

Università degli Studi di BOLOGNA

Settimana di visita istituzionale 24-28 novembre 2025



Scheda di valutazione - Corso di Studio

Astrophysics And Cosmology, LM-58, sede Bologna

D.CDS) L'Assicurazione della Qualità nei Corsi di Studio

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

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

D.CDS.1.1.1 In fase di progettazione (iniziale e di revisione dell'offerta formativa anche a valle di azioni di riesame) del CdS, vengono approfondite le esigenze, le potenzialità di sviluppo e aggiornamento dei profili formativi e di acquisizione di competenze trasversali anche in relazione ai cicli di studio successivi (ivi compreso i Corsi di Dottorato di Ricerca e le Scuole di Specializzazione) e agli esiti occupazionali dei laureati.

D.CDS.1.1.2 Le principali parti interessate ai profili formativi in uscita del CdS vengono identificate e consultate direttamente o indirettamente (anche attraverso studi di settore ove disponibili) nella progettazione (iniziale e di revisione dell'offerta formativa anche a valle di azioni di riesame) del CdS, con particolare attenzione alle potenzialità occupazionali dei laureati o al proseguimento degli studi nei cicli successivi; gli esiti delle consultazioni delle parti interessate sono presi in considerazione nella definizione degli obiettivi e dei profili formativi del CdS.

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

Autovalutazione:

D.CDS.1.1.1

La Laurea Magistrale in Astrophysics and Cosmology in lingua inglese è stata attivata nell'a.a. 2021-22 partendo dalla positiva esperienza della Laurea Magistrale in Astrofisica e Cosmologia, la cui attivazione risale al 2007. Essa è uno dei pochissimi corsi in Italia appartenenti alla classe LM-58 Scienze dell'Universo e rappresenta la naturale continuazione della altrettanto quasi unica Laurea Triennale in Astronomia e della Laurea V.O. in Astronomia, nate a suo tempo grazie alla vasta esperienza didattica e di ricerca dell'allora Dipartimento di Astronomia. L'attivazione della laurea in lingua inglese, promossa dall'Ateneo e dal Dipartimento, nonché sostenuta dalle Parti Interessate, è stata dettata dalla volontà del CdS di offrire, seguendo quanto ribadito nel Piano Strategico Dipartimentale [DCDS11_DOC01], un percorso di studio di ampio respiro (che può proseguire attraverso il percorso del Dottorato di Ricerca in Astrofisica a Bologna, il cui coordinatore fa parte del Consiglio di CdS) e ottime potenzialità per il futuro anche a studenti di provenienza internazionale, in modo da permettere loro una successiva collocazione in istituti di ricerca o università estere [DCDS11_DOC02] [DCDS11_DOC03].

Nella creazione della laurea internazionale e in tutte le questioni attinenti alla progettazione, monitoraggio e revisione dell'offerta formativa, la Commissione AQ tiene in considerazione le indicazioni ricevute dalle Parti Interessate (all'interno delle quali sono ampiamente rappresentati centri di ricerca presenti nel territorio e aziende) [DCDS11_DOC04]. L'opinione degli studenti viene considerata tramite il sistema di valutazione annuale (riassunta nel documento del Riesame Annuale [DCDS11_DOC05]). Il CdS elabora, discute e porta ad approvazione nel Consiglio le idee ed i suggerimenti; verifica, inoltre, che venga mantenuta la coerenza tra le esigenze del sistema socio-economico e quelle formative e progettuali del CdS. La Commissione Paritetica docenti-studenti infine valuta le attività del CdS, approfondisce le criticità riscontrate nel processo formativo e le porta all'attenzione degli Organi. Il Consiglio di Dipartimento rappresenta l'organo deliberante.

Nella progettazione del CdS in Astrophysics and Cosmology si è voluto offrire agli studenti un ampio ventaglio di future possibilità occupazionali, a partire dal lavoro di ricerca presso Università ed enti di ricerca, in Italia o all'estero, per continuare con la comunicazione scientifica, il lavoro di programmazione ed analisi dati in *software house*, aziende e istituti finanziari, e in campo spaziale. Al fine di ampliare e rendere pienamente effettivi gli sbocchi occupazionali appena riassunti, il CdS, oltre all'attivazione del percorso internazionale, ha apportato dal 2021 variazioni al piano di studi nell'ottica di ampliare l'offerta formativa agli studenti, includendo tematiche all'avanguardia nel panorama scientifico internazionale. È stato anche reso obbligatorio il Corso Computational Astrophysics and Statistics, utile per una maggiore professionalizzazione anche al di fuori dell'ambito astrofisico, viste le conoscenze avanzate che permette di conseguire in termini di programmazione ed analisi statistica di dati. Conoscenze tecnologiche possono essere acquisite dagli studenti tramite, ad esempio, il corso di Astronomical Instrumentation, che spesso viene associato ad attività di tirocinio presso i laboratori dell'Istituto Nazionale di Astrofisica (INAF) dell'area bolognese, quali l'Osservatorio di Astrofisica e Scienza dello Spazio (OAS) e l'Istituto di Radioastronomia (IRA). L'offerta formativa del CdS risulta in tal modo ampia e variegata, pensata appositamente per soddisfare le esigenze degli studenti e in relazione al mondo del lavoro, come verificato di recente attraverso la consultazione delle Parti Interessate [DCDS11_DOC06]. La verifica della bontà del percorso formativo verrà effettuata in futuro anche sfruttando le competenze del Comitato Consultivo del CdS di recente istituzione: esso consiste in esperti, nazionali ed internazionali, principalmente negli ambiti scientifico, tecnologico e comunicazione della scienza [DCDS11_DOC07].

A seguito della revisione dell'offerta formativa degli ultimi anni, la valutazione emersa dal Riesame Annuale, dal recente Riesame Ciclico [DCDS11_DOC08] e dalla consultazione delle Parti Interessate evidenzia che i profili formati nel percorso di studio CdS sono in linea con quelli definiti in fase di progettazione e confermano l'adeguatezza del progetto di studio. In particolare, emergono i seguenti punti di forza:

- altissima attrattività: la Laurea Magistrale in Astrophysics and Cosmology rappresenta il più numeroso dei corsi della classe LM-58, con il 54% (dato da ultimo Riesame Annuale; [DCDS11_DOC05]) degli studenti proveniente da lauree conseguite in altro ateneo.

- Elevato livello di soddisfazione tra gli studenti laureati, stabile intorno al 94% nel 2021-2023, capacità di inserirsi con successo nei programmi di dottorato (in Italia e all'estero) e basso numero di abbandoni (pochissimi punti percentuali; [DCDS11_DOC05]).

Questi aspetti confermano che il progetto formativo del corso di laurea è estremamente valido, soprattutto per quanto riguarda la creazione di figure professionali legate alla ricerca astrofisica e cosmologica. Su indicazioni di precedenti consultazioni con le Parti Interessate [DCDS11_DOC04], il CdS ha incluso nell'offerta formativa e ampliato/potenziato all'interno di insegnamenti pre-esistenti alcune attività che si prefiggono, tra gli obiettivi, anche quello di formare figure professionali ad ampio spettro, in grado di avere successo non solo nella ricerca pura ma anche in altri ambiti più applicati. Nello specifico, si tratta di conferire agli studenti conoscenze su analisi dati, calcolo numerico, programmazione, tecnologie e comunicazione scientifica, facilmente utilizzabili nel mondo del lavoro (*software house*, centri di analisi dati, aziende, mondo della divulgazione, etc.). Tali attività sono presenti in alcuni insegnamenti obbligatori (per esempio, Multiwavelength Astrophysics Laboratory; Computational Astrophysics and Statistics), in diversi insegnamenti opzionali (Astronomical Instrumentation; High performance computing for Astrophysics and Cosmology; Practical Statistics for Physics and Astrophysics; Spacecraft Subsystems and Space Mission Design) e nell'offerta di tirocini. Le potenziali capacità di comunicazione della scienza vengono affinate negli insegnamenti che prevedono la presentazione del lavoro tramite uso di diapositive (es. *Powerpoint*) o relazioni scritte, e nelle Professional Skills.

Il monitoraggio della qualità della didattica e dell'efficacia delle soluzioni intraprese per risolvere eventuali problemi e facilitare il percorso formativo degli studenti avviene principalmente attraverso l'analisi dei questionari degli studenti compilati per ogni insegnamento su base annuale e incontri con gli studenti e loro rappresentanti; fondamentali, a tal riguardo, sono le discussioni in Commissione AQ, CdS, Commissione Didattica, Commissione Paritetica e Consiglio di Dipartimento del DIFA.

D.CDS.1.1.2

La più recente consultazione delle Parti Interessate è stata effettuata nel 2024. Esse sono state individuate dalla Commissione AQ nei seguenti ambiti [DCDS11_DOC06]: istituti di ricerca italiani e stranieri, organizzazioni internazionali legate a progetti di grandi infrastrutture, divulgazione, scuola, editoria e aziende di analisi dati. 17 delle Parti Interessate contattate (il cui elenco completo è riportato nel relativo verbale) hanno compilato i questionari. L'analisi delle risposte ai questionari (svolta all'interno del CdS [DCDS11_DOC06]) ha evidenziato che le premesse che in fase di progettazione hanno portato alla definizione del carattere del CdS nei suoi molteplici aspetti (culturali e professionalizzanti) sono ritenute tuttora valide. I profili offerti soddisfano ampiamente le richieste in numerosi ambiti lavorativi, non necessariamente legati alla ricerca scientifica. Il CdS è ritenuto capace di fornire ottimi elementi formativi, abbinati ad una capacità di approfondimento critico e di comunicazione su un ampio intervallo di tematiche, anche in relazione al mondo del lavoro. Il progetto del CdS è considerato coerente con le esigenze del sistema socio-economico e adeguatamente strutturato al suo interno. Sussiste un margine di miglioramento in applicazioni più pratiche legate ad attività in azienda. Come in passato, il CdS prenderà in considerazione le indicazioni emerse dalle Parti Interessate, potenziando ed enfatizzando, nei singoli insegnamenti, l'importanza di quelle conoscenze (analisi dati, statistica, programmazione, applicazioni tecnologiche, ottica) che possono ampliare le possibilità occupazionali degli studenti al termine del loro percorso universitario. Il quadro che emerge è che gli studenti laureati hanno conseguito competenze di alto livello in ambito scientifico e tecnologico; questo si traduce nella loro capacità di risultare vincitori in bandi di dottorato in università italiane ed estere, ponendo solide basi per il loro futuro in campo scientifico, e di ricevere offerte lavorative legate prevalentemente all'analisi dati e alla programmazione.

Stando alle statistiche reperibili al sito di [AlmaLaurea](#) ad un anno (cinque anni) dalla laurea, lo stato occupazionale degli studenti laureati in Astrophysics and Cosmology è pari a circa il 86% (89%), con l'83% degli studenti che hanno riempito i questionari che risultano occupati in professioni intellettuali, scientifiche e di alta specializzazione; il 78% (63%) lavora nel pubblico e il rimanente 22% (37%) nel privato, principalmente in attività di consulenza in aziende, nel ramo dell'informatica o dei servizi. Si noti che il 63% (67%) dichiara di utilizzare in modo elevato le competenze acquisite con la laurea, il che conferma la bontà del processo formativo del CdS.

Punti di Forza:

- Le parti interessate ai profili in uscita del CdS risultano chiaramente individuate, sia nell'ambito della ricerca sia in quello professionale, come attestato dai verbali delle consultazioni condotte dal CdS. Con l'attivazione del CdS in lingua inglese a partire dall'a.a. 2021/22, l'offerta formativa è stata aggiornata in modo mirato per rispondere efficacemente alle esigenze provenienti dal mondo della ricerca e del lavoro, evidenziando un processo strutturato e trasparente di definizione degli obiettivi e dei profili formativi del CdS, realizzato attraverso un ampio coinvolgimento delle parti interessate. I suggerimenti raccolti a seguito delle consultazioni trovano riscontro in una documentazione chiara ed esplicita in termini di attuazione.
- La recente istituzione di un Comitato Consultivo consente di mantenere un contatto costante con le parti interessate e di rafforzare il dialogo tra il mondo della formazione universitaria e le realtà della ricerca e del lavoro. L'avvio di una consultazione più sistematica avviene attraverso incontri periodici del Comitato e mediante la raccolta dei contributi delle parti interessate tramite questionari appositamente predisposti dal CdS. L'analisi dei pareri espressi dal Comitato Consultivo e dei suggerimenti

pervenuti dalle parti interessate è svolta dal Coordinatore del CdS, dalla Commissione AQ e dal Consiglio di CdS.

Aree di miglioramento:

- Le consultazioni delle parti interessate hanno coinvolto una varietà di soggetti, prevalentemente provenienti dal mondo della ricerca, molti dei quali con una marcata proiezione internazionale, ma anche rappresentanti del mondo del lavoro, della scuola e della divulgazione scientifica. Tuttavia, tra le parti interessate consultate non figurano coordinatori di scuole di dottorato, né nazionali né internazionali, nonostante la forte vocazione del CdS alla formazione alla ricerca. Tale orientamento è confermato anche dall'ultimo rapporto AlmaLaurea del 2024, dal quale emerge che oltre due terzi dei laureati intendono proseguire gli studi con un dottorato di ricerca.

Fascia di valutazione Punto di Attenzione (CEV): Pienamente soddisfacente

Documenti chiave

- **Titolo:**[DCDS11_DOC01] Piano Strategico di Dipartimento
Descrizione:Piano strategico dipartimentale 2025-27
Dettagli:D.CDS.1.1.1, pp 4-5
File:008-DCDS11_DOC01.pdf

- **Titolo:**[DCDS11_DOC02] Riesame ciclico 2020
Descrizione:Documento di autovalutazione ciclica del Corso di Studio svolta del 2020
Dettagli:D.CDS.1.1.1, p. 4
File:009-DCDS11_DOC02.pdf

- **Titolo:**[DCDS11_DOC03] SUA-CdS 2021
Descrizione:Scheda Unica Annuale del Corso di Studio 2021
Dettagli:D.CDS.1.1.1, pp 4-5
File:010-DCDS11_DOC03.pdf

- **Titolo:**[DCDS11_DOC04] Consultazione Parti Sociali 2020
Descrizione:Verbale di sintesi dell'esito dell'attività di consultazioni delle parti sociali del Corso di studio nell'2020
Dettagli:D.CDS.1.1.1, tutto il documento
File:011-DCDS11_DOC04.pdf

- **Titolo:**[DCDS11_DOC05] Riesame annuale 2024
Descrizione:Documento di autovalutazione annuale del Corso di Studio 2024
Dettagli:Per D.CDS.1.1.1, tutto il documento; p. 7 (numeri)
File:012-DCDS11_DOC05.pdf

- **Titolo:**[DCDS11_DOC06] Verbale Consultazione Parti Interessate 2024
Descrizione:Verbale di sintesi dell'esito dell'attività di consultazioni delle parti interessate del Corso di studio 2024
Dettagli:Per D.CDS.1.1.1, tutto il documento; per D.CDS.1.1.2, p. 1 (lista parti interessate) e tutto il documento
File:013-DCDS11_DOC06.pdf

- **Titolo:**[DCDS11_DOC07] Verbale CdS 20 giugno 2025
Descrizione:Verbale del Consiglio del Corso di Studio del 20/06/2025 in relazione alla creazione del Comitato Consultivo del CdS
Dettagli:Per D.CDS.1.1.1, p. 3-4
File:014-DCDS11_DOC07.pdf

- **Titolo:**[DCDS11_DOC08] Riesame ciclico 2025
Descrizione:Documento di autovalutazione ciclica del Corso di Studio svolta del 2025

Dettagli:D.CDS.1.1.1, pp 5-8

File:015-DCDS11_DOC08 Riesame ciclico 2025 DIFA.zip

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

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

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

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

Autovalutazione:

D.CDS.1.2.1

Il profilo di Astronomo/Astrofisico che caratterizza il CdS è delineato con chiarezza nella Scheda Unica di Ateneo [DCDS12_DOC01] e nelle pagine web [DCDS12_DOC02], ed è accuratamente presentato agli studenti in attività, adeguatamente pubblicizzate sul sito web di Ateneo e del CdS, quali gli Open Days (virtuali e non) e nell'incontro che si tiene all'inizio di ogni anno accademico con il coordinatore del CdS [DCDS12_DOC03] [DCDS12_DOC04].

Il profilo è coerente con il carattere del CdS e con i suoi obiettivi formativi [DCDS12_DOC01], riassunti in D.CDS.1.2.2. L'obiettivo specifico del CdS è quello di formare la figura di un astronomo/astrofisico con solide competenze nel campo dell'astrofisica, della cosmologia e della fisica dello spazio; a queste vengono abbinate competenze di carattere professionalizzante e trasversale, associate al calcolo numerico, alla programmazione, all'analisi dei dati, alla valutazione statistica e critica dei risultati conseguiti, nonché alla comunicazione dei risultati stessi, che rappresentano l'obiettivo generale del CdS [DCDS12_DOC01]. Lo studente acquisisce una preparazione adeguata a proseguire eventualmente il proprio percorso formativo con un Dottorato di Ricerca, che gli permetta poi l'inserimento nel mondo della ricerca e/o della docenza universitaria o, alternativamente, di ricevere offerte lavorative in aziende informatiche, industrie ottiche e spaziali, agenzie per la comunicazione o la modellizzazione e analisi di dati.

D.CDS.1.2.2

Gli obiettivi formativi specifici del CdS e i risultati attesi (disciplinari e trasversali) sono in linea con i profili culturali, scientifici e professionali degli studenti al termine del loro percorso accademico e sono chiaramente declinati per aree di apprendimento nella scheda SUA [DCDS12_DOC01]. In particolare, il CdS prevede attività formative in tre aree di apprendimento:

- Astrofisica, con attività finalizzate all'acquisizione di conoscenze approfondite e aggiornate di astrofisica, utilizzando tutte le informazioni derivanti dall'intero spettro elettromagnetico (es. Galaxy Formation and Evolution; Active Galactic Nuclei and Supermassive Black Holes; Stellar Evolution; Stellar Dynamics; Radioastronomy);
- Cosmologia, con attività finalizzate all'acquisizione di conoscenze approfondite e aggiornate di cosmologia, con stretti collegamenti, per gli aspetti più teorici, con la Relatività Generale e la Fisica Nucleare e Sub-nucleare (es. Cosmology, Computational Astrophysics and Statistics; Relativity; Advanced Cosmology);
- Strumentazione astronomica e spaziale, con attività finalizzate all'acquisizione di conoscenze approfondite e aggiornate della moderna strumentazione astronomica, anche attraverso esperienza diretta in laboratori avanzati (es. Multiwavelength Astrophysics Laboratory; Astronomical Instrumentation; Spacecraft Subsystems and Space Mission Design).

Gli sbocchi occupazionali sono presentati agli studenti già all'inizio del primo anno di Laurea Magistrale e sono ribaditi nel secondo anno in appositi incontri in cui vengono indicate le possibilità di continuazione della carriera in ambito accademico (tramite, in primis, il percorso di dottorato, in Italia o all'estero) e in ambito non scientifico (es. nel campo della programmazione e dell'analisi di dati in aziende, della divulgazione). Il CdS, a partire dal lavoro della Commissione AQ (che include la presenza dei rappresentanti degli studenti), valorizza al massimo le opzioni a disposizione degli studenti, a partire dall'offerta degli insegnamenti opzionali, che viene aggiornata periodicamente tenendo conto dei più recenti sviluppi della ricerca astrofisica e le indicazioni delle Parti Interessate. In questo modo ogni studente può adattare il piano di studi ai propri specifici interessi e alle proprie aspettative di carriera e lavorative.

Punti di Forza:

- L'ordinamento didattico del CdS è stato profondamente rinnovato a partire dall'a.a. 2021/22, come descritto in modo dettagliato nel Rapporto di Riesame Ciclico 2025. Dalla Scheda SUA-CdS emerge una piena coerenza tra gli aspetti culturali, scientifici e professionalizzanti, gli obiettivi formativi e i profili in uscita, in riferimento alla classe di laurea di appartenenza (LM-58). Il carattere del CdS, insieme ai suoi obiettivi formativi e ai profili professionali attesi, è esposto con chiarezza ed è adeguatamente pubblicizzato anche sul sito web del CdS.

Aree di miglioramento:

- Il CdS non ha attualmente previsto l'implementazione di una specifica azione strutturata finalizzata al rafforzamento della verifica della coerenza interna dell'offerta formativa mediante strumenti sistematici di analisi e mappatura. Tale tipologia di verifica, pur non essendo espressamente richiesta dalle vigenti linee guida del Presidio della Qualità d'Ateneo per i Corsi di Studio non di nuova istituzione, risulta funzionale alla valutazione dell'allineamento tra le singole attività formative e i risultati di apprendimento attesi, formulati in riferimento ai Descrittori di Dublino, nonché alla valutazione dell'adeguatezza e della pertinenza delle competenze strumentali, interpersonali e sistemiche rispetto al profilo culturale e professionale in uscita del CdS.

Fascia di valutazione Punto di Attenzione (CEV): Pienamente soddisfacente

Documenti chiave

- **Titolo:**[DCDS12_DOC01] Scheda SUA-CdS 2025
Descrizione:Scheda Unica Annuale del Corso di Studio 2025
Dettagli:Per D.CDS.1.2.1, p. 9, p. 2, pp. 6-7 e pp.11-14; per D.CDS.1.2.2, Quadro A4.b.2, pp.11-14
File:016-DCDS12_DOC01.pdf

 - **Titolo:**[DCDS12_DOC02] Prospects
Descrizione:Pagina web del sito CdS che descrive i profili professionali che il Corso di studio vuole formare
Dettagli:Per D.CDS.1.2.1
 - **Link:** <https://corsi.unibo.it/2cycle/Astrophysics/prospects#>

 - **Titolo:**[DCDS12_DOC03] Presentation of the Master's Degrees
Descrizione:Giornata di presentazione delle lauree magistrali di ambito fisico, tra le quali il Corso di Studio, prima dell'inizio dell'anno accademico
Dettagli:Per D.CDS.1.2.1
 - **Link:** <https://open.unibo.it/events/presentation-masters-degrees-fields-of-physics-15april2025>

 - **Titolo:**[DCDS12_DOC04] Presentation of the Master Degree to new Students
Descrizione:Giornata di presentazione della Laurea magistrale agli studenti immatricolati, svolta all'inizio dell'anno accademico
Dettagli:Per D.CDS.1.2.1
 - **Link:** <https://corsi.unibo.it/2cycle/Astrophysics/notice-board/presentation-of-the-master-degree-programme-in-astronomy-and-cosmology-for-first-year-students-1>
-

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].

