CdS. Non sono previsti insegnamenti a distanza*

*Uno dei punti di forza del CdS è l'uso estensivo della piattaforma di e-learning moodle di Sapienza, su cui tutti i materiali didattici realizzati dai docenti sono conservati e aggiornati.*

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

*Allo stato attuale gli insegnamenti proposti sono coerenti con gli obiettivi formativi. Allo scopo di un ulteriore aggiornamento dell'offerta formativa, sarà opportuno intensificare nel prossimo quinquennio l'attività di revisione critica dei contenuti dei programmi d'esame al fine di introdurre tempestivamente nuove strategie di analisi dei dati*



*e skills di programmazione su piattaforme hardware innovative.*

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

D.CDS.1.4	Programmi degli insegnamenti e modalità di verifica dell'apprendimento	<p>D.CDS.1.4.1 I contenuti e i programmi degli insegnamenti sono coerenti con gli obiettivi formativi del CdS, sono chiaramente illustrati nelle schede degli insegnamenti e viene loro assicurata un'adeguata e tempestiva visibilità sulle pagine web del CdS.</p> <p>D.CDS.1.4.2 Le modalità di svolgimento delle verifiche dei singoli insegnamenti sono chiaramente descritte nelle schede degli insegnamenti, sono coerenti con i singoli obiettivi formativi e adeguate ad accertare il raggiungimento dei risultati di apprendimento attesi. Le modalità di verifica degli insegnamenti sono comunicate e illustrate agli studenti.</p> <p>D.CDS.1.4.3 Le modalità di svolgimento della prova finale sono chiaramente definite e illustrate agli studenti.</p>
-----------	--	--

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

##### **Documenti chiave:**

- Titolo: Catalogo Corsi

Breve Descrizione: Il Catalogo corsi riporta i programmi dei singoli insegnamenti del CdS

Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.):N/A

Upload / Link del documento: <https://corsidilaurea.uniroma1.it/it/corso/2022/30422/programmazione>

##### **Documenti a supporto:**

- Titolo: Questionari OPIS

Breve Descrizione: I questionari OPIS riportano le opinioni raccolte anonimamente degli studenti relativamente a ciascun corso

Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.):domande D3 e D4

Upload / Link del documento: [OPIS2022 Farmacia e Medicina.xlsx](#)

- Titolo: Matrice di Tuning

Breve Descrizione: La matrice di Tuning correla i singoli corsi erogati con la acquisizione delle competenze

Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.):N/A

Upload / Link del documento: [scheda di Tuning L-2 Bioinf.docx](#)

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

*Il confronto continuo con i rappresentanti degli studenti ha permesso in questi anni di monitorare e confermare l'aggiornamento tramite la piattaforma GOMP delle schede relative agli insegnamenti. L'analisi della matrice di Tuning indica che le competenze fondamentali declinate secondo i descrittori di Dublino sono ben correlate con i diversi corsi proposti. Dal punto di vista della fruibilità delle informazioni, le caratteristiche implicite implementate dalla piattaforma GOMP permettono di automatizzare la corretta rappresentazione dei singoli moduli e dei docenti*



associati per i corsi integrati. Si osserva un ottimo livello di compliance da parte dei docenti nella compilazione delle schede di insegnamento.

Le Schede degli insegnamenti sono gestite dalla piattaforma GOMP tramite l'interfaccia curata dai singoli docenti e assicura un tempestivo aggiornamento e visibilità delle schede.

Le modalità di verifica dell'apprendimento sono esplicitamente indicate per ciascun corso nella scheda insegnamento, in alcuni casi è possibile migliorare la descrizione dei criteri per la definizione del voto.

Il confronto con i rappresentanti degli studenti, così come l'analisi dei questionari OPIS, indicano un elevato grado di soddisfazione da parte degli studenti sia riguardo alla definizione delle modalità d'esame (domanda OPIS D4) che alla corrispondenza tra il materiale fornito e i contenuti delle prove d'esame (domanda OPIS D3).

Gli studenti indicano alla domanda OPIS D4 circa la definizione delle modalità d'esame un rapporto di soddisfazione (5.26) elevato e superiore alla media di Facoltà (4.76).

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

Il monitoraggio effettuato evidenzia, anche grazie al confronto con i rappresentanti degli studenti, un ottimo livello di documentazione dei programmi e delle modalità d'esame. Come confermato dai rappresentanti degli studenti, i criteri di assegnazione dei voti sono esposti con chiarezza nella maggior parte dei corsi. Tuttavia, questa informazione non in tutti i corsi è esplicitamente riportata su ciascuna scheda di insegnamento. Il CdS solleciterà una maggiore attenzione a questo aspetto.

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

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

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

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

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

##### **Documenti chiave:**

- Titolo: Orario di erogazione delle lezioni

Breve Descrizione: Tabelle riportanti l'orario delle lezioni

Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): N/A

Upload / Link del documento: [https://corsidilaurea.uniroma1.it/sites/default/files/i\\_anno\\_ii\\_sem\\_21-22\\_bioinf\\_ok.docx](https://corsidilaurea.uniroma1.it/sites/default/files/i_anno_ii_sem_21-22_bioinf_ok.docx)

[https://corsidilaurea.uniroma1.it/sites/default/files/ii\\_anno\\_ii\\_sem\\_21.22\\_bioinf\\_ok.docx](https://corsidilaurea.uniroma1.it/sites/default/files/ii_anno_ii_sem_21.22_bioinf_ok.docx)

[https://corsidilaurea.uniroma1.it/sites/default/files/iii\\_anno\\_ii\\_sem\\_21.22\\_bioinf\\_ok\\_0.docx](https://corsidilaurea.uniroma1.it/sites/default/files/iii_anno_ii_sem_21.22_bioinf_ok_0.docx)

##### **Documenti a supporto:**

- Titolo: Questionari OPIS

Breve Descrizione: I questionari OPIS riportano le opinioni raccolte anonimamente degli studenti relativamente a ciascun corso

Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): domanda D24.9

Upload / Link del documento: [OPIS2022 Farmacia e Medicina.xlsx](#)



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

Uno dei punti di forza del CdS è rappresentato dal fatto che l'erogazione della didattica frontale avviene per il primo e secondo anno con un orario compatto, privo di interruzioni e distribuito uniformemente nella settimana (tutte le mattine per il primo anno, tutti i pomeriggi per il secondo anno). Nel terzo anno la presenza di esami opzionali e la necessità di svolgere un tirocinio presso un laboratorio rendono comunque impossibile un'organizzazione altrettanto compatta, tuttavia la programmazione è tale da lasciare agli studenti alcuni giorni della settimana liberi per la preparazione della prova finale.

Il CdS ha attivato una miniCPDS per analizzare la plausibilità e la fattibilità di alcune istanze che un piccolo numero di studenti ha avanzato circa la richiesta di modifica nella successione temporale di alcuni corsi. La richiesta di lezioni serali (OPIS D24.9) è limitata ad una percentuale del 3.58%.

Il coordinamento tra docenti avviene generalmente in occasione delle riunioni del Consiglio di CdS. Esempi di questioni discusse collettivamente e risolte in questi anni riguardano variazioni di orario, ripartizione delle prove in itinere, rimozione di sovrapposizioni parziali tra insegnamenti, coordinamento tra i corsi nell'introdurre linguaggi di programmazione (python, R). Nell'A.A in corso è stata varata una mini CPDS interna al CdS con lo scopo di valutare periodicamente criticità nel raggiungimento degli obiettivi formativi da parte degli studenti (sovrapposizioni di programmi d'esame, calendarizzazione delle prove, adeguatezza del carico didattico, distribuzione nel tempo delle prove finali )

Un possibile ambito di miglioramento individuato nel corso di questo riesame è il coordinamento delle attività di tutorato, che sono sostanzialmente aumentate grazie alla disponibilità di studenti di Dottorato o di CdLM che svolgono questa funzione in qualità di borsisti.

**Criticità/Aree di miglioramento**

Un possibile ambito di miglioramento individuato nel corso di questo riesame è il coordinamento delle attività di tutorato, che sono sostanzialmente aumentate grazie alla disponibilità di studenti di Dottorato o di CdLM che svolgono questa funzione in qualità di borsisti.

In questo ambito possibili miglioramenti includono:

- mettere a disposizione un'aula che (almeno in alcuni orari) possa essere dedicata ad attività di tutoraggio
- organizzare incontri tra i tutor (anche borsisti) e gli studenti a margine delle lezioni curriculari per incentivare il contatto diretto tra borsisti e studenti
- migliorare il coordinamento dei borsisti tutor.

