



RAPPORTO DI RIESAME CICLICO 2023

Corso di Laurea in Astronomia e Astrofisica

Denominazione del Corso di Studio: Astronomia e Astrofisica

Classe: LM58

Sede: Roma

Dipartimento: Fisica

Facoltà: Scienze Matematiche Fisiche e Naturali

Primo anno accademico di attivazione: 2011-2012

Codice Corso: 30060

Gruppo di Riesame

Componenti indispensabili

Prof. Cesare Bini	(Coordinatore/Presidente del CdS)
Prof. Marco Grilli	(Responsabile del Riesame)
Sig. Simone Scalise	(Membro della CGAQ, studente del CdS)

Altri componenti

Sig.ra Chiara Attili	(Membro della CGAQ, studente del CdS)
Prof. Fabio Bellini	(Membro della CGAQ, docente del CdS)
Prof.ssa Lilia Boeri	(Membro della CGAQ, docente del CdS)
Prof. Roberto Bonciani	(Membro della CGAQ, docente del CdS)
Prof. Eugenio Del Re	(Membro della CGAQ, docente del CdS)
Prof.ssa Irene Di Palma	(Membro della CGAQ, docente del CdS)
Sig. Gabriele Gusso	(Membro della CGAQ studente del CdS)
Prof. Roberto Maoli	(Membro della CGAQ, docente del CdS)
Prof.ssa Silvia Masi	(Membro della CGAQ, docente del CdS)
Prof. Mauro Raggi	(Membro della CGAQ, docente del CdS)
Dr.ssa Sonia Riosa	(Personale Tecnico Amministrativo di supporto al CdS e membro della CGAQ)

Sono stati consultati inoltre: il Prof. Shahram Rahatlou, Direttore del Dipartimento di Fisica, Prof. Sergio Caprara, Presidente del Comitato di Monitoraggio.

Il Gruppo di Riesame (GR) si è riunito, per discutere l'impostazione generale del Rapporto di Riesame Ciclico (RRC), la cadenza temporale della stesura, e l'organizzazione della commissione il giorno: 27/03/2023

Il GR si è riunito, per la discussione degli argomenti riportati nei quadri delle sezioni di questo RRC, il giorno: 30/03/2023. Il testo è stato compilato mediante una piattaforma condivisa fra tutti i membri del gruppo di riesame.

Oggetti della discussione: suddivisione dei compiti tra i vari membri docenti del GR, definizione delle e chiarimenti sulle fonti dei dati necessari al RRC

Il GR si è riunito, per la discussione degli argomenti riportati nei quadri delle sezioni di questo Rapporto di Riesame, a più riprese e in modo informale (talvolta a piccoli gruppi), durante i mesi di aprile e maggio 2023.

Una riunione più formale a cui hanno partecipato sia i membri della CGAQ, che i Presidenti del Consiglio di Area Didattica (Prof. C. Bini) e del Comitato di Monitoraggio (Prof. S. Caprara) si è tenuta il 15/05/2023 per discutere dello stato di avanzamento del RRC dei vari CdS, confrontare i RRC dei vari CdS, discutere la griglia di valutazione che il Comitato di Monitoraggio userà per valutare i RRC. Sono state affrontate le criticità emerse nella compilazione delle sezioni del RRC Si sono dunque discusse le azioni correttive da intraprendere in tale ambito.



Il GR si è riunito, per la discussione finale sulle azioni correttive, nei giorni 7 e 8 giugno 2023 (sia online che in presenza).

Dopo la restituzione delle osservazioni del CM, il GR si è riunito online il 31/07/2023 per concordare le modifiche e i miglioramenti da apportare al RRC nella sua forma definitiva. Queste modifiche sono poi state apportate separatamente per i singoli CdS da piccoli gruppi di lavoro durante il mese di agosto, vagliate e confrontate tra i vari CdS dai Proff. Bini e Grilli e, infine, discusse collegialmente in una riunione finale online del 04/09/2023

Presentato, discusso e approvato dall'organo collegiale periferico responsabile della gestione del Corso di Studio in data: 15/09/2023

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

Il Prof. Grilli, in qualità di Presidente della CGAQ, ha presentato sinteticamente i RRC dei tre CdS (L30, LM17 e LM58) afferenti al CAD. Dopo una discussione collegiale dei RRC, il CAD ha approvato all'unanimità i documenti RRC preparati dalla CGAQ.



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</p>



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-activity, 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].

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)

Pur non essendo stata oggetto di esame dettagliato durante la visita ANVUR del Marzo 2019, in diverse riunioni dell'area di Astrofisica del Dipartimento di Fisica è stata discussa l'armonizzazione dei corsi, finalizzata ad evitare inutili sovrapposizioni e ripetizioni di parti di corso, tenendo conto dei commenti degli studenti negli OPIS e delle osservazioni fatte durante le riunioni coi rappresentanti degli studenti nella commissione Osservatorio della Didattica. Sul punto della struttura del CdS non si rilevano particolari criticità .

Gli obiettivi formativi dei singoli insegnamenti del CdS sono stati adeguati ai descrittori di Dublino ed alla matrice di tuning, che espandono la descrizione dei corsi legandoli all'area di apprendimento e al profilo professionale. Nei corsi, specialmente del secondo anno del CdS si è continuato a sottolineare e potenziare la formazione cosiddetta trasversale, con l'obiettivo di promuovere l'inserimento degli studenti e delle studentesse sia nei corsi di Dottorato soprattutto di indirizzo astrofisico, che direttamente nel mondo del lavoro, sia in strutture pubbliche che private.

In questi cinque anni si è consolidato il già forte contatto con enti esterni (ASI, INAF, INGV, CNR, INFN, ESA, e numerose industrie) da sempre volto all'inserimento dei laureati in programmi di ricerca e nel mondo del lavoro. Il CdS ha dal 2022 un rappresentante nella commissione "Job Placement" istituita nel 2019, ed ha potuto così proporre incontri di interesse di ambito astrofisico mantenendo un costante rapporto con enti e industrie legati allo Spazio e all'Astrofisica (ASI, ESA, INAF). Ciò si è realizzato anche attraverso stage sia in Italia che all'estero, per studenti e studentesse della LM58 durante il periodo di tesi. (La commissione "Job Placement" organizza periodicamente presso il Dipartimento di Fisica o in via telematica, incontri tra gli studenti del corso di Laurea Magistrale e rappresentanti del mondo del lavoro. Questi ultimi sono individuati negli enti di ricerca e anche nelle aziende, alcune delle quali hanno contatti con docenti del Dipartimento. Sono stati inoltre inclusi nella lista anche soggetti operanti nel mondo della divulgazione e più in generale della comunicazione scientifica)

Si deve notare che il numero dei laureati in questione è comunque limitato, quindi i rapporti tra ex studenti e mondo del lavoro è facilitato per la LM58 anche dai rapporti diretti. Durante i corsi si indicano esplicitamente i siti da visitare periodicamente per offerte di stage e di eventuale lavoro. In questo elenco sono incluse le pagine web di ESA (Agenzia Spaziale Europea) e di ASI (Agenzia Spaziale Italiana) e INAF (Istituto Nazionale di Astrofisica) con offerte di borse di studio, stage e recentemente anche di posizioni permanenti per ricercatori e tecnologi.

Il CdS partecipa, nella persona del rappresentante in commissione Job Placement del Dipartimento, alle attività del Comitato di Indirizzo, istituito nel 2021 comprendente 40 tra aziende, enti di ricerca ed altri soggetti operanti nel mondo della divulgazione e più in generale della comunicazione scientifica e della scuola. Il 2 Dicembre 2022 il Comitato si è riunito: si è sottolineato l'importanza di una solida formazione di base degli studenti del CdS, il cui livello deve essere mantenuto alto. Si sono suggeriti alcuni ambiti attualmente non coperti dall'offerta formativa, come in particolare la necessità di prevedere l'acquisizione di ulteriori competenze nell'area della Fisica applicata alla tecnologia.

Per quanto riguarda l'internazionalizzazione del CDS si è posto questo come argomento di discussione in riunioni dell'area astrofisica che vengono svolte con cadenza bimestrale.

Negli anni 2020, 2021 e in parte anche 2022, a causa della pandemia da COVID-19, l'Ateneo ha investito ingenti risorse per dotare tutte le aule dell'attrezzatura necessaria per erogare lezioni in streaming e per fare registrazioni. Attualmente, tale attrezzatura viene usata come ausilio didattico là dove necessario. Negli anni 2020 e 2021 si sono ridotte le presenze dei nostri studenti nei laboratori esterni. Solo nel corso del 2022 con la ripresa delle attività in presenza, i laboratori esterni sono stati riaperti anche per l'accesso dei nostri studenti. Le attività previste presso i nostri laboratori sono invece state svolte comunque, con turnazioni tali da rispettare le norme di sicurezza e usando sempre i dispositivi di protezione personale (mascherine FFP2 e disinfettanti oltre alle distanze di sicurezza tra le persone). Non si sono registrate grosse criticità.

La struttura complessiva del CdS è adeguata ad una formazione che permetta l'impiego dei laureati in Astronomia ed Astrofisica anche in campi avanzati tecnologicamente, e connessi alle attività spaziali, aerospaziali e del mondo della finanza. Variazioni e miglioramenti sono stati implementati nell'ambito dei singoli corsi, favorendo visite, esperienze e stage presso centri di ricerca dell'area Romana (specialmente INAF e ASI).



Azione Correttiva n. 1	<i>Rafforzamento rapporti col mondo del lavoro</i>
Azioni intraprese	<p>L'azione correttiva citata nel precedente rapporto di riesame (RRC-18) e riportata a pagina 4 dello stesso, si ritiene che sia stata risolta. In particolare è stata posta molta attenzione, specialmente per i corsi del secondo anno e per il periodo di tesi ad una maggiore interazione degli studenti della LM58 con il mondo del lavoro sia nel pubblico (ASI, ESA, INAF, INGV, CNR) che nel privato (industrie). Programmazione di Stage presso Enti di Ricerca, partecipazione di studenti del corso di Laboratorio di Astrofisica a ricerche semestrali presso enti di ricerca e laboratori esterni; visite di istruzione presso Agenzia Spaziale Italiana per gli studenti del corso di Metodi dell'Astrofisica Spaziale. Numerose tesi sono svolte presso gruppi di INAF in stretta collaborazione con i gruppi operanti nel nostro Dipartimento. Maggiori contatti anche con Ingegneria e inclusione nel collegio dei docenti del Dottorato in Astronomia e Astrofisica (gestito congiuntamente da Sapienza, Tor Vergata e INAF), che si avvale anche di borse INAF, di colleghi INAF e di colleghi di Ingegneria aerospaziale, e tesi in questo ambito.</p> <p>Oltre a questo, dal 2022 un nostro rappresentante fa parte della commissione "Job Placement" istituita nel 2019, e che organizza periodicamente presso il Dipartimento di Fisica o in via telematica, incontri tra gli studenti del corso di Laurea Magistrale e rappresentanti del mondo del lavoro (enti di ricerca e aziende). Per quanto riportato sopra, possiamo dire che l'obiettivo n. 1 riportato a pag. 9 del RRC-18 relativo ai contatti con gli stakeholders è stato raggiunto. Manterremo comunque una costante attenzione nel fornire ai nostri studenti tutte le informazioni e i contatti necessari per il proseguimento della loro carriera e l'utilizzo delle loro conoscenze e metodologie conseguite durante il CDS nel mondo lavorativo e della ricerca sia pubblica che privata.</p>
Stato di avanzamento dell'Azione Correttiva	<p>Completata, comunque sempre da aggiornare anche in base all'analisi della situazione corrente e all'evolversi delle richieste che pervengono dal mondo del lavoro, sia pubblico che privato. In questo contesto, proporremo in sede di area astrofisica, per mantenere vivo il rapporto tra studenti e ricerca, di organizzare una giornata in cui si presenteranno i temi di ricerca inerenti all'area astrofisica, e presenti all'interno del nostro Dipartimento, o in collaborazione e negli enti di ricerca presenti nell'area romana.</p>



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:

- Scheda SUA-CdS <https://www.universitaly.it/index.php/scheda/sua/57707>
- Manifesto degli studi <https://corsidilaurea.uniroma1.it/it/corso/2021/30060/home>
- Rapporto di riesame ciclico 2018: la Domanda di Formazione (1b) per l'analisi delle funzioni e delle competenze (pag. 6)
drive dedicato a RRC 2023: https://drive.google.com/drive/folders/1bBLPk9IQJSctlyR-OS_WfRU4-TnwfCGM

Documenti a supporto:

- Pagina del CDS: Laurea Magistrale in Astronomia e Astrofisica: <https://www.phys.uniroma1.it/fisica/node/10142>
- Descrizione degli sbocchi lavorativi sul sito del CDS
<https://corsidilaurea.uniroma1.it/it/corso/2022/30060/sbocchi-lavorativi>
- Indagine conoscitiva eseguita da una commissione del CdS tra i datori di lavoro dei fisici
<https://drive.google.com/drive/u/0/folders/1x8WXMwK8TjnN6gpED34bTOcLoq3De0y>
- Pagina dedicata al placement sul sito del Dip Fisica
<https://www.phys.uniroma1.it/fisica/didattica/placement>
- Indagine AlmaLaurea sulla condizione occupazionale dei laureati: anni di indagine 2017,2018,2019,2020,2021
<https://www2.almalaurea.it/cgi-php/universita/statistiche/framescheda.php?anno=2016&corstipo=LS&ateneo=70026&facolta=358&gruppo=1&pa=70026&classe=11066&postcorso=0580107305900001&isstellata=0&annolau=1&disaggregazione=&LANG=it&CONFIG=occupazione>
- Indagine conoscitiva eseguita da una commissione del CdS tra i datori di lavoro dei fisici e astrofisici
<https://drive.google.com/drive/u/0/folders/1x8WXMwK8TjnN6gpED34bTOcLoq3De0y>



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

Il corso di Laurea Magistrale in Astronomia e Astrofisica attrae studenti per lo più interessati al mondo della ricerca scientifica di base e applicata di indirizzo astrofisico. La maggior parte dei laureati prosegue iscrivendosi a un corso post-laurea in Italia o all'estero (la maggior parte prosegue col dottorato di ricerca ma anche con master di secondo livello, talvolta legati al mondo del lavoro) e tipicamente prosegue la carriera come post-doc. Dallo studio sulla condizione occupazionale dei laureati condotta da AlmaLaurea e relativa al 2021, risulta che il 91% dei laureati partecipa a qualche attività di formazione post-laurea. Mediata sugli ultimi 5 anni questa percentuale è dell'81%. Di questi, il 64% nell'indagine del 2021, e il 73% nel dato mediato sugli ultimi 5 anni, segue un corso di dottorato di ricerca. Ciò risulta particolarmente significativo nell'area romana dove è presente il Ph.D. in Astronomy Astrophysics and Space Science (AASSPhD), consorzio tra Sapienza, Tor Vergata e INAF.

Le premesse che hanno portato alla dichiarazione del carattere del CdS, dunque, risultano verificate.

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

Nel 2021 l'indagine Alma Laurea fatta su 11 intervistati dei 15 laureati mostra che quasi tutti proseguono con la formazione post-laurea. Solo 2 lavorano a tempo indeterminato a un anno dalla laurea. Estendendo l'analisi ai dati di Alma Laurea a 5 anni dalla laurea, emerge che circa il 62% reputa molto utile all'attività lavorativa il conseguimento della Laurea Magistrale. I numeri sono tuttavia molto esigui per poter effettuare un'analisi significativa. Per gli anni tra il 2017 e il 2020 si osserva una generale soddisfazione per quel che riguarda l'adeguatezza del CdS rispetto al mondo del lavoro. Nel 2021, si osserva un miglioramento del 10% legato alla laurea per le condizioni lavorative pregresse e non, ma anche la percezione da parte dei laureati di una scarsa adeguatezza della formazione in relazione al lavoro ottenuto, per il quale la laurea non era neanche richiesta ma utile (100%).