Autovalutazione:

D.CDS.1.3.1

L'offerta formativa è ben delineata e ampiamente presentata, a partire dai contenuti delle pagine web del CdS e di quelle relative ai singoli insegnamenti [DCDS13_DOC01]. Queste ultime, che riportano l'eventuale suddivisione in moduli e le loro finalità, gli obiettivi formativi, i contenuti, la bibliografia suggerita, i metodi didattici, la modalità di valutazione, gli strumenti a supporto e l'orario di ricevimento, sono aggiornate dai singoli docenti prima del 31 luglio che precede l'inizio di ogni anno accademico; le stesse sono monitorate dal coordinatore e dalla Commissione AQ per assicurarne la coerenza con gli obiettivi del CdS e con i profili in uscita degli studenti, nonché verificate dagli uffici responsabili della didattica.

Il piano didattico prevede 7 insegnamenti obbligatori e lascia al singolo studente la possibilità di scegliere liberamente 3 insegnamenti all'interno di un'ampia scelta di insegnamenti opzionali, nonché di acquisire 12 crediti in attività a completa libera scelta [DCDS13_DOC02]. Questo permette al singolo studente di crearsi un proprio percorso in cui, a seconda degli interessi personali, possa valorizzare in modo diverso gli aspetti teorici, osservativi e strumentali. Alla prova finale sono attribuiti in totale 35 CFU, che comprendono l'attività di preparazione o tirocinio, in cui lo studente sviluppa progressivamente capacità di autonomia lavorando su un progetto di ricerca originale. L'ordinamento didattico, come delineato dalla SUA, risulta pienamente coerente con il regolamento didattico [DCDS13_DOC03].

Competenze trasversali vengono acquisite in ambito analisi dati (Multiwavelength Astrophysics Laboratory; Computational Astrophysics and Statistics; Practical Statistics for Physics and Astrophysics), computazionale (Computational Astrophysics and Statistics; High Performance Computing for Astrophysics and Cosmology), tecnologico (Astronomical Instrumentation) e spaziale (Spacecraft Subsystems and Space Missions). Inoltre, nelle attività professionalizzanti (in futuro, denominate Competenze Trasversali Avanzate per l'Astrofisica) e nei tirocini, gli studenti hanno modo di partecipare attivamente a congressi, scuole ed eventi legati anche al mondo delle aziende, di cui si dà comunicazione attraverso la pagina web. Il DIFA mette a disposizione annualmente un certo numero di *grant* (25 nel 2024; "Bando per l'erogazione di incentivi economici per la partecipazione a Spring o Summer Schools internazionali", aperto agli studenti delle lauree magistrali del DIFA [DCDS13_DOC04]) per favorire la partecipazione studentesca. In tali attività gli studenti hanno anche modo di approfondire e verificare le proprie capacità a livello di presentazione di articoli scientifici, sviluppando esperienza nell'ambito della divulgazione.

D.CDS.1.3.2

Il CdS prevede solo ore di didattica erogativa e in presenza. La presenza al suo interno di ore frontali e, in alcuni casi, ore di laboratorio, viene riportata agli studenti nelle pagine web degli insegnamenti e nella presentazione iniziale degli stessi. Nel complesso, la struttura generale del CdS viene portata alla conoscenza degli studenti in modo adeguato, sia nelle pagine web del CdS [DCDS13_DOC01], sia nella presentazione fatta ad inizio anno accademico dal coordinatore [DCDS13_DOC05].

D.CDS.1.3.3

Il CdS offre un'offerta formativa variegata e multi-disciplinare, come si evince dall'elevato numero (20) di insegnamenti opzionali offerti agli studenti tra cui poter scegliere quelli ritenuti ottimali in relazione al proprio piano di studio. Tra le opzioni offerte agli studenti, sono presenti anche insegnamenti (per esempio, Astronomical Instrumentation; Practical Statistics for Physics and Astrophysics) che offrono competenze di tipo tecnologico e statistico, utili per il proseguo della carriera post-laurea dello studente in un ambito non necessariamente puramente scientifico. Nei due insegnamenti obbligatori relativi a Multiwavelength Astrophysics Laboratory e Computational Astrophysics and Statistics, che prevedono un elevato numero di ore di laboratorio, gli studenti si avvalgono di [tutor](#) (finanziati dal "Budget integrato per la didattica" dipartimentale) e hanno l'opportunità di lavorare a progetti in piccoli gruppi, sviluppando così capacità di organizzazione e di lavoro collaborativo, concludendo con una presentazione orale con uso di diapositive o relazione scritta. Questo permette agli studenti di affinare in modo significativo le proprie capacità espositive. Per mettere in contatto gli studenti con realtà diverse da quella del DIFA e di Ateneo, in particolar modo con altri profili professionali di elevato livello, gli

insegnamenti di Multiwavelength Astrophysics Laboratory e Astronomical Instrumentation si avvalgono della collaborazione attiva di ricercatori in servizio presso l'Istituto Nazionale di Astrofisica, che permette l'accesso a laboratori di ricerca e l'analisi di dati utilizzando attrezzatura avanzata.

L'ampia scelta di insegnamenti opzionali, abbinata al livello di preparazione scientifica altamente specializzata dei docenti sugli argomenti oggetto del loro insegnamento (confermata dalla totale corrispondenza tra SSD dell'insegnamento e del docente), permette di affrontare e discutere in modo critico svariate tematiche all'avanguardia nell'astrofisica moderna e di mantenere il contenuto degli insegnamenti costantemente aggiornato. Il percorso formativo individuato dal CdS stimola l'interesse degli studenti (come dimostrato dal livello di soddisfazione dei laureandi al termine del percorso, stabile intorno al 94% nel periodo 2021-2023 [DCDS13_DOC06], e ne promuove le competenze trasversali tramite attività professionalizzanti (Professional Skills, in cui gli studenti devono presentare un articolo scientifico su un soggetto diverso da quello della tesi di laurea o partecipare a scuole/congressi/eventi divulgativi) e tirocini (per esempio, nell'ambito della strumentazione astronomica e dei rivelatori/ottiche di telescopi), che possono essere svolti sia durante il corso di studi sia in relazione alla preparazione della tesi di laurea, lasciando completa autonomia agli studenti nell'acquisizione di 12 CFU a libera scelta. In relazione a questi crediti, gli studenti possono scegliere qualsiasi insegnamento offerto dall'Ateneo a seconda dei propri interessi ed esigenze specifiche e in funzione della loro futura introduzione nel mondo del lavoro.

D.CDS.1.3.4

Gli insegnamenti sono tutti forniti in presenza; unica eccezione è il corso [Spacecraft Subsystems and Space Mission Design](#), fornito ai nostri studenti in modalità ibrida in quanto mutuato dalla Laurea Magistrale in Aerospace Engineering (con sede a Forlì). Al momento non è prevista e-tivity.

D.CDS.1.3.5

Tutto il materiale didattico oggetto delle lezioni è a disposizione degli studenti sotto forma di presentazioni e dispense (a seconda della tipologia di lezione tenuta dal docente, se tramite slide o calcoli alla lavagna), documenti e articoli, tutti caricati sulla [piattaforma Virtuale](#) e aggiornati ad ogni anno accademico per decisione del docente e in relazione ai riscontri e suggerimenti ricevuti dagli studenti. La piattaforma Virtuale viene anche utilizzata per la comunicazione diretta tra docente e gli studenti iscritti all'insegnamento. Eventuali richieste di approfondimenti su specifici argomenti degli insegnamenti vengono effettuate principalmente nell'orario di ricevimento dei docenti o negli intervalli all'interno della lezione o tra una lezione e quella successiva. I libri utilizzati per la preparazione delle lezioni sono indicati a lezione e sulle pagine web degli insegnamenti, nonché messi a disposizione degli studenti nella attigua Biblioteca del Distretto del Navile. Alla voce 03 della Tabella C dei documenti per il Riesame Annuale ("Il materiale didattico è adeguato per lo studio della materia") le risposte sono state positive (81% nell'a.a. 2023-24) [DCDS13_DOC07].

Punti di Forza:

- Il CdS è descritto in modo adeguato nei suoi aspetti culturali, scientifici e professionalizzanti all'interno della Scheda SUA-CdS. Le conoscenze, le abilità e le competenze del profilo culturale e professionale sono presentate in modo chiaro e articolato, e risultano di interesse per gli operatori del settore. Gli obiettivi formativi specifici, insieme alle conoscenze e competenze attese distinte per aree di apprendimento, sono esposti con chiarezza e definiti in coerenza con i profili scientifici e professionali individuati dal CdS. La definizione dei profili professionali beneficia inoltre delle indicazioni provenienti da enti di ricerca, università e aziende, con cui il CdS intrattiene consultazioni ben strutturate.
- La revisione dell'ordinamento didattico, adottata a partire dall'a.a. 2021/22, ha condotto a un ampliamento dell'offerta formativa, mettendo a disposizione degli studenti una vasta scelta di insegnamenti opzionali nelle tre aree di apprendimento del CdS (astrofisica, cosmologia, strumentazione astronomica e spaziale). Il Regolamento Didattico illustra in modo dettagliato l'impegno richiesto allo studente per ciascuna attività formativa, distinguendo tra le lezioni frontali e le attività di laboratorio. Tutte le attività formative sono inoltre adeguatamente presentate e aggiornate sul sito web del CdS.
- I materiali didattici sono chiaramente indicati nelle schede degli insegnamenti, consultabili dagli studenti tramite il sito web del CdS. L'adeguatezza e la qualità di tali materiali vengono monitorate dal CdS anche attraverso i questionari di valutazione della didattica somministrati dall'Ateneo. Dal Rapporto di Riesame Ciclico 2025 emerge inoltre che il materiale didattico è reso disponibile tramite la piattaforma "Virtuale" con accesso riservato gestita dall'Ateneo, mentre tutti i libri di testo consigliati agli studenti sono consultabili nella Biblioteca del Navile.
- L'iniziativa di Ateneo "Competenze trasversali" promuove l'acquisizione, da parte degli studenti dei corsi di laurea triennale e magistrale e dei dottorandi, di competenze trasversali utili anche in prospettiva di inserimento nel mondo del lavoro. Sul sito web

di Ateneo è disponibile una scheda informativa che descrive contenuti e metodologie didattiche delle singole attività proposte, spesso di carattere transdisciplinare e multidisciplinare, e adeguatamente pubblicizzate agli studenti del CdS. Come emerso dall'analisi documentale, ulteriori competenze trasversali vengono inoltre sviluppate dagli studenti del CdS nell'ambito dell'analisi dei dati e in ambito computazionale, tecnologico e spaziale, sia attraverso gli insegnamenti obbligatori e opzionali sia grazie alle attività di tirocinio offerte dai centri di ricerca astrofisica dell'area bolognese.

Aree di miglioramento:

- L'informazione sulla tipologia delle forme didattiche per le singole attività formative (CON: convenzionali, E-L: in e-learning, MIX: miste, C/E: convenzionali e/o e-learning) non è riportata nel Piano Didattico disponibile nel sito web del CdS e non sempre si trova esplicitamente dichiarata nelle schede degli insegnamenti.

Fascia di valutazione Punto di Attenzione (CEV): Pienamente soddisfacente

Documenti chiave

- **Titolo:**[DCDS13_DOC01] Guide web
Descrizione:Piano didattico del Corso di studio con Guide web dei singoli insegnamenti
Dettagli:Per D.CDS.1.3.1; per D.CDS.1.3.2
 - **Link:** <https://corsi.unibo.it/2cycle/Astrophysics/course-structure-diagram/piano/2025/6765/000/000/2025>

- **Titolo:**[DCDS13_DOC02] Scheda SUA-CdS 2025
Descrizione:Scheda Unica Annuale del Corso di Studio 2025
Dettagli:Per D.CDS.1.3.1, p. 42-44
File:017-DCDS13_DOC02.pdf

- **Titolo:**[DCDS13_DOC03] Regolamento Didattico
Descrizione:Regolamento didattico del Corso di Studio Astrophysics and Cosmology
Dettagli:Per D.CDS.1.3.1, Art. 7, p. 4-5
File:018-DCDS13_DOC03.pdf

- **Titolo:**[DCDS13_DOC04] Bando Summer Schools
Descrizione:Bando dipartimentale per l'erogazione di incentivi economici per partecipare a Spring o Summer School internazionali 2024
Dettagli:Per D.CDS.1.3.1
 - **Link:** <https://bandi.unibo.it/s/aform9/bando-per-l-erogazione-di-incentivi-economici-per-partecipare-a-spring-o-summer-school-internazionali-2024>

- **Titolo:**[DCDS13_DOC05] Presentation of the Master Degree to new Students
Descrizione:Giornata di presentazione della Laurea magistrale agli studenti immatricolati, svolta all'inizio dell'anno accademico
Dettagli:Per D.CDS.1.3.2
 - **Link:** <https://corsi.unibo.it/2cycle/Astrophysics/notice-board/presentation-of-the-master-degree-programme-in-astrophysics-and-cosmology-for-first-year-students-1>

- **Titolo:**[DCDS13_DOC06] Riesame annuale 2024
Descrizione:Documento di autovalutazione annuale del Corso di Studio 2024
Dettagli:Per D.CDS.1.3.3, p. 8
File:019-DCDS13_DOC06.pdf

- **Titolo:**[DCDS13_DOC07] Verbale CdS 15.10.2024
Descrizione:Verbale del Consiglio del Corso di Studio svoltosi il 15.10.2024
Dettagli:Per D.CDS.1.3.5, p. 10

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.

Autovalutazione:

D.CDS.1.4.1

La coerenza dei contenuti degli insegnamenti, descritti nelle guide web disponibili agli studenti, con gli obiettivi delineati dal CdS in fase di progettazione didattica e con gli obiettivi formativi è costantemente monitorata dal coordinatore del CdS e dalla Commissione AQ. Gli insegnamenti vengono descritti ampiamente (abilità da conseguire, contenuti, metodi didattici e strumenti a supporto, modalità di verifica dell'apprendimento e testi di riferimento, ossia articoli e libri) nelle pagine web [DCDS14_DOC01], che sono aggiornate su base annuale a cura dei singoli docenti (anche sulla base del *feedback* ricevuto dagli studenti) e poi monitorate dal coordinatore del CdS e dalla Commissione AQ per verificarne la coerenza con gli obiettivi del CdS. Infine, i servizi amministrativi a supporto della didattica aiutano il coordinatore a verificare che le schede degli insegnamenti siano complete e pubblicate per tempo. La struttura modulare di alcuni insegnamenti è resa esplicita, insieme alle finalità e complementarità dei singoli moduli. All'inizio di ogni anno accademico il coordinatore, nel presentare la struttura e articolazione del CdS, sollecita gli studenti a verificare il contenuto dei singoli insegnamenti riportato nelle pagine web. I docenti, all'inizio dei loro insegnamenti, dedicano opportuno tempo a presentarne la struttura, incluse le modalità di esame (di solito consistenti in esami alla lavagna, come da indicazioni fornite nelle guide web), che vengono poi ribadite anche durante l'anno e in prossimità dell'inizio della prima sessione utile di appelli. Gli insegnamenti opzionali hanno una giornata dedicata alla presentazione dei loro contenuti in modo da rendere la scelta da parte degli studenti pienamente consapevole [DCDS14_DOC02].

D.CDS.1.4.2

Il sito web del CdS fornisce immediata visibilità alle date e luogo di svolgimento degli appelli di esame, le cui modalità sono anche descritte nella guida web (inclusa la graduazione dei voti) e ricordate dai docenti in aula all'inizio dell'insegnamento e in prossimità della prima sessione utile di esami. I docenti, da parte loro e in stretta sinergia con i servizi amministrativi a supporto della didattica, verificano preliminarmente la disponibilità delle aule e, avvalendosi anche di file condivisi, evitano, nel limite del possibile, la sovrapposizione delle date degli appelli. In ogni anno accademico, sono presenti tre sessioni di esami, ciascuna delle quali consta generalmente di due appelli, tutti gestiti tramite l'applicativo [Almaesami](#). Appelli aggiuntivi sono gestiti dai docenti su base individuale, facendo comunque sempre attenzione che cadano in periodi dedicati agli esami (ossia, a lezioni già concluse) e che gli studenti ne siano debitamente informati tramite Almaesami e annuncio sulla piattaforma Virtuale. Per la maggioranza degli insegnamenti, gli esami consistono tipicamente nella sola prova orale, il cui scopo consiste nel verificare la capacità dello studente di applicare conoscenze e competenze e di eseguire i necessari collegamenti logico-deduttivi, mettendo in relazione le varie parti degli insegnamenti. Nel caso di insegnamenti che prevedono laboratori, l'esame consiste nella preparazione di relazioni su progetti assegnati e nella loro successiva discussione e contestualizzazione rispetto alla parte teorica. Se il corso è diviso in moduli, le conoscenze fondamentali di ogni singolo modulo vengono verificate dai docenti. Il voto finale segue una graduazione che viene declinata dai singoli docenti, partendo dalla seguente linea guida di Ateneo:

- Preparazione su un numero molto limitato di argomenti affrontati nel corso e capacità di analisi che emerge solo con l'aiuto del docente, espressione in linguaggio complessivamente corretto 18-19;
- Preparazione su un numero limitato di argomenti affrontati nel corso e capacità di analisi autonoma solo su questioni puramente esecutive, espressione in linguaggio corretto 20-24;
- Preparazione su un numero ampio di argomenti affrontati nel corso, capacità di compiere scelte autonome di analisi critica, padronanza della terminologia specifica 25-29;
- Preparazione sostanzialmente esaustiva sugli argomenti affrontati nel corso, capacità di compiere scelte autonome di analisi critica e di collegamento, piena padronanza della terminologia specifica e capacità di argomentazione e autoriflessione 30-30L.

D.CDS.1.4.3

Le modalità della prova finale, che consiste in un lavoro originale di ricerca scientifica, tecnologica o di approfondimento storico, vengono descritte sia dal coordinatore del CdS durante la presentazione generale del piano didattico del CdS [DCDS14_DOC03], sia dai singoli docenti a cui gli studenti si rivolgono al momento di valutare le offerte di progetti di tesi. Il voto finale di laurea, espresso in centodecimi, viene attribuito partendo dalla media pesata degli esami moltiplicata per 3.4, a cui la commissione aggiunge fino a un

massimo di 15 punti considerando le valutazioni di relatore e contro-relatore e la presentazione fatta dal laureando. La lode è eventualmente assegnata con l'unanimità della commissione.

I progetti di tesi di laurea disponibili vengono presentati in una specifica giornata che si svolge ogni anno ed è gestita in modo congiunto dal DIFA (tramite il coordinatore del CdS) e dagli enti di ricerca in ambito bolognese (INAF-OAS, INAF-IRA e Cherenkov Telescope Array Observatory - CTAO) [DCDS14_DOC04]. Il [materiale presentato](#) in quella occasione viene raccolto e reso disponibile agli studenti sulla pagina web del CdS. Possibili proposte di progetti di tesi (che si concludono sempre con un elaborato scritto) sono anche indicate sulle pagine web di singoli docenti. La suddivisione dei crediti relativi alla tesi in 15 CFU di Preparazione per la Prova Finale e 20 CFU di Esame Finale permette di valorizzare i primi come Tirocinio di preparazione per la Prova Finale (in Italia o all'Estero) laddove condotti presso istituti di ricerca. A tal riguardo, si fa presente che, rispetto al 2020 (anno del precedente Riesame Ciclico), il numero di crediti associati alla tesi di laurea è stato aumentato da 31 CFU a 35 CFU per ampliare l'attività più attiva e pratica degli studenti, su indicazione della Commissione AQ, seguita da attenta discussione del Consiglio del CdS. Infine, occorre rammentare che le Professional Skills forniscono competenze utili per la tesi per quanto riguarda l'organizzazione della presentazione e la capacità di estrarre gli elementi più importanti da un articolo scientifico.

Il Dipartimento, nella sua strategia di aumento dell'internazionalizzazione, apre ogni anno due bandi (uno a ottobre e uno ad aprile) per borse a supporto dello svolgimento di tesi all'estero ("Bando per l'erogazione e la preparazione all'estero della tesi di laurea magistrale") per studenti di Laurea Magistrale del DIFA [DCDS14_DOC05] [DCDS14_DOC06] [DCDS14_DOC07]. Altre opportunità per fornire un supporto economico agli studenti che desiderano svolgere la tesi all'estero vengono dal Programma Erasmus+, all'interno del quale alcuni docenti del CdS hanno aperto scambi con Università in cui sono presenti importanti gruppi di ricerca in astrofisica e cosmologia (LMU Monaco, Heidelberg, Leiden, Potsdam, Amburgo, Marsiglia) [DCDS14_DOC08].

Punti di Forza:

- Le schede degli insegnamenti disponibili sul sito web del CdS descrivono in modo chiaro le modalità di svolgimento delle verifiche dell'apprendimento. Queste sono coerenti con gli obiettivi formativi specifici degli insegnamenti e adeguate ad accertare la preparazione degli studenti secondo quanto prescritto dal Regolamento Didattico. I docenti illustrano le modalità di verifica degli insegnamenti durante le prime lezioni e in vista della prima sessione di esami. Gli studenti si dicono soddisfatti di come siano definite e comunicate tali modalità, stando ai risultati del questionario di valutazione della didattica e all'esito della visita a distanza.
- Il CdS si avvale di un gruppo di lavoro che verifica che le schede degli insegnamenti siano redatte secondo le linee guida elaborate dal Presidio della Qualità di Ateneo e contengano tutte le informazioni su docenti, organizzazione della didattica, obiettivi formativi, prerequisiti, metodi didattici, risultati di apprendimento previsti, contenuti, materiale didattico, verifica dell'apprendimento. Le schede vengono rese disponibili agli studenti sul sito web del CdS con congruo anticipo rispetto all'inizio delle lezioni.
- I dettagli concernenti la prova finale sono descritti nel Regolamento Didattico e adeguatamente pubblicizzati sul sito web del CdS. Vi si trovano esplicitate le tipologie dei progetti di tesi, le caratteristiche dell'elaborato scritto, le modalità di accesso alla prova finale e i criteri di valutazione per l'attribuzione del voto finale e della lode. I progetti di tesi proposti agli studenti sono spesso incardinati all'interno di progetti scientifici, che coinvolgono anche enti di ricerca o altri istituti universitari italiani e stranieri.