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

<b>Obiettivo n.1</b>	<b>D.CDS.1/n./RC-2023: Aggiornamento continuo delle competenze informatiche trasmesse dal CdS</b>
<b>Problema da risolvere Area di miglioramento</b>	<i>I continui progressi sia nel campo dell'hardware che del software disponibili per analisi bioinformatiche impongono una revisione continua delle competenze acquisite dagli studenti. La continua evoluzione delle tecniche di sequenziamento e raccolta di dati high-throughput merita di essere seguita con attenzione dal CdS. Metodi bioinformatici che rappresentavano aree di attiva ricerca solo 5 anni fa rischiano di diventare rapidamente superati. La disponibilità di nuove architetture hardware richiede un aggiornamento delle competenze di programmazione e calcolo acquisite dagli studenti al fine di garantire il pieno utilizzo della potenza di calcolo disponibile.</i>
<b>Azioni da intraprendere</b>	<i>Sottoporre un questionario con cadenza annuale al Comitato di Indirizzo per individuare le competenze richieste (e quelle divenute obsolete) per lauree magistrali e dal mondo del lavoro. Revisione delle competenze e dei programmi di esame con cadenza annuale, in occasione della compilazione e approvazione della scheda di monitoraggio.</i>
<b>Indicatore/i di riferimento</b>	<i>Miglioramento dell'indicatore i18.</i>
<b>Responsabilità</b>	<i>Presidente del CdS; Consiglio di CdS.</i>
<b>Risorse necessarie</b>	<i>Le risorse sono disponibili all'interno del CdS che dispone dei docenti e delle risorse per ampliare lo spettro delle competenze fornite agli studenti, eliminando dai programmi la trattazione di software, strategie e metodi che saranno ritenuti superati.</i>
<b>Tempi di esecuzione e scadenze</b>	<i>L'incremento dell'indicatore iC18 per sua natura non può essere verificato prima di almeno tre anni dall'inizio della azione. Ci prefiggiamo di conseguire un incremento dell'indicatore iC18 (rispetto all'ultimo valore riportato) entro il 2026.</i>



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

Il sotto-ambito D.CDS.2 ha per obiettivo **“accertare la presenza e il livello di attuazione dei processi di assicurazione della qualità nell'erogazione del CdS”**. Si articola nei seguenti 6 Punti di Attenzione con i relativi Aspetti da Considerare.

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



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

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

*Dalla istituzione del corso ad oggi c'è stato un costante miglioramento nel livello di preparazione degli studenti iscritti, che è ascrivibile al sempre maggior numero di candidati che si presentano al test di ingresso (e quindi implicitamente al maggior livello di selezione effettuato di anno in anno). L'adozione del TOLC-F è stato sicuramente un fattore chiave di questo miglioramento.*

*Negli ultimi due anni, nell'ambito di una iniziativa di Sapienza, è stato implementato un progetto di tutoring. La valutazione degli effetti della iniziativa sarà possibile a partire dal prossimo A.A.*

*L'analisi degli indicatori relativi al conseguimento della Laurea entro la normale durata del corso (IC02, IC22) mostra valori che negli ultimi tre anni sono complessivamente in linea o leggermente superiori alle medie di area geografica e nazionale, ma con un trend di discesa che probabilmente riflette l'impatto particolarmente negativo dovuto alla limitata mobilità internazionale nel periodo della pandemia. Il nostro corso è stato particolarmente colpito da queste limitazioni in ragione dell'elevata percentuale di studenti stranieri comunitari ed extracomunitari. Questo effetto è riscontrabile anche negli indicatori relativi alla maturazione di CFU nel corso del I anno (IC13, IC16), che tuttavia restano in linea con i valori di area geografica e nazionali.*

*La mobilità internazionale, dopo l'attesa flessione osservata durante la pandemia è in ripresa consistente. A fronte della soppressione dell'accordo ERASMUS con Barcellona, sono stati attivati nuovi accordi con Saragozza (Spagna) e Lille (Francia), quest'ultimo con la possibilità di attivare anche carriere in co-tutela con doppio titolo Italo-Francese. I docenti sono costantemente impegnati nella ricerca di corsi compatibili e disponibili alla attivazione accordi Erasmus e/o di co-tutele internazionali.*

<b>Azione Correttiva n.1</b>	<i>Incremento numero di candidati al test di ingresso</i>
<b>Azioni intraprese</b>	<i>L'azione intrapresa ha avuto la duplice funzione di incrementare il numero di iscritti e di rendere maggiormente selettiva la prova di ingresso, aumentando il numero di candidati a parità di posti disponibili. Le azioni intraprese sono state mirate a incrementare la visibilità a livello nazionale del CdS (pubblicazione di articoli su giornali), a informare gli studenti delle scuole superiori (visite presso istituti scolastici, presentazione del corso in diretta streaming), partecipazione ad iniziative di divulgazione e semplificazione delle modalità di svolgimento del test tramite il ricorso alla piattaforma TOLC, che permette ai candidati residenti all'estero di sostenere il test senza sostenere pesanti spese di viaggio prima della iscrizione.</i>



<b>Stato di avanzamento dell'Azione Correttiva</b>	<i>L'azione correttiva è stata sostanzialmente efficace, con un aumento progressivo del livello di competenze e nozioni di cui gli immatricolati si sono dimostrati in possesso nel corso di questi anni. L'azione è da considerarsi conclusa</i>
--	---

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

### D.CDS.2.1 Orientamento e tutorato

D.CDS.2.1	Orientamento e tutorato	<p>D.CDS.2.1.1 Le attività di orientamento in ingresso e in itinere favoriscono la consapevolezza delle scelte da parte degli studenti.</p> <p>D.CDS.2.1.2 Le attività di tutorato aiutano gli studenti nello sviluppo della loro carriera e a operare scelte consapevoli, anche tenendo conto degli esiti del monitoraggio delle carriere.</p> <p>D.CDS.2.1.3 Le iniziative di introduzione o di accompagnamento al mondo del lavoro tengono conto dei risultati del monitoraggio degli esiti e delle prospettive occupazionali.</p> <p>[Tutti gli aspetti da considerare di questo punto di attenzione servono anche da riscontro per la valutazione del requisito di sede D.3].</p>
-----------	-------------------------	--

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

##### Documenti chiave:

- Titolo: Scheda SUA CdS Bioinformatics 2020/21  
Breve Descrizione: La scheda SUA esplicita gli obiettivi formativi del CdS e gli insegnamenti impartiti al fine di raggiungere gli obiettivi formativi  
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): Quadro A3  
Upload / Link del documento: <https://www.universitaly.it/index.php/scheda/sua/50946>

##### Documenti a supporto:

- Titolo: SMA 2022  
Breve Descrizione: Scheda di monitoraggio Annuale del Corso  
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): sezione 3, obiettivo 1  
Upload / Link del documento: [Scheda Monitoraggio 2022 L-2 Bioinformatica.docx.pdf](#)

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

*Nei primi anni di attivazione del corso, soprattutto gli studenti extracomunitari, a fronte di percorsi di formazione scolastica significativamente diversi da quelli comunitari e in ragione della limitata selezione applicata (a sua volta dovuta al numero relativamente piccolo di domande presentate rispetto alla disponibilità) mostravano importanti deficit in ingresso. Questo aspetto ha rappresentato una sfida che il CdS ritiene essere sostanzialmente superata grazie al buon esito delle azioni di promozione del corso messe in atto in questi anni (scheda SMA 2022). L'adozione del TOLC-F come modalità di selezione in ingresso rappresenta un punto di forza del CdS, che permette la verifica di un livello adeguato di preparazione in ingresso. Le modalità di somministrazione online del TOLC-F sono state fondamentali per allargare la platea di studenti provenienti dall'estero in quanto questi studenti sono generalmente poco propensi a sostenere un test in presenza a ridosso dell'iscrizione, sostenendo spese di viaggio ingenti senza avere la certezza di potersi poi iscrivere al corso. Gli esiti delle indagini almalaurea indicano un elevato livello di soddisfazione da parte degli studenti che in larghissima maggioranza ripeterebbero l'iscrizione al medesimo corso. Seppur come misura indiretta, questo dato sembra suggerire un buon livello di consapevolezza al momento della scelta del CdS. L'ultimo anno (immatricolati 2019) mostra una flessione significativa di questo valore. Il CdS, allo scopo di comprendere se questo ultimo dato sia la spia di un cambiamento o sia un fenomeno transitorio legato all'impatto della pandemia (che dato il grande numero di studenti fuori sede è stato particolarmente rilevante per il CdS, considerate le difficoltà anche economiche che sono state*



associate alla ripresa delle attività in presenza dopo un lungo periodo trascorso dagli studenti nel loro Paese di origine) è in attesa dei dati relativi alle immatricolazioni successive per un raffronto.

Nell'ambito del corso, le attività di orientamento in ingresso e in itinere sono progettate tenendo in considerazione i risultati del monitoraggio delle carriere degli studenti. Questa pratica consente di fornire un supporto mirato e personalizzato ai futuri bioinformatici, permettendo loro di sviluppare le competenze necessarie per affrontare le sfide della disciplina. Le iniziative di orientamento in uscita sono progettate tenendo in considerazione i risultati del monitoraggio delle carriere degli studenti. L'analisi dei dati sulle carriere passate fornisce preziose informazioni sulle tendenze occupazionali, le aree di specializzazione richieste e le opportunità professionali disponibili nel campo della Bioinformatica. Per una definizione più ampia di tali competenze a livello nazionale e internazionale, le attività di orientamento tengono inoltre in considerazione i dati prodotti dalla Società Italiana di Bioinformatica (<http://bioinformatics.it>), che svolge un ruolo importante nella gestione e nel mantenimento di un forum e una banca dati di corsi di bioinformatica a livello nazionale. Inoltre, offre un servizio di "job adverts" per diffondere le richieste di personale con competenze in bioinformatica e per agevolare la ricerca di lavoro da parte dei bioinformatici.