I dati Alma Laurea del 2021, basati su coloro che hanno proseguito con il dottorato di ricerca AASSPhD offerto da Sapienza, Torvergata e INAF, mostrano invece che il CdS offre una preparazione adatta a proseguire gli studi in ambito di ricerca. Su 13 dottorati, in 9 hanno risposto alle domande. Il numero di occupati è 7; tutti hanno iniziato a lavorare dopo il conseguimento del dottorato in Università del Centro o del Nord Est, come ricercatori o tecnici laureati (5) o in altre professioni scientifiche ad alta specializzazione, (2). L'utilizzo delle competenze acquisite col dottorato è ritenuto elevato dagli intervistati. La soddisfazione per il lavoro svolto in una scala da 1 a 10 è di 9.1. Alla domanda "se tornassero indietro si iscriverebbero di nuovo al dottorato e se sì, dove e in che settore?" solo 1 intervistato risponde NO, in nessun dottorato, i restanti 8 rispondono lo stesso Ateneo e lo stesso settore.

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

Per la definizione dei profili dei laureati sono state consultate tutte le possibili parti interessate: in particolare i responsabili del Dottorato di Ricerca, i rappresentanti degli Enti di Ricerca (principale sbocco occupazionale, almeno nei primi anni dopo la laurea) e i rappresentanti del mondo della produzione industriale, della comunicazione e divulgazione scientifica e della scuola. Le parti interessate hanno mostrato apprezzamento nei confronti dell'offerta formativa del CdS. Da parte dell'INAF, che costituisce l'ente di ricerca con il quale c'è il maggior coinvolgimento in termini di collaborazioni di ricerca, è pervenuta la richiesta di un maggior coinvolgimento nella didattica. Tale richiesta è stata recepita già da questo anno accademico, con la presenza di colleghi esperti dell'INAF che tengono cicli di lezioni del corso di Astrofisica delle Alte Energie. E' stato inoltre istituito un Evaluation Panel internazionale, costituito da eminenti scienziati di Università estere [<https://www.phys.uniroma1.it/fisica/commissioni>]. Lo scopo di tale attività è duplice. Da un lato, le Università estere rappresentano Parti Interessate per gli studenti della LM58. In secondo luogo, avendo intrapreso un'importante azione volta ad aumentare il grado di internazionalizzazione del corso di studio, è



necessario verificare come il corso offerto sia percepito all'estero, se sia attrattivo, e soprattutto competitivo con analoghe offerte formative. L'attività di questo panel è attualmente in corso.

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

Consultazioni informali sono continuamente in atto e si tiene conto delle esigenze emergenti in occasione della pubblicazione del manifesto degli studi ogni anno. Nel corso degli ultimi anni, si è tenuto conto di una aumentata richiesta di capacità di esprimersi in lingua inglese ed alcuni dei corsi del secondo anno della LM58 si tengono regolarmente in inglese anche per la presenza quasi costante di studenti ERASMUS che li frequentano e che apprezzano l'erogazione dei corsi in lingua inglese. Si è anche tenuto conto della richiesta esplicita da parte di enti interessati, ad una attenta analisi del contenuto dei corsi in ambito più specialistico e che vedessero rappresentati tutti i settori del vasto mondo dell'Astrofisica. La collaborazione all'erogazione dei corsi da parte di colleghi di INAF è sempre considerata un valido aiuto alla completezza degli argomenti da trattare, guardando anche all'inserimento nel mondo del lavoro sia in ambiente INAF che ASI che industriale (sono diverse le industrie operanti soprattutto in ambito di ricerca spaziale che attingono al nostro insieme di laureati).

Anche se il numero di laureati in Astronomia e Astrofisica resta piccolo, con un minimo di 15 laureati per il 2021, la ricerca in Astronomia e Astrofisica attraversa un periodo di forte espansione a livello mondiale, con un incremento tangibile dell'interesse dei media e del pubblico (come testimoniato dall'indagine Alma Laurea). Oltre agli aspetti culturali, vanno anche sottolineati quelli sperimentali e tecnologici, spesso con ricadute che vanno ben oltre l'ambito astronomico. In questo contesto, il corso di Laurea Magistrale in Astronomia e Astrofisica rinforza la sua ragione di essere e mantiene la sua attrattività. Per allargare le possibilità di incontro tra gli studenti della LM58 e il mondo del lavoro in particolare con l'INAF, è stata organizzata durante il 2021/2022 una serie di seminari con interventi di esperti internazionali per approfondire i temi più controversi e di frontiera della ricerca in campo astrofisico. "[Quid ultra? Frontiere e controversie in astrofisica](#)", un ciclo di seminari online tenuti da ricercatrici e ricercatori di altissimo profilo scientifico organizzato dall'Università di Roma La Sapienza, con il patrocinio dell'Osservatorio astronomico di Roma dell'INAF e del dottorato in [Astronomy, astrophysics and space science](#) delle università di Roma.

<https://www.media.inaf.it/2021/02/01/programma-quid-ultra/>

Per la definizione dei profili dei laureati sono state consultate tutte le possibili parti interessate: in particolare i rappresentanti degli Enti di Ricerca (principale sbocco occupazionale, almeno nei primi anni dopo la laurea) e rappresentanti del mondo della produzione industriale (Scheda SUA-CdS quadro A1). La LM in Astronomia e Astrofisica è stata presentata fin dal suo inizio all'Unione Industriali di Roma (UIR), concordando un rapporto sistematico tra il CAD in Scienze Fisiche di Sapienza e l'UIR al fine di favorire l'inserimento lavorativo dei laureati e di contribuire alla definizione dell'architettura del CdS. Le parti interessate hanno unanimemente dichiarato apprezzamento nei confronti della razionalizzazione dell'offerta formativa perseguita negli scorsi anni. Si osserva che, nonostante si sia convenuto, all'epoca, di procedere a incontri formali periodici per rivalutare eventuali nuove esigenze, tali occasioni non si sono ripetute con cadenza regolare. Si auspica dunque una ripresa dei contatti che porti a incontri periodici istituzionalizzati, anche per favorire l'inserimento dei laureati nel mondo del lavoro e per rendere più efficace la loro azione per lo sviluppo tecnologico e culturale del Paese.

Successivamente la commissione dipartimentale preposta ha preso contatto con rappresentanti della Confindustria del Lazio e organizzato incontri tra studenti e rappresentanti delle attività produttive. In ambito Facoltà SMFN sono da sottolineare gli incontri con rappresentanti del mondo produttivo, delle associazioni professionali, del mondo della scuola, per individuare le prospettive lavorative dei laureati. Inoltre, consultazioni informali sono continuamente in atto e si tiene conto delle esigenze emergenti in occasione della pubblicazione del manifesto degli studi ogni anno. In questo senso si può ritenere che l'obiettivo n. 2 relativo all'aggiornamento della descrizione del profilo del laureato e l'obiettivo n. 3 relativo all'aggiornamento degli sbocchi professionali riportati a pp. 9 e 10 del RRC-2018 siano stati raggiunti.

Si stanno inoltre valutando nuovi argomenti da introdurre in corsi di nuova istituzione o per sostituire argomenti in procinto di diventare obsoleti in insegnamenti già attivi.

Criticità/Aree di miglioramento

Condizione occupazionale: pur avendo numeri piccoli coi quali è praticamente impossibile effettuare una significativa analisi statistica, si riscontra un certo grado di disoccupazione nel corso soprattutto del 2021, per cui si dovranno ulteriormente rafforzare



gli interventi che mirano adesso ad aumentare il contatto degli studenti col mondo del lavoro: si spera anche che l'aver inserito un rappresentante (dal 2022) nella commissione Job Placement di Dipartimento sia di utilità per i laureati della LM58. La criticità non si ha comunque, sempre per lo stesso anno di indagine, per quel che riguarda chi prosegue con il dottorato (vedi sopra punto 2 per il dettaglio).



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	<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>
-----------	--	---

Fonti documentali (non più di 8 documenti):

Documenti chiave:

- Scheda SUA-CdS <https://www.universitaly.it/index.php/scheda/sua/57707>
- Manifesto degli studi <https://corsidilaurea.uniroma1.it/it/corso/2021/30060/home>
- Rapporto di riesame ciclico 2018: la Domanda di Formazione (1b) per l'analisi delle funzioni e delle competenze (pagina 6)
drive dedicato a RRC 2023: https://drive.google.com/drive/folders/1bBLPk9IQJScTlyR-OS_WfRU4-TnwfCGM

Documenti a supporto:

- Pagina del CDS: Laurea Magistrale in Astronomia e Astrofisica: <https://www.phys.uniroma1.it/fisica/node/10142>
- <http://www.phys.uniroma1.it/fisica/corsilauree/laurea-magistrale-astronomia-astrofisica>
- Descrizione degli sbocchi lavorativi sul sito del CDS
<https://corsidilaurea.uniroma1.it/it/corso/2022/30060/sbocchi-lavorativi>
- Indagine conoscitiva eseguita da una commissione del CdS tra i datori di lavoro dei fisici
- <https://drive.google.com/drive/u/0/folders/1x8WXMwkK8TjnN6gpED34bTOcLoq3De0y>
- <https://drive.google.com/drive/u/0/folders/1x8WXMwkK8TjnN6gpED34bTOcLoq3De0y>
- [Presentazione Commissione Mondo del Lavoro \(prof. Cavoto\)](#)
- Indagine AlmaLaurea sulla condizione occupazionale dei laureati anno 2021 <https://www2.almalaurea.it/cgi-php/universita/statistiche/visualizza.php?anno=2021&corstipo=LS&ateneo=70026&facolta=358&gruppo=9&pa=70026&cl>

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

Fin dalla sua denominazione, il CdS è chiaramente incardinato nelle Scienze dell'Universo (LM58), e dedicato alla ricerca sperimentale e teorica in campo astronomico, astrofisico e cosmologico. Dal manifesto degli studi emerge chiaramente il carattere del CdS, che attrae soprattutto studenti che intendono proseguire i loro studi in astrofisica teorica e sperimentale. I laureati, grazie anche alle conoscenze di base acquisite nel corso della Laurea Triennale, hanno le competenze necessarie a svolgere attività di ricerca di base e applicate nelle Scienze dell'Universo, hanno acquisito competenze avanzate di ricerca e più in generale avanzate capacità di problem solving. Queste ultime li rendono adatti anche ad impieghi nell'industria, con particolare riguardo a quella elettronica, spaziale, ottica, informatica, delle telecomunicazioni, nel monitoraggio e nella valutazione ambientale e persino in ambito finanziario. Lo svolgimento di analisi dati approfondite durante il periodo di tesi permette di acquisire la competenza



anche nell'ambito della gestione di grandi moli di dati e nello sviluppo e utilizzo di codici utili non solo in ambito astrofisico. Le tecniche a carattere sperimentale utilizzate nei laboratori permettono di acquisire competenze impiegabili sia nel pubblico che nel privato.

Le competenze acquisite sono più dettagliatamente descritte nel documento SUA-CdS, quadro A2.a, secondo paragrafo, quadro A2.b, quadro A4.a, quadro A4.b.1 e b.2, quadro A4.c e nella pagina web

<https://corsidilaurea.uniroma1.it/it/corso/2023/30060/home>

In questi documenti, le conoscenze, le abilità e le competenze di un laureato in Astronomia e Astrofisica sono descritte in modo chiaro e completo e corrispondono alle aspettative delle parti interessate, che dichiarano di riscontrarle tra i laureati. I datori di lavoro dichiarano di considerare particolarmente apprezzabili le conoscenze, le abilità e le competenze acquisite dagli Astrofisici di Sapienza

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

Le conoscenze, le abilità e le competenze di un laureato in Astronomia e Astrofisica sono descritte in modo chiaro e completo e corrispondono alle aspettative delle parti interessate. Queste ultime considerano particolarmente apprezzabili le conoscenze, le abilità e le competenze acquisite dai fisici di Sapienza soprattutto per il carattere generale del profilo culturale del fisico e dell'astrofisico, che lo rendono versatile e particolarmente adatto al problem solving in diversi contesti lavorativi. Questa sua caratteristica lo rende attraente per il mondo del lavoro.

Obiettivo formativo del corso di laurea è la formazione di un astrofisico con solida preparazione di base ed adeguate conoscenze specialistiche in uno dei settori dell'astrofisica moderna. A tal fine, il percorso formativo prevede il completamento della formazione di base attraverso un'ampia scelta di corsi facoltativi, a carattere sia teorico che sperimentale. Nella LM58 non sono presenti diversi curricula ma ci si concentra su una solida preparazione di base comune a tutti con numerosi approfondimenti soprattutto nel secondo anno e durante il periodo di tesi. Il laboratorio della LM58 affronta, anche grazie all'apporto sempre puntuale di numerosi gruppi di ricerca sia del Dipartimento che dell'INAF, tutti gli aspetti dell'astrofisica. Molti dei corsi sono in inglese sia per permettere a studenti stranieri di fruire i corsi agevolmente, sia per preparare gli studenti ad una immissione nel mondo del lavoro e alla presentazione delle loro attività a congressi internazionali.

Sulla base dei dati relativi all'occupazione precedentemente riportati, si ritiene che gli obiettivi formativi e i risultati di apprendimento siano coerenti con il profilo culturale prevalente, che è quello del ricercatore. Il profilo dunque non è particolarmente caratterizzato dal punto di vista delle abilità specifiche, ma da un'alta propensione all'apprendimento ed all'elaborazione personale. L'architettura e la specificità dei corsi è decisamente coerente con l'ambito delle scienze dell'Universo. Obiettivi e risultati di apprendimento in questo senso sono chiaramente declinati per le diverse aree di apprendimento nella scheda SUA-CdS, in particolare alla sezione A4. Gli obiettivi formativi specifici sono descritti in dettaglio nei programmi dei corsi, disponibili nella pagina web:

<https://corsidilaurea.uniroma1.it/it/corso/2023/30060/il-corso>

Criticità/Aree di miglioramento

Anche se questa considerazione non costituisce una vera criticità, facciamo notare che le conoscenze, le abilità e le competenze di un laureato in Astronomia e Astrofisica si possono rendere ancora più esplicite attraverso una declinazione più particolareggiata dei contenuti degli insegnamenti. Si potrebbero invitare i docenti ad estendere e rendere più esplicite le competenze acquisite nei vari corsi e riportate nelle schede degli insegnamenti. Non se ne sente l'esigenza in modo pressante, ma un'operazione in tal senso potrebbe comunque giovare a fornire un profilo più caratterizzato, specialmente nei confronti dei datori di lavoro non accademici.



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:

- Scheda SUA-CdS <https://www.universitaly.it/index.php/scheda/sua/57707>
- Manifesto degli studi <https://corsidilaurea.uniroma1.it/it/corso/2021/30060/home>
- Offerta formativa dal sito web di Sapienza Astronomia e Astrofisica <https://corsidilaurea.uniroma1.it/it/corso/2023/30060/home>
- documenti messi a disposizione dal Team Qualità
https://www.uniroma1.it/sites/default/files/field_file_allegati/dati_carriere_studenti_2.zip

Documenti a supporto:

- Descrizione Sbocchi lavorativi sul sito Corso di Laurea <https://corsidilaurea.uniroma1.it/it/corso/2023/32384/sbocchi-lavorativi>
- AA. 2021/22
Presentazione Lauree Magistrali AA. 2021/22 :
<https://www.phys.uniroma1.it/fisica/didattica/orientamento>
- https://www.phys.uniroma1.it/fisica/sites/default/files/pianificativi2122/Laurea_Astro.pdf
- Indagine AlmaLaurea sulla condizione occupazionale dei laureati a 5 anni dalla laurea:
<https://www.almalaurea.it/i-dati/le-nostre-indagini/condizione-occupazionale-laureati>
- Verbale riunione parti interessate 2 dic.pdf
drive dedicato a RRC 2023: https://drive.google.com/drive/folders/1bBLPk9IQJScTlyR-OS_WfRU4-TnwfCGM

1. L'offerta e i percorsi formativi proposti sono descritti chiaramente? Risultano coerenti con gli obiettivi formativi definiti, con i profili in uscita e con le conoscenze e competenze trasversali e disciplinari ad essi associati? Il CdS



stimola l'acquisizione di conoscenze e competenze trasversali anche con i CFU assegnati alle "altre attività"? Ne è assicurata un'adeguata evidenza sul sito web di Ateneo?

