



## RAPPORTO DI RIESAME CICLICO 2023

### Corso di Laurea: Fisica

Denominazione del Corso di Studio: Fisica

Classe: LM17

Sede: Roma

Dipartimento: Fisica

Facoltà: Scienze Matematiche Fisiche e Naturali

Primo anno accademico di attivazione: 2009/2010

codice corso: 30055

#### Gruppo di Riesame.

##### Componenti indispensabili

Prof. Cesare Bini	(Presidente del CdS)
Prof. Marco Grilli	(Responsabile del Riesame, docente del CdS, membro della CGAQ)
Sig. Simone Scalise	(Rappresentante degli studenti, membro della CGAQ)

##### Altri componenti

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

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

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

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

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

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

Una riunione più formale a cui hanno partecipato sia i membri della CGAQ, che i Presidenti del Consiglio di Area Didattica (Prof. C. Bini) e del Comitato di Monitoraggio (Prof. S. Caprara) si è tenuta il 15/05/2023 per discutere dello stato di avanzamento del RRC dei vari CdS, confrontare i RRC dei vari CdS, discutere la griglia di valutazione che il Comitato di



Monitoraggio userà per valutare i RRC. Sono state affrontate le criticità emerse nella compilazione delle sezioni del RRC. Si sono dunque discusse le azioni correttive da intraprendere in tale ambito.

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

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

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

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

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



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

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

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

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



		<p>D.CDS.1.3.5 Vengono definite le modalità per la realizzazione/adattamento/aggiornamento/conservazione dei materiali didattici.</p> <p>[Tutti gli aspetti da considerare di questo punto di attenzione servono anche da riscontro per la valutazione del requisito di sede D.2].</p>
D.CDS.1.4	Programmi degli insegnamenti e modalità di verifica dell'apprendimento	<p>D.CDS.1.4.1 I contenuti e i programmi degli insegnamenti sono coerenti con gli obiettivi formativi del CdS, sono chiaramente illustrati nelle schede degli insegnamenti e viene loro assicurata un'adeguata e tempestiva visibilità sulle pagine web del CdS.</p> <p>D.CDS.1.4.2 Le modalità di svolgimento delle verifiche dei singoli insegnamenti sono chiaramente descritte nelle schede degli insegnamenti, sono coerenti con i singoli obiettivi formativi e adeguate ad accertare il raggiungimento dei risultati di apprendimento attesi. Le modalità di verifica degli insegnamenti sono comunicate e illustrate agli studenti.</p> <p>D.CDS.1.4.3 Le modalità di svolgimento della prova finale sono chiaramente definite e illustrate agli studenti.</p>
D.CDS.1.5	Pianificazione e organizzazione degli insegnamenti del CdS	<p>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.</p> <p>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.</p>



## D.CDS.1.a SINTESI DEI PRINCIPALI MUTAMENTI RILEVATI DALL'ULTIMO RIESAME

Dal 25 al 29 Marzo del 2019 il CdS è stato oggetto della visita istituzionale dell'ANVUR per l'accreditamento. In tale sede, l'ANVUR ha rilevato alcune criticità riguardo la "coerenza fra profili e obiettivi formativi" e riguardo la "coerenza fra offerta e percorsi formativi e gli obiettivi formativi definiti".

In seguito a tale visita, il CdS ha intrapreso una serie di interventi sugli obiettivi formativi dei singoli insegnamenti ed è stato modificato, a partire dall'a.a. 2021-2022. Le modifiche sono proseguite nell'a.a. 2022-2023 con il cambiamento della denominazione di uno dei curricula e di alcuni insegnamenti offerti. Viene introdotto il curriculum "Fundamental Interactions: theory and experiment", derivante dalla fusione tra il vecchio curriculum "Particle and Astroparticle Physics" e una parte del curriculum "Teorico Generale". Viene effettuata una razionalizzazione dei corsi di area teorica: sono disattivati due insegnamenti i cui contenuti erano presenti in altri insegnamenti; sono modificate le denominazioni di alcuni insegnamenti per renderle maggiormente aderenti ai contenuti degli stessi; infine, per alcuni di essi, viene variata la lingua di erogazione da italiana ad inglese. La revisione del CdS si è conclusa con modifiche che hanno riguardato gli obiettivi formativi del corso, i cinque Descrittori di Dublino con l'introduzione, per i primi due descrittori, delle aree di apprendimento e i profili professionali.