#### Criticità/Aree di miglioramento

La principale criticità emersa recentemente è stata rappresentata dal brusco calo dell'indicatore iC18 (passato da 87,5% a 40%). Tramite indagini mirate il CdS, anche monitorando lo stesso indicatore negli anni successivi, si propone di verificare quali siano state le ragioni di questo drastico calo.

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

D.CDS.2.2	Conoscenze richieste in ingresso e recupero delle carenze	<p>D.CDS.2.2.1 Le conoscenze richieste o raccomandate in ingresso per la frequenza del CdS sono chiaramente individuate, descritte e pubblicizzate.</p> <p>D.CDS.2.2.2 Il possesso delle conoscenze iniziali indispensabili per la frequenza dei CdS triennali e a ciclo unico è efficacemente verificato con modalità adeguatamente progettate.</p> <p>D.CDS.2.2.3 Nei CdS triennali e a ciclo unico le eventuali carenze sono puntualmente individuate e comunicate agli studenti con riferimento alle diverse aree di conoscenza iniziale verificate e sono attivate iniziative mirate per il recupero degli obblighi formativi aggiuntivi.</p> <p>D.CDS.2.2.4 Nei CdS di secondo ciclo vengono chiaramente definiti, pubblicizzati e verificati i requisiti curriculari per l'accesso e l'adeguatezza della personale preparazione dei candidati.</p> <p>[Tutti gli aspetti da considerare di questo punto di attenzione servono anche da riscontro per la valutazione del requisito di sede D.3].</p>
-----------	---	--

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

##### Documenti chiave:

- Titolo: Scheda SUA CdS Bioinformatics 2021/22  
Breve Descrizione: La scheda SUA esplicita gli obiettivi formativi del CdS e gli insegnamenti impartiti al fine di raggiungere gli obiettivi formativi  
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): Quadro A3  
Upload / Link del documento: <https://www.universitaly.it/index.php/scheda/sua/50946>

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

Le conoscenze richieste in ingresso sono chiaramente indicate nella scheda SUA-CdS (quadro A3) e sul sito web del CdS, alla voce "Percorso formativo", tab "Descrizione del percorso di formazione". Le conoscenze richieste in ingresso sono inoltre riportate nel corso degli eventi di orientamento in ingresso (presentazioni presso le scuole, Porte Aperte) Il test TOLC-F attualmente implementato per la selezione dei candidati rappresenta un metodo soddisfacente per la verifica delle conoscenze in ingresso. Il progressivo aumento dei candidati ha permesso negli anni un maggior livello di competitività (e di selezione) con effetti positivi sul livello di preparazione generale degli studenti immatricolati. Il



CdS ritiene che negli ultimi due anni gli studenti immatricolati abbiano raggiunto un livello di conoscenze iniziali sufficiente.

Nel corso di questi anni i corsi del primo anno sono stati via via adeguati alla necessità di fornire (in parallelo con l'assolvimento degli OFA, discussi al punto successivo) a studenti con background diversi (provenienza da Paesi comunitari ed extracomunitari con percorsi formativi di istruzione secondaria estremamente vari) alcune nozioni fondamentali di matematica, fisica, chimica e biologia.

Per l'accesso al Corso di Studio in Bioinformatica è necessario sostenere una prova di accesso obbligatoria, con l'attribuzione di Obblighi Formativi Aggiuntivi (OFA), in caso di ammissione all'immatricolazione con un punteggio maggiore o uguale al valore indicato nello specifico bando di ammissione. Per il recupero dell'OFA è previsto un apposito corso di supporto alla preparazione e al superamento della relativa verifica OFA, che certifica il raggiungimento delle abilità specifiche in Matematica. L'OFA si intende, altresì, assolto con il superamento del modulo di Principles of Mathematics 1. Il mancato assolvimento dell'OFA comporta l'impossibilità di sostenere esami di profitto relativi ad anni successivi al primo. Tutti i dettagli sulle modalità e le tempistiche per l'iscrizione alla prova, sulle modalità di svolgimento e sui contenuti del test, sulle modalità di recupero e di superamento dell'OFA sono reperibili nello specifico bando pubblicato nella sezione "Iscriversi" della pagina del Corso di Studio sul sito <https://corsidilaurea.uniroma1.it>

#### Criticità/Aree di miglioramento

Dalla discussione non emergono particolari criticità, si sottolinea invece il costante progressivo miglioramento del livello di competenze degli studenti in ingresso, frutto della selezione operata grazie alle attività di orientamento mirate e, implicitamente, del sempre maggior numero di candidati.

Quale aspetto di potenziale miglioramento emerge la possibilità di integrare e raccordare maggiormente le attività di tutorato svolte dagli studenti borsisti con l'assolvimento degli OFA, formando i borsisti affinché possano meglio supportare gli studenti con informazione circa i corsi dedicati al superamento degli OFA.

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

D.CDS.2.3	Metodologie didattiche e percorsi flessibili	<p>D.CDS.2.3.1 L'organizzazione didattica del CdS crea i presupposti per l'autonomia dello studente e l'acquisizione delle competenze e prevede guida e sostegno adeguati da parte dei docenti e dei tutor.</p> <p>D.CDS.2.3.2 Le attività curriculari e di supporto utilizzano metodi e strumenti didattici flessibili, modulati sulle specifiche esigenze delle diverse tipologie di studenti.</p> <p>D.CDS.2.3.3 Sono presenti iniziative dedicate agli studenti con esigenze specifiche.</p> <p>D.CDS.2.3.4 Il CdS favorisce l'accessibilità di tutti gli studenti, in particolare quelli con disabilità, con disturbi specifici dell'apprendimento (DSA) e con bisogni educativi speciali (BES), alle strutture e ai materiali didattici.</p> <p>[Tutti gli aspetti da considerare di questo punto di attenzione servono anche da riscontro per la valutazione del requisito di sede e D2 D.3].</p>
-----------	--	--

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

##### Documenti chiave:

- Titolo: Scheda SUA CdS Bioinformatics 2021/22

Breve Descrizione: La scheda SUA esplicita le premesse culturali e professionalizzanti su cui è stata decisa la attivazione e l'articolazione del CdS

Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): Quadro B5

Upload / Link del documento: <https://www.universitaly.it/index.php/scheda/sua/50946>

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

Il corso prevede un singolo curriculum. La multidisciplinarietà è garantita già dalle prime fasi del Corso di Studi che prevedono la formazione degli studenti in ambiti tra loro diversi e che spaziano dall'apprendimento di linguaggi di programmazione alla biologia cellulare, fisica e statistica. Attualmente non sono disponibili spazi per attività autogestite dagli studenti diversi dalle biblioteche e annesse sale di lettura.



Presso il corso è disponibile un tutorato di sostegno offerto da studenti di lauree magistrali e dottorandi di ricerca. Al Corso è attualmente iscritto uno studente della Scuola Superiore di Studi Avanzati Sapienza (SSAS) che offre agli Studenti Sapienza un percorso formativo complementare di alta qualificazione, che si affianca e integra i percorsi curriculari con corsi e attività avanzate di carattere disciplinare e interdisciplinare. Alla SSAS si accede per concorso, e la possibilità di concorrere è garantita a tutti gli studenti di Sapienza, le Allieve e gli Allievi, in numero variabile ogni anno, sono selezionati esclusivamente in base al merito e godono della totale gratuità degli studi e della residenza e di un'eventuale borsa di studio.

La maggioranza degli iscritti al corso è "fuori sede" in quanto gli immatricolati provengono in maggioranza da altre regioni o da paesi comunitari o extracomunitari. In questa ottica, e coerentemente con la vocazione "informatica" del corso, tutti i materiali didattici prodotti dai docenti sono presenti sulle pagine Moodle Sapienza. Poiché il corso si tiene in lingua inglese (e in lingua inglese sono tutti i supporti didattici), considerato che per accedere è necessario superare anche un test di lingua inglese, non sono messe in atto ulteriori iniziative di supporto relative ad esigenze linguistiche di studenti stranieri. L'analisi dei questionari OPIS indica una bassa richiesta di corsi serali (< 5%) che rapportata alla numerosità degli iscritti al CdS corrisponde approssimativamente a uno studente per ciascun anno di corso. Pur prendendo atto del fatto che la domanda esiste, il livello presumibile di frequenza massima (1 studente) rende non plausibile l'attivazione di corsi serali. Nelle strutture in cui si svolgono i corsi e gli esami è garantita l'accessibilità agli studenti diversamente abili.

L'assistenza agli studenti con DSA è fornita di routine da tutti i docenti Sapienza sulla base di interlocuzioni con l'apposita struttura, nella misura e nei modi prescritti per ciascuno studente sulla base di un assessment personalizzato fatto al di fuori del CdS dalle strutture centrali. Ad oggi non sono state segnalate richieste specifiche da parte degli studenti del corso relative a BES;

#### Criticità/Aree di miglioramento

L'analisi della situazione attuale non fa emergere particolari criticità. Si propone di verificare la disponibilità di aule da dedicare ad attività di apprendimento autogestite dagli studenti. Eventualmente la medesima aula potrebbe essere anche sito di incontro di persona con i borsisti responsabili del tutoraggio.