Aree di miglioramento:

- Pur in presenza di schede degli insegnamenti complessivamente complete e di criteri di verifica chiari e coerenti, il collegamento tra i singoli risultati di apprendimento attesi e le specifiche modalità di verifica non risulta sempre esplicitato per le singole attività formative, con una conseguente riduzione del livello di trasparenza del processo valutativo.

Fascia di valutazione Punto di Attenzione (CEV): Pienamente soddisfacente

Documenti chiave

- **Titolo:**[DCDS14_DOC01] Guide web

Descrizione:Piano didattico del Corso di studio con Guide web dei singoli insegnamenti

Dettagli: Per D.CDS.1.4.1

- **Link:** <https://corsi.unibo.it/2cycle/Astrophysics/course-structure-diagram/piano/2025/6765/000/000/2025>

• **Titolo:** [DCDS14_DOC02] Presentazioni degli insegnamenti opzionali

Descrizione: Schede di presentazione degli insegnamenti a scelta presenti nei gruppi a scelta del piano di studio 2024-25

Dettagli: Per D.CDS.1.4.1

- **Link:** <https://app.box.com/s/m9rq8pvzgx31j5m132etx2ilhvvk9qt>

• **Titolo:** [DCDS14_DOC03] Presentation of the Master Degree to new Students

Descrizione: Giornata di presentazione della Laurea magistrale agli studenti immatricolati, svolta all'inizio dell'anno accademico

Dettagli: Per D.CDS.1.4.3

- **Link:** <https://corsi.unibo.it/2cycle/Astrophysics/notice-board/presentation-of-the-master-degree-programme-in-astrophysics-and-cosmology-for-first-year-students-1>

• **Titolo:** [DCDS14_DOC04] Thesis' Day

Descrizione: Elenco delle aree di ricerca disponibili per le tesi di laurea presentato durante la Giornata di Tesi 2025

Dettagli: Per D.CDS.1.4.3

- **Link:** https://corsi.unibo.it/2cycle/Astrophysics/information-on-writing-a-dissertation/thesis_day_prog_050225.pdf

• **Titolo:** [DCDS14_DOC05] Borse per tesi all'estero 1

Descrizione: Primo bando dipartimentale per borse di studio per la preparazione all'estero della tesi di laurea magistrale a.a. 2024-25

Dettagli: Per D.CDS.1.4.3

- **Link:** <https://bandi.unibo.it/s/aform9/i-bando-borse-di-studio-per-la-preparazione-all'estero-della-tesi-di-laurea-magistrale-difa-a-a-2024-25>

• **Titolo:** [DCDS14_DOC06] Borse per tesi all'estero 2

Descrizione: Secondo bando dipartimentale per borse di studio per la preparazione all'estero della tesi di laurea magistrale a.a. 2024-25

Dettagli: Per D.CDS.1.4.3

- **Link:** <https://bandi.unibo.it/s/aform9/secondo-bando-borse-di-studio-per-la-preparazione-all'estero-della-tesi-di-laurea-magistrale-difa-a-a-2024-2025>

• **Titolo:** [DCDS14_DOC07] Piano Strategico di Dipartimento

Descrizione: Piano strategico dipartimentale 2025-27

Dettagli: D.CDS.1.4.3, p. 15

File: 021-DCDS14_DOC07.pdf

• **Titolo:** [DCDS14_DOC08] Progetti di internazionalizzazione

Descrizione: Presentazione delle possibilità per la mobilità internazionale con incluso elenco di enti convenzionati all'estero

Dettagli: Per D.CDS.1.4.3, pp. 10-11

- **Link:** https://corsi.unibo.it/2cycle/Astrophysics/international-mobility-at-difa/erasmus-22-23.pdf/%40%40download/file/Erasmus%2B25-26-DIFA.pdf&ved=2ahUKEwjEiq_LpuuNAxVFgP0HHd5qApYQFnoECBYQAQ&usq=AOvVaw1Tb5VvtqUBkP8NXySxKhtW

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.

Autovalutazione:

D.CDS.1.5.1

Il CdS pianifica l'erogazione della didattica in modo da renderla la più agevole possibile agli studenti. Nello specifico, [AFORM - Settore Servizi didattici Scienze – Cittadella](#) assicura la gestione amministrativa delle attività propedeutiche ed attuative che attengono alla progettazione e programmazione del CdS e garantisce il presidio degli strumenti necessari per il funzionamento della didattica e di monitoraggio della qualità del CdS. Inoltre, fornisce supporto negli aspetti più pratici, quali, ad esempio, (a) l'organizzazione degli orari delle lezioni e (b) la prenotazione delle aule, fatta in sinergia con la [Cabina di Regia Aule](#). Quanto ad (a), l'organizzazione evita la sovrapposizione tra gli insegnamenti obbligatori e limita al minimo la sovrapposizione tra insegnamenti a libera scelta con tematiche affini e sinergiche. Una volta che gli studenti hanno scelto gli insegnamenti opzionali, qualora i loro rappresentanti segnalino problemi di sovrapposizioni per un gruppo significativo di studenti, si cerca di intervenire sull'orario per limitare il disagio. Per quanto riguarda (b), la contiguità delle aule utilizzate, tutte dislocate nel distretto del Navile, agevola la frequenza da parte degli studenti, limitandone gli spostamenti. L'orario viene reso disponibile agli studenti sul sito web del CdS uno-due mesi prima dell'inizio delle lezioni e poi aggiornato in tempo reale nel caso di modifiche. Nell'ottica di lasciare agli studenti sufficiente tempo per la preparazione degli insegnamenti obbligatori presenti nel primo semestre del primo anno, il CdS ha deciso di lasciare libero da lezioni il venerdì. Sempre per scelta del CdS e in relazione al lavoro preparatorio della tesi di laurea, il secondo semestre del secondo anno è lasciato libero da insegnamenti [DCDS15_DOC01].

Ogni anno il CdS si prende incarico di monitorare la situazione aule e spazi per la didattica, in stretta sinergia con l'Area del Patrimonio dell'Ateneo e i servizi amministrativi a supporto della didattica, fornendo indicazioni per apportare miglioramenti alle aule per aumentarne la fruibilità da parte di studenti e docenti.

Sempre nell'ottica di venire incontro alle esigenze degli studenti, in particolar modo di quelli non-EU, che sono ragionevolmente meno consapevoli del metodo di insegnamento nell'accademia italiana, dal 2024 è stata introdotta una settimana di lezioni in modalità mista prima dell'inizio ufficiale delle lezioni [DCDS15_DOC02] [DCDS15_DOC03]. Lo scopo consiste nel presentare alcuni argomenti di base di ambito astronomico e astrofisico agli studenti che vengono da percorsi di laurea triennale non condotti in Italia, illustrare come approcciarsi al sistema di insegnamento universitario italiano e fornire suggerimenti sul metodo di approfondimento e di studio di tematiche di carattere fisico e astrofisico.

D.CDS.1.5.2

Alla luce delle indicazioni degli studenti (derivata dalle schede di valutazione degli insegnamenti, ossia dalle opinioni degli studenti) e della loro successiva discussione (che avviene, in primis, nella Commissione AQ e poi al momento della stesura del documento del Riesame Annuale), il CdS, in fase di progettazione e programmazione didattica, organizza e pianifica i lavori atti a migliorare e ottimizzare l'erogazione della didattica, considerando anche i commenti della Commissione Paritetica. Questo processo consiste nel rivedere in parte i contenuti di singoli insegnamenti (se questi risentono di valutazioni non positive) ed in variazioni di orario (laddove permesso dalla disponibilità di aule) e delle modalità dell'esame. Il tutto avviene in stretta sinergia tra CdS, rappresentanti degli studenti, tutor del CdS (finanziati su fondi MUR) e tutor di laboratorio (specificatamente finanziati dal Budget integrato della Didattica del Dipartimento per assistere i docenti durante le attività di laboratorio, migliorandone la qualità e la fruibilità da parte degli studenti). Per quanto riguarda i tutor del CdS, questi constano di due unità per anno, selezionati attraverso un apposito bando ("Bando di concorso per assegni di tutorato presso il settore servizi didattici "Scienze Cittadella" dell'Università di Bologna per le esigenze del Dipartimento di Fisica e Astronomia A. Righi" [DCDS15_DOC04]), in particolare uno per la laurea in Astronomia ed uno per la Laurea Magistrale in Astrophysics and Cosmology, di cui il CdS si avvale in modo "unico", visto che diverse esigenze sono comuni ai due corsi di studio. I tutor sono selezionati spesso tra gli stessi studenti del CdS, per affiancare il coordinatore e i vari docenti nel fornire chiarimenti e suggerimenti specifici, soprattutto ai nuovi immatricolati e agli studenti internazionali. Quando un nuovo insegnamento viene introdotto e/o il programma di un insegnamento esistente viene revisionato, il coordinatore organizza incontri con docenti di insegnamenti affini per aumentare la sinergia tra di essi.

Punti di Forza:

- Dall'analisi documentale e dalla visita a distanza emerge che il calendario delle lezioni viene predisposto con congruo anticipo, coinvolgendo docenti e studenti nella sua definizione e prestando particolare attenzione agli insegnamenti obbligatori, al fine di agevolare la frequenza da parte degli studenti interessati. Il personale tecnico-amministrativo verifica la disponibilità e la capienza delle aule in relazione al numero previsto di studenti per ciascun insegnamento e provvede alla pubblicazione della

versione finale del calendario sulla piattaforma "UPanner" gestita dall'Ateneo, sempre con adeguato anticipo rispetto all'inizio delle lezioni. Eventuali variazioni di orario o cancellazioni delle attività didattiche, sia in aula sia in laboratorio, vengono comunicate tempestivamente agli studenti.

- I docenti del CdS si riuniscono regolarmente per pianificare, coordinare ed eventualmente aggiornare gli obiettivi formativi, i contenuti, le modalità e le tempistiche di erogazione e di verifica degli insegnamenti, anche sulla base delle indicazioni provenienti direttamente dagli studenti, emerse dai questionari di valutazione della didattica, e delle osservazioni formulate nella relazione della CPDS. Tali evidenze sono successivamente analizzate e discusse in sede di Commissione AQ e trovano riscontro nella documentazione del Riesame Annuale, a testimonianza di un processo strutturato di monitoraggio e miglioramento continuo della qualità della didattica.
- Il CdS organizza una serie di lezioni introduttive sui fondamenti di fisica, astrofisica e cosmologia, rivolte in particolare agli studenti internazionali con l'obiettivo di familiarizzarli con il sistema di insegnamento universitario italiano. Gli argomenti delle lezioni vengono concordati tra i docenti del CdS. Le lezioni sono erogate in modalità mista su base volontaria, al di fuori del carico didattico istituzionale, nelle settimane che precedono l'inizio ufficiale del primo semestre.

Aree di miglioramento:

- Il CdS non ha formalizzato un sistema di raccolta periodica e sistematica del riscontro degli studenti in merito all'efficacia delle lezioni introduttive, con particolare attenzione alla componente internazionale, che rappresenta una quota significativa degli iscritti. Tale monitoraggio consente di valorizzare questa pratica organizzativa attraverso una valutazione strutturata della sua efficacia, con riferimento alla chiarezza dei contenuti, all'adeguatezza rispetto alle conoscenze richieste in ingresso, alla capacità di colmare eventuali lacune, alle modalità di erogazione e all'utilità percepita ai fini dell'inserimento degli studenti nel contesto didattico e organizzativo del CdS.

Fascia di valutazione Punto di Attenzione (CEV): Pienamente soddisfacente

Documenti chiave

- **Titolo:**[DCDS15_DOC01] Orario lezioni
Descrizione:Orario delle lezioni del secondo ciclo dell'a.a. 2024-2025, a partire del 17/02/2025
Dettagli:Per D.CDS.1.5.1
 - **Link:** <https://unibo.prod.up.cineca.it/calendarioPubblico/linkCalendarioId=68b8318661e5c5001fe5d908>
- **Titolo:**[DCDS15_DOC02] Lezioni introduttive al Corso di studio
Descrizione:Presentazione delle lezioni propedeutiche sul metodo di insegnamento del Corso di studio per gli studenti immatricolati 2024
Dettagli:Per D.CDS.1.5.1
 - **Link:** <https://corsi.unibo.it/2cycle/Astrophysics/notice-board/introductory-lessons-to-the-master-in-astrophysics-and-cosmology>
- **Titolo:**[DCDS15_DOC03] Riesame annuale 2023
Descrizione:Documento di autovalutazione annuale del Corso di Studio 2023
Dettagli:Per D.CDS.1.5.1, p. 8
File:022-DCDS15_DOC03.pdf
- **Titolo:**[DCDS15_DOC04] Bando Tutor CdS
Descrizione:Bando per assegni di tutorato per i corsi di studio di studio del Dipartimento a.a. 2024-25
Dettagli:Per D.CDS.1.5.2
 - **Link:** <https://bandi.unibo.it/s/aform9/aform-settore-servizi-didattici-scienze-cittadella-bandi-per-assegni-di-tutorato-per-i-corsi-di-studio-del-dipartimento-di-fisica-e-astronomia-sede-di-bologna-a-a-2024-25>

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

D.CDS.2.1) Orientamento e tutorato

D.CDS.2.1.1 Le attività di orientamento in ingresso e in itinere favoriscono la consapevolezza delle scelte da parte degli studenti.

D.CDS.2.1.2 Le attività di tutorato aiutano gli studenti nello sviluppo della loro carriera e a operare scelte consapevoli, anche tenendo conto degli esiti del monitoraggio delle carriere.

D.CDS.2.1.3 Le iniziative di introduzione o di accompagnamento al mondo del lavoro tengono conto dei risultati del monitoraggio degli esiti e delle prospettive occupazionali.

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

Autovalutazione:

D.CDS.2.1.1

Le attività di orientamento in ingresso e in itinere sono organizzate dall'Ateneo e dal CdS in maniera tale da portare gli studenti ad avere piena consapevolezza dell'articolata offerta formativa e delle successive possibilità lavorative, non solo in ambito scientifico e di ricerca, ma anche in altri settori del mondo del lavoro (aziende, analisi ed elaborazione dati, programmazione, comunicazione scientifica). Le attività di orientamento del CdS avvengono primariamente attraverso i seguenti strumenti:

1. [Giornata dell'Orientamento di Ateneo](#): nella seconda metà di febbraio di ogni anno, le attività del CdS vengono presentate agli studenti interessati (tipicamente studenti che stanno per ottenere una laurea triennale in Italia o un *bachelor* all'estero, ma talvolta anche studenti di scuole superiori) in modalità online attraverso interventi atti a fornire informazioni altrimenti reperibili tramite le [pagine web del CdS](#). In particolare, il coordinatore del CdS e i docenti delegati all'Orientamento sottolineano la quasi unicità del percorso formativo a Bologna, che sfrutta la presenza di vari istituti di ricerca astrofisica, oltre al Dipartimento di Fisica e Astronomia, e l'ampia scelta di progetti di ricerca, presentando gli insegnamenti (sia obbligatori sia opzionali) previsti nel piano didattico del CdS, le modalità di esame, il sistema di ammissione tramite *intake* [DCDS21_DOC01] - dall'a.a. 2025-26, solo il primo aperto anche a studenti non-EU [DCDS21_DOC02] - e le possibilità che si aprono al momento del conseguimento della laurea. Nella Giornata dell'Orientamento, i partecipanti hanno la possibilità di porre domande e parlare sia con i docenti che presentano il CdS, sia (in maniera più informale durante gli "Student Café") con studenti, dottorandi e postdoc che hanno avuto o stanno avendo esperienza nel CdS. In tal modo i futuri studenti riescono a farsi un'idea più completa delle possibili problematiche che andranno ad affrontare, del metodo di studio richiesto, nonché delle potenzialità del CdS in termini lavorativi. I contatti del [coordinatore](#), dei [delegati all'Orientamento](#) e dei [tutor del CdS](#) sono pubblicamente disponibili. I servizi di Orientamento dell'Ateneo a livello generale sono disponibili in apposite [pagine web](#).
2. Open Days del DIFA [DCDS21_DOC03]. Si tratta di eventi di presentazione organizzati dai CdS del Dipartimento in cui gli studenti interessati all'immatricolazione possono porre domande su tutti gli aspetti del percorso formativo, dal sistema di ammissione agli esami e alle possibilità future. Il primo di questi eventi viene organizzato tra novembre e dicembre di ogni anno.
3. Ogni anno, all'inizio dell'anno accademico, il coordinatore del CdS informa gli studenti neo-immatricolati sulla struttura e sull'organizzazione del CdS (insegnamenti obbligatori e opzionali, sessioni di esami, utilizzo delle pagine web e delle piattaforme – Almaesami e Virtuale *in primis*) e sulle possibilità future nel mondo del lavoro, scientifico e non [DCDS21_DOC04].
4. Orientamento in itinere: Incontri specifici tra coordinatore del CdS, tutor e delegati all'Orientamento e studenti su richiesta di questi ultimi, di solito in prossimità della formalizzazione del piano di studi.

D.CDS.2.1.2

Le attività di tutorato sono presenti sotto due forme: tutor del CdS [DCDS21_DOC05], che forniscono supporto agli studenti e aiuto al coordinatore del CdS nelle sue attività istituzionali (per esempio, nella Giornata dell'Orientamento) e rappresentano un punto di riferimento più informale per rispondere, partendo dalla propria esperienza di studenti, a dubbi e domande da parte di studenti del CdS (per esempio, riguardo a questioni legate ad esami, piani di studio, etc.); tutor (finanziati dal "Budget integrato per la didattica - BID" dipartimentale) a supporto dei singoli insegnamenti, in particolar modo per gli insegnamenti che prevedono attività di laboratorio [DCDS21_DOC06] [DCDS21_DOC07]. Per tutte le questioni non ovvie, i tutor del CdS sono coadiuvati dal coordinatore del CdS nell'interazione con gli studenti e studentesse del corso. Per rispondere agli studenti, i tutor si avvalgono anche degli esiti del monitoraggio delle carriere, da cui traggono informazioni quantitative, per esempio, sulla bontà del processo formativo nel suo

complesso e sull'efficacia del sistema messo in atto per informare gli studenti sulle possibili opzioni lavorative.

D.CDS.2.1.3

Le iniziative di introduzione al mondo del lavoro (vedasi, per esempio, l'evento "[La Fisica al Lavoro](#)") o il "[Career Day UNIBO](#)") sono pensate per offrire agli studenti una completa e ampia panoramica delle possibilità future, in ambito scientifico, di ricerca/accademico e non. Questo processo informativo passa inevitabilmente attraverso lo strumento dell'analisi delle corrispondenti voci presenti nel cruscotto ANVUR, che fornisce una panoramica degli sviluppi occupazionali degli studenti entro un certo numero di anni dal conseguimento della laurea, e si avvale anche delle statistiche fornite da [AlmaLaurea](#). Questa analisi viene preparata dalla Commissione AQ, che prevede anche la partecipazione dei rappresentanti degli studenti, e viene poi discussa da parte dell'intero CdS nel momento del Riesame Annuale.

Nel complesso, il livello di soddisfazione tra gli studenti laureati (stabile intorno al 94% nel periodo 2021-2023), la loro capacità di inserirsi con successo nei programmi di dottorato (in Italia e all'estero) e il numero di abbandoni molto basso, dell'ordine di pochissimi punti percentuali [DCDS21_DOC02], riflettono in maniera chiara che il percorso formativo individuato dal CdS e la sua struttura – punti fondamentali per la creazione dei presupposti per l'introduzione degli studenti nel mondo del lavoro – sono ben delineati ed espressi. Le attività di tirocinio predisposte dal CdS vanno nella direzione di estendere le competenze degli studenti e "accompagnarli" nel mondo del lavoro, anche in ambito non puramente scientifico (es., nel campo tecnologico, programmazione e comunicazione).

Punti di Forza:

- Dalla documentazione fornita e dagli incontri svolti durante la visita a distanza è emerso che le attività di orientamento in ingresso e in itinere risultano ben strutturate. Oltre alle iniziative a livello di Ateneo, il CdS partecipa attivamente alle attività promosse dal Dipartimento di Fisica e Astronomia. A titolo di esempio, in occasione della Giornata dell'Orientamento i partecipanti hanno la possibilità di porre domande e confrontarsi non solo con i docenti, ma anche con studenti, dottorandi e post-doc coinvolti nella presentazione del CdS. Le attività di orientamento in itinere prevedono analogamente momenti specifici, come gli incontri rivolti agli studenti immatricolati dedicati all'organizzazione del CdS. Come chiarito durante i colloqui a distanza, i docenti tutor hanno accesso ai dati di monitoraggio delle carriere degli studenti, che vengono successivamente discussi in Consiglio di CdS; in presenza di criticità urgenti, vengono attivate azioni correttive mirate.
- Il CdS realizza specifiche attività di orientamento in uscita nell'ambito dei programmi di introduzione alla professione promossi dal Dipartimento di Fisica e Astronomia e dall'Ateneo. Ad esempio, studenti e laureandi del CdS hanno l'opportunità di confrontarsi con laureati già inseriti nel mondo della ricerca e del lavoro durante incontri dedicati alle prospettive occupazionali. Tali iniziative godono di un'adeguata visibilità sul sito web del CdS. L'esperienza di tirocinio, che gli studenti possono svolgere anche all'estero durante il percorso di studi, costituisce inoltre un ulteriore strumento di connessione con il mondo della ricerca e lavoro.

Aree di miglioramento:

- La documentazione pervenuta presenta una capacità dimostrativa non pienamente efficace rispetto al processo di miglioramento delle attività di orientamento in itinere e in uscita. A fronte di un'impostazione complessivamente coerente e integrata degli interventi e di un'attività di monitoraggio dichiarata, la tracciabilità dell'utilizzo dei risultati del monitoraggio per l'identificazione delle priorità e la calibrazione delle iniziative evidenzia margini di miglioramento. Come confermato durante l'audizione, alcune attività risultano affidate all'iniziativa dei singoli docenti e non sono sempre riconducibili a una pianificazione strutturata. Nel Rapporto di Riesame Ciclico 2025 non sono riportate criticità su tali aspetti, nonostante quanto segnalato nel Riesame Annuale e nella Relazione della CPDS. In particolare, non emergono informazioni puntuali sulla valutazione dell'efficacia delle iniziative in itinere e in uscita (ad esempio, in relazione agli indicatori ANVUR sulla regolarità delle carriere e sugli esiti occupazionali), né su come tali evidenze siano utilizzate per definire interventi ulteriori. Infine, la descrizione delle attività di monitoraggio riportata nella Scheda SUA-CdS non è pienamente rappresentativa delle azioni realizzate.