L'offerta formativa appare del tutto coerente con gli obiettivi. Nel manifesto degli studi sono presenti insegnamenti che attengono al potenziamento delle conoscenze, delle competenze e delle abilità matematiche, informatiche, fisiche e di laboratorio, coerentemente con gli obiettivi formativi. In particolare, il numero di crediti attribuito alla preparazione della tesi di laurea riflette la necessità di raggiungere il primo obiettivo fissato nella scheda SUA-CdS, sezione A4, corrispondente al raggiungimento di una sicura padronanza del metodo scientifico d'indagine.

Gli sbocchi sono soprattutto i corsi di alta formazione (Dottorati di Settore, Master di secondo livello nel settore aerospaziale, scuole di specializzazione di settore), ma non va trascurato l'impiego in aziende del settore aerospaziale ed in generale di alta tecnologia, in Italia e all'estero. Il corso è stato progettato proprio per offrire a coloro le maggiori possibilità di successo nello sviluppo della propria carriera. Anche per coloro che trovano impiego nell'industria, si evidenzia un ottimo grado di coerenza tra i contenuti della formazione e i potenziali sbocchi occupazionali. I laureati in astrofisica, infatti, non sono tanto apprezzati per quanto sono in grado di fare, ma in quanto conoscitori di metodologie specifiche, in molti casi innovative, che si possono applicare a una vasta gamma di problemi.

I corsi sono tutti tenuti da docenti attivi nella ricerca astrofisica, attenti a inserire le informazioni ed i risultati più recenti come contenuti attualizzanti dei loro corsi, allo scopo di suscitare l'interesse degli studenti ed in sinergia con i contenuti di base. I datori di lavoro (siano essi nel settore della ricerca di base e applicata, pubblica o privata, oppure nel settore della produzione industriale) dichiarano di essere soddisfatti circa la preparazione dei laureati in fisica. Pertanto si ritiene che l'offerta formativa sia da considerarsi adeguata

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

Non risulta alcuna didattica erogativa o interattiva

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

A parte il periodo di emergenza covid, allo stato attuale gli insegnamenti sono tutti in presenza coerentemente con l'indirizzo dell'Ateneo.

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

Non è al momento prevista conservazione dei materiali didattici, ma i materiali didattici sono a disposizione comunque degli studenti nei singoli corsi

Criticità/Aree di miglioramento

Non si evidenziano problemi da risolvere



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:

- Scheda SUA-CdS <https://www.universitaly.it/index.php/scheda/sua/57707>
- Manifesto degli studi <https://corsidilaurea.uniroma1.it/it/corso/2021/30060/home>
- Offerta formativa dal sito web di Sapienza Astronomia e Astrofisica <https://corsidilaurea.uniroma1.it/it/corso/2023/30060/home>
- Dati OPIS riportati nella relazione annuale CPDS https://web.uniroma1.it/fac_smf/relazioni-annuali-CPDS
- documenti messi a disposizione dal Team Qualità https://www.uniroma1.it/sites/default/files/field_file_allegati/dati_carriere_studenti_2.zip

Documenti a supporto:

- Titolo: Pagina del CdS:Laurea Magistrale in Astronomia e Astrofisica: <https://www.phys.uniroma1.it/fisica/node/10142>
- Schede dei corsi dal sito web di Sapienza <https://corsidilaurea.uniroma1.it/it/corso/2023/30060/programmazione>
- <https://www.uniroma1.it/it/pagina/matrice-di-tuning>

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

Il CdS definisce chiaramente i programmi degli insegnamenti in maniera coerente con gli obiettivi formativi del CdS



che sono redatti seguendo i Descrittori di Dublino. Il CdS predispone anche la matrice di tuning che tiene conto dell'articolazione complessiva del CdS.

Gli obiettivi formativi dei singoli insegnamenti sono redatti dai docenti, secondo un template predisposto dalla CGAQ. I docenti redigono anche la scheda di insegnamento che contiene il programma del corso, i testi di riferimento e le modalità di svolgimento del corso e degli esami.

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

Le schede degli insegnamenti sono immediatamente accessibili dal sito web del CdS al seguente link

<https://corsidilaurea.uniroma1.it/it/corso/2023/30060/programmazione>

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

La modalità e la procedura di esecuzione delle verifiche dei singoli insegnamenti sono chiaramente descritte e sono coerenti con le linee generali contenute nel regolamento didattico. Informazioni sulle modalità dei singoli esami sono chiaramente reperibili sulle pagine web dei singoli corsi.

<https://corsidilaurea.uniroma1.it/it/corso/2023/30060/programmazione>

Lo svolgimento dell'esame di laurea è descritto nel manifesto degli studi e nel regolamento didattico

<https://corsidilaurea.uniroma1.it/it/corso/2023/30060/laurearsi>

dove sono esplicitamente citate le regole di iscrizione e sostenimento dell'esame di laurea nonché le regole per la votazione finale.

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

Normalmente, la verifica adottata per i singoli insegnamenti consiste in una prova orale, che può essere integrata da tesine o elaborati individuali che lo studente prepara durante la frequenza del corso. In alcuni casi la verifica può includere una prova scritta o una relazione laboratoriale. Il fatto che alte percentuali di studenti arrivano alla Laurea Magistrale ottenendo un risultato eccellente (circa il 50% dei laureati consegue il titolo con 110/110 o con 110/110 e lode) oltre al positivo riscontro dei laureati nel mondo del lavoro indica che le modalità di verifica sono generalmente adeguate. Tipicamente un laureato in Astronomia e Astrofisica della Sapienza non ha alcun problema ad essere accettato nelle migliori scuole di dottorato o di specializzazione internazionali e/o a piazzarsi in ottime posizioni nel mondo lavorativo nazionale ed internazionale (vedere anche sopra nota indagine Alma Laurea su dottorati AASSPhD 2021). In un questionario recentemente pubblicizzato dalla commissione placement e dai CdS presso ditte operanti nel settore scientifico-tecnologico, il rilievo della struttura del CdS e dell'offerta formativa proposta hanno ricevuto grandi apprezzamenti

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

Le informazioni sulle modalità dei singoli esami, oltre ad essere esposte dai docenti durante le lezioni del corso, sono reperibili sulle pagine web dei singoli corsi che riproducono le schede degli insegnamenti. Sono anche molto utilizzate e apprezzate dagli studenti le piattaforme moodle e google classroom che consentono una comunicazione continua tra docente e studente.

In base alla rilevazione OPIS gli studenti sono sostanzialmente soddisfatti della chiarezza dell'informazione sulle modalità d'esame: il 90% circa degli studenti di questo CdS dichiara che le modalità d'esame sono state chiaramente recepite dagli studenti, contro una media di facoltà dell'89% circa (dati schede OPIS studenti). Il dato del CdS è anche migliore di quanto appaia da questi dati in quanto la percentuale di coloro che rispondono "decisamente sì" alla domanda è del 58% contro il 53% della media di Facoltà.

Infine, le linee generali delle modalità di verifica sono indicate espressamente nel regolamento didattico del CdS al punto NG5.3:

<https://corsidilaurea.uniroma1.it/it/corso/2023/30060/cds>



Criticità/Aree di miglioramento

Non si evidenziano problemi da risolvere.

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:

- Scheda SUA-CdS <https://www.universitaly.it/index.php/scheda/sua/57707>
- Manifesto degli studi <https://corsidilaurea.uniroma1.it/it/corso/2021/30060/home>
- Offerta formativa dal sito web di Sapienza Astronomia e Astrofisica <https://corsidilaurea.uniroma1.it/it/corso/2023/30060/home>
- Rapporto di riesame ciclico 2018: drive dedicato a RRC 2023: https://drive.google.com/drive/folders/1bBLPk9IQJSctlyR-OS_WfRU4-TnwFCGM

Documenti a supporto:

- Rapporto di riesame ciclico 2018 e schede di monitoraggio annuale 2017-2021: drive dedicato a RRC 2023: https://drive.google.com/drive/folders/1bBLPk9IQJSctlyR-OS_WfRU4-TnwFCGM

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

Pur non essendo stato oggetto di revisione, il CDS, per tutti i corsi erogati, ha introdotto l'obbligo da parte dei docenti di riempire la tabella relativa ai corsi attenendosi al template predisposto dalla CGAQ e seguendo lo schema dei cinque Descrittori di Dublino.

Il CdS, tramite il lavoro della CGAQ, esegue un costante monitoraggio della didattica, sia tramite le schede OPIS e OPID, che tramite la Scheda di Monitoraggio Annuale. I programmi dei corsi, la loro consistenza con il carico didattico, con i programmi di altri corsi e la loro attualità vengono costantemente monitorati e questa attività ha garantito l'armonizzazione e ha evitato inutili sovrapposizioni di alcuni argomenti di alcuni corsi. Tutti i miglioramenti e le eventuali sovrapposizioni sono discusse in riunioni specifiche dei docenti dell'area astrofisica, aperte anche ai colleghi INAF che tengono corsi.



La collocazione dei corsi come orario e semestre viene costantemente attenzionata sia a livello di CAD che di Osservatorio della Didattica al fine di ottimizzare i carichi didattici, la sequenza degli insegnamenti e le affinità tra i corsi. Sono tenuti anche in considerazione i necessari spazi temporali per l'apprendimento individuale e i tempi di preparazione della tesi di Laurea Magistrale. Un punto delicato, è tuttavia rappresentato dalla strutturale carenza di spazi a disposizione degli studenti per lo studio individuale o di gruppo. Di questo aspetto si discuterà più estesamente nella sezione D.CDS.3.2

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

Incontri di questo tipo avvengono regolarmente nei singoli corsi e tra docenti di corsi didatticamente collegati. Oltre a questi incontri meno formali ci sono riunioni periodiche dei docenti afferenti all'area astrofisica che discutono di argomenti legati agli OPIS e ai programmi dei corsi. Anche Tutor ed esercitatori sono ovviamente coinvolti

Criticità/Aree di miglioramento

Armonizzare i programmi dei corsi e collocarli nel modo più efficace all'interno dell'orario didattico, non è attualmente una forte criticità, pertanto possiamo ritenere parzialmente raggiunto l'obiettivo n. 4 citato a pag. 10 dell'RRC-2018. Si ritiene comunque di ripresentare questo obiettivo poiché è nostra convinzione che l'attenzione al controllo, armonizzazione e innovazione dei contenuti degli insegnamenti debba essere parte del costante processo di miglioramento attuato nel CAD, e, prima ancora del CAD, nelle riunioni organizzative e preparatorie che si svolgono tra docenti dell'area astrofisica e di corsi affini.



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

Obiettivo n.1	D.CDS.1/n.1/RC-2023: Armonizzazione programmi dei corsi
Problema da risolvere Area di miglioramento	<i>Armonizzazione dei programmi dei corsi</i>
Azioni da intraprendere	<i>Armonizzare i programmi dei corsi e collocarli nel modo più efficace nell'orario didattico, non è attualmente una vera criticità, ma deve mantenersi come costante processo di miglioramento da attuarsi all'interno del CAD. Bisogna regolarmente monitorare e discutere i programmi dei corsi didatticamente contigui per stabilire priorità, ordine di svolgimento degli argomenti, etc.</i>
Indicatore/i di riferimento	<i>Risultati delle schede OPIS sui singoli corsi, discussioni negli Osservatori della Didattica</i>
Responsabilità	<i>Presidente del CAD, responsabili delle Aree, singoli docenti</i>
Risorse necessarie	<i>nessuna</i>
Tempi di esecuzione e scadenze	<i>Non ci sono scadenze, ma un costante sforzo di mantenere l'attenzione sui temi della didattica per aggiornare e armonizzare i programmi e i carichi didattici</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</p>



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

Il CdS e il CAD tutto prestano da tempo particolare attenzione alla flessibilità dei percorsi formativi di tutti gli studenti e in generale c'è ampia flessibilità per tutti gli studenti nella scelta degli esami e del loro percorso, purché questo venga approvato dal Responsabile preposto alla luce degli obiettivi del CdS.

Quindi, in questo sottoambito possiamo solo sottolineare che il CdS continua a mantenere le seguenti iniziative:

- Il percorso di eccellenza, che prevede l'affidamento dello studente ad un tutor che segue lo studente in attività formative aggiuntive, per un totale di 200 ore annue, con una stesura di un elaborato alla fine dell'anno accademico. Gli studenti sono tenuti a svolgere degli approfondimenti sugli argomenti legati alle materie insegnate nei corsi <https://www.phys.uniroma1.it/fisica/corsilauree/percorsi-di-eccellenza>

- Per quanto riguarda gli studenti con disabilità, l'accesso alle strutture didattiche del CdS è privo di barriere architettoniche. La biblioteca è posta al piano terreno dell'edificio Marconi del Dipartimento di Fisica, cui si accede da una rampa. Le aule sono facilmente raggiungibili utilizzando un ascensore che dall'ingresso principale collega tutti i piani dell'edificio. I laboratori sono accessibili a studenti disabili. In alcune aule, però, mancano banchi appositamente progettati per permettere l'uso agli studenti disabili.

La Sapienza supporta gli studenti e le studentesse con disabilità, con disturbi specifici dell'apprendimento (DSA) e con bisogni educativi speciali (BES) anche tramite il conferimento di contributi a sostegno della mobilità, al fine di favorire



la frequenza ai corsi di studio, la socializzazione e la fruizione degli impianti sportivi del Centro di servizi Sapienza Sport. Il Referente per i DSA e la Disabilità di Facoltà è rappresentato da una o un docente che si occupi della partecipazione attiva di studenti disabili e con DSA ed ha il compito di: indirizzarli verso i servizi di tutorato specializzato; offrire collaborazione alla risoluzione di eventuali problematiche di natura logistica, organizzativa e didattica (come la gestione della riduzione degli esami) e di collaborare alle attività finalizzate alla diffusione di informazioni all'interno della propria Facoltà. Il Referente si interfaccia sia con il Delegato per DSA e Disabilità di Ateneo, che con gli sportelli dedicati. La referente per la Facoltà di Scienze Matematiche, Fisiche e Naturali è la Prof.ssa Laura Varone. Ovviamente tutti i docenti sono stati sensibilizzati alle problematiche legate alla disabilità ed alla relativa gestione della riduzione degli esami. Il CAD ha anche organizzato un incontro con la Prof.ssa Varone. I docenti vengono anche invitati a partecipare alle iniziative dell'Ateneo come, ad es. il tutorial QuID di formazione permanente del personale docente dedicato a "Buone prassi e linee guida per gli studenti con disabilità e DSA".

Azione Correttiva n.	<i>non necessaria</i>
Azioni intraprese	<i>nessuna</i>
Stato di avanzamento dell'Azione Correttiva	<i>nessuno</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:

- Scheda SUA-CdS *Quadro B5*. <https://www.universitaly.it/index.php/scheda/sua/57707>
- Pagina del CdS: <https://www.phys.uniroma1.it/fisica/node/10142>
- Pagina del CdS <https://www.phys.uniroma1.it/fisica/didattica/placement>
- documenti messi a disposizione dal Team Qualità

https://www.uniroma1.it/sites/default/files/field_file_allegati/dati_carriere_studenti_2.zip

Documenti a supporto:

- Titolo: *Verbale dell'incontro del Consiglio di Area Didattica in Fisica di Sapienza con le Parti Interessate.*



- Descrizione Sbocchi lavorativi sul sito Corso di Laurea
<https://corsidilaurea.uniroma1.it/it/corso/2023/30060/sbocchi-lavorativi>
- Indagine conoscitiva eseguita da una commissione del CdS tra i datori di lavoro dei fisici
https://drive.google.com/drive/folders/1bBLPk9IQJScTlyR-OS_WfRU4-TnwfCGM
- [Presentazione Commissione Mondo del Lavoro \(prof. Cavoto\)](#)
- Indagine AlmaLaurea sulla condizione occupazionale dei laureati anno 2021
[Condizione occupazionale dei laureati \(almalaurea.it\)](#)
- Indagine AlmaLaurea sulla condizione occupazionale dei laureati anno 2021
[Profilo dei Laureati \(almalaurea.it\)](#)
- Titolo: Verbale incontro con PI incontro 02/12/2022
Breve Descrizione: 2/12/2022 incontro tra CAD Fisica e Commissione Job Placement con Parti interessate
verbale riunione parti interessate 2 dic.pdf
drive dedicato a RRC 2023: https://drive.google.com/drive/folders/1bBLPk9IQJScTlyR-OS_WfRU4-TnwfCGM

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

Le attività di orientamento in ingresso, in itinere e in uscita sono in linea con i profili culturali e professionali disegnati dal CdS. Le attività di orientamento in ingresso sono descritte nella scheda SUA-CdS Quadro B5, pag. 14-16. L'esposizione delle due LM erogate dal Dipartimento di Fisica (LM17 e LM58) ha luogo verso la fine del secondo semestre della L30 in Fisica.