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

D.CDS.2.4 Internazionalizzazione della didattica

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

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

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

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

##### Documenti chiave:

- Titolo: SMA 2022

Breve Descrizione: Scheda di monitoraggio Annuale del Corso

Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): sezione 1, voce Internazionalizzazione

Upload / Link del documento: [Scheda Monitoraggio 2022 L-2 Bioinformatica.docx.pdf](#)

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

Il corso offre principalmente opportunità nell'ambito del progetto ERASMUS, ha accordi che prevedono anche periodi di tirocinio all'estero (Saragozza, Santiago di Compostela, Lille). Il CdS, anche durante la pandemia, ha confermato la fortissima vocazione internazionale con valori dell'indicatore iC10 che sono di 5 volte superiori ai valori medi di Ateneo, 3 volte superiori a quelli di area geografica e dieci volte superiori alla media nazionale. La dimensione



*internazionale della didattica è pienamente realizzata e si riflette sia nella completa erogazione di tutti gli insegnamenti in lingua inglese che grazie alla composizione estremamente eterogenea in termini di nazioni di provenienza degli iscritti al corso. La presenza dei tre accordi Erasmus sopra citati contribuisce all'internazionalizzazione del corso.*

**Criticità/Aree di miglioramento**

*In questo ambito non si ravvisa alcuna criticità. Permane la costante attenzione da parte di tutti i docenti del CdS a cogliere ogni occasione per la stipula di nuovi accordi Erasmus*

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

D.CDS.2.5	Pianificazione e monitoraggio delle verifiche dell'apprendimento	D.CDS.2.5.1 Il CdS attua la pianificazione e il monitoraggio delle verifiche dell'apprendimento e della prova finale.
-----------	--	---

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

**Documenti chiave:**

- Titolo: Scheda SUA CdS Bioinformatics 2020/21  
Breve Descrizione: La scheda SUA esplicita le premesse culturali e professionalizzanti su cui è stata decisa la attivazione e l'articolazione del CdS  
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): Quadro B2.b  
Upload / Link del documento: <https://www.universitaly.it/index.php/scheda/sua/50946>

**Documenti a supporto:**

- Titolo: Catalogo Corsi  
Breve Descrizione: Il Catalogo corsi riporta i programmi dei singoli insegnamenti del CdS  
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.):N/A  
Upload / Link del documento: <https://corsidilaurea.uniroma1.it/it/corso/2022/30422/programmazione>

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

*Le date di svolgimento delle verifiche sono pubblicate all'inizio dell'A.A. (entro il 30 settembre) e includono tutti gli appelli previsti fino all'ultima sessione dell'A.A., nel gennaio di due anni dopo. Grazie anche al contributo dei rappresentanti degli studenti è costantemente monitorata la presenza di eventuali sovrapposizioni che possano precludere la partecipazione degli studenti a più esami che si svolgono nella stessa data. Questi casi, ove si sono presentati, sono stati facilmente risolti con congruo anticipo. Le date degli esami, caricate sul sistema di ateneo Infostud, sono automaticamente riportate sul Catalogo dei corsi di studio dove possono costantemente essere consultate dagli studenti.*

*Il confronto con i rappresentanti degli studenti conferma l'appropriatezza delle modalità di verifica, che includono, a titolo di esempio: elaborazione di script o brevi software, colloqui orali, presentazioni, tesine, prove scritte a risposta multipla, esercizi numerici.*

*Le modalità di verifica sono indicate in tutte le schede di insegnamento consultate. A cura dei singoli docenti sono esposte nel corso delle lezioni frontali. Il confronto con i rappresentanti degli studenti conferma che su questo punto non sono segnalate criticità dagli studenti.*

*Nel corso del monitoraggio annuale sono tenuti in considerazione i dati relativi alla maturazione dei CFU (direttamente correlati all'esito delle verifiche di apprendimento) e sono, laddove necessarie, discusse modalità per incrementare il successo degli studenti nell'affrontare le verifiche. Attualmente l'attenzione del CdS su questo tema è incentrata sulla valutazione del progetto tutorato, di cui si punta a valutare gli effetti e di cui saranno eventualmente modificate le modalità di somministrazione e/o di cui sarà maggiormente pubblicizzata la disponibilità sulla base dei risultati raccolti al termine del primo A.A.*

**Criticità/Aree di miglioramento**



*L'analisi evidenzia che un potenziamento delle attività di tutoraggio fornite dai borsisti potrebbe avere ricadute positive sull'esito positivo delle verifiche di apprendimento e incrementare la percentuale di studenti che acquisiscono i crediti previsti entro il termine di ciascun anno.*

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

<b>Obiettivo n.2</b>	<b>D.CDS.2/n./RC-2023: Promozione dell'attività di tutoraggio.</b>
<b>Problema da risolvere Area di miglioramento</b>	<i>Ci proponiamo di incrementare il ricorso da parte degli studenti al tutoraggio da parte dei docenti e dei borsisti. Puntiamo a migliorare la performance degli studenti in termini di CFU acquisiti, adempimento alle OFA e a incrementare la soddisfazione da parte degli studenti.</i>
<b>Azioni da intraprendere</b>	<i>Per incrementare le interazioni tra studenti e tutor prevediamo di:</i> <ul style="list-style-type: none"><li>- mettere a disposizione un'aula che (almeno in alcuni orari) possa essere dedicata ad attività di tutoraggio</li><li>- organizzare incontri tra i tutor (anche borsisti) e gli studenti a margine delle lezioni curriculari per incentivare il contatto diretto tra borsisti e studenti</li><li>- migliorare il coordinamento dei borsisti tutor programmando una riunione annuale con i membri della CGAQ al momento dell'inizio del loro mandato.</li></ul>
<b>Indicatore/i di riferimento</b>	<i>Per valutare l'efficacia delle azioni monitoreremo</i> <ul style="list-style-type: none"><li>- il numero di interazioni tra gli studenti e i tutors</li><li>- l'indicatore iC13 relativo ai CFU maturati nel primo anno</li><li>- l'indicatore iC16 relativo agli studenti che maturano almeno 40 CFU nel I anno</li><li>- l'indicatore IC22 relativo ai laureati entro la durata normale del corso</li><li>- l'indicatore iC18 relativo agli studenti che ripeterebbero l'iscrizione al medesimo corso</li></ul>
<b>Responsabilità</b>	<i>Il presidente del CdS, il referente didattico e i membri della CGAQ, i docenti del CdS</i>
<b>Risorse necessarie</b>	<i>Per questa azione è necessario reperire la disponibilità di un'aula di media capienza (30 posti) per alcune ore (4 ore) per almeno 3 giorni a settimana. Stante le dimensioni relativamente piccole dell'aula necessaria la CGAQ ritiene che questo obiettivo sia fattibile con l'attuale disponibilità di Aule. È anche necessaria la partecipazione dei docenti che ad inizio semestre dovrebbero dedicare una piccola parte (indicativamente, 30 minuti) di una lezione alla presentazione dei tutor agli studenti.</i>
<b>Tempi di esecuzione e scadenze</b>	<i>Riteniamo che sia possibile attivare gli incontri tra tutor e studenti a margine delle lezioni a partire dall'A.A. 2023/24. Per la disponibilità di un'aula dedicata ad attività autogestite dagli studenti (e che possa fungere da sede per l'attività svolta dai tutor) riteniamo realistico porre la scadenza dell'A.A. 2024/25.</i>



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

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

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

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



[Questo aspetto da considerare serve anche da riscontro per la valutazione del requisito di sede B.1.3].

D.CDS.3.2.4 Il CdS promuove, sostiene e monitora la partecipazione del personale tecnico-amministrativo di supporto al CdS alle attività di formazione e aggiornamento organizzate dall'Ateneo.

[Questo aspetto da considerare serve anche da riscontro per la valutazione del requisito di sede B.1.2.3].

D.CDS.3.2.5 I servizi per la didattica messi a disposizione del CdS risultano facilmente fruibili dai docenti e dagli studenti e ne viene verificata l'efficacia da parte dell'Ateneo.

[Questo aspetto da considerare serve anche da riscontro per la valutazione del requisito di sede B.1.3.2].