In questo procedimento di revisione è stata considerata un'ulteriore armonizzazione dei contenuti dei corsi, per dar seguito sia alle osservazioni dell'ANVUR, sia ad osservazioni emerse dalle OPIS studenti, secondo le quali una (piccola) frazione del programma di alcuni corsi veniva già trattato in altri corsi (precedenti). Dopo il lavoro fatto, di revisione e armonizzazione, al momento non si rilevano particolari criticità.

Grande attenzione è stata posta, in questo quinquennio, sull'incremento dei contatti fra mondo del lavoro e studenti del CdS. Nel 2019 è stata costituita la commissione "Job Placement" che organizza periodicamente presso il Dipartimento di fisica o in via telematica, incontri tra gli studenti del corso di Laurea Magistrale e rappresentanti del mondo del lavoro. Questi ultimi sono individuati negli enti di ricerca e anche nelle aziende, alcune delle quali hanno contatti con docenti del Dipartimento. Sono stati inoltre inclusi nella lista anche soggetti operanti nel mondo della divulgazione e più in generale della comunicazione scientifica.

Al fine di valutare l'assetto generale e la validità dei singoli insegnamenti del CdS e in particolare di studiare ed aumentare l'internazionalizzazione del CdS è stato creato nel 2019 un Evaluation Panel, formato da esperti docenti in Università europee, che hanno preso in esame il nostro CdS nella sua interezza (Laurea Triennale e Magistrale), riscontrando l'alto livello di formazione degli studenti nel nostro Dipartimento [si veda il link seguente alla voce COMITATI DI INDIRIZZO: <https://www.phys.uniroma1.it/fisica/commissioni>].

Successivamente, nel corso del 2021, è stato costituito un Comitato di Indirizzo, comprendente 40 tra aziende, enti di ricerca ed altri soggetti operanti nel mondo della divulgazione e più in generale della comunicazione scientifica e della scuola. Il 2 Dicembre 2022 il Comitato si è riunito: si è sottolineata l'importanza di una solida formazione di base degli studenti del CdS, il cui livello deve essere mantenuto alto. Sono stati suggeriti alcuni ambiti attualmente non coperti dall'offerta formativa, come in particolare la necessità di prevedere l'acquisizione di ulteriori competenze nell'area della Fisica applicata alla tecnologia.

A causa della pandemia da COVID-19, l'Ateneo ha investito ingenti risorse per dotare tutte le aule dell'attrezzatura necessaria per erogare lezioni in streaming e per fare registrazioni. Attualmente, tale attrezzatura viene usata come ausilio didattico là dove necessario.

<b>Azione Correttiva n.1</b>	Obiettivi formativi insegnamenti
<b>Azioni intraprese</b>	Il CdS è stato modificato a partire dall'a.a. 2021-2022, intervenendo sugli obiettivi formativi dei singoli insegnamenti. Tramite la CGAQ è stato predisposto un template che è stato distribuito a tutti i docenti, sulla base del quale sono declinati gli obiettivi formativi degli insegnamenti nel contesto complessivo di quelli del corso di studio. Nel contempo è stata effettuata una razionalizzazione degli insegnamenti soprattutto quelli di area teorica ed è stata operata un'ulteriore armonizzazione dei contenuti dei corsi, per dar seguito alle osservazioni dell'ANVUR e ad osservazioni emerse dalle OPIS studenti.
<b>Stato di avanzamento dell'Azione Correttiva</b>	Completata