Ogni anno nella terza settimana del mese di luglio, presso la Città universitaria, si tiene la manifestazione Porte Aperte alla Sapienza, appuntamento estivo dedicato agli immatricolandi. Nel quadro di questa manifestazione, ha luogo un incontro di presentazione delle due Lauree Magistrali in Fisica e Astronomia e Astrofisica. Oltre alle informazioni sulla didattica e sulle caratteristiche dei percorsi formativi proposti, sono illustrate le attività di ricerca del Dipartimento nell'ambito delle quali gli studenti potranno inserirsi per le loro tesi di laurea. Successivamente, a settembre, nei primi giorni del semestre, ha luogo un secondo incontro per gli immatricolati nel quale sono illustrate in modo più tecnico le procedure e la struttura delle lauree. Durante ambedue gli incontri, è possibile ottenere informazioni sulle procedure amministrative sia di carattere generale sia, più specificatamente, sulle procedure di immatricolazione ai vari corsi di studio. E' anche approntato e distribuito un questionario di autovalutazione per accompagnare in modo efficace il processo decisionale dello studente nella scelta del percorso formativo.

Le attività di orientamento in itinere sono coordinate dal servizio di orientamento delle facoltà (Sort) e prevedono uno o più docenti di riferimento. Sono attivi il servizio CIAO (Centro Informazioni Accoglienza Orientamento) per gli studenti italiani e l'analogo servizio HELLO per gli studenti stranieri.

Le attività di orientamento in uscita sono coordinate dal Sistema Orientamento Università Lavoro (SOUL), che nasce dall'accordo tra Sapienza Università di Roma, Università degli Studi di Roma Tre, Università degli Studi di Roma Tor Vergata, Università degli Studi di Roma Foro Italico, Accademia delle Belle Arti, Università degli Studi di Cassino, Università della Tuscia Viterbo e LUMSA Libera Università degli Studi Maria SS. Assunta di Roma.

Dal febbraio 2010 è attivo presso la sede SOUL il Centro per l'Impiego Sapienza, dedicato a studenti e laureati con servizi di: Accoglienza e informazione - Consulenza e orientamento professionale e formativo - Offerte di lavoro su tutto il territorio provinciale - Offerte di stages in azienda e tirocini formativi - Consulenza sulla mobilità Europea attraverso il portale Eures - Informazioni sui contratti di lavoro e sul mercato del lavoro territoriale.



In generale, tutte le attività di orientamento elencate, ancorché perfettibili, sono in linea con i profili culturali e professionali del corso di studio.

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

Le attività di orientamento, sia in ingresso, che in itinere, che in uscita sono atte a favorire la consapevolezza delle scelte da operare da parte dello studente. Secondo i dati Alma Laurea una percentuale altissima (93-95%) di studenti interpellati rispondono di essere complessivamente soddisfatti del corso di studi, ciò testimonia il fatto che la consapevolezza delle scelte da parte degli studenti è molto alta. Tale consapevolezza è probabilmente dovuta anche al fatto che gran parte degli studenti che scelgono di iscriversi alla Laurea Magistrale in Astronomia e Astrofisica, hanno già scelto il curriculum in Astrofisica della Laurea Triennale in Fisica di Sapienza.

Il Consiglio di Area Didattica (CAD) ha istituito una Commissione per i Percorsi Formativi degli Studenti, con un docente di riferimento per curriculum, <https://www.phys.uniroma1.it/fisica/commissioni>. Tale commissione, e in particolare il referente per il presente corso di studio, è disponibile in qualunque momento a discutere con gli studenti circa le scelte da fare per la definizione del percorso formativo.

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

Le attività di orientamento in ingresso e in itinere tengono conto del fatto che il principale sbocco professionale del corso di Laurea Magistrale in Astronomia e Astrofisica è nel mondo della ricerca scientifica di base ed applicata ed accompagnano lo studente a scelte consapevoli mirate ad ottenere il massimo risultato in quell'ambito. L'efficacia delle attività di orientamento è testimoniata dal fatto che circa l'88% dei laureati intende partecipare ad una attività di formazione post laurea (indagine Alma Laurea) come per esempio corsi di specializzazione di vario genere, master e dottorato di ricerca.

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

Le iniziative di accompagnamento al mondo del lavoro si basano sul monitoraggio delle prospettive occupazionali. Le controparti della principale area occupazionale per un laureato magistrale in Astronomia e Astrofisica, ovvero enti di ricerca pubblici, mondo dell'accademia ed industria nel settore spaziale, vengono costantemente interpellate e costituiscono parte attiva anche nella definizione delle attività di orientamento.

Recentemente il CdS ha messo a punto una indagine presso aziende private di area scientifico-tecnologica (principale bacino occupazionale al di fuori della ricerca di base per i nostri laureati) che conferma l'ottima struttura del CdS e descrive dettagliatamente il profilo del laureato richiesto da tale fetta del mondo del lavoro.

In seguito alla riforma dell'insegnamento secondario, legge 107/2015, Sapienza ha istituito un Master di formazione per gli insegnanti atto a favorire l'acquisizione di 24 cfu in ambito antropo-psico-pedagogico e metodologie e tecnologie didattiche necessari per l'inserimento nel mondo della scuola:

<https://www.uniroma1.it/it/pagina/24-cfu-linsegnamento>

Recentemente, il 2 dicembre 2022, il CAD di Fisica (presidente prof. C. Bini) in collaborazione con la commissione Job Placement del dipartimento di Fisica (presidente prof. G. Cavoto), che si occupa dell'orientamento in uscita dei laureati in Fisica e in Astronomia e Astrofisica, ha organizzato un incontro con le parti interessate con il duplice scopo di valutare miglioramenti dell'offerta formativa e mettere in comunicazione i laureati con il mondo del lavoro.

Successivamente, il 18 maggio 2023 è stato organizzato da Sapienza un Career Day per le discipline STEM. L'evento ha coinvolto imprese e organizzazioni che presso i desk appositamente allestiti sono stati a disposizione per incontrare gli studenti e i laureati delle Facoltà STEM. Sono inoltre state organizzate sessioni parallele con focus tematici sulle professioni e presentazioni in aula nel corso delle quali le aziende hanno illustrato la propria cultura, descritto le opportunità di carriera, i principali profili ricercati e l'iter di selezione.

Criticità/Aree di miglioramento

Il monitoraggio delle prospettive occupazionali e le conseguenti iniziative di accompagnamento al mondo del lavoro dovrebbero essere rese stabili e ripetute nel tempo.



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 pubblicate.</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:
<ul style="list-style-type: none">• Titolo: Manifesto degli studi Upload / Link del documento: http://www.phys.uniroma1.it/fisica/corsilauree/laurea-magistrale-astronomia-astrofisica• Titolo: Regolamento didattico della Laurea Magistrale in Astronomia e Astrofisica http://www.phys.uniroma1.it/fisica/corsilauree/laurea-magistrale-astronomia-astrofisica

<p>1. <i>Le conoscenze richieste o raccomandate in ingresso sono chiaramente individuate, descritte e pubblicate? Viene redatto e adeguatamente pubblicizzato un syllabus?</i></p>
<p>Le conoscenze richieste in ingresso al corso di LM in Astronomia e Astrofisica sono chiaramente e dettagliatamente elencate nel manifesto degli studi, già nella sua pagina iniziale http://www.phys.uniroma1.it/fisica/corsilauree/laurea-magistrale-astronomia-astrofisica In tale pagina, oltre ai requisiti minimi di legge per potersi iscrivere al corso, sono indicate le modalità di verifica delle conoscenze in ingresso e di iscrizione. Il sito del CdS presenta un syllabus degli argomenti che la matricola del CdS deve conoscere: https://www.phys.uniroma1.it/fisica/sites/default/files/allegati/Prog.AstroIT.pdf</p>
<p>2. <i>Il possesso delle conoscenze iniziali indispensabili è efficacemente verificato? Le eventuali carenze sono puntualmente individuate e comunicate agli studenti?</i></p>
<p>Il Consiglio di Area Didattica (CAD) ha istituito una commissione per la verifica dei requisiti magistrali http://www.phys.uniroma1.it/fisica/node/6998 Tale commissione, approva (anche valutando eventuali affinità tra settori scientifico-disciplinari) l'ammissione alla Laurea Magistrale in Astronomia e Astrofisica degli studenti che abbiano acquisito un numero minimo di crediti nelle diverse discipline previste. Nel caso si riscontrino carenze nei requisiti La commissione prescrive uno o più colloqui da tenersi con i docenti responsabili dei corsi fondamentali della Laurea Triennale in Fisica.</p>
<p>3. <i>Sono previste attività di sostegno in ingresso o in itinere? E.g. vengono organizzate attività mirate all'integrazione e consolidamento delle conoscenze raccomandate in ingresso, o, nel caso delle lauree di secondo livello, interventi per favorire l'integrazione di studenti provenienti da diverse classi di laurea di primo livello e da diversi Atenei.</i></p>



Per gli studenti del corso di Laurea Magistrale in Astronomia e Astrofisica sono previste figure di docenti tutor i cui nomi sono indicati nella pagina web del corso ai quali gli studenti possono far riferimento per eventuali problematiche legate ai pre-requisiti.

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

Non applicabile alla LM58

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

I requisiti curriculari per l'accesso al corso di Laurea Magistrale sono indicati espressamente nei punti NG1 e NG2 del Regolamento didattico della Laurea Magistrale:

<https://corsidilaurea.uniroma1.it/it/corso/2022/30060/cds>

La verifica della preparazione del candidato si basa sulla verifica dell'ottenimento dei crediti formativi necessari per l'accesso al corso di studi magistrale.

L'efficacia della verifica dell'adeguatezza della preparazione dei candidati è testimoniata dal fatto che la Laurea Magistrale in Astronomia e Astrofisica registra solo 2 abbandoni negli ultimi 5 anni. Molto lusinghiero è inoltre il risultato ottenuto nell'OPIS 2022 dove oltre il 94% degli studenti ritiene che le conoscenze preliminari sono risultate sufficienti per la comprensione degli argomenti trattati a lezione e previsti nel programma d'esame.

Criticità/Aree di miglioramento

Non si evidenziano problemi da risolvere.

D.CDS.2.3 Metodologie didattiche e percorsi flessibili

D.CDS.2.3

Metodologie didattiche e percorsi flessibili

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

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

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

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

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

Fonti documentali (non più di 8 documenti):

Documenti chiave:

- Titolo: regolamento didattico

Upload / Link del documento: <https://corsidilaurea.uniroma1.it/it/corso/2022/30060/cds>

- Titolo: Tabelle insegnamenti LM58

Upload / Link del documento:

https://www.phys.uniroma1.it/fisica/sites/default/files/allegati/Tabella_Insegnamenti_L58_2223.sito_.pdf

- Titolo: Borse di studio

Upload / Link del documento:



<https://www.uniroma1.it/it/pagina/borse-di-studio>

Documenti a supporto:

- Titolo: Percorsi di eccellenza

Upload / Link del documento:

<https://www.phys.uniroma1.it/fisica/corsilauree/percorsi-di-eccellenza>

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

L'intera organizzazione della didattica del CAD in Scienze Fisiche è strutturata per creare i presupposti dell'autonomia dello studente nell'apprendimento critico e nell'organizzazione dello studio. Nell'ambito del corso di Laurea Magistrale in Astronomia e Astrofisica la quota dell'impegno orario complessivo riservata allo studio personale o ad altre attività formative di tipo individuale è del 60% dell'impegno orario complessivo. Tale apprendimento viene sostenuto dalla guida sapiente del corpo docente, nella figura dei singoli professori dei vari corsi e del tutor.

Il Dipartimento di Fisica mette a disposizione degli studenti spazi per lo studio individuale e di gruppo. A questo proposito l'indagine Almalaurea riscontra un'elevata soddisfazione dei laureati riguardo la biblioteca che infatti mette a disposizione molti posti studio: il 75.9% dei laureati dichiara di aver utilizzato i servizi della biblioteca, e di questi il 91% esprime un giudizio positivo.

Purtroppo dalla stessa indagine Almalaurea gli spazi per lo studio individuale risultano tanto ambiti quanto insufficienti: quasi il 90% dei laureati dichiara di averne usufruito e di questi oltre il 73% li ritiene non adeguati. La pressione sulle aule didattiche dovuta al considerevole aumento complessivo degli iscritti ai corsi di laurea incardinati nel Dipartimento di Fisica si è fatta ogni anno più forte e con grande sforzo il Dipartimento riesce a riservare spazi di studio per gli studenti. Per fronteggiare quella che a tutti gli effetti si presenta come una vera emergenza, il CAD, in collaborazione con il Dipartimento di Fisica, ha elaborato, a valle di una approfondita analisi della situazione, un documento con delle precise richieste che è stato portato all'attenzione della governance dell'Ateneo.

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

Per garantire allo studente un ausilio alla scelta del curriculum formativo della Laurea Magistrale, viene organizzato su base annuale (all'inizio dell'anno accademico) un incontro durante il quale, insieme ai curricula della LM in Fisica, viene presentato anche il curriculum della LM58.

Le attività curriculari prevedono strumenti didattici flessibili, come per esempio curricula studiati sulle specifiche esigenze delle diverse tipologie di studenti. Come esplicitamente descritto nel punto NG4 del regolamento didattico <https://corsidilaurea.uniroma1.it/it/corso/2022/30060/cds>

Lo studente può aderire al percorso formativo curriculare predisposto annualmente dal Consiglio di Area Didattica (CAD), oppure può presentare un percorso formativo individuale che deve essere valutato dal CAD per l'approvazione. Negli ultimi anni, la percentuale degli studenti che hanno presentato un percorso formativo individuale, approvato dal CAD, è in aumento. L'organizzazione del corso di laurea, con l'elenco degli esami e' riportato in

https://www.phys.uniroma1.it/fisica/sites/default/files/allegati/Tabella_Insegnamenti_L58_2223.sito_.pdf

Il CdS, secondo le linee direttive di Sapienza, prevede un percorso di eccellenza allo scopo di valorizzare la formazione degli studenti iscritti meritevoli ed interessati ad attività di approfondimento e integrazione culturale.

<https://www.phys.uniroma1.it/fisica/corsilauree/percorsi-di-eccellenza>

Il percorso di eccellenza prevede l'affidamento dello studente ad un tutor che segue lo studente in attività formative aggiuntive, per un totale di 200 ore annue, con una stesura di un elaborato alla fine dell'anno accademico. Gli studenti



sono tenuti a svolgere degli approfondimenti sugli argomenti legati alle materie insegnate nei corsi obbligatori, in collaborazione con la Scuola Superiore degli Studenti Avanzati Sapienza (SSAS).

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

L'area offerta formativa e diritto allo studio di Sapienza mette a disposizione una notevole quantità di borse di studio e di collaborazione (<https://www.uniroma1.it/it/pagina/borse-di-studio>)

Per gli studenti lavoratori sono previste modalità di esame con un'offerta di appelli per le prove d'esame più flessibile rispetto a quelle per gli studenti non lavoratori. La piattaforma e-learning della Sapienza viene usata da un numero crescente di docenti e rappresenta un utile strumento di supporto per gli studenti non frequentanti.