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

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

*Il CdS è caratterizzato da un ottimo valore degli indicatori relativi al rapporto docenti/studenti (iC27 e iC28). Questo trova riscontro unanime da parte di studenti e docenti nella interazione durante la lezione che è facilitata dal numero relativamente piccolo (50) di iscritti previsti per il CdS. L'indicatore IC19, viceversa, è leggermente inferiore alla media di area geografica. L'analisi congiuntamente agli indicatori IC19 BIS e TER mette in evidenza che una percentuale non trascurabile (~20%) dei docenti del CdS (e significativamente maggiore della media di area ~10%) sono RTD di tipo A o B. Questo dato in parte, tuttavia, rispecchia l'innovatività e il recente sviluppo delle discipline oggetto del CdS.*

*Anche la disponibilità di tutor, grazie al progetto tutoraggio implementato da Sapienza nell'ultimo anno, è certamente ampia, e non si segnalano da parte degli studenti carenze relative alla disponibilità di tutors.*

*È altresì un punto di forza del CdS la buona corrispondenza tra le competenze scientifiche dei docenti e gli obiettivi formativi del CdS. Questa buona corrispondenza è conseguenza anche della relativamente recente attivazione del CdS, in occasione della quale ciascun docente è stato specificamente coinvolto in virtù della rispondenza dei suoi interessi scientifici con gli obiettivi formativi del CdS. La promozione attiva della partecipazione dei docenti a corsi di aggiornamento è attuata dal CdS attraverso l'interazione con GOBLET, the Global Organisation for Bioinformatics Learning, Education and Training (<http://mygoblet.org>).*

*Il CdS dispone di aule adeguate alle necessità della didattica in termini di spazi. Tuttavia, l'Aula Multimediale I, che al momento della attivazione del CdS fu attrezzata con un server dedicato, un set di laptops e un cablaggio delle postazioni studenti richiederebbe una totale ristrutturazione della dotazione tecnologica che è ormai da ritenersi obsoleta. In particolare, i laptops risalgono al 2017 e non offrono più prestazioni compatibili con i software di nuova generazione. Inoltre, il "video-wall" della stessa aula è periodicamente colpito da malfunzionamenti puntualmente segnalati dal personale docente.*

Azione Correttiva n.	Non sono presenti azioni correttive in corso in questo ambito
Azioni intraprese	
Stato di avanzamento dell'Azione Correttiva	



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

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

D.CDS.3.1 Dotazione e qualificazione del personale docente e dei tutor	<p>D.CDS.3.1.1 I docenti e le figure specialistiche sono adeguati, per numero e qualificazione, a sostenere le esigenze didattiche (contenuti e organizzazione anche delle attività formative professionalizzanti e dei tirocini) del CdS, tenuto conto sia dei contenuti culturali e scientifici che dell'organizzazione didattica e delle modalità di erogazione.</p> <p>Se la numerosità è inferiore al valore di riferimento, il CdS comunica al Dipartimento/Ateneo le carenze riscontrate, sollecitando l'applicazione di correttivi.</p> <p>D.CDS.3.1.2 I tutor sono adeguati, per numero, qualificazione e formazione, tipologia di attività a sostenere le esigenze didattiche (contenuti e organizzazione) del CdS, tenuto conto dei contenuti culturali e scientifici, delle modalità di erogazione e dell'organizzazione didattica.</p> <p>Se la numerosità è inferiore al valore di riferimento, il CdS comunica al Dipartimento/Ateneo le carenze riscontrate, sollecitando l'applicazione di correttivi.</p> <p>D.CDS.3.1.3 Nell'assegnazione degli insegnamenti, viene valorizzato il legame fra le competenze scientifiche dei docenti e gli obiettivi formativi degli insegnamenti.</p> <p>D.CDS.3.1.4 Per i CdS integralmente o prevalentemente a distanza sono precisati il numero, la tipologia e le competenze dei tutor e sono definite modalità di selezione coerenti con i profili indicati.</p> <p>D.CDS.3.1.5 Il CdS promuove, incentiva e monitora la partecipazione di docenti e/o tutor a iniziative di formazione, crescita e aggiornamento scientifico, metodologico e delle competenze didattiche a supporto della qualità e dell'innovazione, anche tecnologica, delle attività formative svolte in presenza e a distanza, nel rispetto delle diversità disciplinari.</p> <p>[Questo aspetto da considerare serve anche da riscontro per la valutazione del requisito di sede B.1.1.4].</p> <p>[Tutti gli aspetti da considerare di questo punto di attenzione servono anche da riscontro per la valutazione del requisito di sede D.2].</p>
--	--

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

##### Documenti chiave:

- Titolo: Scheda SUA CdS Bioinformatics 2020/21

Breve Descrizione: La scheda SUA esplicita le premesse culturali e professionalizzanti su cui è stata decisa la attivazione e l'articolazione del CdS

Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): Quadro B3

Upload / Link del documento: <https://www.universitaly.it/index.php/scheda/sua/50946>

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

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

*Si riscontra una buona rispondenza tra gli insegnamenti previsti e i SSD di appartenenza per i docenti. La numerosità dei docenti è adeguata, anche in ragione del numero programmato di posti disponibili (50) per le immatricolazioni ogni anno. Gli indicatori ANVUR relativi al rapporto docenti studenti sono tutti buoni sia in confronto alla media di ateneo che di macro area e nazionale. Il valore dell'IC08 è pari a 77.78 %, maggiore della soglia raccomandata di 2/3.*



*I docenti tutor rispecchiano diversi ambiti culturali e sono stati scelti tra quei docenti che nella loro attività di ricerca quotidiana usano strumenti bioinformatici nell'ambito di progetti di ricerca biomedici. Il recente progetto di tutorato di Sapienza ha anche messo a disposizione un numero congruo di borsisti per il supporto delle attività di tutoraggio, i quali hanno competenze specifiche nel campo della bioinformatica.*

*Le competenze scientifiche dei docenti si rispecchiano chiaramente negli obiettivi formativi di ciascun insegnamento.*

*Le iniziative di sostegno all'attività didattica e all'innovazione sono condotte a livello centralizzato da Sapienza che organizza periodicamente molteplici corsi di formazione destinati alle diverse fasce di docenti. I corsi sono relativi alle metodologie didattiche, all'uso di tecnologie in ambito didattico e all'uso di strumenti informatici al servizio della didattica. Il Corso di Studi promuove attivamente la partecipazione dei docenti a corsi di aggiornamento. Riconoscendo l'importanza dell'aggiornamento continuo per garantire un'istruzione di qualità, il CdS incoraggia i docenti a partecipare a programmi di formazione e corsi specifici per migliorare le loro competenze e conoscenze nel campo della Bioinformatica. In tal modo, i docenti possono restare al passo con gli sviluppi scientifici e tecnologici più recenti e integrare tali conoscenze nei programmi didattici, assicurando così una formazione all'avanguardia per gli studenti. La promozione attiva della partecipazione dei docenti a corsi di aggiornamento è attuata dal CdS attraverso l'interazione con GOBLET, the Global Organisation for Bioinformatics Learning, Education and Training (<http://mygoblet.org>). GOBLET è un'organizzazione globale che si occupa di promuovere l'apprendimento, l'educazione e la formazione in bioinformatica. Questo riferimento è prezioso per rimanere al passo con le competenze richieste nel settore della bioinformatica. Il corso è ritornato a svolgersi completamente in presenza*

*La selezione dei tutor avviene tramite bandi competitivi gestiti a livello di Facoltà che indicano chiaramente i requisiti e le competenze richieste ai tutors. Il corso di Bioinformatics privilegia il reclutamento di tutors con conoscenze di bioinformatica*

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

*L'analisi del punto di attenzione non ha messo in luce particolari criticità. Allo stato attuale la Commissione non ritiene di indicare possibili azioni di miglioramento in questo ambito.*

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

D.CDS.3.2 Dotazione di personale, strutture e servizi di supporto alla didattica	<p>D.CDS.3.2.1 Sono disponibili adeguate strutture, attrezzature e risorse di sostegno alla didattica.</p> <p>[Questo aspetto da considerare serve anche da riscontro per la valutazione dei requisiti di sede B.3.2, B.4.1 e B.4.2 e E.DIP.4 e dei Dipartimenti oggetto di visita].</p> <p>D.CDS.3.2.2 Il personale e i servizi di supporto alla didattica messi a disposizione del CdS assicurano un sostegno efficace alle attività del CdS.</p> <p>[Questo aspetto da considerare serve anche da riscontro per la valutazione del requisito di sede B.1.3].</p> <p>D.CDS.3.2.3 È disponibile una programmazione del lavoro svolto dal personale tecnico-amministrativo a supporto delle attività formative del CdS, corredata da responsabilità e obiettivi.</p> <p>[Questo aspetto da considerare serve anche da riscontro per la valutazione del requisito di sede B.1.3].</p> <p>D.CDS.3.2.4 Il CdS promuove, sostiene e monitora la partecipazione del personale tecnico-amministrativo di supporto al CdS alle attività di formazione e aggiornamento organizzate dall'Ateneo.</p> <p>[Questo aspetto da considerare serve anche da riscontro per la valutazione del requisito di sede B.1.2.3].</p> <p>D.CDS.3.2.5 I servizi per la didattica messi a disposizione del CdS risultano facilmente fruibili dai docenti e dagli studenti e ne viene verificata l'efficacia da parte dell'Ateneo.</p> <p>[Questo aspetto da considerare serve anche da riscontro per la valutazione del requisito di sede B.1.3.2].</p>
--	---

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

**Documenti chiave:**

- Titolo: *segnalazioni o osservazioni provenienti da docenti, studenti, personale TA*
- Breve Descrizione: *:segnalazioni o osservazioni provenienti da docenti, studenti, personale TA*
- Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.):
- Upload / Link del documento:

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

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

*La dotazione tecnologica dell'Aula multimediale I è obsoleta. sono frequenti le segnalazioni di malfunzionamenti del video-wall.*