<b>Azione Correttiva n.2</b>	Ristrutturazione dei Curricula
<b>Azioni intraprese</b>	Le modifiche al CdS sono proseguite nell'a.a. 2022-2023 con il cambiamento della denominazione di uno dei curricula e di alcuni insegnamenti offerti. Viene introdotto il



	curriculum "Fundamental Interactions: theory and experiment", derivante dalla fusione tra il vecchio curriculum "Particle and Astroparticle Physics" e una parte del curriculum "Teorico Generale". Viene variata la lingua di erogazione da italiana ad inglese per alcuni insegnamenti. La revisione del CdS si è conclusa con modifiche che hanno riguardato gli obiettivi formativi del corso, i cinque Descrittori di Dublino con l'introduzione, per i primi due descrittori, delle aree di apprendimento, un miglioramento della descrizione dei profili dei laureati e degli sbocchi professionali. Questa azione correttiva risponde all'obiettivo R3.A/n.2/RC-2018 e R3.A/n.3/RC-2018
<b>Stato di avanzamento dell'Azione Correttiva</b>	Completata

<b>Azione Correttiva n.3</b>	Contatti col mondo del lavoro
<b>Azioni intraprese</b>	Nel 2019 è stata costituita la commissione "Job Placement" che organizza periodicamente presso il Dipartimento di fisica o in via telematica, incontri tra gli studenti del corso di Laurea Magistrale e rappresentanti del mondo del lavoro (enti di ricerca e aziende). Inoltre, nel 2021 è stato creato un Evaluation Panel, formato da esperti docenti in Università europee per perdersi in esame il nostro CdS. Queste azioni correttive rispondono all'obiettivo R3.A/n.1/RC-2018 "Contatti con Stakeholders".
<b>Stato di avanzamento dell'Azione Correttiva</b>	Completata

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

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

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

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

##### Documenti chiave:

- Scheda SUA-CdS <https://www.universitaly.it/index.php/scheda/sua/57706>
- Manifesto degli studi
- Rapporto di riesame ciclico 2018: la Domanda di Formazione (1b) per l'analisi delle funzioni e delle competenze (pagine 7 e 8).
- Pagina del team qualità: <https://www.uniroma1.it/it/pagina/team-qualita>



#### Documenti a supporto:

- Pagina del CdS: <http://www.phys.uniroma1.it/fisica/didattica/corsilauree/laurea-magistrale-fisica>
- Descrizione Sbocchi lavorativi sul sito Corso di Laurea  
<https://corsidilaurea.uniroma1.it/it/corso/2023/32384/sbocchi-lavorativi>
- Indagine conoscitiva eseguita da una commissione del CdS tra i datori di lavoro dei fisici  
<https://drive.google.com/drive/u/0/folders/1x8WXMwkk8TjnN6gpED34bTOcLoq3De0y>  
OPPURE <https://drive.google.com/drive/folders/1t8Fj3YJlfa10JL87hIrSTJxpOLrjvy59>

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

Il corso di Laurea Magistrale in Fisica attrae studenti per lo più interessati al mondo della ricerca scientifica di base e applicata. Una parte altamente maggioritaria dei laureati si iscrive a un corso post-laurea in Italia o all'estero (scuola di specializzazione o dottorato di ricerca) e tipicamente prosegue la carriera come post-doc, come risulta anche dallo studio sulla condizione occupazionale dei laureati condotta da AlmaLaurea, secondo il quale ad un anno dalla laurea circa il 66% dei laureati partecipa a qualche attività di formazione post-laurea (il 50% in un corso di dottorato di ricerca). Queste percentuali salgono rispettivamente circa all'80% e al 70% se si considerano i dati a tre anni dalla laurea. Le premesse che hanno portato alla dichiarazione del carattere del CdS, dunque, risultano sempre pienamente valide.