In sede di esame di laurea, ai fini del calcolo del "bonus", sono tenuti in considerazione sia eventuali periodi di grave malattia che periodi di maternità o paternità, secondo quanto indicato in https://www.phys.uniroma1.it/fisica/didattica/laurea-magistrale-esame_finale

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

L'accesso alle strutture didattiche del CdS è privo di barriere architettoniche. La biblioteca è posta al piano terreno dell'edificio Marconi del Dipartimento di Fisica, cui si accede da una rampa. Le aule sono facilmente raggiungibili utilizzando un ascensore che dall'ingresso principale collega tutti i piani dell'edificio. I laboratori sono accessibili a studenti disabili. La reperibilità del materiale didattico dipende dal corso in esame

Criticità/Aree di miglioramento

Il problema degli spazi per lo studio individuale non è risolvibile con le sole risorse del Dipartimento e richiede un'azione a livello di Facoltà o Ateneo

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: Borse di studio

Upload / Link del documento: <https://www.uniroma1.it/it/pagina/borse-di-studio>

- Titolo: Borse Erasmus

Upload / Link del documento:

<http://www.uniroma1.it/internazionale/studiare-allestero/borse-di-mobilit%C3%A0-extra-ue>

Documenti a supporto:



- Titolo: studenti free-movers

Upload / Link del documento: <http://www.uniroma1.it/internazionale/studiare-alleestero/studenti-free-movers>

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

Le principali iniziative per il potenziamento della mobilità degli studenti a sostegno di periodi di studio e tirocinio all'estero sono descritti nella SUA-CdS nel quadro B5. Sapienza partecipa al programma Erasmus. L'area offerta formativa e diritto allo studio mette a disposizione borse di studio per tirocinio all'estero e in particolare per attività di tesi di laurea all'estero e borse di perfezionamento
<https://www.uniroma1.it/it/pagina/borse-di-studio>

Sono inoltre erogate borse di mobilità per università extra-europee
<http://www.uniroma1.it/internazionale/studiare-alleestero/borse-di-mobilit%C3%A0-extra-ue>
anche finanziate tramite fondi del Ministero.

Sono previsti anche i cosiddetti "free movers", cioè studenti che non partecipano ad un programma di scambio organizzato dall'università, come ad esempio l'Erasmus, ma scelgono invece di loro iniziativa l'università ospitante, organizzando autonomamente il periodo di studio all'estero
<http://www.uniroma1.it/internazionale/studiare-alleestero/studenti-free-movers>

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

Il CdS prevede al momento che circa la metà dei corsi venga erogato in inglese. Questo limita di fatto la fruibilità del CdS agli studenti stranieri.

Il CdS ha favorito la mobilità internazionale, utilizzando il programma Erasmus e favorendo lo svolgimento totale o parziale della tesi di laurea presso istituzione straniera. Sono stati previsti crediti per lo svolgimento della tesi all'estero.

Criticità/Aree di miglioramento

L'internazionalizzazione, intesa come rilevante presenza di studenti stranieri che si inquadrano nel nostro sistema formativo, risulta ancora limitata. In questo senso permane la criticità riportata a pag. 17 del RRC-2018. L'attrattività del nostro sistema formativo viene inficiata dalla non comparabilità fra trattamenti nazionali e internazionali, che rendono difficile ad uno studente straniero (soprattutto extraeuropeo) il trasferimento in una sede italiana.

Un problema non secondario, è anche costituito dalla difficile situazione logistica della città di Roma: alti costi degli affitti per studenti, scarsa efficienza dei trasporti pubblici, difficoltà burocratiche per l'ottenimento del permesso di soggiorno per studenti extra-comunitari. L'istituzione a livello di Ateneo di uffici di supporto più efficienti e di aiuto nel disbrigo delle pratiche burocratiche sarebbe auspicabile, così come sarebbe auspicabile, per l'internazionalizzazione 'in uscita' un maggiore impegno della Sapienza per aumentare le borse di studio per poter svolgere anche parzialmente la tesi all'estero. Purtroppo si riscontra invece una diminuzione del numero di borse: quest'anno (2023) sono state bandite solo 13 borse per l'intera Facoltà di Scienze rispetto alle 20 bandite nel 2021.

L'importanza di queste borse è a nostro avviso da sottolineare dato che riteniamo il momento della tesi come il periodo migliore per acquisire competenze all'estero. Viceversa passare un semestre all'estero durante il periodo della frequenza ai corsi (ad esempio aderendo a un programma Erasmus) comporta alcune criticità legate alla difficoltà di trovare corsi sovrapponibili ai nostri come livello di preparazione e come programma.

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: Catalogo dei Corsi di studio in Sapienza A.A. 2022/2023

Upload / Link del documento:

<https://corsidilaurea.uniroma1.it/it/corso/2022/30060/programmazione>

Documenti a supporto:

- Titolo: Informazioni sul CdS

Upload / Link del documento:

http://www.phys.uniroma1.it/fisica/sites/default/files/allegati_dida/A-LM58-curriculum-unico.pdf

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

Il CdS definisce chiaramente l'articolazione delle verifiche durante il corso di studi, per ogni curriculum e le prove finali. In particolare la Laurea Magistrale in Astronomia e Astrofisica prevede 13 prove d'esame oltre all'esame di laurea. La modalità e la procedura di esecuzione dei singoli esami è descritta nelle sue linee generali nel regolamento didattico del CdS e nelle sue modalità specifiche nelle schede di ciascun insegnamento. Inoltre, i singoli docenti illustrano sin dall'inizio del corso quali sono le modalità di esame.

Normalmente, l'esame consta di una prova orale, a volte con la presentazione e discussione di una relazione/tesina su un argomento del corso e raramente supportata da una prova scritta. Informazioni sulle modalità dei singoli esami sono reperibili sulle schede dei corsi presenti nel catalogo dei CdS Sapienza (sezione Frequentare)

<https://corsidilaurea.uniroma1.it/it/corso/2022/30060/programmazione>

Lo svolgimento dell'esame di laurea è descritto nel manifesto degli studi e nel regolamento didattico

http://www.phys.uniroma1.it/fisica/didattica/laurea-magistrale-esame_finale

dove sono esplicitamente citate le regole di iscrizione e sostenimento dell'esame di laurea nonché le regole per calcolo del voto finale.

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

Le modalità di verifica dei singoli insegnamenti risultano adeguate ad accertare il raggiungimento dei risultati di apprendimento. Lo si può evincere dal fatto che a fronte di un esito finale generalmente ottimo di una grande percentuale degli studenti che arrivano alla Laurea Magistrale il riscontro nel mondo del lavoro risulta eccellente. Tipicamente, infatti, un laureato Sapienza in Astronomia e Astrofisica non ha alcun problema ad essere accettato nelle migliori scuole di dottorato o di specializzazione internazionali e/o a piazzarsi in ottime posizioni nel mondo lavorativo nazionale ed internazionale.

In un questionario recentemente pubblicizzato dal CdS presso ditte operanti nel settore scientifico-tecnologico, il rilievo della struttura del CdS e dell'offerta formativa proposta hanno ricevuto grandi apprezzamenti.

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



Le modalità di verifica dei singoli corsi sono descritte nella scheda del corso presente nel Catalogo dei CdS di Sapienza nella sezione Frequentare (si veda ad es, per l'A.A. 2022/23

<https://corsidilaurea.uniroma1.it/it/corso/2022/30060/programmazione>)

Inoltre le informazioni e spiegazioni vengono comunicate agli studenti verbalmente, durante lo svolgimento del corso stesso, e sono contenute in documenti presenti sulle pagine web dei docenti. Inoltre sono indicate (in linea di massima) espressamente nel manifesto degli studi e nel regolamento didattico al punto NG5.3

In base alla rilevazione OPIS gli studenti sono soddisfatti della chiarezza dell'informazione sulle modalità d'esame

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

Il CAD monitora annualmente le fluidità dei corsi e verifica che non ci siano criticità legate alle modalità di verifica, o ad altri fattori quali difficoltà logistiche legate al sovrapporsi di date di esame, etc.

Criticità/Aree di miglioramento

Non si evidenziano problemi da risolvere.



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

D.CDS.2.6	Interazione didattica e valutazione formativa nei CdS integralmente o prevalentemente a distanza	D.CDS.2.6.1 Il CdS dispone di linee guida o indicazioni sulle modalità di gestione dell'interazione didattica e sul coinvolgimento di docenti e tutor nella valutazione intermedia e finale. Le linee guida e le indicazioni risultano effettivamente rispettate. D.CDS.2.6.2 Il CdS ha indicato le tecnologie/metodologie sostitutive dell'"apprendimento in situazione", che risultano adeguate a sostituire il rapporto in presenza.
-----------	--	--

Fonti documentali (non più di 8 documenti):

Documenti chiave:

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

Documenti a supporto:

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

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

Criticità/Aree di miglioramento



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>



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

D.CDS.3.2.3 È disponibile una programmazione del lavoro svolto dal personale tecnico-amministrativo a supporto delle attività formative del CdS, corredata da responsabilità e obiettivi.

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

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

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

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

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

D.CDS.3.a SINTESI DEI PRINCIPALI MUTAMENTI RILEVATI DALL'ULTIMO RIESAME (con riferimento al Sottobambito)

Rispetto al precedente Rapporto del Riesame ciclico 2018 si è riscontrato un quasi costante aumento degli studenti iscritti alla LM58, cosa che si riflette soprattutto sulla gestione dell'inserimento dei gruppi di studenti di laboratorio di astrofisica nei gruppi operanti all'interno del nostro Dipartimento. La gestione è comunque ben strutturata, con una giornata organizzata dal Dipartimento di Fisica in collaborazione stretta coi colleghi di INAF e INFN, annualmente, di solito a Gennaio, l'ultima è stata organizzata il 10 Gennaio. Il numero di studenti del lab. di astrofisica è passato da 25 studenti presenti nel 2018 a 36 studenti presenti nel 2023. Dalla scheda SUA CdS del 2021 infatti, indicatori di numerosità, pagina 6 si ha che: Gli immatricolati per la prima volta alla Laurea Magistrale in Astronomia e Astrofisica nel periodo 2016-20 fluttuano di qualche unità e passano da 25 (2017) a 36 negli ultimi due anni. Analogamente è l'aumento del numero degli iscritti, che passa da 74 a 85. Il confronto con i numeri dell'IR mostra che la Sapienza ha una numerosità in leggero aumento, che, nel 2021, era inferiore solo a Bologna (45), avendo superato Milano, che aveva diminuito notevolmente il numero dei suoi studenti.

L' aumento è legato molto probabilmente al corrispondente aumento di iscritti alla Laurea Triennale in Fisica di Sapienza e al corrispondente aumento, all'interno della Laurea Triennale, degli studenti che seguono il curriculum di Astrofisica. Per la LM58 i numeri sono comunque, seppur aumentati, gestibili anche con il supporto dei gruppi esterni, per la parte dell' esperienza finale di laboratorio, oltre che internamente al Dipartimento.

Azione Correttiva n.1	<i>Titolo e descrizione</i> R3.C/n.1/RC-2018: Spazi didattici per studenti
Azioni intraprese	Richieste degli studenti per studio individuale e di gruppo: Aumentare l'offerta dei laboratori di ricerca: l'offerta dei laboratori di ricerca, non potendo estendere o aumentare in numero a causa della carenza di spazi del Dipartimento, si fa da sempre utilizzando gli ottimi rapporti tra i colleghi di area astrofisica e quelli di INAF e INFN. Per quel che riguarda l'azione che era prevista nel riesame del 2018 per i nuovi spazi per studio individuale, si riscontra tuttora un problema che non è risolvibile a livello di LM58, e neanche a livello di Dipartimento, data anche la persistenza dei problemi di origine strutturale che da almeno 3 anni vedono i due corridoi al piano terra, al primo piano e al secondo piano, inagibili. Esiste un progetto di riconduzione allo stato originale del Dipartimento, che, pur essendo opera corretta dal punto di vista architettonico, di fatto riduce il numero di uffici e ha impedito di eseguire i lavori di uno dei due laboratori previsti dal Dipartimento di Eccellenza.



	<p>Per quel che riguarda lo studio individuale, la biblioteca offre ottime opportunità ed è molto utilizzata. Diversa è la situazione per lo studio di gruppo, organizzato al momento in gran parte nelle aule nei momenti in cui non ci sono lezioni e su postazioni provvisorie in atrio al secondo piano dell'edificio Marconi e nei corridoi. C'è il progetto di rendere più fruibili queste aree installando nel prossimo futuro degli elementi mobili separatori tra postazioni nel corridoio dal lato ingresso laterale del Dipartimento, demolendo delle cabine/armadio attualmente non in uso al secondo piano.</p> <p>Azioni da intraprendere Nuovi laboratori e spazi per studio individuale</p>
Stato di avanzamento dell'Azione Correttiva	<p><i>Soddisfazioni studenti dal rapporto del riesame del 2018:</i></p> <p>Nel questionario OPIS studenti non è presente una domanda specifica di soddisfazione riguardo alle aule o ai laboratori. Dai dati Alma Laurea: nel 2018 il 71.4% ha utilizzato spazi di studio individuale, il 19% dice di non averli utilizzati perché non presenti; l'80% dei fruitori giudicano gli spazi inadeguati.</p> <p>Nel 2021 la situazione è leggermente migliorata ma ancora troppo poco: 89.7% hanno utilizzato gli spazi, nessuno ha detto di non averli utilizzati perché non presenti e il 73.1 dei fruitori li giudica inadeguati. Si suppone che la situazione nel 2022 e 2023 sarà stata sicuramente peggiore visto il ritorno alla frequenza di tutti per la fine dell'emergenza COVID.</p> <p>Sarebbe utile rivedere i criteri di gestione centralizzata degli spazi dell'Ateneo. Inoltre è necessario acquisire nuovi spazi. La situazione non è cambiata né per la domanda sulla soddisfazione riguardo ad aule o laboratori né per gli spazi. Anche se, tranne che per poche ore settimanali, l'aula Majorana al piano terra è disponibile per gli studenti, risulta comunque poco fruibile dal punto di vista logistico per la disposizione e lo stato degli arredi.</p> <p>Dai dati ANVUR dal 2018 al 2021, per il livello di soddisfazione globale per il CdS si vede un andamento in linea con quello nazionale, dal 100% del 2018 per LM58 Sapienza, contro il 98% a livello nazionale si passa al 95% e 94% rispettivamente per il 2019, al 93% e 95% per il 2020 e per il 2021 abbiamo per entrambe le categorie confrontate il 93%. Sono comunque livelli di soddisfazione ottimi, ma, anche se non si vede la necessità di sollevare una azione per criticità, si dovranno monitorare sia a livello locale sia a livello nazionale questi numeri.</p>

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>
-----------	--	---



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

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

D.CDS.3.1.5 Il CdS promuove, incentiva e monitora la partecipazione di docenti e/o tutor a iniziative di formazione, crescita e aggiornamento scientifico, metodologico e delle competenze didattiche a supporto della qualità e dell'innovazione, anche tecnologica, delle attività formative svolte in presenza e a distanza, nel rispetto delle diversità disciplinari.

[Questo aspetto da considerare serve anche da riscontro per la valutazione del requisito di sede B.1.1.4].

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

Fonti documentali (non più di 8 documenti):

- Scheda SUA-CdS <https://www.university.it/index.php/scheda/sua/57707>

quadro B3 (lista dei docenti e dei loro SSD)

Documenti a supporto:

- Titolo: QUID

Breve Descrizione: Gruppo di lavoro dell'Ateneo che si occupa di: progresso, miglioramento e innovazione della didattica, e in particolare di formazione e aggiornamento del corpo docente in termini di didattica

Upload / Link del documento: <https://www.uniroma1.it/it/pagina/gruppo-di-lavoro-qualita-e-innovazione-della-didattica-gdl-quad>

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

Come si deduce dall'indicatore iC08 dei dati ANVUR dal 2018 al 2021, i docenti di ruolo del corso di Laurea Magistrale in Astronomia e Astrofisica appartengono tutti a settori scientifico-disciplinari di base e caratterizzanti per la laurea. Perciò tale percentuale è ben superiore alla soglia.