Fascia di valutazione Punto di Attenzione (CEV): Soddisfacente

Raccomandazione:

Si raccomanda di rafforzare la tracciabilità e la sistematicità dell'utilizzo dei risultati del monitoraggio delle attività di orientamento in itinere e in uscita, assicurandone un chiaro collegamento con la definizione delle priorità e la pianificazione degli interventi.

Documenti chiave

- **Titolo:**[DCDS21_DOC01] Iscrizione CdS

Descrizione:Requisiti, tempi e modalità per iscriversi al Corso di studio, con specifico riferimento alla Verifica dell'adeguatezza della preparazione

Dettagli:Per D.CDS.2.1.1

- **Link:** <https://corsi.unibo.it/2cycle/Astrophysics/how-to-enrol>

- **Titolo:**[DCDS21_DOC02] Riesame Annuale 2024

Descrizione:Documento di autovalutazione annuale del Corso di Studio 2024

Dettagli:Per D.CDS.2.1.1, p. 10; per D.CDS.2.1.3, p. 7

File:023-DCDS21_DOC02.pdf

- **Titolo:**[DCDS21_DOC03] Presentation of the Master's Degrees

Descrizione:Giornata di presentazione delle lauree magistrali di ambito fisico, tra le quali il Corso di Studio, prima dell'inizio dell'anno accademico

Dettagli:Per D.CDS.2.1.1

- **Link:** <https://open.unibo.it/events/presentation-masters-degrees-fields-of-physics-15april2025>

- **Titolo:**[DCDS21_DOC04] Presentation of the Master Degree to new Students

Descrizione:Giornata di presentazione della Laurea magistrale agli studenti immatricolati, svolta all'inizio dell'anno accademico

Dettagli:Per D.CDS.2.1.1

- **Link:** <https://corsi.unibo.it/2cycle/Astrophysics/notice-board/presentation-of-the-master-degree-programme-in-astronomy-and-cosmology-for-first-year-students-1>

- **Titolo:**[DCDS21_DOC05] Bando Tutor CdS

Descrizione:Bando per assegni di tutorato per i corsi di studio di studio del Dipartimento a.a. 24-25

Dettagli:Per D.CDS.2.1.2

- **Link:** <https://bandi.unibo.it/s/aform9/aform-settore-servizi-didattici-scienze-cittadella-bandi-per-assegni-di-tutorato-per-i-corsi-di-studio-del-dipartimento-di-fisica-e-astronomia-sede-di-bologna-a-a-2024-25>

- **Titolo:**[DCDS21_DOC06] Bando Tutor laboratori 1 ciclo

Descrizione:Bando per contratti di tutorato per attività di laboratorio del primo ciclo ed estensivi del Dipartimento a.a. 24-25

Dettagli:Per D.CDS.2.1.2

- **Link:** <https://bandi.unibo.it/s/aform9/aform-settore-servizi-didattici-scienze-cittadella-bando-per-contratti-di-tutorato-per-attivita-di-laboratorio-1-ciclo-ed-estensivi-dip-difa-a-a-2024-2025>

- **Titolo:**[DCDS21_DOC07] Bando Tutor laboratori 2 ciclo

Descrizione:Bando per contratti di tutorato per attività di laboratorio del secondo ciclo del Dipartimento a.a. 24-25

Dettagli:Per D.CDS.2.1.2

- **Link:** <https://bandi.unibo.it/s/aform9/aform-settore-servizi-didattici-scienze-cittadella-bando-per-contratti-di-tutorato-per-attivita-di-laboratorio-2-ciclo-dip-difa-a-a-2024-25>

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

D.CDS.2.2.1 Le conoscenze richieste o raccomandate in ingresso per la frequenza del CdS sono chiaramente individuate, descritte e pubblicizzate.

D.CDS.2.2.2 Il possesso delle conoscenze iniziali indispensabili per la frequenza dei CdS triennali e a ciclo unico è efficacemente verificato con modalità adeguatamente progettate.

D.CDS.2.2.3 Nei CdS triennali e a ciclo unico le eventuali carenze sono puntualmente individuate e comunicate agli studenti con riferimento alle diverse aree di conoscenza iniziale verificate e sono attivate iniziative mirate per il recupero degli obblighi formativi aggiuntivi.

D.CDS.2.2.4 Nei CdS di secondo ciclo vengono chiaramente definiti, pubblicizzati e verificati i requisiti curriculari per l'accesso e l'adeguatezza della personale preparazione dei candidati.

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

Autovalutazione:

D.CDS.2.2.1

Le conoscenze richieste o raccomandate in ingresso per la frequenza del CdS sono riportate chiaramente nelle [pagine web relative all'ammissione](#) e nel relativo avviso, pubblicato con largo anticipo per ogni anno accademico [DCDS22_DOC01]. In particolare, vengono descritti i vari passaggi, la procedura *dell'intake* e le relative scadenze, nonché la possibilità di chiedere un supporto finanziario. La qualifica richiesta, come approvato dal Consiglio di Dipartimento [DCDS22_DOC02], è quella del possesso di una laurea triennale nella classe L-30 Scienze Fisiche (o 25) o di una laurea quadriennale vecchio ordinamento in Fisica e in Astronomia (o equivalenti per studenti internazionali), abbinate ad una buona conoscenza primariamente in ambito fisico, matematico ed astronomico. La valutazione dei requisiti di accesso è svolta da un'apposita commissione deliberante, nominata annualmente dal CdS [DCDS22_DOC03] che, dopo aver preso visione dei curricula degli studenti, verifica anche la certificazione della conoscenza della lingua inglese a livello almeno pari a B2. Nei casi dubbi sulla adeguatezza della preparazione degli studenti, la commissione ha il compito di accertarla tramite colloquio su argomenti di base di carattere fisico, la cui lista è evidenziata sulle pagine Web [DCDS22_DOC04]. La scelta di limitare gli accessi ai laureati in Scienze Fisiche è stata fatta per garantire che gli studenti immatricolati abbiano effettuato in precedenza un percorso di *bachelor* adeguato alla complessità delle conoscenze richieste per la Laurea Magistrale in Astrophysics and Cosmology: in questo modo si limita l'iscrizione di studenti che si accorgerebbero solo in seguito della loro limitata capacità di riuscire a seguire le lezioni e di sostenere in modo proficuo ed efficiente gli esami, originando carriere accademiche eccessivamente lunghe, non adeguate e inutilmente costose, con possibilità di abbandoni. Per ridurre il numero di studenti non-UE che, per motivi legati alla tempistica di rilascio dei visti, arrivano in ritardo rispetto alla data di inizio delle lezioni con conseguenti problemi nella successiva carriera accademica, negli ultimi anni è stato ridotto il numero di *intake* a cui possono applicare (dai quattro iniziali per l'anno accademico 2022-23 al solo primo *intake* per l'anno accademico 2025-26; [DCDS22_DOC05]).

D.CDS.2.2.2

Non applicabile.

D.CDS.2.2.3

Non applicabile.

D.CDS.2.2.4

La commissione incaricata di verificare le richieste di ammissione alla Laurea Magistrale in Astrophysics and Cosmology valuta che gli studenti siano in possesso della laurea richiesta dal bando, della appropriata conoscenza linguistica (inglese di livello B2 o migliore) e che nel curriculum accademico compaiano espressamente esami di fisica classica e moderna, analisi matematica e geometria, nonché adeguate capacità computazionali e di programmazione (*adequate personal knowledge and skills* riportate nel bando e nella pagina web). Laddove sussistano dei dubbi sulle conoscenze di base, gli studenti sono invitati ad un colloquio in modalità remota su tematiche di fisica, già evidenziate sulla [pagina web](#) ("*Interview Topics*"), comunque preventivamente e puntualmente comunicate agli studenti tramite *e-mail*, inclusi suggerimenti per libri di testo su cui approfondire i temi oggetto dell'intervista.

Dall'anno accademico 2024/2025 il coordinatore organizza una [settimana informale di lezioni](#) tenute da più docenti del CdS (una quindicina di ore prima dell'inizio effettivo delle lezioni) su vari argomenti di base della fisica, astrofisica e cosmologia in modo da permettere agli studenti, in particolar modo quelli internazionali, di fare pratica con il metodo di insegnamento, sottolineando l'importanza delle fonti bibliografiche. L'iniziativa viene pubblicizzata sia tramite *e-mail* agli studenti in corso di immatricolazione, sia sulla pagina web del CdS [DCDS22_DOC06]. Nell'a.a. 2024-25 le lezioni sono state tenute da quattro docenti del DIFA, esperti delle tematiche offerte agli studenti. Il CdS intende continuare la sperimentazione di queste lezioni introduttive, adeguando le tematiche affrontate, tenendo conto del *feedback* ricevuto dagli studenti sulla loro efficacia.

Punti di Forza:

- I requisiti curriculari richiesti in ingresso sono chiaramente illustrati nel Regolamento Didattico e nella Scheda SUA-CdS e sono adeguatamente pubblicizzati sul sito web del CdS. Le conoscenze necessarie per la frequenza vengono verificate da un'apposita commissione attraverso l'analisi dei curricula dei candidati e, per i candidati con titolo di studio straniero, mediante un colloquio aggiuntivo.
- Come specificato nel Regolamento Didattico e confermato durante la visita a distanza, i requisiti curriculari per l'accesso e l'adeguatezza della preparazione personale dei candidati con titolo di studio straniero sono verificati da un'apposita commissione. La documentazione presentata dal candidato, inclusa la certificazione dell'adeguata conoscenza della lingua inglese (livello B2), viene acquisita e valutata e successivamente viene organizzato un colloquio volto a verificare le conoscenze in matematica, fisica e calcolo numerico e a individuare il percorso formativo più adeguato. La lista dei possibili argomenti oggetto del colloquio è disponibile sul sito web del CdS.

Aree di miglioramento:

- Il CdS non si avvale di una raccolta sistematica e periodica degli esiti delle verifiche delle conoscenze in ingresso, così da disporre di un quadro complessivo e comparabile nel tempo. La disponibilità di dati aggregati (ad esempio, per provenienza del titolo di studio, tipologia di percorso precedente o coorte di immatricolazione) consente di individuare eventuali criticità ricorrenti e di monitorarne l'evoluzione, supportando una più efficace attività di autovalutazione. Un monitoraggio strutturato contribuisce anche a rafforzare la capacità dimostrativa del CdS in relazione alla gestione della fase di ingresso e al miglioramento continuo del percorso formativo.

Fascia di valutazione Punto di Attenzione (CEV): Pienamente soddisfacente

Documenti chiave

- **Titolo:**[DCDS22_DOC01] Avviso di ammissione
Descrizione:Avviso per l'ammissione al Corso di studio dell'a.a. 2025-2026
Dettagli:Per D.CDS.2.2.1, punto 4.4
 - **Link:** https://corsi.unibo.it/s/3386/p/en/enrolling-in-the-programme-requirements-deadlines-and-procedures/call-for-application_lm-astron-physics-and-cosmology_25-26_difa.pdf/@download/file/Call%20for%20application_LM%20Astrophysics%20and%20Cosmology_25-26_DIFA.pdf
- **Titolo:**[DCDS22_DOC02] Parte normativa CdS
Descrizione:Regolamento didattico della LM-Astrophysics and Cosmology a.a. 2025-26 (approvato dal Consiglio di Dipartimento del 05.12.2024)
Dettagli:Per D.CDS.2.2.1, p. 3, art. 1
File:024-DCDS22_DOC02.pdf
- **Titolo:**[DCDS22_DOC03] Verbale CdS 06.03.2025
Descrizione:Verbale del Consiglio di Corso di Studio del 06.03.2025
Dettagli:Per D.CDS.2.2.1, pp. 2-3
File:025-DCDS22_DOC03.pdf
- **Titolo:**[DCDS22_DOC04] Iscrizione CdS
Descrizione:Requisiti, tempi e modalità per iscriversi al Corso di studio, con specifico riferimento alla Verifica dell'adeguatezza della preparazione
Dettagli:Per D.CDS.2.2.1
 - **Link:** <https://corsi.unibo.it/2cycle/Astrophysics/how-to-enrol>
- **Titolo:**[DCDS22_DOC05] Riesame annuale 2024

Descrizione: Documento di autovalutazione annuale del Corso di Studio 2024

Dettagli: Per D.CDS.2.2.1, p. 7

File: 026-DCDS22_DOC05.pdf

- **Titolo:** [DCDS22_DOC06] Lezioni introduttive al Corso di studio

Descrizione: Presentazione delle lezioni propedeutiche sul metodo di insegnamento del Corso di studio per gli studenti immatricolati 2024

Dettagli: Per D.CDS.2.2.4

- **Link:** <https://corsi.unibo.it/2cycle/Astrophysics/notice-board/introductory-lessons-to-the-master-in-astrophysics-and-cosmology>
-

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 curricolari 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 dei requisiti di sede D.3].

Autovalutazione:

D.CDS.2.3.1

Gli studenti acquisiscono indipendenza durante gli anni della Laurea Magistrale, sia a livello di preparazione degli esami, sia attraverso la definizione di un proprio percorso accademico tramite opportuna scelta degli insegnamenti opzionali all'interno dell'ampia lista offerta dal CdS in base alle proprie esperienze personali e alle prospettive di carriera post-laurea. Il tutto è reso possibile dalle frequenti interazioni (dirette e/o tramite *e-mail*) degli studenti con i singoli docenti, sia durante le lezioni sia negli specifici orari di ricevimento, con i tutor del CdS e con il coordinatore. Nel pianificare il percorso accademico (in particolar modo, tramite la scelta degli insegnamenti opzionali e dell'eventuale tirocinio), gli studenti si avvalgono principalmente delle informazioni riportate nella pagina web del CdS [DCDS23_DOC01] [DCDS23_DOC02] e di colloqui con il coordinatore, che cerca di offrire la visione più ampia e oggettiva possibile per favorire una corretta scelta da parte degli studenti. Laddove i dubbi riguardino il periodo (opzionale) da trascorrere all'estero (tramite i programmi Erasmus+ e Overseas o tramite i *grant* messi a disposizione dal Dipartimento per tesi all'estero; [DCDS23_DOC03]), i referenti principali sono i docenti responsabili degli scambi o della collaborazione con il gruppo di ricerca estero, e il gruppo di lavoro dipartimentale per l'internazionalizzazione, la cui delegata, col supporto amministrativo della Filiera, organizza un evento per informare gli studenti a proposito degli scambi con l'estero [DCDS23_DOC03].

Per tutti i possibili problemi che possano emergere, invece, a livello di insegnamenti, esercitazioni e prove di laboratorio, i soggetti coinvolti sono i docenti degli insegnamenti, i tutor a supporto delle attività laboratoriali e il coordinatore del CdS, che indice riunioni al fine di trovare soluzioni.

D.CDS.2.3.2

È prevista una certa flessibilità (soprattutto in termini di orari) nella partecipazione alle attività di laboratorio (comunque organizzate in presenza), pensata per venire incontro agli studenti fuori sede e a quelli che lavorano. Il materiale didattico a disposizione degli studenti posto sulla piattaforma Virtuale e la possibilità di contattare i docenti e i tutor a supporto delle attività di laboratorio rendono tali attività alquanto stimolanti per la maggior parte degli studenti, senza che emerga alcuna necessità di creare percorsi "particolari", se non in pochi casi eccezionali. Tutti i docenti si rendono disponibili a compensare lacune formative che possano crearsi in seguito all'assenza di studenti ad alcune lezioni e attività di laboratorio. Questo viene fatto tramite incontri in studio oppure online.

D.CDS.2.3.3

Casi di studenti con esigenze specifiche vengono valutati su base individuale a seconda delle necessità, su indicazione del coordinatore del CdS, previa discussione con gli uffici preposti alla didattica, specialmente se in presenza di situazioni non affrontate in precedenza. Un esempio è quello degli studenti riconosciuti da parte dell'Ateneo come lavoratori o sportivi. Per quanto riguarda gli studenti lavoratori, in sinergia con il Dipartimento [DCDS23_DOC04], il CdS ha individuato le seguenti misure conciliative a livello sperimentale in ambito didattico [DCDS23_DOC05]: colloqui dedicati con il docente da offrire anche in modalità telematica; flessibilità nelle date degli esami orali, per cui il CdS si riserva la facoltà di determinare modalità e limiti di applicazione della misura; servizi di tutorato dedicati, sulla base di risorse di Ateneo, per attività di supporto *peer to peer*.

D.CDS.2.3.4

Casi di studenti con esigenze specifiche vengono trattati su base individuale. Per esempio, per gli studenti con problemi di disabilità e con DSA, il CdS segue [le indicazioni e le disposizioni di Ateneo](#) e del Dipartimento di Fisica e Astronomia, per cui esiste uno [specifico gruppo di lavoro](#). Si fa presente che tutte le aule permettono l'accesso senza problemi agli studenti disabili. Similmente, nel caso di [carriere alias](#), il CdS segue le linee guida dell'Ateneo.

Punti di Forza:

- Dalla documentazione e dalla visita a distanza si rileva una grande attenzione agli studenti, che beneficiano di una guida attenta

e di un sostegno costante da parte dei tutor e dei docenti del CdS. Il percorso formativo del CdS si articola nelle tre aree di apprendimento della astrofisica, della cosmologia e della strumentazione astronomica e spaziale, che prevedono la scelta tra numerosi insegnamenti opzionali, diverse attività di tirocinio e molte proposte di tesi di laurea, stimolando l'acquisizione di consapevolezza e autonomia da parte degli studenti.

- Il CdS, di concerto con l'Ateneo, gestisce in maniera pronta ed efficace le necessità degli studenti con disabilità, disturbi specifici dell'apprendimento e bisogni educativi speciali per quanto riguarda la frequenza delle lezioni, la fruibilità del materiale didattico, lo svolgimento delle verifiche di apprendimento e della prova finale e l'accesso alle strutture didattiche. Le iniziative di Ateneo a favore dell'accessibilità di tutti gli studenti sono adeguatamente pubblicizzate sul sito web del CdS.
- Il CdS, di concerto con l'Ateneo, garantisce piani di studio flessibili, rispetto ai tempi e alle metodologie didattiche utilizzate, per intercettare e soddisfare in maniera adeguata le necessità degli studenti con esigenze specifiche, come gli studenti lavoratori e gli studenti atleti. Le iniziative di Ateneo a favore degli studenti con esigenze specifiche sono adeguatamente pubblicizzate sul sito web del CdS.

Aree di miglioramento:

- Dalla documentazione emergono margini di miglioramento per quanto riguarda il supporto mirato alla valorizzazione degli studenti eccellenti. Attualmente il CdS non offre premi di studio o di laurea specifici per i propri studenti e laureati più meritevoli, né percorsi di approfondimento dedicati a studenti particolarmente motivati e orientati all'acquisizione di conoscenze e competenze di alto livello culturale. Gli studenti eccellenti possono concorrere esclusivamente ai premi istituiti dall'Ateneo, i cui bandi sono pubblicizzati sul sito web del CdS.

Fascia di valutazione Punto di Attenzione (CEV): Pienamente soddisfacente

Documenti chiave

- **Titolo:**[DCDS23_DOC01] Guide web

Descrizione:Piano didattico del Corso di studio con Guide web dei singoli insegnamenti

Dettagli:Per D.CDS.2.3.1

- **Link:** <https://corsi.unibo.it/2cycle/Astrophysics/course-structure-diagram/piano/2025/6765/000/000/2025>

- **Titolo:**[DCDS23_DOC02] Compilare piano di studio

Descrizione:Indicazioni per compilare il Piano di studio di ogni studente sulla base dell'offerta formativa del Corso di studio

Dettagli:Per D.CDS.2.3.1

- **Link:** <https://corsi.unibo.it/2cycle/Astrophysics/preparing-the-study-plan>

- **Titolo:**[DCDS23_DOC03] Progetti di internazionalizzazione

Descrizione:Presentazione delle possibilità per la mobilità internazionale con incluso elenco di enti convenzionati all'estero

Dettagli:Per D.CDS.2.3.1, intero documento

- **Link:** https://corsi.unibo.it/2cycle/Astrophysics/international-mobility-at-difa/erasmus-22-23.pdf/%40%40download/file/Erasmus%2B25-26-DIFA.pdf&ved=2ahUKEwjEiq_LpuuNAXVFgP0HHd5qApYQFnoECBYQAQ&usq=AOvVaw1Tb5VvtqUBkP8NXySxKhtW

- **Titolo:**[DCDS23_DOC04] Verbale CdD 05.12.2024

Descrizione:Estratto del Verbale del Consiglio di Dipartimento del 05.12.2024, che approva Misure conciliative in favore di studenti-lavoratori A.A. 2024/2025

Dettagli:Per D.CDS.2.3.3, intero documento

File:027-DCDS23_DOC04.pdf

- **Titolo:**[DCDS23_DOC05] Verbale CdS 15.10.2024

Descrizione:Verbale del Consiglio del Corso di Studio svoltosi il 15.10.2024

Dettagli: Per D.CDS.2.3.3, pp. 14-15

File: 028-DCDS23_DOC05.pdf

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].