*Esiste un'unica unità di personale amministrativo a disposizione (parzialmente, essendo impegnata anche in altri CdS) del CdS in qualità di referente per la didattica. Il presidente del CdS, che lavora in stretta collaborazione con questa unità di personale, ne valuta la performance tenendo in considerazione il raggiungimento degli obiettivi (principalmente rappresentati dal rispetto delle scadenze fissate dall'Ateneo per la presentazione di documenti quali la SMA, l'aggiornamento della scheda SUA, l'aggiornamento dei contenuti della pagina web etc).*

*L'unità di personale tecnico-amministrativo assegnata al CdS svolge il suo ruolo conseguendo gli obiettivi prefissati. I docenti e in particolare i membri della GCAQ che più frequentemente interagiscono con l'unità di personale amministrativo assegnata al corso manifestano grande soddisfazione per la dedizione e la qualità del lavoro svolto. Un valore aggiunto e un punto di forza sono rappresentati dal fatto che la stessa unità di personale svolge mansioni simili per CdS culturalmente attinenti al nostro.*

*L'unità di personale amministrativo assegnata al CdS partecipa alla formazione e aggiornamento organizzato da Sapienza.*

*L'obsolescenza della attrezzatura informatica dell'Aula multimediale I rende necessario fare affidamento sui laptop personali degli studenti per le attività pratiche di analisi dei dati in quanto i laptop in dotazione all'aula hanno una configurazione ormai del tutto insufficiente allo scopo.*

*L'Ateneo non monitora l'efficacia dei servizi in termini di Aule, la nostra esperienza è in questo senso negativa. La dotazione tecnologica è soggetta a frequenti malfunzionamenti che richiedono tempi lunghi per le riparazioni, durante i quali i docenti ricorrono a soluzioni di fortuna per garantire l'erogazione delle lezioni. Al momento, al meglio delle conoscenze del CdS, non sono previsti interventi di ammodernamento e/o sostituzione.*

*I servizi web (principalmente GOMP e Infostud) mostrano interfacce piuttosto datate, e pur essendo i dati facilmente accessibili dal web, mancano strumenti di download o estrazione dei dati in formati editabili. Il CdS è stato tuttavia informato che nei prossimi anni è previsto da parte dell'Ateneo un intervento di ammodernamento delle piattaforme web.*

**Criticità/Aree di miglioramento**

*L'obsolescenza delle attrezzature dell'Aula Multimediale I rappresenta una criticità.*

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

<b>Obiettivo n.</b>	<b>D.CDS.3/n./RC-2023: Rinnovo della dotazione tecnologica Aula I Multimediale (CU026)</b>
<b>Problema da risolvere Area di miglioramento</b>	<i>Cattive condizioni di manutenzione della Aula I Multimediale presso cui si svolgono le lezioni del CdS (I e II anno)</i>
<b>Azioni da intraprendere</b>	<i>Poichè il CdS non ha diretta competenza nè possibilità di intervenire direttamente sulle aule, non è possibile, secondo la CGAQ individuare una azione che il CdS possa intraprendere associando ad essa tempi di realizzazione (che dipenderebbero da altri organi dell'Ateneo) e risorse (che sono in capo alla Facoltà e non al CdS). Il CdS segnalerà al Dipartimento e alla Facoltà la necessità di interventi.</i>



<b>Indicatore/i di riferimento</b>	<i>N/A</i>
<b>Responsabilità</b>	<i>Facoltà</i>
<b>Risorse necessarie</b>	<i>Fondi di Facoltà</i>
<b>Tempi di esecuzione e scadenze</b>	<i>Da determinare da parte della Facoltà</i>

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

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

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

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



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

*Descrizione (senza vincoli di lunghezza del testo)*

*Il CdS ha sempre discusso collegialmente (principalmente in sede di discussione annuale del rapporto del riesame, ma comunque in tutti i Consigli di CdS) le iniziative volte a migliorare la didattica, accogliendo i suggerimenti avanzati da docenti, personale amministrativo e studenti. Nelle stesse sedi sono state sempre sottoposte a discussione aperta le analisi aggregate dei questionari OPIS e le osservazioni formulate dalla CPDS.*

*Il rapporto con il Comitato di Indirizzo è gestito dal Presidente del CdS il quale riporta al Consiglio di CdS le eventuali osservazioni.*

*Non esiste attualmente una procedura per la gestione di eventuali reclami formali da parte degli studenti*

*In occasione del riesame annuale il Consiglio del CdS discute in modo collegiale le criticità e delibera le azioni da intraprendere ciascun anno. In questi anni la principale criticità affrontata è stata l'incremento della visibilità del corso e della partecipazione al test di ingresso.*

<b>Azione Correttiva n.1</b>	<i>Incremento del numero di candidati al test di ingresso e di iscritti</i>
<b>Azioni intraprese</b>	<i>in questi anni i docenti afferenti al CdS hanno introdotto diverse azioni, dalla pubblicazione di annunci sui quotidiani, pubblicazione di articoli dedicati su quotidiani online, partecipazione a eventi di promozione delle lauree innovative, presentazioni presso le scuole, diffusione di materiale informativo presso le scuole.</i>
<b>Stato di avanzamento dell'Azione Correttiva</b>	<i>La azione correttiva ha avuto un buon esito, testimoniato dall'incremento del numero di candidati al test di ingresso negli ultimi anni (2020: 50 candidati; 2021: 76 candidati; 2022: 110 candidati, oltre che dal valore degli "immatricolati" (indicatori iCO0a e iCO0b). Premesso che l'attività di orientamento e informazione in merito al corso non sarà comunque sospesa, riteniamo che l'Azione Correttiva sia da considerarsi conclusa con questo A.A.</i>

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

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

D.CDS.4.1	Contributo dei docenti, degli studenti e delle parti interessate al riesame e miglioramento del CdS	<p>D.CDS.4.1.1 Il CdS analizza e tiene in considerazione in maniera sistematica gli esiti delle interazioni in itinere con le parti interessate anche in funzione dell'aggiornamento periodico dei profili formativi.</p> <p>D.CDS.4.1.2 Docenti, studenti e personale tecnico-amministrativo possono rendere note agevolmente le proprie osservazioni e proposte di miglioramento.</p> <p>D.CDS.4.1.3 Il CdS analizza e tiene in considerazione in maniera sistematica gli esiti della rilevazione delle opinioni di studenti, laureandi e laureati e accorda credito e visibilità alle considerazioni complessive della CPDS e di altri organi di AQ.</p> <p>D.CDS.4.1.4 Il CdS dispone di procedure per gestire gli eventuali reclami degli studenti e assicura che queste siano loro facilmente accessibili.</p> <p>D.CDS.4.1.5 Il CdS analizza sistematicamente i problemi rilevati, le loro cause e definisce azioni di miglioramento ove necessario.</p>
-----------	---	---

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

##### Documenti chiave:

- Titolo: Relazione annuale CPDS 2022

Breve Descrizione:

Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): pagg 57 e seguenti

Upload / Link del documento: [Relazione Annuale CPDS Farmacia e Medicina 2022.pdf](#)

**Documenti a supporto:**

- Titolo: SMA 2022  
Breve Descrizione: Scheda di monitoraggio Annuale del Corso  
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): sezione 1, voce Internazionalizzazione  
Upload / Link del documento: [Scheda Monitoraggio 2022 L-2 Bioinformatica.docx.pdf](#)

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

*Il CdS si è costantemente confrontato con il Comitato di Indirizzo, che rappresenta un punto di forza del CdS. Il Comitato comprende stakeholders che occupano posizioni diverse (docenti e presidenti di corsi magistrali, rappresentanti di Companies private e istituzioni bioinformatiche europee (ELIXIR).*

*Le criticità sono sempre riportate in Consiglio di CdS, che in questi anni ha affrontato problematiche di vario tipo, che hanno incluso la scansione temporale delle prove di valutazione, aggiustamenti nei programmi dei corsi, raccomandazioni a proposito delle azioni da mettere in campo lacune presenti nella formazione degli immatricolati. La maggior parte di questi problemi sono stati affrontati con successo. Recentemente, per garantire una più rapida risposta il Consiglio di CdS ha deliberato, su suggerimento della CPDS la formazione di una mini CPDS all'interno del CdS che ha lo scopo di affrontare segnalazioni da parte degli studenti con tempestività, riportando poi al consiglio di CdS. Le relazioni del riesame elaborate dalla CGAQ sono sempre discusse in dettaglio con il Consiglio di CdS, coinvolgendo e ascoltando i docenti nella implementazione delle azioni implementate per la soluzione delle problematiche evidenziate nel corso delle azioni di monitoraggio. In sede di redazione della SMA è sempre effettuata una completa disamina non solo degli indicatori ANVUR, ma anche dei questionari OPIS. Le rappresentanze degli studenti partecipano attivamente alla redazione della SMA e sono parte attiva nelle riunioni del Consiglio di CdS. L'adeguata considerazione data ai commenti è confermata dalla Relazione Annuale CPDS 2021/22 (pag 57 sez A)*

*Attualmente non esiste una procedura formale per prendere in carico i reclami presentati da parte degli studenti. il CdS si doterà di una procedura dedicata che sarà pubblicizzata e attivata a partire dall'AA 2023/24. Ad oggi non sono stati inoltrati al CdS reclami da parte degli studenti, né per il tramite del Presidente del CdS né per il tramite dei rappresentanti degli studenti.*

**Criticità/Aree di miglioramento**

*Non si ravvisano al momento criticità particolari. Un possibile miglioramento è la definizione una procedura formale per prendere in carico i reclami presentati da parte degli studenti. il CdS si doterà di una procedura dedicata che sarà pubblicizzata e attivata a partire dall'A.A. 2023/24*

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

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

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

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

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

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

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



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

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

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

**Documenti chiave:**

- Titolo: Verbali Consiglio di CdS

Breve Descrizione: Il verbale riporta la discussione collegiale su tematiche relative all'organizzazione della didattica.

Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): sezione "Varie ed eventuali".

Upload / Link del documento: [Verbale n. 17 riunione telematica 15.11.2021.pdf](#) ; [Verbale n. 18 riunione 14.04.2022.pdf](#)

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

*Le criticità relative ai percorsi sono generalmente spontaneamente presentate dai docenti o dai rappresentanti degli studenti nel corso dei consigli di CdS. In queste occasioni la discussione collegiale del Consiglio di CdS ha generalmente fornito indicazioni per soluzioni delle problematiche esposte. Gli orari del CdS sono già estremamente ottimizzati, gli studenti di ciascun anno frequentano le lezioni per 5 ore al giorno, (al mattino oppure al pomeriggio secondo l'anno di corso), disponendo della restante parte della giornata per studio autonomo. l'orario di frequenza delle lezioni, per ciascuno studente è identico tutti i giorni della settimana, senza interruzioni.*

*L'interlocuzione con i Docenti di Master presenti nel Comitato di Indirizzo ha permesso di tenere in costante osservazione gli sviluppi dell'ambito scientifico, con conseguente stimolo dei docenti responsabili a introdurre eventuali aggiornamenti.*

*Data la recente attivazione del CdS solo da poco sono presenti statistiche sufficientemente numerose circa gli esiti delle prove finali, che sono comunque giudicati attualmente soddisfacenti e in linea con CdS della medesima classe. Il monitoraggio delle carriere ha evidenziato difficoltà (peraltro comuni anche ad altri corsi) nel periodo della pandemia. La valutazione degli esiti occupazionali è possibile solo nel breve termine, data l'assenza di un numero significativo di laureati a lungo termine (a causa della recente attivazione del CdS). Questi dati sono oggetto di analisi con cadenza annuale da parte della CGAQ e del Consiglio CdS, in occasione della elaborazione della SMA.*

*Gli esiti occupazionali ad oggi disponibili (a breve termine) sono considerati soddisfacenti, ed evidenziano (come atteso per un CdS triennale) che una larghissima percentuale degli studenti sceglie di proseguire il percorso formativo iscrivendosi ad un Master.*

*L'attenzione alle osservazioni formulate a livello centrale dagli organi di AQ è stata confermata anche nella ultima relazione (2022) della CPDS dell'Ateneo.*

**Criticità/Aree di miglioramento**

*Non si evidenziano particolari criticità nei processi di revisione e progettazione della didattica.*

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

<b>Obiettivo n.1</b>	<b>D.CDS.4/n./RC-2023:Istituzione di una procedura di reclamo</b>
<b>Problema da risolvere</b>	<i>Assenza di una procedura formale di reclamo da parte degli studenti</i>
<b>Area di miglioramento</b>	
<b>Azioni da intraprendere</b>	<i>Definizione di una procedura di reclamo da parte degli studenti</i>
<b>Indicatore/i di riferimento</b>	<i>L'azione non è direttamente legata ad uno specifico indicatore</i>
<b>Responsabilità</b>	<i>Presidente CdS e CGAQ</i>



<b>Risorse necessarie</b>	<i>La procedura sarà di tipo telematico e non prevederà l'uso di risorse materiali</i>
<b>Tempi di esecuzione e scadenze</b>	<i>La procedura sarà resa disponibile a partire dall'A.A. 2023/2024</i>

## Commento agli indicatori

### A SINTESI DEI PRINCIPALI MUTAMENTI INTERCORSI DALL'ULTIMO RIESAME

Questo è il primo Riesame ciclico condotto dall'istituzione del CdS. La discussione interna al GCAQ ha messo in evidenza alcuni punti fondamentali:

- 1) *gli sforzi messi in atto dal CdS per incrementare la visibilità del CdS hanno avuto sostanzialmente un esito positivo con un costante incremento del numero di candidati al test di ingresso. Pur rimanendo l'orientamento in ingresso un compito fondamentale del CdS, il GCAQ ritiene che le azioni messe in campo su questo fronte possano considerarsi sostanzialmente concluse con esito positivo.*
- 2) *La bioinformatica, anche in virtù del fatto che è una disciplina estremamente recente, è in rapida evoluzione, ed è quindi un fattore chiave in questo CdS un costante monitoraggio dell'aggiornamento continuo dei programmi d'esame degli insegnamenti afferenti al CdS, con particolare attenzione ai linguaggi di programmazione, agli algoritmi, agli strumenti di gestione del codice e alle architetture hardware (e relativi strumenti di programmazione) introdotte nel CdS.*
- 3) *E' opportuna una maggior strutturazione del ruolo dei tutors, la cui disponibilità è recentemente molto aumentata, e a tale scopo verrà programmata un'azione apposita per incrementare le occasioni di incontro tra i tutors e gli studenti e facilitare l'interazione.*
- 4) *L'Aula Multimediale I (CU026) mostra carenze nella dotazione tecnologica (video-wall) che comportano spesso (più volte l'anno) malfunzionamenti che impediscono la fruizione delle lezioni con gli adeguati supporti visivi da parte degli studenti. A tal fine il CdS, non avendo diretta competenza per programmare ed eseguire interventi sulle Aule, si coordinerà con il relativo Dipartimento e con la Facoltà per sollecitare al più presto un intervento di ammodernamento che possa porre fine ai disservizi.*
- 5) *La pandemia ha avuto un forte impatto nella regolarità delle carriere degli studenti, anche in virtù del fatto che una consistente frazione (variabile di anno in anno, ma attestata intorno al 30%) degli studenti è rappresentata da stranieri anche extracomunitari, che a fronte delle limitazioni alla mobilità hanno avuto una oggettiva difficoltà a permanere e/o fare ritorno in Italia. Questo effetto ci attendiamo sia progressivamente riassorbito nei prossimi anni.*

### B ANALISI DELLA SITUAZIONE SULLA BASE DEI DATI



L'analisi degli indicatori e dei documenti a disposizione indica una buona performance del CdS che è stato indicato tra i top 10 all'interno di Sapienza nella ultima Relazione del Nucleo di Valutazione di Ateneo (2022). Il CdS ha una fortissima vocazione internazionale con valori dell'indicatore **iC10** pre-pandemia (2.16) che sono di 3 volte superiori ai valori di area geografica (0.8) e cinque volte superiori alla media nazionale (0.4). Gli indicatori per gli anni successivi alla pandemia (2021 in poi) non sono attualmente disponibili.

L'analisi degli indicatori relativi al conseguimento della Laurea entro la normale durata del corso (**IC02, iC17, iC22**) mostra valori che negli ultimi tre anni (2019: IC02=100; iC17=74; iC22=43; 2020: iC02=68.7; iC17=56.5; iC22= 18.9; 2021: iC02=56.25; iC17:N/A; iC22:N/A) sono complessivamente in linea o leggermente superiori alle medie di area geografica (2019: iC02=59.66; iC17=34.5; iC22=29.4; 2020: iC02=58.6; iC17=37.4; iC22=27.7; 2021: iC02=57.4; iC17:N/A; iC22:N/A) e nazionale (2019: iC02=64.6; iC17=39.6; iC22= 30.9; 2020: iC02=67.13; iC17=37.1; iC22=27.9; 2021: iC02=69.1; iC17:N/A; iC22:N/A), ma con un trend di discesa che probabilmente riflette l'impatto particolarmente negativo dovuto alla limitata mobilità internazionale nel periodo della pandemia. Il nostro corso è stato particolarmente colpito da queste limitazioni in ragione dell'elevata percentuale di studenti stranieri comunitari ed extracomunitari. Questo effetto è riscontrabile anche negli indicatori relativi alla maturazione di CFU nel corso del I anno (**IC13= 41.3, IC16bis =30.3**), che tuttavia restano in linea con i valori di area geografica (iC13=43.9; iC16bis=22.9) e nazionali (iC13=49.5; iC16bis=29.7). L'indicatore **IC14** (66.6), nettamente superiore rispetto alle medie di area geografica (50.6) e nazionale (51.5) conferma che gli studenti scelgono di proseguire nel medesimo corso al II anno nella grande maggioranza dei casi, in linea con la peculiarità e specificità della didattica offerta dal nostro corso.

Il CdS è caratterizzato da un ottimo valore degli indicatori relativi al rapporto docenti/studenti (**iC27=8.7 e iC28=9.9**). Gli indicatori ANVUR relativi al rapporto docenti studenti sono tutti buoni sia in confronto alla media di macro area (**iC27=25.5 e iC28=30.0**) che nazionale (**iC27=25.1 e iC28=32.1**). Il valore dell'**iC08** è pari a 77.78 %, maggiore della soglia raccomandata di 2/3.