La competenza scientifica e la qualità della ricerca dei docenti per la Laurea Magistrale possono essere valutate attraverso l'indicatore iC09 dei dati Anvur, dai quali, sempre per gli stessi anni, si evince che la qualità della ricerca dei docenti della Laurea Magistrale in Astronomia e Astrofisica è consistente con la media nazionale e supera il valore di riferimento (0.8) essendo circa 1 o poco sopra 1 per tutti gli anni in questione. Inoltre bisogna rilevare che l'assegnazione dei corsi è fatta tenendo in grande considerazione l'esperienza di ricerca del docente stesso, anche al fine di favorire la continuità didattica con il dottorato di ricerca. Si presenta molto frequentemente la situazione in cui un docente della Magistrale diventa relatore di tesi, introducendo così lo studente in un gruppo di ricerca, che nella maggior parte dei casi è di eccellenza a livello internazionale.

La valorizzazione delle competenze scientifiche e la preparazione dello studente ad un successivo ingresso nel mondo della ricerca vengono fatte anche attraverso il coinvolgimento nella docenza dei corsi della Laurea Magistrale di colleghi di Istituti di Ricerca Nazionali come l'INFN, il CNR, l'IIT e l'INAF.

Nel complesso si rileva che il personale dedicato all'attività didattica e organizzativa non è sufficiente. Il rapporto studenti/docenti è in costante aumento: l'indicatore iC27 Rapporto studenti iscritti/docenti complessivo (pesato per le ore di docenza) appare in lenta ma costante crescita per Sapienza, partendo da 5.8% del 2016/17 e arrivando al 9.43% del 2021/22. Questo aumento non può giovare alla qualità della didattica e richiede azioni correttive a livello di Ateneo, possibilmente nella direzione di un reclutamento di un maggior numero di docenti.

A questo si aggiunga la necessità, da un lato, di un numero maggiore di esercitatori e, dall'altro, di un aumento del personale tecnico-amministrativo. Quest'ultimo si rivela di straordinaria importanza sia per le attività di laboratorio che per le attività di segreteria per quel che riguarda la gestione dei numerosi adempimenti burocratici che sta di fatto obbligando molti docenti a svolgere in maniera preminente compiti burocratici, a scapito della attività didattica e di ricerca.



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?*

Per il CdS in Astronomia e Astrofisica non è previsto il tutorato in itinere da parte di studenti e/o dottorandi. I contenuti del CdS sono comunque sotto continuo monitoraggio da parte del CAD. In particolare l'area degli astrofisici del Dipartimento di Fisica organizza regolari riunioni di area per discutere problemi o proposte anche riportati in sede di commissione Osservatorio della didattica. Recentemente è stata intrapresa una discussione circa gli sviluppi dei corsi di calcolo di area astrofisica.

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

Questo caso non è applicabile alla LM58

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

Le assegnazioni dei corsi tengono in grande considerazione le esperienze di ricerca dei docenti, in special modo per gli insegnamenti in cui questo aspetto risulta più rilevante. Un nutrito numero di corsi anche a scelta è svolto da docenti che utilizzano le loro competenze acquisite negli anni di ricerca per riversarle agli studenti in maniera efficace. Ad esempio nei laboratori didattici, specifiche esperienze di ricerca nel campo di riferimento del laboratorio stesso, sono qualità dirimenti nella scelta del docente titolare, che si avvale per la parte finale delle esperienze presso i diversi laboratori di esperti nei diversi settori dell'astrofisica, sia in Dipartimento che presso INAF.

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

Nei precedenti anni accademici il CdS non ha svolto attività di supporto per le competenze didattiche. Dal 2017 il Gruppo di Lavoro sulla Qualità e l'Innovazione Didattica (QUID) si è costituito con il proposito di avviare, all'interno della comunità accademica di Sapienza, un'azione condivisa sulla qualità e l'innovazione della didattica universitaria. È stato perciò predisposto un progetto formativo destinato ai docenti di prima nomina, e ai docenti interessati all'apprendimento e verifica di metodi didattici innovativi e di qualità. Si tratta di progetti già sviluppati all'estero ma è una delle prime iniziative nell'Università italiana. In vista della realizzazione del progetto formativo si sta formando una comunità di docenti-tutor che saranno portavoce e tramite con la loro comunità di riferimento, in questo caso la LM58, nonché valorizzatori e supporto attivo in tutte le fasi di sviluppo del progetto. Il presidente della CGAQ è stato designato dalla Facoltà come rappresentante per il Dipartimento di Fisica nell'ambito di questa iniziativa. Si ritiene che la problematica relativa alla formazione dei neoreclutati riportata a pag. 22 del RRC-2018 si stia affrontando anche se è presto ancora per trarre un bilancio da questa esperienza che risulta inoltre rivolta solo agli RTDB mentre gli RTDA vengono ampiamente utilizzati nell'insegnamento senza avere supporti equivalenti

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

La didattica online è stata utilizzata solamente per il periodo soggetto a restrizioni (causa COVID-19) per la presenza fisica in Dipartimento durante il 2020 e 2021, ma non è più applicata dalla fine delle restrizioni.

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

Per il CdS in Astronomia e Astrofisica non è previsto il tutorato in itinere.

8. *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?*

Non si applica al CdS in Astronomia e Astrofisica.

Criticità/Aree di miglioramento Nessuna criticità

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: informazioni relative alla didattica
Breve Descrizione:-Tutte le informazioni relative alla didattica si possono trovare sul sito Web del CdS
Upload / Link del documento: <https://www.phys.uniroma1.it/fisica/node/10142>
- Relazioni annuali 2020-2022 della CPDS:
https://web.uniroma1.it/fac_smfn/relazioni-annuali-CPDS
- documenti messi a disposizione dal Team Qualità
https://www.uniroma1.it/sites/default/files/field_file_allegati/dati_carriere_studenti_2.zip

Documenti a supporto:

- Titolo: La biblioteca
 - Breve Descrizione: informazioni sulla biblioteca cui fa capo il CdS, che si trova nell'edificio Marconi al piano terra, si veda la pagina web
 - Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.):
 - Upload / Link del documento: <http://www.phys.uniroma1.it/fisica/biblioteca>

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

I servizi di supporto alla Didattica sono costituiti da due unità di personale TAB, che gestisce il lavoro di segreteria, e da



diverse commissioni di area didattica, che fanno capo al Consiglio di Area Didattica (CAD), struttura deputata alla definizione e all'organizzazione della Didattica dei tre corsi di studio (Laurea Triennale in Fisica, Laurea Magistrale in Fisica e Laurea Magistrale in Astronomia e Astrofisica). Le commissioni del CAD sono elencate nel sito del Dipartimento: <http://www.phys.uniroma1.it/fisica/commissioni>

In particolare, sono presenti: la Commissione per i Percorsi Formativi, che si occupa di definire i curricula dei vari corsi di studio; la Commissione Osservatorio Docenti-Studenti con una componente docente e una rappresentanza degli studenti, che si occupa di mettere in evidenza eventuali criticità rilevate congiuntamente dal corpo docente e da quello studentesco; la Commissione di Coordinamento della Didattica che ha tra i suoi compiti quello di definire il Manifesto degli studi da presentare al CAD; la Commissione di Gestione dell'Assicurazione Qualità (CGAQ); la Commissione per la verifica dei requisiti magistrali e la Commissione percorsi di eccellenza. Tutte queste commissioni operano sotto la supervisione del CAD e costituiscono un ausilio all'attività didattica dei singoli docenti.

Per quanto riguarda le attrezzature, in seguito alla necessaria erogazione online della didattica durante l'emergenza pandemica da COVID-19, le aule sono state dotate di proiettori, webcam e impianti di amplificazione, oltre a collegamenti internet con la conseguente possibilità di registrare le lezioni. Talvolta quest'ultima possibilità è stata usata e molto apprezzata dagli studenti come forma di ausilio didattico. Un serio ed annoso problema è invece rappresentato dalla carenza di spazi per lo studio individuale e di gruppo (vedi sotto, al punto 6.)

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

Il Dipartimento ha due unità di personale dedicate al supporto del CdS (Sonia Riosa e Marco Dante) che lavorano in stretto contatto con il Presidente CAD.

L'efficacia del sostegno alla didattica può essere indirettamente monitorata attraverso le opinioni degli studenti, OPIS, e dei docenti, OPID. Il 93% degli studenti si reputano "soddisfatti" o "decisamente soddisfatti" del corso di studio. Allo stesso modo il 100% dei docenti si reputano "soddisfatti" o "decisamente soddisfatti" del corso di studio.

La Commissione Osservatorio Docenti-Studenti con una componente docente e una rappresentanza degli studenti, che si occupa di mettere in evidenza eventuali criticità rilevate congiuntamente dal corpo docente e/o da quello studentesco non ha mai evidenziato carenze da questo punto di vista.

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

All'interno del Dipartimento vengono assegnati i ruoli e le responsabilità in modo dettagliato tramite un confronto fra il Direttore del Dipartimento ed il presidente del CAD. Le unità di personale assegnate al CAD, lavorano in stretto contatto con il Presidente CAD che definisce i loro programmi lavorativi.

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

Le due unità di personale TAB del Dipartimento di Fisica che sono dedicate alla Didattica, seguono periodicamente i corsi di aggiornamento predisposti dall'Ateneo, e lavorano in stretto contatto con il management didattico di Facoltà e di Ateneo.

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

Il CdS utilizza per la sua attività didattica, le strutture quali aule, laboratori, strutture informatiche e biblioteche, del Dipartimento di Fisica, che sono elencate nelle pagine del Dipartimento di Fisica. In particolare: - il Dipartimento dispone di 14 Aule (<http://www.uniroma1.it/node/20266>) distribuite fra l'edificio Marconi (CU-13) e l'edificio Fermi (CU-33).

La capienza delle aule è variabile fra 22 e 280 posti a sedere. Riguardo alle attrezzature in aula, si veda quanto detto sopra al punto 1 riguardo alla possibilità di collegamenti da remoto e di registrazione delle lezioni.

Le aule sono condivise tra i tre corsi di studio incardinati nel Dipartimento di Fisica. Il loro uso è stabilito tramite un lavoro di ottimizzazione svolto centralmente da alcuni docenti responsabili. Gli orari delle lezioni sono tali da evitare sovrapposizioni di corsi e/o ore di buco. Nessuna delle aule utilizzate per il CdS presenta barriere architettoniche. Tutte sono fruibili e accessibili anche ad eventuali studenti disabili

La biblioteca cui fa capo il CdS si trova nell'edificio Marconi al piano terra. La sala della biblioteca è giornalmente occupata da studenti di tutto l'Ateneo (il che aumenta di molto la pressione su questo spazio). L'accesso alla biblioteca è privo di barriere architettoniche. Nel Profilo dei Laureati 2021 di Alma Laurea gli studenti ritengono i servizi della biblioteca (prestito/consultazione, orari di apertura ...) abbastanza o decisamente positivi al 91%.
<https://www.phys.uniroma1.it/fisica/biblioteca>

Gli studenti hanno accesso alla rete informatica dell'Ateneo e dispongono di una casella di posta elettronica privata. È presente un'aula di informatica, accessibile agli studenti anche al di fuori dell'orario di lezione. La biblioteca ha orari di apertura soddisfacenti. I laboratori informatici non possono essere sempre fruiti per la mancanza di personale tecnico. Dall'indagine Alma Laurea relativa al 2021, risulta che hanno utilizzato le attrezzature per le altre attività didattiche



(laboratori, attività pratiche, ...) circa l' 86% degli studenti LM58 e, di questi, il 28% le reputa sempre o quasi sempre adeguate e il 72% spesso adeguate.

6. *I servizi sono facilmente fruibili dagli studenti e dai docenti? L'Ateneo monitora l'efficacia dei servizi offerti?*
Secondo il questionario OPID l'83% dei docenti ritengono che le aule dove si svolgono le lezioni sono adeguate: il dato è superiore alla media della Facoltà; nel questionario per gli studenti invece il dato non è presente. E' osservabile solo una generica soddisfazione complessiva sul CdS che comunque si attesta intorno al'93%. Nel Profilo dei Laureati 2021 di Alma Laurea gli studenti ritengono le aule utilizzate per i corsi della LM58 "spesso", "sempre" o "quasi sempre" adeguate in percentuale abbastanza alta, 74% (dati messi a disposizione dal TQ).

Un punto delicato, è tuttavia rappresentato dalla strutturale carenza di spazi a disposizione degli studenti per lo studio individuale o di gruppo. Gli studenti in tesi magistrale che siano coinvolti nel lavoro di un gruppo sperimentale trovano posto all'interno del relativo laboratorio. Tuttavia, in generale, nonostante la biblioteca sia efficiente e disponga di postazioni per lo studio, c'è carenza di aule libere che gli studenti possano utilizzare per lo studio individuale e di gruppo e il confronto su temi della didattica. Sono destinate allo studio degli studenti due aule di dimensioni limitate dell'Edificio Fermi e un'aula più grande dell'Edificio Marconi (l'aula Majorana libera solo di pomeriggio). Questo spazio risulta comunque ancora insufficiente. In totale, dal Profilo dei Laureati LM58 nel 2021 di Alma Laurea gli studenti che hanno usato gli spazi dedicati allo studio individuale sono il 90%, e pensano che gli spazi dedicati allo studio individuale nel CdS siano presenti e adeguati nel 27%, mentre invece pensano che siano inadeguati o non presenti nel 73% dei casi

Criticità/Aree di miglioramento

Nel questionario OPIS studenti non c'è una domanda specifica di soddisfazione riguardo alle aule o ai laboratori, ma dalle riunioni degli Osservatori per la Didattica emerge che c'è una strutturale carenza di spazi a disposizione degli studenti per lo studio individuale o di gruppo

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

Obiettivo n.1	D.CDS.3/n.1/RC-2023: Spazi per studio individuale o di gruppo
Problema da risolvere Area di miglioramento	<i>Nonostante la biblioteca sia efficiente e disponga di postazioni per lo studio, mancano aule libere che gli studenti possano utilizzare per lo studio individuale e di gruppo e il confronto su temi della didattica.</i>
Azioni da intraprendere	<i>Quindi andrebbero aumentati gli spazi per lo studio individuale degli studenti e, nonostante la biblioteca di Fisica sia molto apprezzata, le postazioni andrebbero ulteriormente potenziate. Gli studenti raramente possono utilizzare le aule oltre le ore di lezione perché le aule sono quasi sempre utilizzate per la didattica frontale di questo e di altri CdS. L'Aula Majorana, disponibile tutti i pomeriggi, è insufficiente. Il Dipartimento di Fisica ha manifestato l'intenzione di dedicare agli studenti postazioni in una parte del corridoio del secondo piano postazioni separate da settori A partire dall'anno prossimo si verificheranno delle ulteriori criticità dovute all'aumento del numero degli iscritti alla Laurea Magistrale. La soluzione prospettata dal CAD è di aumentare lo spettro di fruibilità con lezioni a partire dalle 8:00 e di distribuire le esperienze di laboratorio anche durante le mattine in modo da ottimizzare la fruizione degli spazi. È comunque una situazione al limite della criticità e la cui soluzione richiederebbe interventi strutturali di difficile (se non impossibile) attuazione. Un parziale miglioramento potrebbe essere ottenuto ottimizzando l'uso e l'assegnazione delle aule del Dipartimento di Fisica. Non è facile, per evidenti motivi strutturali, ovviare a questa carenza di spazi, visto anche l'aumentato numero di canali, soprattutto per la Laurea in Triennale in Fisica (L30) che insiste sulle stesse strutture logistiche della LM17 e della LM58. La sostenibilità dei CdS L30, LM17 e LM58 di fronte all'aumento costante degli studenti è attualmente monitorata e oggetto di discussione.</i>
Indicatore/i di riferimento	Non c'è un indicatore di riferimento. Il monitoraggio avverrà con l'interazione diretta con i rappresentanti degli studenti negli organi del CAD (Osservatori Docenti Studenti, CAD, Consiglio di Dipartimento).
Responsabilità	Direttore del Dipartimento di Fisica, Presidente CAD, Preside di Facoltà



Risorse necessarie	Non è facile, per evidenti motivi strutturali, individuare le risorse necessarie (ristrutturazioni edili, acquisizioni di spazi presso altre strutture dell'Ateneo,...)
Tempi di esecuzione e scadenze	Tempi brevi per soluzioni non strutturali (come il reperire spazi `tampone' nei corridoi). Tempi imprevedibili per soluzioni strutturali di ampia portata, che devono coinvolgere la Facoltà e l'Ateneo.