Autovalutazione:

D.CDS.2.4.1

Le possibilità di mobilità internazionale sono presentate agli studenti in eventi appositamente designati [DCDS24_DOC01] e all'inizio/durante l'anno accademico tramite incontri con il coordinatore del CdS [DCDS24_DOC02]. La mobilità avviene principalmente all'interno dei progetti Erasmus+, Erasmus+ Traineeships, Overseas e tramite finanziamenti appositamente resi disponibili nel budget della didattica del DIFA per permettere agli studenti di trascorrere un periodo di 3-6 mesi all'estero in preparazione della tesi ([DCDS24_DOC03], [DCDS24_DOC04]), attività che rappresenta un ulteriore arricchimento del curriculum degli studenti. Il bando per tesi all'estero esce due volte all'anno, tipicamente in aprile e ottobre. La variegata offerta di tesi di laurea, abbinata a consolidate collaborazioni internazionali da parte di tutti i docenti, permette agli studenti di avere un ampio spettro di scelte nel momento in cui decidessero di svolgere parte del lavoro di tesi presso istituti e università all'estero. Per favorire lo sfruttamento delle opportunità offerte dal programma Erasmus+ da parte di studenti del CdS, alcuni docenti hanno aperto scambi con sedi universitarie di eccellenza che offrono un'ampia offerta di insegnamenti nell'ambito dell'astrofisica e cosmologia (LMU Monaco, Heidelberg, Amburgo, Potsdam, Groningen, Aix-Marsiglia). Ogni anno la lista degli [scambi Erasmus attivi](#) viene aggiornata dopo una valutazione effettuata dalla delegata dipartimentale all'[internazionalizzazione](#) in cui si considera l'effettiva richiesta da parte degli studenti.

D.CDS.2.4.2

Per quanto riguarda la dimensione internazionale della didattica, questa si avvale della lingua inglese per la totalità degli insegnamenti e di strette connessioni tra i docenti titolari degli insegnamenti e colleghi che lavorano in istituti di ricerca e università all'estero. Tali sinergie permettono di ampliare l'offerta formativa e di ricerca da offrire agli studenti, specialmente per quanto riguarda la scelta dei progetti per la tesi di laurea, a cui sono associati 35 dei 120 crediti del percorso di laurea magistrale. Tra i docenti responsabili di attività formative nel CdS, solo uno ha nazionalità straniera. Si noti però che moltissimi degli altri docenti hanno trascorso periodi di ricerca e/o insegnamento all'estero. Inoltre, svariati ricercatori, assegnisti e dottorandi che lavorano in ambito astrofisico a Bologna, sia all'università che nei contigui enti di ricerca, hanno provenienza non italiana e/o hanno trascorso periodi all'estero. Per questo motivo, intorno agli studenti (di cui il 48% nell'a.a. 2024-25 ha provenienza estera), si crea, in modo naturale, un ambiente di lavoro internazionale. A questo si aggiunge la presenza di studenti e ricercatori in visita, che ampliano le possibilità di contatti e connessioni per il proseguo della carriera degli studenti. Il coordinatore del CdS suggerisce agli studenti la partecipazione a eventi, quali seminari di carattere astrofisico, che vengono svolti (tipicamente in numero pari a due-tre ogni settimana) in sinergia con INAF-OAS e INAF-IRA [DCDS24_DOC05]. Gli studenti sono incoraggiati a relazionarsi con i visitatori e a porre loro domande anche in relazione alle possibilità future nel mondo della ricerca. Infine, da alcuni anni il Dipartimento di Fisica e Astronomia finanzia su propri fondi la visita di ricercatori internazionali (15 nell'anno corrente; "Call for applications for 15 International Guests" [DCDS24_DOC06]), chiamati a Bologna per collaborare con docenti, dottorandi, postdoc e studenti (in particolare, laureandi) e a cui viene chiesto di tenere un seminario specialistico e/o lezioni. La dimensione internazionale del CdS è confermata anche dalla presenza di studenti Erasmus+ in entrata (sei nel periodo a.a. 2021-22 – a.a. 2023-24) e studenti in visita (soprattutto in relazione ad attività curriculari e tirocini di ricerca; si tratta di 5-6 studenti nel corso degli ultimi tre anni). Infine, ci sono vari studenti internazionali (una decina negli ultimi due anni) che svolgono attività in remoto – di solito, piccoli progetti di ricerca - sotto la guida di docenti del CdS. Non è previsto il rilascio di titoli doppi, multipli o congiunti in convenzione con Atenei stranieri.

Punti di Forza:

- Da quando la didattica del CdS è erogata interamente in lingua inglese, il numero degli avvisi di carriera è cresciuto fino a raggiungere circa 80 iscritti, metà dei quali provenienti da percorsi di studio esteri. La selezione degli studenti internazionali è affidata a un'apposita commissione, che verifica il possesso delle conoscenze richieste in ingresso in matematica, fisica e calcolo numerico. Una serie di lezioni introduttive e i programmi dei corsi obbligatori sono strutturati per supportare gli studenti nel colmare eventuali carenze. L'esiguo numero di abbandoni testimonia l'ottimo inserimento degli studenti internazionali all'interno del CdS. Il sito web è in inglese e fornisce tutte le informazioni utili all'iscrizione degli studenti.
- Il CdS, erogato in lingua inglese a partire dall'a.a. 2021/22, presenta un'eccellente dimensione internazionale come risulta dall'analisi della documentazione presentata e dall'esito dei colloqui a distanza. La maggior parte dei docenti ha svolto periodi di insegnamento e/o ricerca all'estero e mantiene collaborazioni consolidate con colleghi di università e istituti internazionali. Il

Dipartimento finanzia la visita di docenti e ricercatori stranieri, che sono invitati a tenere cicli di lezioni e/o seminari per gli studenti del CdS, e mette a disposizione degli studenti fondi per trascorrere un periodo di 3-6 mesi all'estero per svolgere un tirocinio o la tesi. A questo si aggiunge la presenza di studenti internazionali che seguono attività curriculari o svolgono dei tirocini di ricerca sotto la supervisione dei docenti del Dipartimento o dei ricercatori degli istituti di astrofisica dell'area bolognese.

Aree di miglioramento:

- Il CdS promuove la mobilità internazionale degli studenti aderendo alle iniziative di Ateneo (Erasmus+, Erasmus+ Traineeships, Overseas) e avvalendosi dei finanziamenti del Dipartimento a sostegno dei tirocini all'estero. Tuttavia, i valori degli indicatori ANVUR della percentuale di CFU conseguiti all'estero sul totale dei CFU degli iscritti regolari (iC10) o degli iscritti (iC10bis) risultano inferiori alla media nazionale. Durante la visita a distanza è emerso che, sebbene siano attivi scambi Erasmus con prestigiose università estere, gli studenti risultano poco motivati a trascorrere periodi di studio all'estero per le difficoltà incontrate nella compilazione dei Learning Agreement e nel timore che le attività formative non vengano riconosciute. Dai colloqui con i docenti e con il personale tecnico-amministrativo è emerso l'impegno del CdS nel sensibilizzare gli studenti sulle opportunità di mobilità internazionale mediante specifici incontri di orientamento e un'intensificazione delle attività di promozione, anche attraverso le testimonianze di studenti e laureati che hanno partecipato ai programmi di mobilità.

Fascia di valutazione Punto di Attenzione (CEV): Soddisfacente

Documenti chiave

- **Titolo:**[DCDS24_DOC01] Progetti di internazionalizzazione
Descrizione:Giornata di presentazione delle possibilità per la mobilità internazionale con incluso elenco di enti convenzionati all'estero
Dettagli:Per D.CDS.2.4.1, tutto il documento
 - **Link:** https://corsi.unibo.it/2cycle/Astrophysics/international-mobility-at-difa/erasmus-22-23.pdf/%40%40download/file/Erasmus%2B25-26-DIFA.pdf&ved=2ahUKEwjEiq_LpuuNAXVFgP0HHd5qApYQFnoECBYQAQ&usq=AOvVaw1Tb5VvtqUBkP8NXySxKhtW
- **Titolo:**[DCDS24_DOC02] Presentation of the Master Degree to new Students
Descrizione:Giornata di presentazione della Laurea magistrale agli studenti immatricolati, svolta all'inizio dell'anno accademico
Dettagli:Per D.CDS.2.4.1
 - **Link:** <https://corsi.unibo.it/2cycle/Astrophysics/notice-board/presentation-of-the-master-degree-programme-in-astrophysics-and-cosmology-for-first-year-students-1>
- **Titolo:**[DCDS24_DOC03] Borse per tesi all'estero 1
Descrizione:Primo bando dipartimentale per borse di studio per la preparazione all'estero della tesi di laurea magistrale a.a. 2024-25
Dettagli:Per D.CDS.2.4.1
 - **Link:** <https://bandi.unibo.it/s/aform9/i-bando-borse-di-studio-per-la-preparazione-all'estero-della-tesi-di-laurea-magistrale-difa-a-a-2024-25>
- **Titolo:**[DCDS24_DOC04] Borse per tesi all'estero 2
Descrizione:Secondo bando dipartimentale per borse di studio per la preparazione all'estero della tesi di laurea magistrale a.a. 2024-25
Dettagli:Per D.CDS.2.4.1
 - **Link:** <https://bandi.unibo.it/s/aform9/secondo-bando-borse-di-studio-per-la-preparazione-all'estero-della-tesi-di-laurea-magistrale-difa-a-a-2024-2025>
- **Titolo:**[DCDS24_DOC05] Seminari OAS

Descrizione:Seminari internazionali di carattere astrofisico proposti agli studenti in sinergia con OAS

Dettagli:Per D.CDS.2.4.2

- **Link:** <https://www.oas.inaf.it/it/seminari/>
-

- **Titolo:**[DCDS24_DOC06] Bando Visiting

Descrizione:Bando di collaborazione per 15 docenti e ricercatori internazionali

Dettagli:Per D.CDS.2.4.2

- **Link:** <https://bandi.unibo.it/s/difa/call-for-applications-for-15-international-quests-at-difa-2025>
-

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.

Autovalutazione:

D.CDS.2.5.1

Il CdS verifica il processo di apprendimento degli studenti attraverso varie modalità: nel periodo di lezioni, mediante colloqui tra i docenti responsabili degli insegnamenti e gli studenti, sia in aula sia negli orari di visita dei docenti; al termine delle lezioni, mediante esami, le cui date vengono rese pubbliche sul sito web e sull'applicativo [AlmaEsami](#) con largo anticipo (solitamente, due-tre mesi prima della sessione di esami) in modo da permettere agli studenti di organizzare in maniera efficiente la loro preparazione in vista della prima sessione utile. I docenti, avvalendosi anche di file condivisi, evitano, nel limite del possibile, la sovrapposizione delle date degli appelli. Un altro modo per verificare che il processo di apprendimento degli studenti avvenga senza serie problematiche consiste nelle segnalazioni che possano emergere dalla compilazione delle schede di valutazione degli insegnamenti, in alcuni parametri del Cruscotto ANVUR (es. parametro 04 della Tabella C *"Le modalità d'esame sono state definite in modo chiaro?"*, 90% di valutazioni positive nell'a.a. 2023-24) e sotto le voci di Regolarità e conclusione del percorso formativo e Regolarità tra il primo e il secondo anno del percorso di studio [DCDS25_DOC01]. Il coordinatore del CdS, coadiuvato dalla Commissione AQ, individua gli insegnamenti con valutazioni non del tutto positive o che possono necessitare di possibili variazioni per venire incontro alle esigenze degli studenti e le comunica al Consiglio di Corso di Studio. Il CdS discute i casi e predispone soluzioni, che vengono attuate e monitorate su base annuale al fine di verificare il superamento delle criticità. Questo processo implica a volte una riorganizzazione, seppur parziale, del contenuto dei corsi, dopo opportuna discussione in Commissione AQ e nei consigli di CdS.

Lo svolgimento delle verifiche e le relative modalità di esame (inclusi i criteri di valutazione) vengono descritti all'inizio di ogni insegnamento, in modo che gli studenti sappiano organizzare il proprio lavoro in funzione della prova, parziale (es. nel caso di moduli all'interno dello stesso insegnamento) o finale. A questo si aggiunge l'informazione presente sulle pagine web dei singoli insegnamenti [DCDS25_DOC02], aggiornate di anno in anno dai docenti titolari sulla base anche dei riscontri ricevuti dall'interazione con gli studenti.

Il CdS prevede cinque sessioni di laurea per ogni anno accademico (a luglio, settembre, ottobre, dicembre e marzo) per offrire agli studenti un'ampia scelta in relazione anche al successivo percorso di dottorato (es. la laurea a ottobre permette ancora l'iscrizione alla maggior parte dei corsi di dottorato in Italia e, rispetto alla sessione di settembre, garantisce agli studenti un ulteriore mese di lavoro per preparare l'elaborato finale).

Il calendario accademico viene deliberato dal Consiglio di Dipartimento a febbraio [DCDS25_DOC03]. Nella [prova finale](#), a cui sono associati 35 crediti (sul totale di 120 del percorso magistrale), gli studenti sono tenuti a presentare con l'ausilio di diapositive, in lingua inglese e per un totale non superiore ai 20 minuti, il proprio lavoro originale (tipicamente di ricerca) sviluppato nel periodo di preparazione della tesi di laurea (per gli studenti in corso, nel secondo semestre del secondo anno). Lo studente viene valutato dalla Commissione di Laurea (che consta di 7 membri, nominata dal CdS) sulla base della presentazione, della capacità di saper rispondere in modo dettagliato e con approccio/linguaggio scientifico adeguato alle domande poste (non sussiste un numero fisso di domande) e dei giudizi espressi dal relatore della tesi e dal contro-relatore; con quest'ultimo lo studente ha un colloquio di approfondimento e discussione della tesi prima della presentazione ufficiale davanti alla Commissione di Laurea. Il voto finale di laurea, espresso in centodecimali, viene attribuito partendo dalla media pesata degli esami moltiplicata per 3.4; la Commissione può aggiungere

ulteriori punti (fino ad un massimo di 15) sulla base delle valutazioni di relatore e contro-relatore e della presentazione del laureando. La Commissione alla fine decide a porte chiuse il voto da assegnare allo studente basandosi su tutti gli elementi precedenti. Nei casi di studenti che abbiano svolto un lavoro eccellente e che lo abbiano saputo presentare (e difendere al momento delle domande della Commissione) in modo appropriato e professionale, la Commissione può assegnare, con decisione unanime, la lode.

Punti di Forza:

- Il CdS adotta una pianificazione strutturata delle verifiche di apprendimento e della prova finale, definita secondo un calendario pubblicato con congruo anticipo sul sito web del CdS e sulla piattaforma di Ateneo "AlmaEsami", così da consentire agli studenti di organizzare adeguatamente il proprio studio. Le modalità di svolgimento e i criteri di valutazione delle verifiche di apprendimento sono descritti nelle schede degli insegnamenti disponibili online e vengono illustrati dai docenti durante le prime lezioni e prima della prima sessione utile di esami. Analogamente, le modalità di svolgimento e i criteri di valutazione della prova finale sono riportati nel Regolamento Didattico del CdS e sul sito web del corso, oltre a essere presentati dal Coordinatore del CdS in un apposito incontro di orientamento rivolto ai laureandi.
- Dall'esame della documentazione e dalla visita a distanza emerge l'attenzione del CdS al coinvolgimento della componente studentesca nella pianificazione del calendario delle lezioni e delle verifiche di apprendimento.

Aree di miglioramento:

- Dall'analisi documentale non emerge l'esistenza di un monitoraggio specifico, formalmente strutturato e condotto dal CdS, volto a verificare la validità e l'efficacia dello svolgimento del lavoro di tesi attraverso la rilevazione dell'opinione e degli esiti occupazionali dei laureati e finalizzato al miglioramento dell'andamento delle carriere degli studenti.

Fascia di valutazione Punto di Attenzione (CEV): Soddisfacente

Documenti chiave

- **Titolo:**[DCDS25_DOC01] Verbale CdS 15.10.2024
Descrizione:Verbale del Consiglio del Corso di Studio svoltosi il 15.10.2024
Dettagli:Per D.CDS.2.5.1, pp. 10-11
File:029-DCDS25_DOC01.pdf

- **Titolo:**[DCDS25_DOC02] Guide web
Descrizione:Piano didattico del Corso di studio con Guide web dei singoli insegnamenti
Dettagli:Per D.CDS.2.5.1
 - **Link:** <https://corsi.unibo.it/2cycle/Astrophysics/course-structure-diagram/piano/2025/6765/000/000/2025>

- **Titolo:**[DCDS25_DOC03] Delibera del Calendario Accademico
Descrizione:Estratto dell'All. 3d del Verbale del Consiglio di Dipartimento del 07/02/2025 che approva il calendario accademico 2025-26
Dettagli:Per D.CDS.2.5.1, pp 3-4
File:030-DCDS25_DOC03.pdf

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.

Autovalutazione:

Non pertinente per questo Corso di Studio.

Fascia di valutazione Punto di Attenzione (CEV): Non applicabile

D.CDS.3) La gestione delle risorse nel CdS

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

D.CDS.3.1.1 I docenti e le figure specialistiche sono adeguati, per numero e qualificazione, a sostenere le esigenze didattiche (contenuti e organizzazione anche delle attività formative professionalizzanti e dei tirocini) del CdS, tenuto conto sia dei contenuti culturali e scientifici che dell'organizzazione didattica e delle modalità di erogazione.

Se la numerosità è inferiore al valore di riferimento, il CdS comunica al Dipartimento/Ateneo le carenze riscontrate, sollecitando l'applicazione di correttivi.

D.CDS.3.1.2 I tutor sono adeguati, per numero, qualificazione e formazione, tipologia di attività a sostenere le esigenze didattiche (contenuti e organizzazione) del CdS, tenuto conto dei contenuti culturali e scientifici, delle modalità di erogazione e dell'organizzazione didattica.

Se la numerosità è inferiore al valore di riferimento, il CdS comunica al Dipartimento/Ateneo le carenze riscontrate, sollecitando l'applicazione di correttivi.

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

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

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

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

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

Autovalutazione:

D.CDS.3.1.1

Negli ultimi due anni il numero di studenti iscritti al primo anno di Laurea Magistrale è aumentato, raggiungendo circa le 70-80 unità rispetto alle circa 50 unità dei primi due anni in cui il Corso di Studio in Astrophysics and Cosmology è passato ad essere internazionale [DCDS31_DOC01] [DCDS31_DOC02]. Gli insegnamenti obbligatori e la totalità degli insegnamenti opzionali del CdS sono tenuti da docenti appartenenti all'SSD di riferimento dell'insegnamento stesso, il che risulta fondamentale per assicurare un elevato livello di specializzazione nelle tematiche affrontate, nonché per offrire insegnamenti sempre all'avanguardia per quanto riguarda l'aggiornamento degli argomenti discussi a lezione e i riferimenti bibliografici. Nonostante la crescita del numero di studenti, il rafforzamento dell'organico dei docenti ha permesso di organizzare in maniera efficiente l'offerta formativa, mantenendo elevata la qualità della didattica erogata. Complessivamente, si riscontra che (a) il rapporto tra studenti iscritti/docenti FTE complessive (indicatore IC27 del Cruscotto ANVUR; [DCDS31_DOC03]) risulta essere in diminuzione negli ultimi anni, andamento – questo – riscontrato anche a livello nazionale; (b) la frazione di docenti di ruolo e riferimento per il CdS nei SSD di base e caratterizzanti (indicatore IC08; [DCDS31_DOC03]) è pari al 100%. I docenti riescono a gestire efficientemente le esigenze didattiche (insegnamenti, ricevimento per approfondimenti e chiarimenti sui temi delle lezioni, supporto agli studenti in relazione al lavoro di tesi di laurea, etc.). La varietà delle tematiche affrontate negli insegnamenti opzionali, tenuti da esperti del settore (quindi, in continuo “aggiornamento”, tramite partecipazione a congressi, collaborazioni internazionali e studi individuali), permette un'ampia possibilità di scelta da parte degli studenti a livello di didattica e di approfondimento scientifico in sede di tesi di laurea. Questa strategia ha, come prima conseguenza, quella di creare figure professionali anche al di fuori dell'ambito puramente scientifico, viste le competenze che gli studenti possono acquisire anche in analisi statistica, calcolo numerico, applicazioni tecnologiche. Questa diversificazione viene valorizzata anche perché di fondamentale importanza per il proseguo della carriera degli studenti, a partire dal Dottorato di Ricerca.

La riconosciuta competenza del corpo docente riesce a gestire le esigenze didattiche e di ricerca; il CdS, tramite il lavoro del coordinatore, in primis coadiuvato dalla Commissione AQ, verifica la presenza di eventuali problemi tramite le schede di valutazione degli studenti ed il Riesame Annuale e, di concerto con il Consiglio, pone in atto attività per risolverli (tavoli di lavoro, colloqui individuali).

D.CDS.3.1.2

Per quanto riguarda i *tutor*, ne esistono di due “tipologie”: tutor del CdS (finanziati su fondi MUR) e tutor per attività di laboratorio (appositamente finanziati sul Budget integrato della Didattica del Dipartimento). Per quanto riguarda i tutor del CdS, questi vengono selezionati ogni anno congiuntamente con gli altri CdS del DIFA tramite bando pubblico (“Bando di concorso per assegni di tutorato presso il settore servizi didattici “Scienze Cittadella” dell'Università di Bologna per le esigenze del Dipartimento di Fisica e Astronomia A. Righi” [DCDS31_DOC04]), sulla base di un'attenta valutazione del curriculum vitae e colloquio orale volto a valutarne le competenze specifiche (per esempio, conoscenza della struttura del CdS). I tutor del CdS constano di due unità per anno, formalmente uno per la laurea in Astronomia e uno per la Laurea Magistrale in Astrophysics and Cosmology, di cui però il CdS si avvale in modo “unico”, visto che svariate esigenze risultano essere comuni ai due corsi di studio. A questi si aggiunge, in caso di specifiche necessità (per esempio, negli eventi legati all'orientamento), un ulteriore *tutor*, “responsabile” per le questioni relative all'internazionalizzazione, comune ai vari CdS del DIFA. I tutor sono ritenuti adeguati, sia in termini numerici sia per quanto riguarda qualificazione e competenze, per supportare l'attività didattica del CdS, a partire dagli [eventi di orientamento](#). In molti casi i [tutor](#)

raccomandano il primo contatto per gli studenti che vogliono informarsi sul CdS, inclusi i processi di ammissione e insegnamenti (obbligatori e opzionali), e che preferiscono porre domande a chi ha già maturato esperienza nel corso di studio. I tutor si interfacciano, laddove necessario per via della tipologia di domande ricevute, con il coordinatore del CdS. I tutor di laboratorio, selezionati attraverso bando pubblico differenziato per le attività del primo ciclo [DCDS31_DOC05] e del secondo ciclo, assistono i docenti durante le attività di laboratorio, migliorandone la qualità e la fruibilità da parte degli studenti, e rispondono alle domande degli studenti in tutti quei casi in cui questi preferiscano non interfacciarsi direttamente con il titolare dell'insegnamento. I requisiti richiesti sono chiaramente indicati nel bando e tenuti in considerazione nella fase di valutazione per garantire la qualità del servizio offerto a studenti e docenti.