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

Le esigenze e le potenzialità di sviluppo nel settore di riferimento sono largamente soddisfatte, come testimoniato da un'indagine di AlmaLaurea secondo la quale circa il 90% del campione dichiara utile o fondamentale la conoscenza acquisita nel corso di laurea per la propria attività lavorativa. Anche secondo un'indagine condotta presso i rappresentanti delle industrie e delle PMI che impiegano laureati in fisica provenienti da Sapienza, condotta dalla Commissione Placement del CdS, risulta un notevole apprezzamento per le capacità acquisite durante il corso di laurea, da parte dei datori di lavoro, i quali rivelano che il livello di approfondimento degli insegnamenti e dei laboratori è adeguato. Se ne conclude che il CdS fornisce una preparazione adeguata alle reali esigenze del mondo del lavoro.

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

Per la definizione dei profili dei laureati sono state consultate tutte le possibili parti interessate: in particolare i responsabili del Dottorato di Ricerca, i rappresentanti degli Enti di Ricerca (principale sbocco occupazionale, almeno nei primi anni dopo la laurea) e vari rappresentanti del mondo della produzione industriale, della comunicazione e divulgazione scientifica e della scuola. Le parti interessate hanno unanimemente dichiarato apprezzamento nei confronti dell'offerta formativa del CdS. Inoltre, è stato istituito un Evaluation Panel internazionale, costituito da eminenti scienziati di Università estere. Lo scopo di tale attività è duplice. Da un lato, le Università estere rappresentano Parti Interessate per gli studenti della Laurea Magistrale. In secondo luogo, avendo intrapreso un'importante azione volta ad aumentare il grado di internazionalizzazione del corso di studio, è necessario verificare come il corso offerto sia percepito all'estero, se sia attrattivo, e soprattutto competitivo con analoghe offerte formative. Anche in questo caso, l'Evaluation Panel ha espresso grande apprezzamento nei confronti dell'offerta formativa del CdS.

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

Consultazioni informali sono continuamente in atto e si tiene conto delle esigenze emergenti in occasione della pubblicazione del manifesto degli studi ogni anno. Nel corso degli ultimi anni, si è tenuto conto di una aumentata richiesta di capacità di esprimersi in lingua inglese attraverso l'introduzione di due curricula in cui gli insegnamenti sono dati interamente in questa lingua. Nell'ambito del progetto denominato Centro Amaldi, per la selezione del Dipartimento di Fisica della Sapienza come Dipartimento di eccellenza nel periodo 2018-2023, è stato pianificato un potenziamento delle competenze acquisite dagli studenti della Laurea Magistrale con implicazioni dirette per



l'Industria 4.0. In particolare è stata estesa l'offerta formativa su tecniche di Machine Learning: un corso di questo tipo, "Metodi di Intelligenza Artificiale e Machine Learning per la Fisica", e' stato attivato per la Laurea Triennale in Fisica. Per la laurea Magistrale è stato introdotto un corso analogo "Advanced Machine Learning for Physics". Gli incontri con i rappresentanti del mondo del lavoro hanno messo in evidenza la necessità di arricchire l'Offerta Formativa della Laurea Magistrale sia nel settore della Fisica Applicata che in quello della Didattica e della Storia della Fisica. È iniziata una discussione per andare in questa direzione.

#### Criticità/Aree di miglioramento

Una possibile area di miglioramento potrebbe riguardare un arricchimento dell'offerta formativa con nuovi insegnamenti nel settore della Fisica applicata alla tecnologia, della didattica della Fisica e della Storia della Fisica.