D.CDS.4 RIESAME E MIGLIORAMENTO DEL CDS

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

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

Punti di attenzione		Aspetti da considerare
D.CDS.4.1	Contributo dei docenti, degli studenti e delle parti interessate al riesame e miglioramento del CdS	<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</p>



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].



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

La CGAQ del CAD continua a essere la referente per l'analisi e il monitoraggio degli eventuali problemi inerenti l'attività didattica, e per l'individuazione e attuazione delle eventuali azioni correttive. La presenza nella Commissione di docenti e referenti dei tre Corsi di Laurea incardinati nel Dipartimento di Fisica e di rappresentanze studentesche degli stessi, permette di svolgere una efficace attività collegiale mirata alla revisione dei percorsi e al coordinamento didattico fra gli insegnamenti. Inoltre, fa parte della commissione in qualità di presidente il Prof. Grilli, già presidente della Commissione Paritetica Docenti Studenti (CPDS) della Facoltà e tuttora membro di due osservatori Docenti-Studenti per i CdS L30 e LM17, i cui problemi e criticità sono spesso comuni anche al CdS LM58. Questo favorisce un'ampiezza di prospettive nel seguire e recepire indicazioni e rilievi provenienti dagli altri CdS e dagli altri organi quali la CPDS o il Comitato di Monitoraggio, il cui attuale presidente, il Prof. Caprara, è membro del CAD. In questo modo il CdS può costantemente avvalersi di diverse e complementari esperienze nell'ambito dell'assicurazione della qualità.

- A differenza della Laurea Magistrale in Fisica che ha implementato modifiche ordinamentali, la Laurea Magistrale in Astronomia e Astrofisica ha mantenuto la sua struttura ordinamentale in quanto non sono emersi problemi o criticità tali da spingere a cambiamenti rilevanti. Tuttavia, attraverso un continuo monitoraggio, sono stati realizzati alcuni cambiamenti: si è tenuto conto di una crescente richiesta di capacità di esprimersi in lingua inglese e della presenza costante di studenti ERASMUS per trasformare alcuni dei corsi del secondo anno in corsi erogati lingua inglese; si è operato un aggiornamento continuo del contenuto dei corsi di ambito più specialistico, per venire incontro alla richiesta esplicita di enti interessati di dare voce a tutti i settori del vasto mondo dell'Astrofisica.

- Per allargare le possibilità di incontro tra gli studenti della LM58 e il mondo del lavoro in particolare con INAF, è stata organizzata durante il 2021/2022 una serie di seminari con interventi di esperti internazionali per approfondire i temi più controversi e di frontiera della ricerca in campo astrofisico. [“Quid ultra? Frontiere e controversie in astrofisica”](#) (vd. anche la sezione D.CDS.1.1)

- La presentazione della Laurea Magistrale in Astronomia e Astrofisica è stata anche aggiornata attraverso l'inserimento di obiettivi formativi dei singoli corsi redatti secondo i descrittori di Dublino e la matrice di Tuning, con riferimento alle aree di apprendimento e al profilo professionale.

- E' difficile indicare specifici mutamenti nella didattica, perché questi mutamenti sono continui e in continua evoluzione: il CdS esegue un costante monitoraggio della didattica, sia tramite le schede OPIS e OPID, che tramite la Scheda di Monitoraggio Annuale. I programmi dei corsi, la loro consistenza con il carico didattico, con i programmi di altri corsi e la loro attualità vengono costantemente monitorati e questa attività ha garantito l'armonizzazione e ha evitato inutili sovrapposizioni di alcuni argomenti di alcuni corsi. Tutti i miglioramenti e le eventuali sovrapposizioni sono discusse in riunioni specifiche dei docenti dell'area astrofisica, aperte anche ai colleghi INAF che tengono corsi.

- La collocazione dei corsi come orario e semestre viene costantemente attenzionata sia a livello di CAD che di Osservatori della Didattica al fine di ottimizzare i carichi didattici, le propedeuticità e le affinità tra i corsi, i necessari spazi temporali per l'apprendimento individuale, i tempi di preparazione della tesi di Laurea Magistrale.

- Un punto delicato, è tuttavia rappresentato dalla strutturale carenza di spazi a disposizione degli studenti per lo studio individuale o di gruppo. Di questo aspetto si è discusso più estesamente nella sezione D.CDS.3.2.

Azione Correttiva n.1	Ampliamento dell'offerta formativa in lingua inglese (già riportato come obiettivo n.1 a pag 19 del RRC-2018)
Azioni intraprese	Rispetto al 2018 siamo passati da 8 a 11 corsi erogati in lingua inglese. Inoltre è stato introdotto un corso obbligatorio d'insegnamento della lingua inglese da 4 CFU con idoneità che viene svolto al secondo semestre del primo anno
Stato di avanzamento dell'Azione Correttiva	Si è tenuto conto di una aumentata richiesta di capacità di esprimersi in lingua inglese da parte delle parti interessate, cosicché alcuni dei corsi del secondo anno della LM58 si tengono regolarmente in inglese, anche per la presenza quasi costante di studenti



	<p>stranieri (soprattutto ERASMUS). L'azione è già stata attuata, ma viene costantemente monitorata e si discutono ulteriori allargamenti dell'erogazione in inglese. La frequenza ai seminari di astrofisica, solitamente svolti in lingua inglese, viene sollecitata durante i corsi. Per un approfondimento di questa tematica sarebbe importante acquisire informazioni dettagliate sull'effettiva frequenza ai corsi da parte di studenti stranieri e sull'effettivo svolgimento del corso stesso in lingua inglese.</p>
--	---

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: Commissioni del CAD e del Corso di Studi
Breve Descrizione: struttura degli organi collegiali del CAD e del CdS
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.):
Upload / Link del documento: <https://www.phys.uniroma1.it/fisica/commissioni>

Documenti a supporto:

- Titolo: Problemi specifici degli studenti: Garante
Upload / Link del documento: https://web.uniroma1.it/fac_smfn/garante-degli-studenti
- Titolo: DSA e disabilità
Breve Descrizione:
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.):
Upload / Link del documento: https://web.uniroma1.it/fac_smfn/referente-disabilita
- Verbale riunione parti interessate 2 dic.pdf
drive dedicato a RRC 2023: https://drive.google.com/drive/folders/1bBLPk9IQJSclyR-OS_WfRU4-TnwfCGM

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



con sistematicità gli esiti delle consultazioni?

Come discusso nelle sezioni D.CDS.1.1 e D.CDS.2.1, le parti interessate vengono regolarmente contattate (p.es. tramite questionari della commissione Placement o con incontri tra rappresentanti del CAD, della commissione Placement e le parti interessate). Sono state ampiamente coinvolte anche nella recente organizzazione del Career Day per le discipline STEM. In tale occasione sette tra aziende o enti di ricerca sono intervenuti nella sessione parallela.

Più in generale, come risulta dalle indagini AlmaLaurea, la maggior parte dei laureati in Astronomia e Astrofisica prosegue la formazione in un corso post-laurea. Nonostante questo sia un dato costante nel tempo, ugualmente il CdS prosegue lo sforzo già in atto di rendere più regolare l'organizzazione di incontri a livello di Facoltà o di CdS con le parti interessate e continua ad operare una revisione costante dei programmi e dell'offerta formativa

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

Sapienza ha da tempo predisposto un sistema di rilevazione delle opinioni degli studenti e dei docenti noto come OPIS (per gli studenti) e OPID (per i docenti). Tale strumento dà la possibilità agli studenti ed ai docenti di esprimere le proprie opinioni riguardo a domande elaborate dall'Ateneo, ma anche di esprimere, in un quadro dedicato, le proprie opinioni su argomenti che esulano dalle domande poste.

Nell'ultima rilevazione completa delle opinioni studenti del 2021/2022 sono stati compilati e analizzati per il CdS in esame 399 questionari. Questi risultano essere molti di più dei circa 300 analizzati nel precedente RRC, a testimonianza dell'aumentato numero di studenti del CdS e della maggiore efficienza nella richiesta di compilazione e raccolta dei questionari. Il presidente del CAD, il direttore del Dipartimento ed il presidente della CGAQ ricevono i dati relativi a tutti i corsi erogati dal CdS, ed eseguono di concerto un'analisi delle criticità al fine di sensibilizzare i docenti su eventuali aspetti specifici suscettibili di miglioramento. Annualmente il Presidente della CGAQ riporta ad un consiglio CAD i risultati delle rilevazioni OPIS.

La CGAQ analizza l'andamento dei problemi, individua le cause e l'efficacia delle azioni correttive redigendo annualmente la scheda di monitoraggio annuale SMA. A tale scopo, tutti gli aspetti emersi dalle OPIS e dalle OPID, le opinioni dei rappresentanti degli studenti espresse nelle riunioni della commissione stessa, i pareri e le criticità espressi dagli studenti negli Osservatori della Didattica e i rapporti stesi dal Comitato di Monitoraggio e dalla CPDS vengono discussi ed affrontati. Anche pareri e criticità espressi dal personale di supporto trovano spazio mediante i rappresentanti presenti nei diversi organi di gestione ed assicurazione delle qualità della didattica e nelle riunioni del CAD. Ovviamente il CAD tutto e il CdS in particolare cercano sempre di risolvere le criticità segnalate e monitorare le soluzioni proposte. Questo risulta dalle SMA dei vari anni e dai verbali delle riunioni degli Osservatori.

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

Il CAD discute e analizza annualmente i risultati OPIS e valuta eventuali casi critici: tipicamente, come nel 2022, si ha uno o nessun caso di corso in cui la domanda 12 (sulla soddisfazione generale riguardo al corso) abbia un punteggio mediocre, ossia inferiore a 2,5 (nella metrica in cui R1 = decisamente no = 1, R2 = più no che sì = 2, R3 = più sì che no = 3, R4 = decisamente sì = 4). Il CAD discute regolarmente i risultati delle indagini OPIS e OPID in riunioni di cui sono disponibili i verbali. Anche la relazione annuale della CPDS viene discussa e le criticità ivi segnalate vengono analizzate; le relative proposte di soluzione vengono discusse e, se attuate, vengono regolarmente monitorate (vedi anche SMA).

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

Gli eventuali reclami degli studenti hanno diverse strutture dove poter essere presentati a seconda della loro natura. Reclami per problemi generali riguardanti la logistica e la didattica possono essere discussi nella Commissione Osservatorio della didattica (docenti-studenti). La CPDS della Facoltà si occupa anch'essa di problematiche generali del CdS e le riporta eventualmente nella relazione annuale. Problemi specifici possono essere presentati presso la Facoltà al/alla Garante delle studentesse e degli studenti: è una figura nominata dal Preside, su designazione della rappresentanza studentesca, sentita l'Assemblea di Facoltà, per un periodo di tre anni. La o il Garante delle studentesse e degli studenti è a disposizione dell'Osservatorio studentesco per assisterlo nell'esercizio delle sue funzioni e per ricevere eventuali reclami, osservazioni e proposte. La o il Garante ha diritto di compiere accertamenti e riferisce al Preside che, in relazione al caso concreto, adotta gli atti di competenza. Le studentesse e gli studenti che vi si rivolgono hanno il diritto, a loro richiesta, all'anonimato ed il loro nome, come qualsiasi altro elemento idoneo ad identificarli, è escluso dal diritto di accesso ai documenti amministrativi. La Garante delle Studentesse e degli Studenti della Facoltà di Scienze M.F.N. è attualmente la Prof.ssa Antonella Dalla Cort.

Per quanto riguarda, invece, i disturbi dell'apprendimento e le disabilità, il Referente per i DSA (Disturbi Specifici dell'Apprendimento) e la Disabilità di Facoltà è rappresentato da una o un docente che si occupi della partecipazione attiva di studenti disabili e con DSA ed ha il compito di: indirizzarli verso i servizi di tutorato specializzato; offrire collaborazione alla risoluzione di eventuali problematiche di natura logistica, organizzativa e didattica (come la gestione della riduzione degli esami) e di collaborare alle attività finalizzate alla diffusione di informazioni all'interno della propria Facoltà. Il Referente si interfaccia sia con il Delegato per DSA e Disabilità di Ateneo, che con gli sportelli dedicati. La referente per la Facoltà di Scienze Matematiche, Fisiche e Naturali è la Prof.ssa Laura Varone

Per quanto riguarda la possibilità dei singoli studenti o di gruppi di studenti di far presenti problemi e criticità, un problema annoso è la consultazione interna tra studenti o la possibilità di far circolare informazioni tra di loro. Negli ultimi anni l'utilizzo di gruppi Facebook o Whatsapp è stato lo strumento preferito dai rappresentanti degli stessi. Il



grande limite di questo metodo è che non esiste una piattaforma che faccia arrivare il messaggio a tutti gli studenti del dipartimento; infatti i gruppi di solito sono gestiti indipendentemente per ogni canale, con gli anni cambiano e sono per lo più accessibili ai rappresentanti solo previa autorizzazione dei membri. Inoltre non tutti gli studenti accedono ai social o controllano le notizie pubblicate. E' comunque possibile inviare un'e-mail ad un gran numero di indirizzi ottenuti dai database di Sapienza su richiesta del presidente CAD.

Per quanto riguarda invece la comunicazione tra organi istituzionali e studenti o tra docenti e studenti, le informazioni vengono pubblicate sul sito del dipartimento. Questa pratica, ovviamente necessaria, non è tuttavia sufficientemente efficace da raggiungere tutti gli studenti.

A titolo di esempio del virtuoso recepimento da parte del CdS e del Dipartimento di Fisica delle istanze studentesche, riportiamo, infine, il recente confronto tra Dipartimento e CdS con gli studenti riguardo all'annosa e irrisolta questione degli spazi autogestiti degli studenti per lo studio individuale o di gruppo. Questa legittima esigenza degli studenti non è facilmente conciliabile con la costante carenza di spazi per la didattica frontale, resa ancora più complicata dal costante aumento delle iscrizioni ai CdS L30, LM17 e LM58. Il recente tentativo del Dipartimento di recuperare l'uso dell'Aula Majorana per didattica frontale si è scontrata con le rimostranze degli studenti che ormai da anni usano nel pomeriggio l'Aula Majorana per lo studio individuale e di gruppo. Il Dipartimento e i CdS hanno accolto le legittime istanze degli studenti restituendo l'aula Majorana e hanno anche permesso l'uso di alcuni spazi negli androni al I e II piano dell'edificio Marconi per al loro studio individuale.

Criticità/Aree di miglioramento

Non si evidenziano problemi da risolvere, anche se si ritiene opportuno intensificare i rapporti con il mondo del lavoro e/o della Ricerca, mediante l'organizzazione **regolare** di incontri a livello di Facoltà o di CdS con le parti interessate.

Si ritiene necessario dare più informazioni sul Placement direttamente sul sito del Dipartimento di Fisica. Questo è stato fatto, ma andrebbe pubblicizzata ulteriormente e resa accessibile in maniera univoca (cancellando le vecchie pagine web ad esempio e puntandola sempre nella pagina del Dipartimento)

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: Schede di Monitoraggio Annuale, SMA



Breve Descrizione: SMA anni 2017-2021

- Titolo: Relazione annuale CPDS

Breve Descrizione: Relazioni annuali CPDS 2018-2021

drive dedicato a RRC 2023: https://drive.google.com/drive/folders/1bBLPk9IQJSCtlyR-OS_WfRU4-TnwfCGM

- Titolo: Schede di Monitoraggio Annuale 2017-2021

drive dedicato a RRC 2023: https://drive.google.com/drive/folders/1bBLPk9IQJSCtlyR-OS_WfRU4-TnwfCGM

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

I percorsi di studio sono analizzati, monitorati e valutati in sede CAD, dove la fluidità dei corsi, la loro attualità e complementarietà vengono frequentemente valutati. I percorsi di studio dei singoli studenti vengono valutati ed approvati dal Responsabile dei Percorsi Formativi, al quale lo studente può sempre rivolgersi per avere informazioni ed indicazioni sulle scelte più adatte per formularli.