D.CDS.3.1.3

Gli insegnamenti vengono assegnati ai docenti facendo particolare attenzione a garantire una corrispondenza con i loro campi di ricerca principali. In tal modo, si riesce ad offrire agli studenti insegnamenti di alto livello e professionalità, nonché continuamente aggiornati nei contenuti, sia per quanto riguarda gli insegnamenti obbligatori sia per quelli opzionali. L'affidamento degli insegnamenti ai docenti è approvato dal Consiglio di Dipartimento [DCDS31_DOC06], dopo un'interazione del Delegato alla Didattica (coordinatore della Commissione Didattica) del Dipartimento con i settori di ricerca e con i coordinatori dei CdS. I docenti, in virtù del continuo e approfondito lavoro di ricerca, sono infatti in un processo di continuo "aggiornamento" tramite partecipazione a congressi, collaborazioni internazionali, scrittura di articoli scientifici e approfondimenti individuali. Tutto questo rappresenta il presupposto per offrire un'ampia possibilità di scelta da parte degli studenti a livello di didattica (vedasi, per esempio, il numero di insegnamenti opzionali) e di indagine scientifica in sede di tesi di laurea. Questa strategia ha, come prima conseguenza, quella di creare figure professionali anche al di fuori dell'ambito puramente scientifico, viste le competenze che gli studenti possono acquisire anche in analisi statistica, calcolo numerico, applicazioni tecnologiche. La diversificazione è di fondamentale importanza anche per il proseguo della carriera degli studenti, a partire dal dottorato di ricerca.

D.CDS.3.1.4

La didattica del CdS è offerta solo in presenza.

D.CDS.3.1.5

I docenti, attraverso la loro attività di ricerca, collaborazioni nazionali ed internazionali, partecipazioni a progetti di ampio respiro (scientifici e tecnologici) e a seminari, conferenze e *workshop*, sono in una fase di continuo aggiornamento, che si manifesta pienamente nei contenuti degli insegnamenti e nelle metodologie di erogazione della didattica (sempre in presenza). Anche le attività laboratoriali (presenti in insegnamenti obbligatori come Multiwavelength Astrophysics Laboratory e Computational Astrophysics and Statistics, e in insegnamenti opzionali quali, ad esempio, High Performance Computing for Astrophysics and Cosmology, Magnetic Fields in Astrophysics) riflettono il lavoro di continuo aggiornamento e attenzione alle novità da parte dei docenti per quanto riguarda le tecniche di riduzione ed analisi dati, utilizzo di codici, programmazione di alto livello e simulazioni. I docenti del CdS si avvalgono inoltre di [iniziative da parte del Dipartimento di Fisica e Astronomia e dell'Ateneo](#) finalizzate al miglioramento della qualità della didattica. A titolo di esempio si riporta il ciclo di incontri svolti ad aprile e maggio 2025. Tramite *webinar* e *workshop*, sono stati forniti ai partecipanti strumenti per riflettere sulla didattica e sperimentare pratiche di insegnamento volte ad aumentare il coinvolgimento in classe degli studenti (*active learning*), ad implementare progetti per ambienti di apprendimento inclusivi nelle STEM (*STEM inclusive teaching*) e ad incentivare la valutazione in itinere formativa (*formative assessment*). Lo sviluppo e la diffusione nella comunità di docenti di nuovi approcci pedagogici sono ritenuti importanti per creare un percorso innovativo nell'ambito della docenza universitaria [DCDS31_DOC07] [DCDS31_DOC08].

I docenti possono inoltre usufruire di corsi volti al miglioramento della conoscenza della lingua inglese mediante [attività organizzate dal Centro Linguistico di Ateneo](#) (CLA), aperti a personale tecnico-amministrativo, docenti e dottorandi.

Punti di Forza:

- La consistenza e la qualificazione dei docenti e dei ricercatori sono pienamente adeguate a sostenere le esigenze del CdS, tenuto conto sia dei suoi contenuti scientifici che dell'organizzazione didattica. Alcuni tra gli insegnamenti opzionali sono tenuti da esperti altamente qualificati, che afferiscono agli enti di ricerca che collaborano con il Dipartimento di Fisica e Astronomia. Il valore degli indicatori ANVUR relativi alle ore di docenza erogate da docenti assunti a tempo indeterminato (iC19) e da docenti assunti a tempo indeterminato e ricercatori universitari di tipo B (iC19bis) sono marcatamente superiori alle medie di area geografica e nazionale.
- L'aggiornamento scientifico dei docenti è pienamente adeguato all'esigenza del CdS di costante miglioramento della qualità

della didattica. I docenti sono attivamente impegnati nella ricerca e partecipano regolarmente a seminari, scuole e congressi. L'aggiornamento tecnologico è garantito dal costante utilizzo, da parte dei docenti, di tecnologie di ultima generazione connesso allo svolgimento della loro attività di ricerca scientifica. La quantità e la qualità della produzione scientifica dei docenti del CdS è elevata, come evidenziato dal Piano Strategico di Dipartimento 2025-2027. Nell'assegnazione del carico didattico, viene valorizzato il legame fra le competenze scientifiche dei docenti e gli obiettivi formativi degli insegnamenti.

- Dalla documentazione e dalla visita a distanza emerge che il CdS promuove attivamente la partecipazione dei docenti alle iniziative di Ateneo dedicate all'aggiornamento delle competenze didattiche, in particolare a quelle orientate all'innovazione delle metodologie e delle strategie di insegnamento, anche attraverso l'integrazione delle tecnologie digitali. L'adesione a tali corsi risulta molto buona e, al termine della frequenza, ai partecipanti viene rilasciato un Open Badge. I docenti che hanno preso parte a queste attività, ascoltati durante la visita, si sono dichiarati molto soddisfatti dell'esperienza formativa.

Aree di miglioramento:

- Il CdS si avvale sia di tutor informativi, incaricati di orientare gli studenti (in particolare quelli internazionali) nello sviluppo del loro percorso formativo, sia di tutor didattici che supportano specifici insegnamenti con attività di laboratorio. I tutor vengono selezionati tramite un bando pubblico che prevede la valutazione del curriculum e un colloquio, con l'obiettivo di individuare gli studenti più idonei ai due ruoli. I tutor informativi fanno riferimento direttamente al Coordinatore del CdS, mentre i tutor didattici operano sotto la supervisione dei docenti responsabili delle attività laboratoriali. Durante gli incontri a distanza è emerso che il contributo dei tutor non risulta sempre pienamente incisivo nelle attività loro assegnate. Manca una raccolta e un'analisi sistematica delle opinioni degli studenti sulle attività di tutorato, poiché il monitoraggio attuale si limita a una valutazione informale, i cui esiti vengono comunque riportati e discussi in Commissione AQ e in Consiglio di CdS.

Fascia di valutazione Punto di Attenzione (CEV): Soddisfacente

Documenti chiave

- **Titolo:**[DCDS31_DOC01] Rapporto annuale DIFA 2023
Descrizione:Rapporto annuale di Dipartimento 2023 presentato presso gli Organi di Ateneo
Dettagli:Per D.CDS.3.1.1, pp. 7-8
File:031-DCDS31_DOC01.pdf

- **Titolo:**[DCDS31_DOC02] Verbale CdS 15.10.2024
Descrizione:Verbale del Consiglio del Corso di Studio svoltosi il 15.10.2024
Dettagli:Per D.CDS.3.1.1, p. 11
File:032-DCDS31_DOC02.pdf

- **Titolo:**[DCDS31_DOC03] Riesame annuale 2024
Descrizione:Documento di autovalutazione annuale del Corso di Studio 2024
Dettagli:Per D.CDS.3.1.1, p. 8
File:033-DCDS31_DOC03.pdf

- **Titolo:**[DCDS31_DOC04] Bando Tutor CdS
Descrizione:Bando per assegni di tutorato per i corsi di studio di studio del Dipartimento a.a. 2024-25
Dettagli:Per D.CDS.3.1.2
 - **Link:** <https://bandi.unibo.it/s/aform9/aform-settore-servizi-didattici-scienze-cittadella-bandi-per-assegni-di-tutorato-per-i-corsi-di-studio-del-dipartimento-di-fisica-e-astronomia-sede-di-bologna-a-a-2024-25>

- **Titolo:**[DCDS31_DOC05] Bando tutor laboratorio 1° ciclo
Descrizione:Bando per contratti di tutorato per attività di laboratorio 1° ciclo ed estensivi (Dipartimento di Fisica e Astronomia) - a.a. 2024/25

Dettagli:Per D.CDS.3.1.2

- **Link:** <https://bandi.unibo.it/s/aform9/aform-settore-servizi-didattici-scienze-cittadella-bando-per-contratti-di-tutorato-per-attivita-di-laboratorio-1-ciclo-ed-estensivi-dip-difa-a-a-2024-2025>

-
- **Titolo:**[DCDS31_DOC06] Delibera della programmazione didattica

Descrizione:Estratto della Delibera (All. 3e) del Verbale del Consiglio di Dipartimento del 07/02/2025 inerenti alle coperture didattiche 2025-26

Dettagli:Per D.CDS.3.1.3, p. 7

File:034-DCDS31_DOC06.pdf

-
- **Titolo:**[DCDS31_DOC07] Didattica innovativa 2024

Descrizione:Allegato della Delibera del Dipartimento di Fisica e Astronomia, del 06/09/2024 che illustra le iniziative dipartimentale a favore dell'innovazione didattica dei docenti e dei corsi di studio

Dettagli:Per D.CDS.3.1.5, p. 1, pp. 8-9

File:035-DCDS31_DOC07.pdf

-
- **Titolo:**[DCDS31_DOC08] Didattica a distanza 2025

Descrizione:Estratto della Delibera del Dipartimento di Fisica e Astronomia, del 06/06/2025, che fissa i criteri e le modalità per la didattica a distanza di tutti i CdS dipartimentali per l'a.a. 2025-26

Dettagli:Per D.CDS.3.1.5, p. 6

File:036-DCDS31_DOC08.pdf

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

D.CDS.3.2.1 Sono disponibili adeguate strutture, attrezzature e risorse di sostegno alla didattica.

[Questo aspetto da considerare serve anche da riscontro per la valutazione dei requisiti di sede B.3.2, B.4.1 e B.4.2].

D.CDS.3.2.2 Il personale e i servizi di supporto alla didattica messi a disposizione del CdS assicurano un sostegno efficace alle attività del CdS.

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

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

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

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

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

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

Autovalutazione:

D.CDS.3.2.1

Il distretto del Navile, dove sono concentrate le attività del CdS, consta di una [Biblioteca](#) in cui gli studenti possono studiare e prendere a prestito testi per la preparazione degli esami. Le [aule](#) utilizzate per lezioni, esami e altre attività didattiche (incluse quelle laboratoriali) sono prevalentemente quelle dell'edificio Ue3, condivise con gli insegnamenti della Laurea in Astronomia; in caso di problemi a collocare tutte le attività didattiche in queste aule, se ne utilizzano anche altre nel distretto Navile (edifici Ue1, Ue4), in condivisione con altri CdS. Per individuare le Aule più adeguate ai corsi di studio tra quelle disponibili, l'Ateneo ha creato la [SSRD – Unità di progetto Cabina di regia aule](#) che assicura l'analisi dell'attuale attribuzione delle aule a diversi CdS/filiere per garantire un'efficiente gestione degli spazi didattici dell'Ateneo e la permeabilità di informazioni tra filiere. Il costante aumento dell'attrattività del CdS e le esigenze derivate dalla maggior internazionalizzazione del CdS rendono opportuno valutare la possibilità di destinare parte del personale a seguire alcuni specifici processi (gestione delle aule, orari delle lezioni e modalità di accesso degli studenti internazionali). Permangono alcune criticità relative agli spazi a disposizione degli studenti, come evidenziato nel documento del Riesame [DCDS32_DOC01] e riportato nella Scheda di Valutazione Dipartimentale.

Tutte le aule sono dotate di un computer, servizio WIFI e moderni proiettori, nonché di lavagne. A tal proposito, con APAT Navile è stata intrapresa un'azione per migliorarne la visibilità in aula, che ha portato a buoni risultati. Per l'insegnamento Multiwavelength Astrophysics Laboratory, il modulo 4 è svolto prevalentemente nella Sala Seminari al IV piano dell'Istituto di Radioastronomia (INAF) [DCDS32_DOC02] per necessità organizzative e ottimizzazione delle risorse di calcolo. Nell'insegnamento High Performance Computing for Astrophysics and Cosmology si fa ampio uso del [cluster di calcolo dipartimentale OPH](#). Nei pochi casi in cui si è obbligati ad adottare la modalità di didattica mista (per esempio, in caso di allarme meteo), la tecnologia permette di riprendere dal vivo la lezione del docente. Oltre agli spazi della Biblioteca, gli studenti hanno a disposizione due sale studio nello stesso edificio in cui sono dislocate le aule, la sala studio della Fornace Galotti e tutti gli spazi comuni degli altri edifici del distretto del Navile. Gli studenti che hanno intrapreso il percorso di laurea utilizzano la Biblioteca, le sale studio, nonché gli spazi attrezzati messi a loro disposizione nell'edificio Ue3 al secondo e terzo piano e all'esterno dell'aula M. Tra le risorse messe a disposizione degli studenti occorre menzionare anche i seguenti, finanziati dal "Budget integrato per la didattica" dipartimentale: tutor per le attività di laboratorio del primo ciclo [DCDS32_DOC03] e del secondo ciclo [DCDS32_DOC04]; programmi di finanziamento per progetti di tesi all'estero ([DCDS32_DOC05], [DCDS32_DOC06]) e per la partecipazione a Summer Schools [DCDS32_DOC07]; viaggi d'istruzione per studenti in luoghi della ricerca significativi per la fisica e l'astronomia. A questi si aggiungono i tutor del CdS (finanziati da fondi MUR), che affiancano il coordinatore e i docenti nel fornire chiarimenti e suggerimenti specifici in relazione alla Laurea Magistrale; queste posizioni sono offerte agli studenti tramite apposito bando [DCDS32_DOC08].

D.CDS.3.2.2

Il supporto alla Didattica è curato in primis da AFORM-Settore Servizi didattici "Scienze Cittadella" con una unità di personale, e da un Referente alla Didattica per le attività dei CdS individuato all'interno del personale del DIFA. I loro compiti e quelli di altri "uffici" a supporto della didattica sono riportati in seguito:

- AFORM – [Settore Servizi Didattici "Scienze Cittadella"](#): supporto alla progettazione e programmazione del CdS, gestione dei bandi (contratti docenti e tutor, assegni tutor CdS, borse ad incentivare la preparazione del lavoro di tesi all'estero), gestione degli orari delle lezioni e dei calendari degli appelli d'esame con relativa prenotazione delle aule, supporto nel processo di ammissione al CdS, supporto nella gestione dei piani di studio degli studenti, redazione del sito web del CdS, supporto nella gestione delle sedute di laurea, pratiche di [studenti incoming e outgoing](#) e per la gestione dei learning agreements;
- Referente alla Didattica del DIFA: informazioni e supporto nelle attività di progettazione e programmazione la didattica, verifica della corretta compilazione dei verbali, gestione dei bandi di Dipartimento (es. quelli relativi alla [mobilità degli studenti](#), gli

incentivi per la partecipazione a spring/summer school, etc.);

- [Ufficio Tirocini Area Scientifica](#): gestione e attivazione delle attività di tirocini degli studenti, con relative verifiche dei moduli di sicurezza;
- [Segreteria Studenti di Scienze](#): gestione delle pratiche amministrative relative all'immatricolazione e iscrizione degli studenti, piani di studio e carriere;
- [CESIA](#): installazione del software necessario nelle aule e per le attività di laboratorio informatico e la gestione dei computer a disposizione degli studenti;
- [APAT](#): coordinamento e gestione delle aule e delle sale studio.

In diverse occasioni collegiali, ad esempio durante la discussione del documento di Riesame Annuale, è emerso in maniera informale un generale apprezzamento da parte dei docenti nei confronti del lavoro svolto dal personale a supporto della didattica, ritenuto capace di assicurare un sostegno efficace alle sue attività.

D.CDS.3.2.3

Il personale tecnico-amministrativo di supporto non è assegnato in modo diretto ed esclusivo al CdS, ma opera all'interno di unità organizzative trasversali, nelle quali sono definiti ruoli e responsabilità specifici. Tale personale afferisce a diverse aree dell'Amministrazione generale, tra cui: il Settore Servizi Didattici Scienze – Cittadella (AFORM), la Segreteria Studenti (ASES), il Settore Job Placement e Tirocini di area scientifica (ARIN), nonché un'unità di personale interna al Dipartimento che collabora strettamente con il Settore Servizi Didattici "Scienze Cittadella". Di conseguenza, il CdS non interviene direttamente nella definizione di compiti e responsabilità del personale amministrativo, ma beneficia di un supporto continuo, attivato anche attraverso interlocuzioni dirette in risposta a esigenze specifiche.

In linea generale, le attività del personale tecnico-amministrativo sono organizzate secondo processi sistematizzati, definiti centralmente, che prevedono azioni di supporto distribuite lungo l'intero anno accademico. Ogni anno, infatti, gli Organi Accademici approvano uno specifico iter relativo alle fasi di progettazione e riprogettazione dell'offerta formativa, comune a tutti i CdS di Ateneo. A seguito di tale approvazione, viene definito un calendario operativo che include obiettivi, responsabilità e scadenze. Questo calendario, unitamente alle linee guida e alla modulistica necessaria per le attività di autovalutazione, progettazione e programmazione didattica dei CdS, è condiviso con tutto il personale amministrativo coinvolto nel supporto ai CdS ed è consultabile nella [Intranet di Ateneo](#).

D.CDS.3.2.4

L'offerta formativa per il personale tecnico-amministrativo è pianificata nel piano triennale di formazione e nel [PIAO](#) (Piano Integrato di Attività e Organizzazione) di Ateneo. In particolare, la responsabilità della definizione e della gestione dei piani di formazione e aggiornamento rivolti al personale tecnico-amministrativo è attribuita all'Amministrazione Centrale, attraverso l'azione delle proprie articolazioni organizzative. Tali strutture provvedono all'individuazione dei fabbisogni formativi, alla programmazione delle attività e al monitoraggio della partecipazione. Alcune di queste iniziative, all'interno di un "[Catalogo della formazione](#)", sono ad accesso libero da parte del personale, mentre altre sono disponibili su [invito dell'Ateneo](#); tra queste, alcune sono specifiche per il [personale di supporto alla didattica](#). Per quanto il CdS non abbia un ruolo diretto nella pianificazione e partecipazione del personale, esso mantiene una forte sinergia con l'amministrazione e la filiera al fine di ottimizzare l'erogazione dei servizi di supporto alla didattica. Il CdS effettua un monitoraggio indiretto dell'efficacia della formazione erogata, attraverso l'osservazione della qualità e dell'efficienza dei servizi di supporto alla didattica, monitoraggio che si manifesta compiutamente nei documenti di Riesame Annuale. Il CdS può inoltre segnalare ad AFORM esigenze specifiche, con la possibilità di attivare anche formazione esterna.

D.CDS.3.2.5

I servizi offerti agli studenti e ai docenti sono molteplici e presentati nelle [giornate dell'Orientamento](#), dai tutor e dal coordinatore del CdS. Alcuni strumenti sono di utilizzo giornaliero, quale per esempio la [piattaforma Virtuale](#) su cui vengono caricate le presentazioni delle lezioni e tramite la quale vengono inviate notifiche e comunicazioni agli studenti iscritti agli insegnamenti. La [piattaforma AlmaEsami](#) risulta di facile utilizzo per docenti e studenti e permette una efficiente organizzazione degli appelli di esame; gli studenti possono in tal modo programmare gli esami con alcuni mesi in anticipo. [AlmaRegistri](#), finalizzata a documentare le ore di lezione e i relativi contenuti, è intuitiva e permette una facile rendicontazione delle ore svolte dai docenti e delle loro attività didattiche al momento del consuntivo. Ogni anno l'Ufficio Scienze "Cittadella" invia a tutti gli studenti ammessi una *e-mail* iniziale di benvenuto e orientamento in cui vengono spiegate alcune procedure ritenute di loro interesse a proposito del processo di immatricolazione, compilazione del piano di studio, calendario delle lezioni e esami. Nella stessa comunicazione si forniscono agli studenti i riferimenti alle pagine di Ateneo e del [sito web del CdS](#), inclusi i [contatti degli uffici competenti](#). Infine vanno menzionati i lavori di varie commissioni che assicurano l'organizzazione e la pianificazione dell'attività didattica: la [Commissione Didattica Dipartimentale](#), la

[Commissione Didattica Interdipartimentale](#), la [Commissione Paritetica Dipartimentale](#), nonché gli incontri periodici che l'Ateneo organizza con tutti i coordinatori di CdS.

Punti di Forza:

- La consistenza e la qualificazione del personale tecnico-amministrativo risultano pienamente adeguate a sostenere le esigenze del CdS. Tale personale non è assegnato in modo diretto ed esclusivo al CdS, ma opera all'interno di unità organizzative trasversali in cui ruoli e responsabilità sono chiaramente definiti. Poiché il personale afferisce a diverse aree dell'amministrazione generale, il CdS, pur non intervenendo direttamente nella definizione delle relative funzioni, beneficia di un supporto costante, garantito anche attraverso interlocuzioni dirette attivate in risposta a esigenze specifiche (ad esempio, le attività di internazionalizzazione).
- L'Ateneo incoraggia il personale tecnico-amministrativo di supporto al CdS a partecipare ai corsi di formazione e aggiornamento, periodicamente organizzati per il potenziamento delle competenze professionali. Il monitoraggio degli esiti della partecipazione a tali iniziative è svolto a livello di Ateneo. L'adesione risulta molto elevata e, al termine della frequenza, ai partecipanti viene rilasciato un Open Badge. Il personale che ha preso parte a queste attività, ascoltato durante la visita, ha espresso piena soddisfazione per l'esperienza formativa.
- I servizi di supporto alla didattica, gestiti dal Dipartimento di Fisica e Astronomia e dall'Ateneo, garantiscono un sostegno efficace alle attività del CdS, come confermato sia dagli esiti delle rilevazioni delle opinioni di studenti e laureati dell'indagine AlmaLaurea 2024, sia dai colloqui a distanza con i docenti. L'esperienza degli utenti evidenzia infatti che i servizi disponibili supportano adeguatamente le attività formative, contribuendo a un percorso didattico efficace e ben organizzato. Le informazioni relative ai servizi didattici sono illustrate in modo chiaro sui siti web del CdS e dell'Ateneo.
- I CdS e il Dipartimento, in coordinamento con l'Ateneo, adottano criteri chiari e condivisi per la gestione e l'utilizzo delle attrezzature e delle infrastrutture disponibili. Tali criteri garantiscono un uso equo, trasparente ed efficace delle risorse, favorendo il pieno raggiungimento degli obiettivi formativi. Questo approccio consente di ottimizzare la fruibilità degli spazi, evitando sovrapposizioni o utilizzi impropri, e assicurando l'accesso alle attrezzature da parte di studenti e docenti secondo regole prestabilite. L'adozione di un sistema condiviso permette inoltre di rispondere in modo rapido ed efficiente alle esigenze specifiche, promuovendo una gestione integrata e collaborativa.