Questo trova riscontro unanime da parte di studenti e docenti nella interazione durante la lezione che è facilitata dal numero relativamente piccolo (50) di iscritti previsti per il CdS. L'indicatore **IC19** (70.9), viceversa, è leggermente inferiore alla media di area geografica (81.7). L'analisi congiuntamente agli indicatori IC19 BIS e TER mette in evidenza che una percentuale non trascurabile (~20%) dei docenti del CdS (e significativamente maggiore della media di area ~10%) sono RTD di tipo A o B. Questo dato in parte, tuttavia, rispecchia l'innovatività e il recente sviluppo delle discipline oggetto del CdS.

La principale criticità emersa recentemente è stata rappresentata dal brusco calo dell'indicatore iC18 (passato da 87,5% a 40%). Tramite indagini mirate il CdS, anche monitorando lo stesso indicatore negli anni successivi, si propone di verificare quali siano state le ragioni di questo drastico calo. Il valore dell'indicatore IC18, tuttavia, è in totale contrasto con l'indicatore IC25 ("Percentuale di laureandi complessivamente soddisfatti del CdS") che si attesta sul valore di 86.67%.

#### **Problemi da risolvere/Aree da migliorare**

Dall'analisi di questi indicatori, emergono considerevoli punti di forza, tra i quali spiccano l'internazionalizzazione del CdS, l'ottimo rapporto docenti/studenti e la sostanziale regolarità delle carriere. Tuttavia, per migliorare la regolarità delle carriere il CdS intraprenderà un'azione (D.CDS.2. "Promozione dell'attività di tutoring.") dedicata all'ottimizzazione dell'uso da parte degli studenti delle risorse di tutoring rese disponibili dall'Ateneo. Inoltre, per garantire il perdurare nel tempo del buon livello di soddisfazione dei laureati, il CdS ritiene importante implementare una attiva verifica costante del tempestivo adeguamento dei programmi d'esame alle novità nel campo della bioinformatica D.CDS.1 "Aggiornamento continuo delle competenze informatiche trasmesse dal CdS".

Infine, sono emerse criticità infrastrutturali relative alle aule, a proposito delle quali il CdS solleciterà l'intervento del Dipartimento e della Facoltà interessate.

## **C OBIETTIVI E AZIONI DI MIGLIORAMENTO**

<b>Obiettivo n.1</b>	<b>D.CDS.1/n.1/RC-2023: Aggiornamento continuo delle competenze informatiche trasmesse dal CdS</b>
<b>Problema da risolvere Area di miglioramento</b>	I continui progressi sia nel campo dell'hardware che del software disponibili per analisi bioinformatiche impongono una revisione continua delle competenze acquisite dagli studenti. La continua evoluzione delle tecniche di sequenziamento e raccolta di dati high-throughput merita di essere seguita con attenzione dal CdS. Metodi bioinformatici che rappresentavano aree di attiva ricerca solo 5 anni fa rischiano di diventare rapidamente superati. La disponibilità di nuove architetture hardware richiede un aggiornamento delle competenze di programmazione e calcolo acquisite dagli studenti al fine di garantire il pieno utilizzo della potenza di calcolo disponibile.
<b>Azioni da intraprendere</b>	Sottoporre un questionario con cadenza annuale al Comitato di Indirizzo per individuare le competenze richieste (e quelle divenute obsolete) per lauree magistrali e dal mondo del lavoro. Revisione delle competenze e dei programmi di esame con cadenza annuale, in occasione della compilazione e approvazione della scheda di monitoraggio.



<b>Indicatore/i di riferimento</b>	<i>Miglioramento dell'indicatore ic18.</i>
<b>Responsabilità</b>	<i>Presidente del CdS; Consiglio di CdS.</i>
<b>Risorse necessarie</b>	<i>Le risorse sono disponibili all'interno del CdS che dispone dei docenti e delle risorse per ampliare lo spettro delle competenze fornite agli studenti, eliminando dai programmi la trattazione di software, strategie e metodi che saranno ritenuti superati.</i>
<b>Tempi di esecuzione e scadenze</b>	<i>L'incremento dell'indicatore ic18 per sua natura non può essere verificato prima di almeno tre anni dall'inizio della azione. Ci prefiggiamo di conseguire un incremento dell'indicatore ic18 (rispetto all'ultimo valore riportato) entro il 2026.</i>

<b>Obiettivo n.2</b>	<b>D.CDS.2/n.2/RC-2023: Promozione dell'attività di tutoraggio.</b>
<b>Problema da risolvere Area di miglioramento</b>	<i>Ci proponiamo di incrementare il ricorso da parte degli studenti al tutoraggio da parte dei docenti e dei borsisti. Puntiamo a migliorare la performance degli studenti in termini di CFU acquisiti, adempimento alle OFA e a incrementare la soddisfazione da parte degli studenti.</i>
<b>Azioni da intraprendere</b>	<i>Per incrementare le interazioni tra studenti e tutor prevediamo di:</i> <ul style="list-style-type: none"><li>- mettere a disposizione un'aula che (almeno in alcuni orari) possa essere dedicata ad attività di tutoraggio</li><li>- organizzare incontri tra i tutor (anche borsisti) e gli studenti a margine delle lezioni curriculari per incentivare il contatto diretto tra borsisti e studenti</li><li>- migliorare il coordinamento dei borsisti tutor programmando una riunione annuale con i membri della CGAQ al momento dell'inizio del loro mandato.</li></ul>
<b>Indicatore/i di riferimento</b>	<i>Per valutare l'efficacia delle azioni monitoreremo</i> <ul style="list-style-type: none"><li>- il numero di interazioni tra gli studenti e i tutor</li><li>- l'indicatore ic13 relativo ai CFU maturati nel primo anno</li><li>- l'indicatore ic16 relativo agli studenti che maturano almeno 40 CFU nel I anno</li><li>- l'indicatore ic22 relativo ai laureati entro la durata normale del corso</li><li>- l'indicatore ic18 relativo agli studenti che ripeterebbero l'iscrizione al medesimo corso</li></ul>
<b>Responsabilità</b>	<i>Il presidente del CdS, il referente didattico e i membri della CGAQ, i docenti del CdS</i>
<b>Risorse necessarie</b>	<i>Per questa azione è necessario reperire la disponibilità di un'aula di media capienza (30 posti) per alcune ore (4 ore) per almeno 3 giorni a settimana. Stante le dimensioni relativamente piccole dell'aula necessaria la CGAQ ritiene che questo obiettivo sia fattibile con l'attuale disponibilità di Aule. È anche necessaria la partecipazione dei docenti che ad inizio semestre dovrebbero dedicare una piccola parte (indicativamente, 30 minuti) di una lezione alla presentazione dei tutor agli studenti.</i>
<b>Tempi di esecuzione e scadenze</b>	<i>Riteniamo che sia possibile attivare gli incontri tra tutor e studenti a margine delle lezioni a partire dall'A.A. 2023/24. Per la disponibilità di un'aula dedicata ad attività autogestite dagli studenti (e che possa fungere da sede per l'attività svolta dai tutor) riteniamo realistico porre la scadenza dell'A.A. 2024/25.</i>

<b>Obiettivo n.3</b>	<b>D.CDS.3/n.3/RC-2023: Rinnovo della dotazione tecnologica Aula I Multimediale (CU026)</b>
<b>Problema da risolvere Area di miglioramento</b>	<i>Cattive condizioni di manutenzione della Aula I Multimediale presso cui si svolgono le lezioni del CdS (I e II anno)</i>
<b>Azioni da intraprendere</b>	<i>Poiché il CdS non ha diretta competenza nè possibilità di intervenire direttamente sulle aule, non è possibile, secondo la CGAQ individuare una azione che il CdS possa intraprendere associando ad essa tempi di realizzazione (che dipenderebbero da altri organi dell'Ateneo) e risorse (che sono in capo alla Facoltà e non al CdS). Il CdS segnalerà al Dipartimento e alla Facoltà la necessità di interventi.</i>
<b>Indicatore/i di riferimento</b>	<i>N/A</i>
<b>Responsabilità</b>	<i>Facoltà</i>
<b>Risorse necessarie</b>	<i>Fondi di Facoltà</i>
<b>Tempi di esecuzione e scadenze</b>	<i>Da determinare da parte della Facoltà</i>

<b>Obiettivo n.4</b>	<b>D.CDS.4/n.4/RC-2023: Istituzione di una procedura di reclamo</b>
<b>Problema da risolvere Area di miglioramento</b>	<i>Assenza di una procedura formale di reclamo da parte degli studenti</i>



<b>Obiettivo n.4</b>	<b>D.CDS.4/n.4/RC-2023:Istituzione di una procedura di reclamo</b>
<b>Azioni da intraprendere</b>	<i>Definizione di una procedura di reclamo da parte degli studenti</i>
<b>Indicatore/i di riferimento</b>	<i>L'azione non è direttamente legata ad uno specifico indicatore</i>
<b>Responsabilità</b>	<i>Presidente CdS e CGAQ</i>
<b>Risorse necessarie</b>	<i>La procedura sarà di tipo telematico e non prevederà l'uso di risorse materiali</i>
<b>Tempi di esecuzione e scadenze</b>	<i>La procedura sarà resa disponibile a partire dall'A.A. 2023/2024</i>