Il CdS esegue un costante monitoraggio della didattica, sia tramite le schede OPIS e OPID, che tramite la Scheda di Monitoraggio Annuale. I programmi dei corsi, la loro consistenza con il carico didattico, con i programmi di altri corsi e la loro attualità vengono costantemente monitorati e questa attività ha garantito l'armonizzazione e ha evitato inutili sovrapposizioni di alcuni argomenti di alcuni corsi. Tutti i miglioramenti e le eventuali sovrapposizioni sono discusse in riunioni specifiche dei docenti dell'area astrofisica, aperte anche ai colleghi INAF che tengono corsi.

La collocazione dei corsi come orario e semestre viene costantemente attenzionata sia a livello di CAD che di Osservatori della Didattica al fine di ottimizzare i carichi didattici, le affinità tra i corsi, i necessari spazi temporali per l'apprendimento individuale, i tempi di preparazione della tesi di Laurea Magistrale. Un punto delicato, è tuttavia rappresentato dalla strutturale carenza di spazi a disposizione degli studenti per lo studio individuale o di gruppo. Anche la distribuzione temporale degli esami è oggetto di costante attenzione, anche se le difficoltà maggiori nascono dai tempi ristretti degli intervalli tra il I e il II semestre e prima dell'inizio del I semestre.

2. *Il CdS garantisce che l'offerta formativa sia costantemente aggiornata e rifletta le conoscenze disciplinari più avanzate in relazione ai progressi della scienza e dell'innovazione anche in relazione ai cicli di studio successivi compresi il Dottorato di Ricerca e le Scuole di specializzazione?*

L'offerta formativa è costantemente aggiornata essendo i docenti attivi nelle ricerche più avanzate. Una buona percentuale dei docenti del CdS sono anche membri del Collegio del PhD in Astronomy and Astrophysics (Dottorato di Ricerca consorziato tra le Università La Sapienza e Tor Vergata e l'INAF, vedi <http://www.phys.uniroma1.it/fisica/PhD-Astronomy>)

e pertanto è costantemente verificato che gli obiettivi formativi offerti agli studenti durante il CdS soddisfino le conoscenze richieste per poter accedere al ciclo successivo.

L'accesso di laureati magistrali a PhD presso diverse e prestigiose Università straniere conferma l'alto livello delle conoscenze acquisite.

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

Per quanto riguarda i percorsi di studio, questi vengono annualmente monitorati dalla CGAQ e riportati nella SMA. Si veda, ad esempio, il dato della SMA 2022 da cui risulta che in media (tra il 2016 e il 2020) il 58% degli studenti si laurea in corso alla Sapienza, con una decrescita intorno al 15% nell'ultimo anno. Il dato risulta confrontabile con quello degli altri due Atenei (Bologna 58% e Milano 63%).

Le valutazioni degli apprendimenti degli studenti sono concepite in modo da costituire una verifica affidabile dell'effettivo raggiungimento degli scopi formativi discriminando i diversi gradi di apprendimento ottenuti. I questionari OPIS mostrano, anche nel corso degli anni, un buon grado di soddisfazione per quanto riguarda i metodi e i risultati delle verifiche di apprendimento. Anche su questo punto le SMA degli ultimi 5 anni contengono un'analisi dettagliata delle risposte degli studenti e riportano un buon grado di soddisfazione riguardo alla chiara definizione delle modalità di esame (p. es. nell'A.A. 2021/2022 Domanda 4: risposta media 3.47 con la metrica in cui R1 = decisamente no = 1, R2 = più no che sì = 2, R3 = più sì che no = 3, R4 = decisamente sì = 4).

Un'analisi sulla distribuzione finale del voto di laurea mostra come la distribuzione dei voti di laurea continui ad avere un picco corrispondente al valore massimo. Questo fatto, segnalato anche nelle relazioni annuali 2021 e 2022 della CPDS, richiede una non facile azione correttiva, anche perché è comune a molti CdS omologhi in altri Atenei e ridurre



in modo marcato i voti dei laureati di Sapienza costituirebbe una penalizzazione ingiusta nel mercato degli sbocchi post-laurea. Attualmente sono in corso riflessioni in sede CAD per discutere l'effettiva necessità o utilità di rivedere dell'algoritmo per il voto finale di laurea (regolamento approvato dal CAD nella seduta del 6/6/12). Per i risultati della prova finale il monitoraggio viene eseguito dalla CGAQ e riportato nelle SMA.

Per quanto riguarda le carriere degli studenti, che per l'indicatore iC22 'Percentuale di immatricolati che si laureano, nel CdS, entro la durata normale del corso', il dato medio tra 2016 e 2020 è intorno al 52% ed è consistente, entro le fluttuazioni, con gli atenei di Bologna (48%), Milano (56%) e Padova (52% su un solo anno). Pertanto si può dedurre una normale fluidità nelle carriere degli studenti del CdS.

Per quanto riguarda gli esiti occupazionali, si deve tenere presente che lo sbocco principale sia dal punto di vista delle aspettative dei laureati che nella pratica, è quello della ricerca e degli studi post-laurea (tipicamente il dottorato) con percentuali di laureati che desiderano continuare gli studi oscillanti tra il 76,1% (2019) e il 91% (2017) (le fluttuazioni sono importanti dato il non grande numero di laureati ogni anno per questo CdS). A questo proposito si nota che la qualità dei laureati in LM58 in Sapienza è altamente apprezzata e non ci sono difficoltà ad essere ammessi in corsi di dottorato all'estero.

Per coloro (pochi) che entrano nel mondo del lavoro, si notano tempi brevi (dell'ordine di 2-4 mesi) prima di trovare il primo lavoro (dati Almalurea 2016-2021)

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

Non si applica a LM58 perché i risultati occupazionali (studi post-laurea o ingresso nel mondo del lavoro) sono molto soddisfacenti.

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

La Commissione Paritetica Docenti Studenti della Facoltà e la CGAQ (raccolti anche suggerimenti dagli osservatori docenti-studenti, dalle OPIS/OPID e dai dati in loro possesso) individuano i punti da migliorare del CdS e possibili strategie di applicazione e li propongono al CAD per la discussione. Se necessario vengono attivate dal Presidente del CAD commissioni ristrette per studiare il problema e quindi la soluzione. Si procede, quindi, ove possibile all'approvazione in CAD. Gli studenti ritengono che le loro osservazioni vengono sempre prese in considerazione e discusse.

Tutte le azioni correttive sono oggetto di monitoraggio, tramite la CGAQ ed eventuali specifiche commissioni ristrette, allo scopo di verificarne l'efficienza. La CGAQ analizza l'andamento dei problemi, individua le cause e l'efficacia delle azioni correttive redigendo annualmente il rapporto di riesame annuale.

Criticità/Aree di miglioramento

Non si vedono particolari criticità nei meccanismi di individuazione dei problemi, negli interscambi tra docenti, studenti, personale di supporto, etc, per evidenziare e comunicare problemi e aree di miglioramento.

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

Obiettivo n.	D.CDS.4/n./RC-2023: <i>nessuno</i>
Problema da risolvere Area di miglioramento	<i>Nessuno</i>
Azioni da intraprendere	<i>Nessuna</i>
Indicatore/i di riferimento	<i>Nessuna</i>
Responsabilità	<i>Nessuna</i>
Risorse necessarie	<i>Nessuna</i>



Tempi di esecuzione e scadenze	<i>Nessuna</i>
---------------------------------------	----------------

Commento agli indicatori

A SINTESI DEI PRINCIPALI MUTAMENTI INTERCORSI DALL'ULTIMO RIESAME

Nel suo complesso il CdS LM58 non presenta criticità di rilievo. Il numero di studenti è in costante aumento e questo, sebbene crei difficoltà descritte sotto, è un chiaro sintomo del generale apprezzamento del CdS. Anche l'analisi dei questionari OPIS mostra un generale apprezzamento. I principali mutamenti 'ordinari' avvenuti dalla data dell'ultimo RRC (2018) riguardano alcune azioni correttive finalizzate a migliorare alcuni aspetti della fruibilità del CdS da parte degli studenti (materiale didattico, informazioni disponibili sul sito web, contatti con mondo lavoro). Tali azioni hanno avuto esito positivo, anche se si ritiene opportuno perseguire ulteriormente tali azioni migliorative.

La maggiore differenza tra il RRC 2018 e l'attuale RRC è costituita dall'emergenza pandemica da covid-19 degli anni 2020-2021. Questo ha sottoposto tutto il CdS (docenti, personale di supporto, studenti) ad grande sforzo di organizzazione e di adattamento. Soprattutto lo sforzo logistico di organizzare la didattica a distanza e le lezioni pratiche di laboratorio in condizioni di sicurezza sono stati molto impegnativi, ma gli studenti hanno alla fine apprezzato moltissimo i risultati e le sezioni OPIS specificamente dedicate alle DAD testimoniano questo successo. Anche le relazioni annuali della CPDS rappresentano in modo chiaro questi lusinghieri risultati, di cui oggi godiamo i frutti in termini di esperienza, capacità del corpo docente di gestire lezioni online, aule organizzate per registrazione e trasmissione online delle lezioni.

A parte l'eccezionalità di questa esperienza, nel corso di questi anni è proseguita anche la 'gestione ordinaria' del CdS, in cui si è continuato a discutere ed implementare l'armonizzazione dei corsi in termini di programmi, orari e distribuzione temporale nei semestri per permettere percorsi e sequenze didatticamente logici e meglio fruibili dagli studenti (tra l'altro si sta avviando in sede di CAD una discussione sull'opportunità di guidare gli studenti con forme flessibili e gradualità di propedeuticità). Sono proseguiti gli incontri con le parti interessate del mondo del lavoro per favorire l'inserimento lavorativo post-laurea degli studenti (relativamente pochi) che non proseguono il percorso degli studi post-laurea.

Sono comunque rimasti irrisolti (e difficilmente potrebbe essere altrimenti) due problemi la cui soluzione può solo essere a livello di Facoltà e Ateneo: quello dell'alto rapporto studenti/docenti e quello degli spazi.

B ANALISI DELLA SITUAZIONE SULLA BASE DEI DATI



Sia nei precedenti RRC del 2016 e 2018 che nelle Schede di Monitoraggio 2017 si evince che il rapporto studenti/docente all'interno del corso di Laurea Magistrale, è lievemente cresciuto dal 2013 ed era già maggiore della media nazionale. Questa tendenza si è mantenuta (e accentuata) negli ultimi 5 anni. Questo fatto è anche da attribuire al successo del CdS, che attrae un sempre crescente numero di studenti. Da monitorare l'andamento degli iscritti in previsione dei futuri pensionamenti. Anche il personale TAB destinato al supporto alla didattica è rimasto costante in numero. In generale, quindi, si evidenzia un sostanziale deficit delle risorse destinate alla didattica del CdS. Soluzioni dirette e sistemiche a questa criticità possono venire solo dall'Ateneo e dalla Facoltà con un aumento del reclutamento della docenza e con una maggiore flessibilità nei regolamenti che limitano la possibilità dei ricercatori degli EPR di fare lezioni frontali.

Per quanto riguarda gli spazi, si distinguono due difficoltà specifiche: a) un'alta pressione sull'utilizzo delle aule per la didattica frontale. Sebbene questa sia soprattutto presente nelle aule di maggior dimensione usate del corso triennale L30 (che ha dovuto aumentare il numero di canali per la crescita costante di iscritti), tutta la didattica del CAD che insiste sulle strutture del dipartimento di Fisica, ne risentono; b) una carenza strutturale degli spazi per lo studio individuale e di gruppo a cui la, pur efficiente, Biblioteca di Fisica e l'aula Majorana a disposizione degli studenti nei pomeriggi non riescono a far fronte.

Anche qui le uniche soluzioni strutturali e di lungo respiro possono venire solo da Ateneo e Facoltà con il mettere a disposizione degli studenti del CAD di Fisica altri spazi.

1. Percentuale di laureati entro la durata normale del corso:

Circa il 59% dei laureati consegue il titolo entro la durata normale del corso [indicatore iC02]. Questo dato è inferiore alla media nazionale, che si attesta intorno al 71%. È da notare tuttavia che le fluttuazioni nei diversi anni sono molto grandi: ad esempio nel 2020 Sapienza aveva il 73% contro il 70% della media nazionale. Questa variazione è imputabile al numero relativamente piccolo di studenti oggetto dell'indagine.

2. Percentuale di CFU conseguiti al I anno su CFU da conseguire:

Mancando i dati del 2021, facciamo riferimento ai dati del 2020 e anni precedenti. Si osserva una crescita continua dal 57% al 69% negli ultimi 5 anni disponibili, a parte un dato anomalo all'80% nel 2018 [indicatore iC13]. Il dato è sopra alla media nazionale che nel 2020 si attesta intorno al 65%.

3. Percentuale di studenti che proseguono nel II anno dello stesso CdS:

La percentuale di studenti che proseguono nel II anno nello stesso corso di studio [indicatore iC14] si mantiene sempre molto alta, al di sopra del 94%, in linea con la media nazionale, pari al 96%.

4. Percentuale di studenti che proseguono nel II anno dello stesso CdS avendo acquisito almeno $\frac{2}{3}$ dei CFU previsti al I anno:

Il dato è estremamente fluttuante, variando tra il 40 e l'80%, con un valore per il 2021 pari al 70% contro il 57% della media nazionale [indicatore iC16bis].

5. Percentuale di immatricolati che si laureano entro un anno oltre la durata normale del corso nello stesso CdS:

Dopo due anni di flessione, probabilmente legata al COVID19, il dato [indicatore iC17] nel 2021 si è attestato all'85% contro il 74% della media nazionale.



6. Percentuale ore di docenza erogata da docenti assunti a tempo indeterminato sul totale delle ore di docenza:

Il parametro [indicatore iC19] è in crescita negli ultimi anni, passando dal 62% del 2018 all'81% del 2021 comparabile con il dato nazionale che si attesta all'83% nel 2021.

7. Percentuale di immatricolati che si laureano, nel CdS, entro la durata normale del corso:

La percentuale di laureati che si laureano entro la durata normale del corso nel 2021 è pari al 46% contro una media nazionale pari al 53% [indicatore iC22]. Questo dato ha subito una forte flessione rispetto all'anno precedente ma non si ritiene la variazione significativa visti i numeri in gioco e l'andamento degli anni precedenti.

8. Rapporto studenti iscritti/docenti complessivo (pesato per le ore di docenza):

Questo parametro [indicatore iC27] vede il nostro corso negli ultimi anni costantemente in aumento, essendo passato da 7 a 9.4 in 5 anni. Siamo al di sotto della media nazionale (quasi raddoppiata negli stessi anni) che nel 2021 aveva un valore pari a 11.

9. Rapporto studenti iscritti al I anno/docenti degli insegnamenti del I anno (pesato per le ore di docenza):

Anche questo parametro [indicatore iC28] è in costante aumento, con un valore nel 2021 pari a 5.3 contro 5.6 di media nazionale.

Problemi da risolvere/Aree da migliorare

*Costante crescita di un già sbilanciato rapporto studenti/docenti
Spazi per la didattica frontale e per lo studio individuale e di gruppo*

C OBIETTIVI E AZIONI DI MIGLIORAMENTO

Obiettivo n.1	IND/n.1/RC-2023: ottimizzazione/aumento degli spazi
Problema da risolvere Area da migliorare	Spazio: aule e studio individuale/gruppo
Azioni da intraprendere	Ottimizzare l'uso delle aule e la loro distribuzione ai vari CdS (ora gestite centralmente). Bisognerebbe monitorare il loro effettivo uso e sfruttamento ottimale. Cercare nuovi spazi, sia nel Dip. di Fisica che fuori per lo studio individuale e di gruppo degli studenti
Indicatore di riferimento	Non ci sono indicatori di riferimento. L'azione verrà monitorata tramite le Commissioni Osservatorio Docenti Studenti, il CAD e il Consiglio di Dipartimento.
Responsabilità	Preside del CAD, Preside di Facoltà, presidente CGAQ



Risorse necessarie	Difficile da stabilire: soluzioni parziali e temporanee sono a basso costo, mentre soluzioni strutturali sono di difficile attuazione senza il coinvolgimento importante di Facoltà e Ateneo
Tempi di esecuzione e scadenze	Prossimo riesame