Aree di miglioramento:

- Dall'analisi emerge un'area di miglioramento relativa alla comunicazione e alla valorizzazione delle azioni intraprese per migliorare la fruibilità delle strutture di supporto alla didattica, in particolare nei confronti della componente studentesca. Sebbene il CdS abbia attivato misure concrete, quali l'individuazione di aule disponibili in specifiche fasce orarie e la messa a disposizione di spazi dedicati alla pausa pranzo, tali iniziative non risultano ancora pienamente conosciute o percepite dagli studenti, come emerso nel corso del colloquio svolto durante la visita. La criticità rilevata riguarda pertanto la capacità di coordinamento con i rappresentanti degli studenti, al fine di assicurare una più efficace diffusione e una maggiore visibilità delle azioni già implementate.

Fascia di valutazione Punto di Attenzione (CEV): Pienamente soddisfacente

Documenti chiave

- **Titolo:**[DCDS32_DOC01] Riesame annuale 2024
Descrizione:Documento di autovalutazione annuale del Corso di Studio 2024
Dettagli:Per D.CDS.3.2.1, p. 11
File:037-DCDS32_DOC01.pdf
- **Titolo:**[DCDS32_DOC02] Autorizzazione IRA-INAF

Descrizione:Autorizzazione del IRA-INAF per utilizzare un loro spazio per la didattica istituzionale (modulo 4 dell'insegnamento "Multiwavelength Astrophysics Laboratory" del CdS Astrophysics and Cosmology)

Dettagli:Per D.CDS.3.2.1, intero documento

File:038-DCDS32_DOC02.pdf

- **Titolo:**[DCDS32_DOC03] Bando tutor laboratorio 1° ciclo

Descrizione:Bando per contratti di tutorato per attività di laboratorio 1° ciclo ed estensivi (Dipartimento di Fisica e Astronomia) - a.a. 2024/25

Dettagli:Per D.CDS.3.2.1

- **Link:** <https://bandi.unibo.it/s/aform9/aform-settore-servizi-didattici-scienze-cittadella-bando-per-contratti-di-tutorato-per-attivita-di-laboratorio-1-ciclo-ed-estensivi-dip-difa-a-a-2024-2025>
-

- **Titolo:**[DCDS32_DOC04] Bando tutor laboratorio 2° ciclo

Descrizione:Bando per contratti di tutorato per attività di laboratorio 2° ciclo (Dipartimento di Fisica e Astronomia) - a.a. 2024/25

Dettagli:Per D.CDS.3.2.1

- **Link:** <https://bandi.unibo.it/s/aform9/aform-settore-servizi-didattici-scienze-cittadella-bando-per-contratti-di-tutorato-per-attivita-di-laboratorio-2-ciclo-dip-difa-a-a-2024-25>
-

- **Titolo:**[DCDS32_DOC05] Borse per tesi all'estero 1

Descrizione:Primo bando dipartimentale per borse di studio per la preparazione all'estero della tesi di laurea magistrale a.a. 2024-25

Dettagli:Per D.CDS. 3.2.1

- **Link:** <https://bandi.unibo.it/s/aform9/i-bando-borse-di-studio-per-la-preparazione-all'estero-della-tesi-di-laurea-magistrale-difa-a-a-2024-25>
-

- **Titolo:**[DCDS32_DOC06] Borse per tesi all'estero 2

Descrizione:Secondo bando dipartimentale per borse di studio per la preparazione all'estero della tesi di laurea magistrale a.a. 2024-25

Dettagli:Per D.CDS. 3.2.1

- **Link:** <https://bandi.unibo.it/s/aform9/secondo-bando-borse-di-studio-per-la-preparazione-all'estero-della-tesi-di-laurea-magistrale-difa-a-a-2024-2025>
-

- **Titolo:**[DCDS32_DOC07] Bando Summer Schools

Descrizione:Bando dipartimentale per l'erogazione di incentivi economici per partecipare a Spring o Summer School internazionali 2024

Dettagli:Per D.CDS.3.2.1

- **Link:** <https://bandi.unibo.it/s/aform9/bando-per-l-erogazione-di-incentivi-economici-per-partecipare-a-spring-o-summer-school-internazionali-2024>
-

- **Titolo:**[DCDS32_DOC08] Bando Tutor CdS

Descrizione:Bando per assegni di tutorato per i corsi di studio di studio del Dipartimento a.a. 2024-25

Dettagli:Per D.CDS.3.2.1

- **Link:** <https://bandi.unibo.it/s/aform9/aform-settore-servizi-didattici-scienze-cittadella-bandi-per-assegni-di-tutorato-per-i-corsi-di-studio-del-dipartimento-di-fisica-e-astronomia-sede-di-bologna-a-a-2024-25>
-

D.CDS.4) Riesame e miglioramento del CdS

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

D.CDS.4.1.1 Il CdS analizza e tiene in considerazione in maniera sistematica gli esiti delle interazioni in itinere con le parti interessate anche in funzione dell'aggiornamento periodico dei profili formativi.

D.CDS.4.1.2 Docenti, studenti e personale tecnico-amministrativo possono rendere note agevolmente le proprie osservazioni e proposte di miglioramento.

D.CDS.4.1.3 Il CdS analizza e tiene in considerazione in maniera sistematica gli esiti della rilevazione delle opinioni di studenti, laureandi e laureati e accorda credito e visibilità alle considerazioni complessive della CPDS e di altri organi di AQ.

D.CDS.4.1.4 Il CdS dispone di procedure per gestire gli eventuali reclami degli studenti e assicura che queste siano loro facilmente accessibili.

D.CDS.4.1.5 Il CdS analizza sistematicamente i problemi rilevati, le loro cause e definisce azioni di miglioramento ove necessario.

Autovalutazione:

D.CDS.4.1.1

Per mantenere il CdS in Astrophysics and Cosmology ad alti livelli in termini di offerta didattica e formativa, periodicamente (almeno ogni quattro anni) il CdS si avvale di interazioni con le Parti Interessate (ex Parti Sociali; [DCDS41_DOC01]; [DCDS41_DOC02]) selezionate dalla Commissione AQ tra enti di ricerca (italiani e stranieri), università all'estero, aziende di analisi dati, editoria, divulgazione scientifica. L'interazione avviene tramite richiesta di compilazione di questionari [DCDS41_DOC02] preparati appositamente per verificare il livello raggiunto dal CdS per quanto riguarda insegnamenti e formazione dei profili professionali, come definiti nel documento SUA [DCDS41_DOC03], e la sua "attualità" nel contesto nazionale ed internazionale. Le indicazioni delle Parti Interessate vengono raccolte dal coordinatore del CdS, elaborate con il supporto della Commissione AQ, per essere poi presentate e discusse nella prima seduta utile del Consiglio di CdS. Il fatto di avvalersi delle esperienze e competenze di persone (esperte del settore) al di fuori del CdS, aperte a realtà - formative e didattiche - diverse da quelle della Laurea in Astrophysics and Cosmology, permette di verificare periodicamente il processo di formazione messo in atto dal CdS e di "aggiornarlo", per quanto possibile, alle esigenze del mondo del lavoro, portando nel complesso ad un progressivo miglioramento dello stesso. A tale scopo è stato recentemente costituito un [Comitato Consultivo del CdS](#), che consta di esperti, nazionali ed internazionali, principalmente negli ambiti scientifico, tecnologico e comunicazione della scienza.

D.CDS.4.1.2

In generale, i docenti, durante i Consigli di CdS e incontri con il coordinatore, gli studenti (tramite i loro rappresentanti o in incontri individuali con il coordinatore) e il personale tecnico-amministrativo (tramite incontri diretti con il coordinatore) possono facilmente contribuire al processo di miglioramento del CdS condividendo le proprie osservazioni e avanzando proposte. In particolare, ogni anno, in occasione del Riesame Annuale [DCDS41_DOC04] e periodicamente in occasione del Riesame Ciclico, il coordinatore discute all'interno della Commissione AQ (in cui sono presenti anche i rappresentanti degli studenti) le indicazioni degli studenti, come emergono principalmente dalle valutazioni dei singoli insegnamenti. La sintesi viene poi presentata e discussa in Consiglio di CdS e rientra nel documento finale, che viene trasmesso alla Commissione Paritetica [DCDS41_DOC05] per una sua valutazione e poi al Consiglio di Dipartimento per la sua approvazione finale. Prima dell'avvio delle Consultazioni delle Parti Interessate, della progettazione didattica e del Consiglio di CdS, il Coordinatore si confronta con il personale tecnico-amministrativo a supporto dell'organizzazione della didattica. In tale contesto è possibile, pertanto, discutere di problemi e di possibili soluzioni, nonché degli aspetti che possano essere migliorati sia a livello di didattica sia del contesto in cui questa viene erogata (qualità degli spazi - incluse le aule - a disposizione degli studenti, orari delle lezioni, etc.). Le indicazioni ricevute, la cui attuazione viene considerata utile da parte del CdS, sono discusse in tavoli di lavoro per approfondimenti e poi portate all'attenzione dell'intero consiglio di CdS per una discussione e valutazione finale e delibera, se richiesta. I singoli docenti possono avanzare osservazioni e proposte di miglioramento, tipicamente nei momenti collegiali dei consigli di CdS; il coordinatore, se ritiene necessario effettuare approfondimenti sulle proposte ricevute, nomina una commissione che possa valutare gli aspetti positivi e negativi dell'adozione delle proposte. Infine, si menziona la recente istituzione di un Comitato Consultivo del CdS di esperti, nazionali ed internazionali, selezionati principalmente nei seguenti ambiti: scientifico, tecnologico e comunicazione della scienza. Ai lavori di questo comitato partecipa un membro della Commissione AQ [DCDS41_DOC06].

D.CDS.4.1.3

Il CdS analizza e discute, tramite la Commissione AQ e poi all'interno dell'intero Consiglio, i risultati della valutazione degli insegnamenti da parte degli studenti e dei problemi emersi. La sintesi dei risultati viene poi riportata nel documento del Riesame Annuale [DCDS41_DOC04]. Tale analisi comporta poi azioni che possono passare attraverso specifici tavoli di lavoro nel caso in cui emergano problemi associati a singoli insegnamenti (per esempio, limitata chiarezza espositiva, basso interesse degli studenti verso gli argomenti proposti nell'insegnamento in questione). In tal caso, le azioni intraprese sono solitamente basate su una riorganizzazione degli argomenti affrontati e una maggiore interazione docente-studente in aula e negli orari di ricevimento. Nel caso in cui i problemi riscontrati dagli studenti riguardino la logistica, in particolar modo gli spazi messi a disposizione, vengono organizzati momenti appositi di approfondimento. Ogni anno, nel documento di Riesame Annuale, il CdS verifica che le azioni proposte nell'anno

precedente abbiano dato risultati positivi; in caso contrario, la stessa azione con alcuni correttivi viene riproposta per l'anno successivo. Similmente, il CdS discute ed elabora i commenti ricevuti al Riesame Annuale da parte della Commissione Paritetica [DCDS41_DOC05], al fine di migliorare l'erogazione e la qualità della didattica, nonché l'efficacia delle azioni intraprese. Il documento del Riesame Annuale viene infine approvato nel Consiglio di Dipartimento [DCDS41_DOC07]. L'efficacia del percorso formativo e dei servizi offerti dall'Ateneo vengono valutati anche tramite l'analisi delle opinioni di laureandi e laureati come derivate da [AlmaLaurea](#). Alla voce "Giudizi sull'esperienza universitaria" emerge una soddisfazione del CdS e del rapporto con i docenti maggiore del 90%; gli studenti hanno ampiamente usufruito delle attrezzature per la didattica e degli spazi (91%) dedicati allo studio individuale (ritenendoli adeguati nel 62% dei casi), nonché dei servizi delle segreterie studenti (78%). Circa la metà degli studenti ha utilizzato iniziative formative di orientamento e servizi di sostegno alla ricerca di un lavoro. Nel complesso, circa l'83% degli studenti si reiscriverebbe al CdS. Ad un anno dalla laurea lo stato occupazionale degli studenti laureati in Astrophysics and Cosmology è pari all'86%; l'83% degli studenti che hanno riempito i questionari risulta avere un'occupazione in professioni intellettuali, scientifiche e di alta specializzazione. Il 63% dichiara di utilizzare in modo elevato le competenze acquisite con la laurea, il che conferma la bontà del processo formativo del CdS.

D.CDS.4.1.4

Il coordinatore del CdS è il docente con cui gli studenti si confrontano maggiormente per ogni necessità o problema che dovesse emergere a livello di didattica. Problemi associati a singoli insegnamenti (o a specifiche componenti di un insegnamento) vengono riportati al coordinatore tramite colloquio diretto con gli studenti e/o con i loro rappresentanti oppure emergono dall'analisi delle schede di valutazione degli insegnamenti, andando così a confluire nel documento di Riesame Annuale e nel relativo Verbale [DCDS41_DOC08]. Reclami o segnalazioni specifiche di problemi non inerenti strettamente alla didattica sono anch'essi riportati al coordinatore del CdS, che mette in atto tutte le azioni necessarie alla soluzione del problema (come successo in passato, tramite pronta comunicazione di un problema alla [Consigliera di fiducia](#)). L'Ateneo mette a disposizione anche i servizi del [Garante degli studenti](#), che ha il compito di ricevere segnalazioni relative a disfunzioni e a restrizioni dei diritti degli studenti. Infine, occorre sottolineare che rappresentanti degli studenti sono presenti sia nella Giunta sia nel Consiglio di Dipartimento, dove in ogni seduta hanno uno spazio dedicato per presentare richieste o fare comunicazioni.

D.CDS.4.1.5

Il CdS monitora sistematicamente la presenza di eventuali problemi avvalendosi in primis delle valutazioni annuali degli insegnamenti da parte degli studenti. Laddove si presentino alcuni casi problematici, il CdS, partendo da una discussione preliminare fatta all'interno Commissione AQ, mette in atto una serie di azioni atte a superare le difficoltà rilevate. Tali azioni prevedono poi una discussione all'interno del Consiglio del CdS e, più operativamente, colloqui con i docenti titolari degli insegnamenti aventi problemi. A tali riunioni partecipano anche i rappresentanti degli studenti. A seconda del tipo di problema, viene adottata un'azione al fine del suo superamento. Di solito, i problemi riscontrati dagli studenti si riferiscono a complessità di alcune tematiche affrontate negli insegnamenti, a limitata chiarezza espositiva, basso interesse verso gli argomenti trattati ed eccesso di carico. Il coordinatore, in tali situazioni, suggerisce una revisione, seppur parziale, di alcuni argomenti affrontati a lezione e un aumento dell'interazione in aula tra docente e studente. Non sempre l'interazione è ottimale, vista la presenza di una certa timidezza da parte degli studenti nei confronti dei docenti, specialmente al primo anno di Laurea Magistrale, cosa che limita la loro capacità di palesare incertezze o dubbi legati alle tematiche affrontate. Alcuni problemi sono stati probabilmente amplificati negli scorsi anni accademici dall'arrivo tardivo (solitamente a causa di ritardi con il rilascio dei visti) di studenti internazionali rispetto all'inizio degli insegnamenti. Per superare questo genere di problema, dall'anno accademico 2025-26 gli studenti non-EU possono accedere solo al primo *intake* [DCDS41_DOC04]. Questa novità dovrebbe permettere a tutti gli studenti che si iscrivono al primo anno di Laurea Magistrale di arrivare per tempo all'inizio delle lezioni degli insegnamenti del primo ciclo. Laddove i problemi riguardino aule ed orari delle lezioni, con il supporto dell'Area della Formazione AFORM, il CdS attua delle modifiche agli orari delle lezioni (evitando sovrapposizioni tra insegnamenti che possano essere ritenuti "affini", per tematiche affrontate, da parte degli studenti) e verifica la disponibilità di aule più capienti e comode se reso necessario dal numero elevato di studenti che seguono un insegnamento opzionale (per gli insegnamenti obbligatori, le aule soddisfano sempre i requisiti necessari per permettere a tutti gli studenti di seguire le lezioni in presenza).

Punti di Forza:

- L'introduzione recente e formale del Comitato Consultivo, con evidenza nel verbale di Consiglio di CdS del 20/06/2025, rappresenta un rafforzamento dei meccanismi di coinvolgimento delle parti interessate e una evoluzione verso una consultazione più periodica e sistematica. Durante la visita a distanza, nell'incontro con le parti interessate è emersa una forte sinergia tra il CdS e gli enti di ricerca e le aziende che accolgono gli studenti per i tirocini e/o impiegano i laureati del CdS.
- Dall'analisi documentale e dalla visita a distanza risulta che gli studenti, i docenti e il personale tecnico amministrativo sono consapevoli dell'importanza dei processi di assicurazione della qualità e contribuiscono attivamente alla gestione del CdS. Hanno molte e diverse opportunità (riunioni collegiali, colloqui, questionari di valutazione e gradimento) per rendere note le proprie osservazioni in merito all'andamento del CdS, suggerire azioni di miglioramento e ricevere riscontro delle decisioni

prese.

- I dati provenienti dai diversi questionari di rilevazione delle opinioni degli studenti e dei laureati sono oggetto di analisi e discussione in sede di Commissione AQ e successivamente esaminati dalla CPDS, che formula le proprie raccomandazioni al CdS attraverso la Relazione Annuale e mediante momenti di confronto tra i componenti della CPDS e del CdS. In generale, si rileva una piena coerenza tra le segnalazioni trasmesse direttamente dagli studenti al CdS e gli esiti emersi dall'analisi dei questionari in Commissione AQ e CPDS, a conferma dell'efficacia dei canali di ascolto e di monitoraggio attivati.
- L'attenzione nell'affrontare i problemi del CdS è riscontrabile dalla lettura della documentazione allegata alla Scheda di Autovalutazione, come il Riesame Annuale, il Rapporto di Riesame Ciclico, la Relazione della CPDS e la Relazione del Comitato Consultivo. Anche dai colloqui a distanza sono emersi diversi esempi di individuazione e risoluzione dei problemi da parte del CdS.

Aree di miglioramento:

- È disponibile sul sito web del CdS un servizio per la segnalazione da parte degli studenti di eventuali criticità al Coordinatore del CdS, ai rappresentanti degli studenti e al Garante degli Studenti. Tuttavia, tale servizio non risulta adeguatamente pubblicizzato e, di conseguenza, le segnalazioni vengono prevalentemente veicolate attraverso canali informali, quali il contatto diretto con i rappresentanti degli studenti, il personale tecnico amministrativo, i docenti o il Coordinatore del CdS, in funzione della natura delle problematiche segnalate. Inoltre, non c'è evidenza di un processo strutturato di monitoraggio e rendicontazione delle segnalazioni raccolte verso la Commissione AQ o il Consiglio di CdS, con una conseguente limitata tracciabilità delle criticità emerse e delle azioni intraprese.
- La capacità dimostrativa del miglioramento continuo del CdS risulta ancora parzialmente limitata da una tracciabilità documentale non pienamente adeguata. La documentazione disponibile evidenzia lo svolgimento di attività di monitoraggio e di gestione delle criticità, ma non consente di ricostruire in modo completo e verificabile l'intero processo di assicurazione della qualità secondo la logica PDCA. In particolare, permangono margini di miglioramento nella documentazione delle riunioni della Commissione AQ, soprattutto in relazione alle decisioni assunte sulla base delle evidenze monitorate e alla pianificazione delle conseguenti azioni di miglioramento.
- Pur apprezzando la recente istituzione della CPDS, che risulta ancora in una fase di consolidamento, si rileva che le attività di divulgazione e sensibilizzazione sulle politiche e sulle procedure di assicurazione della qualità sono al momento ancora limitate. In particolare, non emerge in modo pienamente strutturato un'azione sistematica volta a rendere non solo la componente studentesca, ma anche il corpo docente e i portatori di interesse informati e consapevoli del sistema di qualità adottato dall'Ateneo e delle modalità con cui esso si traduce in processi, ruoli e strumenti operativi a livello di CdS. In sede di audizione è stata comunque rilevata la volontà da parte della CPDS di potenziare in futuro tali attività informative, ad esempio attraverso l'organizzazione di assemblee aperte agli studenti e alle componenti del CdS, così da favorire una più ampia consapevolezza e partecipazione.

Fascia di valutazione Punto di Attenzione (CEV): Soddisfacente

Raccomandazione:

Si raccomanda di consolidare il ciclo PDCA mediante una maggiore formalizzazione e una documentazione più sistematica degli ambiti di miglioramento individuati, delle relative analisi e delle azioni correttive da intraprendere.

Documenti chiave

- **Titolo:**[DCDS41_DOC01] Consultazione Parti sociali 2020
Descrizione:Verbale di sintesi dell'esito dell'attività di consultazioni delle parti sociali del Corso di studio nell'2020
Dettagli:D.CDS.4.1.1, tutto il documento

File:039-DCDS41_DOC01.pdf

- **Titolo:**[DCDS41_DOC02] Verbale Consultazione Parti Interessate 2024

Descrizione:Verbale di sintesi dell'esito dell'attività di consultazioni delle parti interessate del Corso di studio 2024

Dettagli:Per D.CDS.4.1.1, tutto il documento

File:040-DCDS41_DOC02.pdf

- **Titolo:**[DCDS41_DOC03] Scheda SUA-CdS 2025

Descrizione:Scheda Unica Annuale del Corso di Studio 2025

Dettagli:Per D.CDS.4.1.1, Quadro A2.a, pp. 6-7

File:041-DCDS41_DOC03.pdf

- **Titolo:**[DCDS41_DOC04] Riesame annuale 2024

Descrizione:Documento di autovalutazione annuale del Corso di Studio 2024

Dettagli:Per D.CDS.4.1.2, tutto il documento; per il D.CDS.4.1.3, tutto il documento; per il D.CDS.4.1.5, p. 10

File:042-DCDS41_DOC04.pdf

- **Titolo:**[DCDS41_DOC05] Relazione Commissione Paritetica 2024

Descrizione:Relazione della Commissione Paritetica del Dipartimento di Fisica e Astronomia - 2024

Dettagli:Per D.CDS.4.1.2, p. 14-16; per D.CDS.4.1.3, p. 14-16

File:043-DCDS41_DOC05.pdf

- **Titolo:**[DCDS41_DOC06] Verbale CdS 20 giugno 2025

Descrizione:Verbale del Consiglio del Corso di Studio del 20/06/2025

Dettagli:Per D.CDS.4.1.2, p. 3-4

File:044-DCDS41_DOC06.pdf

- **Titolo:**[DCDS41_DOC07] Delibera Dipartimento Riesame 2024

Descrizione:Estratto del Verbale del Consiglio di Dipartimento del 05.12.2024, che approva il Riesame annuale dei CdS di riferimento del Dipartimento 2024

Dettagli:Per D.CDS.4.1.3, tutto il documento

File:045-DCDS41_DOC07.pdf

- **Titolo:**[DCDS41_DOC08] Verbale CdS 15.10.2024

Descrizione:Verbale del Consiglio del Corso di Studio svoltosi il 15.10.2024

Dettagli:Per D.CDS.4.1.4, tutto il documento

File:046-DCDS41_DOC08.pdf

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].

Autovalutazione:

D.CDS.4.2.1

L'attività collegiale del CdS trova piena attuazione nei consigli, in cui si verifica, soprattutto a seguito della valutazione dei documenti (es. il Cruscotto ANVUR) e delle indicazioni degli studenti che portano al Riesame Annuale, se gli obiettivi, i percorsi formativi e i metodi di insegnamento necessitano o meno di una revisione. Il coordinatore del CdS organizza riunioni con i docenti laddove sussistano, da parte degli studenti e degli stessi docenti, la volontà o necessità di discutere e proporre modifiche ai loro insegnamenti, alle modalità di svolgimento degli esami o a livello di orari delle lezioni. Per quanto riguarda gli orari, il coordinatore del CdS si avvale della collaborazione di un paio di colleghi che lo aiutano nella preparazione, verificano che le sovrapposizioni tra insegnamenti opzionali "affini" siano minime, in modo che gli studenti possano crearsi un apposito "curriculum" sulla base dei propri interessi scientifici e in ottica di un collocamento nel mondo del lavoro (scientifico, di solito tramite un Dottorato di Ricerca, o professionale in ambito non scientifico). Gli stessi docenti interagiscono con i colleghi responsabili degli insegnamenti e con il personale tecnico-amministrativo a supporto della didattica per ottimizzare l'utilizzo delle aule nel distretto del Navile. In modo collegiale e dopo la consultazione dei rappresentanti degli studenti, si è deciso di lasciare libero il venerdì nel primo semestre del primo anno per favorire lo studio degli insegnamenti obbligatori presenti nel piano didattico. Le date degli appelli dei vari insegnamenti vengono fissate e comunicate per tempo (almeno, due-tre mesi prima delle sessioni di esami) agli studenti attraverso il portale [AlmaEsami](#), prestando attenzione che ci sia minima sovrapposizione nelle date (tramite lo stesso portale e la condivisione di un apposito file tra i docenti). Il coordinamento didattico avviene in primis a livello di Commissione AQ, in cui si verifica se sussistano particolari esigenze di modifiche di contenuti in alcuni insegnamenti, che siano ritenute necessarie per rendere più completa la preparazione degli studenti e che permettano loro di affrontare in modo più critico il lavoro di ricerca previsto in tesi di laurea. Le attività di supporto a livello didattico e organizzativo avvengono grazie anche al lavoro dei rappresentanti degli studenti e dei tutor del CdS, a cui spesso il coordinatore del CdS fa riferimento anche per un confronto su vari argomenti (insegnamenti, esami, spazi a disposizione degli studenti, etc.) in cui la loro esperienza può essere importante per avviare poi una discussione più ampia in sede di Consiglio di CdS.

D.CDS.4.2.2

Il CdS garantisce che l'offerta formativa sia continuamente aggiornata sulla base dei più recenti risultati scientifici della comunità internazionale. A questo scopo, si fa presente che gli insegnamenti obbligatori e gli insegnamenti opzionali del CdS sono tenuti da docenti appartenenti all'SSD di riferimento dell'insegnamento stesso (tranne quando interviene l'affidamento a personale degli enti di ricerca), il che risulta fondamentale per assicurare un elevato livello di specializzazione nelle tematiche affrontate e la possibilità di offrire insegnamenti sempre all'avanguardia per quanto riguarda l'aggiornamento degli argomenti discussi a lezione e i riferimenti bibliografici [DCDS42_DOC01]. Di conseguenza, anche le offerte di progetti di tesi riflettono l'alta preparazione dei docenti e il loro coinvolgimento in progetti, scientifici e tecnologici, considerati di punta in ambito nazionale e internazionale. L'elevato livello di formazione offerta agli studenti prosegue con il Dottorato in Astrofisica (il cui coordinatore fa parte del Consiglio di Corso di Studio, il che facilita le interazioni tra percorso di Laurea Magistrale e Dottorato di Ricerca), in cui gli studenti più meritevoli possono ulteriormente trarre beneficio dalla preparazione del corpo docente e delle collaborazioni con gli altri istituti di ricerca, in ambito bolognese e non, in progetti congiunti. La preparazione offerta agli studenti nel percorso del CdS è tale da permettere loro di accedere anche ad altri dottorati, in Italia e all'estero, come di fatto avvenuto negli anni.

D.CDS.4.2.3

La Laurea Magistrale in Astrophysics and Cosmology rappresenta uno dei pochi corsi in Italia appartenenti alla classe LM-58 Scienze dell'Universo. In Commissione AQ e poi nel Consiglio di CdS vengono esaminate e discusse le statistiche relative agli studenti, nonché i loro percorsi di studi, anche in relazione a quelli della medesima classe su base di Area Geografica e Nazionale. In particolare, al momento del Riesame Annuale [DCDS42_DOC02], si confrontano, in maniera critica, i dati del CdS vs. quelli a livello

nazionale in termini di attrattività (il 54% degli studenti - dato da ultimo Riesame Annuale [DCDS42_DOC02] - proviene da lauree conseguite in altro ateneo; il CdS risulta anche essere il Corso magistrale della classe LM-58 con il maggior numero di studenti in Italia), di regolarità tra il primo ed il secondo anno del percorso di studio, conclusione del percorso formativo e soddisfazione degli studenti laureati (indicatore IC25 del Cruscotto ANVUR; 94% nell'ultimo documento di Riesame Annuale [DCDS42_DOC02]). L'analisi dell'andamento del CdS nelle voci chiave di cui sopra e il confronto con percorsi di studio in realtà simili in termini di obiettivi formativi permettono di individuare potenziali problemi del CdS e di proporre azioni correttive per tempo, se ritenute necessarie.

D.CDS.4.2.4

Il CdS analizza periodicamente i risultati delle verifiche di apprendimento e della prova finale. Le carriere degli studenti vengono monitorate, sia per quanto riguarda la regolarità del percorso di esami, sia la sua naturale conclusione, ossia il lavoro volto in preparazione della tesi di laurea. In particolare, il livello di apprendimento (valutabile, per esempio, attraverso i voti ottenuti negli esami) viene discusso in Commissione AQ, nei consigli del CdS e in colloqui tra docenti, soprattutto nei casi in cui si riscontrano problemi relativi a specifici insegnamenti. Si analizzano, inoltre, le carriere degli studenti e il tempo impiegato a completare il ciclo di studi rispetto ai due anni regolamentari tramite il Cruscotto ANVUR; eventuali ritardi significativi nel percorso di studi potrebbero riflettere l'insorgere di problemi legati agli insegnamenti e ai loro contenuti. La prova finale è parimenti oggetto di discussione. Il CdS, infatti, tiene monitorati i voti finali degli studenti che si laureano (incluso il numero di lodi assegnate) per cogliere eventuali variazioni nel tempo che possano evidenziare un aumento delle problematicità da parte degli studenti nel seguire il percorso di studi [DCDS42_DOC03]. La sistematicità di queste verifiche si è resa sempre più necessaria negli ultimi anni, a seguito dell'apertura del CdS a studenti internazionali, spesso provenienti da realtà meno formative rispetto a quelle italiane.

D.CDS.4.2.5

Ogni anno il CdS analizza i dati relativi agli esiti occupazionali degli studenti laureati presenti nel cruscotto ANVUR, riporta i risultati principali nel Riesame Annuale [DCDS42_DOC02] e ne discute in Consiglio. In particolare, i dati permettono di monitorare la capacità occupazionale dei laureati a vari livelli (diverse tipologie di lavoro e considerando diversi periodi dalla conclusione del ciclo di studi) e di effettuare un confronto su base di Area Geografica e Nazionale per valutare l'efficacia del percorso di studi nel suo complesso. L'informazione relativa alle carriere degli studenti laureati post-laurea è disponibile anche nella banca dati [AlmaLaurea](#), che permette di analizzare anche le aree e le professioni in cui gli studenti laureati trovano sbocchi occupazionali, nonché quanto le competenze acquisite con la laurea siano state importanti per il loro lavoro. A dimostrazione della qualità del percorso formativo fornito dal CdS e dall'ampio spettro di competenze acquisite (non solo in ambito scientifico), si fa presente che, entro un anno dalla laurea, il livello occupazionale è pari all'86%, con il 63% degli studenti che dichiara di utilizzare in modo significativo le competenze ottenute nel percorso di studi. Tra le professioni non puramente scientifiche, le attività di consulenza, in aziende, nel ramo dell'informatica o dei servizi sono quelle che vedono il maggior impiego degli studenti laureati.

D.CDS.4.2.6

Tutte le azioni di miglioramento del CdS avvengono dopo attenta analisi dei dati, a partire dalle schede di valutazione degli studenti e dal cruscotto ANVUR (i cui risultati confluiscono nel Riesame Annuale [DCDS42_DOC02]), per proseguire con le indicazioni emerse dalla consultazione delle Parti Interessate [DCDS42_DOC04] e dai rappresentanti degli studenti, nonché da colloqui tra singoli studenti e coordinatore del CdS. Gli attori principali in questo contesto sono la Commissione AQ e il Consiglio di CdS, i quali verificano l'efficacia delle azioni indicate nel documento di Riesame Annuale dell'anno precedente, discutono la presenza di eventuali problemi e predispongono azioni e obiettivi che sono riassunti nell'*action plan* del Riesame Annuale: ambito di miglioramento, obiettivo S.M.A.R.T. e azioni (incluse le modalità, i tempi di realizzazione, le risorse e le persone/uffici responsabili del processo) [DCDS42_DOC02]. Infine, la Commissione Paritetica, nella sua relazione annuale, riporta i risultati del monitoraggio degli interventi correttivi programmati nell'anno precedente dal CdS [DCDS42_DOC05].

Punti di Forza:

- Il CdS definisce e attua le azioni di miglioramento della progettazione e dell'erogazione della didattica sulla base delle evidenze emerse nel corso dei vari incontri collegiali del Consiglio di CdS e del Consiglio di Dipartimento, delle raccomandazioni formulate dalla CPDS e delle segnalazioni raccolte attraverso i questionari di rilevazione delle opinioni degli studenti. La Commissione AQ svolge un ruolo di monitoraggio sistematico dell'attuazione di tali azioni e ne valuta l'efficacia, contribuendo al consolidamento di un processo strutturato di assicurazione e miglioramento continuo della qualità del CdS.
- Il CdS è costantemente impegnato nell'aggiornamento dell'offerta formativa, al fine di recepire gli sviluppi scientifici e tecnologici della astrofisica, della cosmologia e della strumentazione astronomica e spaziale. Le proposte avanzate dalle parti interessate sono discusse dal Comitato Consultivo e si traducono in azioni di miglioramento per il CdS. Il CdS presenta una marcata

vocazione alla formazione alla ricerca e si inserisce in un percorso che, per molti studenti, prosegue con il dottorato di ricerca. La sinergia del CdS con enti di ricerca locali, nazionali e internazionali, affiancata da una collaborazione altrettanto solida con il mondo del lavoro, garantisce un costante aggiornamento dei contenuti formativi e delle competenze professionalizzanti.

- L'analisi e il monitoraggio del CdS, svolti dalla Commissione AQ, avvengono annualmente in occasione della stesura del Riesame Annuale. In tale contesto, la Commissione AQ esamina i dati relativi al CdS, anche attraverso confronti con quelli dell'area regionale di riferimento e con quelli nazionali, e formula le proprie valutazioni in risposta ai rilievi espressi dalla CPDS.
- Il CdS attua un monitoraggio sistematico delle verifiche di apprendimento attraverso l'analisi dei questionari di rilevazione dell'opinione degli studenti, che forniscono informazioni in merito alla coerenza tra modalità di verifica, contenuti degli insegnamenti e risultati di apprendimento attesi. Tali evidenze consentono di valutare l'adeguatezza delle prove di accertamento delle competenze, nonché la chiarezza dei criteri di valutazione adottati, e costituiscono un supporto informativo per le successive attività di riesame e di miglioramento della didattica condotte dal CdS.
- I CdS monitora con attenzione gli esiti occupazionali dei propri laureati attraverso il confronto con gli altri CdS della stessa classe su base macroregionale e nazionale, l'analisi dei rapporti annuali AlmaLaurea e il dialogo costante con le parti interessate. Il CdS è consapevole dell'elevato tasso di occupazione dei laureati sia in termini di prosecuzione degli studi con l'iscrizione al dottorato di ricerca, sia attraverso l'inserimento professionale presso realtà aziendali, in particolare del territorio. Questo dato costituisce un importante fattore di attrattività anche per studenti provenienti da altre regioni e dall'estero.
- Il livello occupazionale dei laureati del CdS risulta particolarmente elevato, come evidenziato dagli indicatori ANVUR di riferimento. In particolare, gli andamenti delle percentuali di occupati con attività lavorativa o impegnati in percorsi di formazione retribuita a un anno (iC07) e a tre anni (iC07bis) dal conseguimento del titolo attestano l'elevata capacità di inserimento dei laureati, sia nei programmi di dottorato di ricerca in Italia e all'estero (che rappresentano il naturale proseguimento del percorso per una quota significativa degli studenti) sia nel mercato del lavoro. Tali risultati riflettono altresì la crescente domanda, da parte del tessuto produttivo locale, di profili dotati di competenze scientifiche e tecnologiche avanzate.

Aree di miglioramento:

- I flussi comunicativi tra i diversi organi del CdS non risultano sempre gestiti in modo pienamente efficiente né adeguatamente tracciati dal punto di vista documentale, come evidenziato, ad esempio, nel caso della Commissione AQ. Tale criticità è in parte riconducibile al ricorso di modalità di interazione informali tra i diversi attori coinvolti, che, pur favorendo l'operatività, non sempre garantiscono un'adeguata sistematizzazione e rintracciabilità delle informazioni.
- I rappresentanti degli studenti svolgono un ruolo attivo nell'informare la componente studentesca in merito alle decisioni assunte dal CdS, alle raccomandazioni formulate dalla CPDS, agli esiti delle consultazioni con le parti interessate e ai risultati dell'analisi dei questionari di valutazione e di gradimento somministrati dall'Ateneo. Tuttavia, non risultano attualmente previsti momenti strutturati di confronto collegiale, aperti all'intera componente studentesca, dedicati a un aggiornamento sistematico sullo stato del CdS e finalizzati a una riflessione condivisa sulle criticità e sui punti di forza della programmazione, dell'erogazione e del monitoraggio della didattica, in un'ottica di individuazione delle aree di miglioramento e di valorizzazione delle buone pratiche del CdS.

Fascia di valutazione Punto di Attenzione (CEV): Pienamente soddisfacente

Documenti chiave

- **Titolo:**[DCDS42_DOC01] Guide web

Descrizione:Piano didattico del Corso di studio con Guide web dei singoli insegnamenti

Dettagli:Per D.CDS.4.2.2

- **Link:** <https://corsi.unibo.it/2cycle/Astrophysics/course-structure-diagram/piano/2025/6765/000/000/2025>

- **Titolo:**[DCDS42_DOC02] Riesame annuale 2024

Descrizione:Documento di autovalutazione annuale del Corso di Studio 2024

Dettagli:Per D.CDS.4.2.3, p. 7-8; per il D.CDS.4.2.5, p. 8; per il D.CDS.4.2.6, tutto il documento e p. 11

File:047-DCDS42_DOC02.pdf

- **Titolo:**[DCDS42_DOC03] Verbale CdS 06.03.2025

Descrizione:Verbale del Consiglio di Corso di Studio del 06.03.2025

Dettagli:Per D.CDS.4.2.4, p. 4

File:048-DCDS42_DOC03.pdf

- **Titolo:**[DCDS42_DOC04] Verbale Consultazione Parti Interessate 2024

Descrizione:Verbale di sintesi dell'esito dell'attività di consultazioni delle parti interessate del Corso di studio 2024

Dettagli:Per D.CDS.4.2.6, tutto il documento

File:049-DCDS42_DOC04.pdf

- **Titolo:**[DCDS42_DOC05] Relazione Commissione Paritetica 2024

Descrizione:Relazione della Commissione Paritetica del Dipartimento di Fisica e Astronomia - 2024

Dettagli:Per D.CDS.4.2.6, p.14

File:050-DCDS42_DOC05.pdf



Andamento KPI Corso

Riferimento

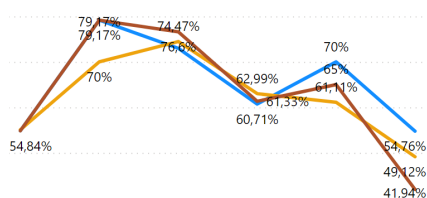
AVA3

Ambito F - Indicatori Corsi di Studio

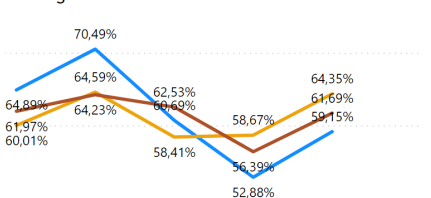
Edizione 05/2025

LM-58 - Astrophysics And Cosmology - BOLOGNA

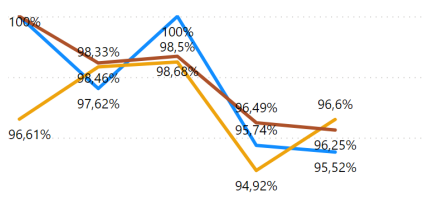
AVA3 - F.0.0.A - % laureati (L; LM; LMCU) entro la durata normale del corso



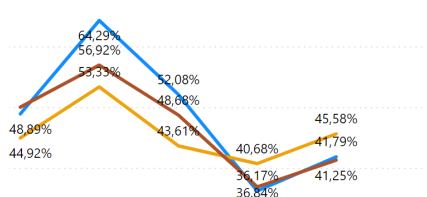
AVA3 - F.0.0.B - % CFU conseguiti al I anno su CFU da conseguire



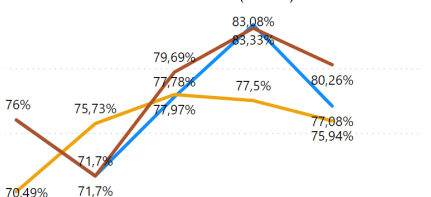
AVA3 - F.0.0.C - % Studenti che proseguono al 2 anno del cds



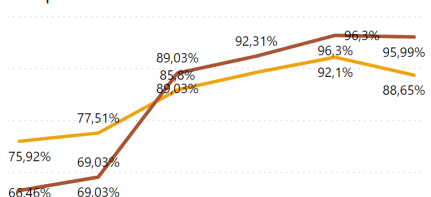
AVA3 - F.0.0.D - % Studenti iscritti il anno stesso corso con 2/3 cfu del 1 anno



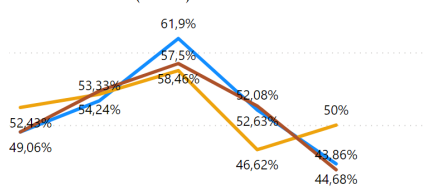
AVA3 - F.0.0.E - % immatricolati laureati entro 1 anno oltre la durata nel cds (LMCU)



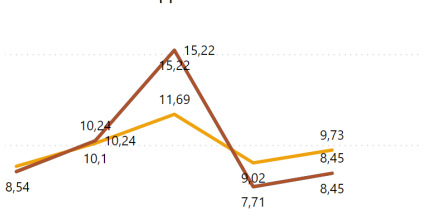
AVA3 - F.0.0.F - % ore docenza erogata da Docenti a tempo indeterminato



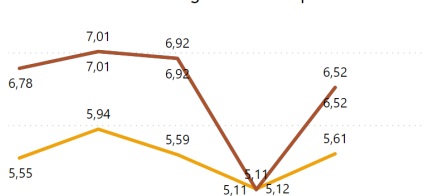
AVA3 - F.0.0.G - % immatricolati laureati entro la durata nel cds (LMCU)



AVA3 - F.0.0.H - Rapporto studenti/docenti



AVA3 - F.0.0.I - Rapporto studenti iscritti al primo anno e docenti di insegnamenti del primo anno



2019 2020 2021 2022 2023 2024

● Corso ● Nazionale Tradizionali ● Macroregionale ● Nazionale Telematiche

Dettaglio

Riepilogo

Fascia di valutazione Complessiva (CEV): Soddisfacente

Fascia di valutazione Indicatore/Indicatori (ANVUR): Soddisfacente

Indicatori (eventuale commento):

La valutazione è data da andamenti parzialmente positivi e confronti prevalentemente positivi.

Fascia di valutazione Complessiva: Soddisfacente