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

D.CDS.1.2	Definizione del carattere del CdS, degli obiettivi formativi e dei profili in uscita	<p>D.CDS.1.2.1 Il carattere del CdS (nei suoi aspetti culturali, scientifici e professionalizzanti), i suoi obiettivi formativi (generali e specifici) e i profili in uscita risultano coerenti tra di loro e vengono esplicitati con chiarezza.</p> <p>D.CDS.1.2.2 Gli obiettivi formativi specifici e i risultati di apprendimento attesi (disciplinari e trasversali) dei percorsi formativi individuati sono coerenti con i profili culturali, scientifici e professionali in uscita e sono chiaramente declinati per aree di apprendimento.</p> <p>[Tutti gli aspetti da considerare di questo punto di attenzione servono anche da riscontro per la valutazione del requisito di sede D.2].</p>
-----------	--	---

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

##### Documenti chiave:

- Scheda SUA-CdS <https://www.universitaly.it/index.php/scheda/sua/57706>
- Manifesto degli studi
- Rapporto di riesame ciclico 2018: la Domanda di Formazione (1b) per l'analisi delle funzioni e delle competenze (pagine 7 e 8).
- Rapporto di riesame ciclico 2018: Pagina del team qualità: <https://www.uniroma1.it/it/pagina/team-qualita>

##### Documenti a supporto:

- Pagina del CdS: <http://www.phys.uniroma1.it/fisica/didattica/corsilauree/laurea-magistrale-fisica>
- Pagina del CdS <https://www.phys.uniroma1.it/fisica/didattica/placement>
- Descrizione Sbocchi lavorativi sul sito Corso di Laurea <https://corsidilaurea.uniroma1.it/it/corso/2023/32384/sbocchi-lavorativi>
- Indagine conoscitiva eseguita da una commissione del CdS tra i datori di lavoro dei fisici <https://drive.google.com/drive/u/0/folders/1x8WXMwkK8TjnN6gpED34bTOcLoq3De0y> oppure [https://drive.google.com/drive/folders/1QE3vLn2e\\_TrMb-sDqdi4lpnuHteSO0e](https://drive.google.com/drive/folders/1QE3vLn2e_TrMb-sDqdi4lpnuHteSO0e)
- Presentazione Commissione Mondo del Lavoro (prof. Cavoto)
- Indagine AlmaLaurea sulla condizione occupazionale dei laureati anno 2021 <https://www2.almalaurea.it/cgi-php/universita/statistiche/visualizza.php?anno=2021&corstipo=LS&ateneo=70026&facolta=358&gruppo=9&pa=70026&classe=11020&postcorso=0580107301800001&isstella=0&annolau=5&condocc=tutti&isrls=tutti&disaggregazione=&LANG=it&CONF>

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



Il CdS magistrale in Fisica si pone innanzitutto l'obiettivo di fornire una preparazione di base, comune a tutti i curricula, nel campo della meccanica quantistica relativistica e della fisica della materia, nonché di completare le conoscenze di base in campo matematico, informatico e numerico, acquisite in corsi di laurea triennali. La LM17 permette l'accesso ai dottorati di ricerca, master di terzo livello, e a ruoli tecnici e dirigenziali nella Pubblica Amministrazione e nel settore privato. In particolare, il laureato in fisica può svolgere il ruolo di tecnico di laboratorio, programmatore scientifico, analizzatore di dati (data analyst), sviluppatore di software per applicazioni scientifiche ed industriali, tecnico commerciale per l'assistenza ai clienti (per esempio nel caso di aziende produttrici di strumentazione). Mettendo a frutto le proprie competenze interdisciplinari matematiche e tecniche, può interagire con successo con altre figure professionali come ingegneri, manager e specialisti delle tecnologie dell'informazione.

Il manifesto degli studi dichiara chiaramente il carattere del CdS, in tutti i suoi aspetti, soprattutto in relazione al fatto che, per lo più, il CdS attrae studenti che intendono proseguire la loro carriera nel settore della ricerca di base e applicata.

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

Le conoscenze, le abilità e le competenze di un laureato in Fisica sono descritte in modo chiaro e completo e corrispondono alle aspettative delle parti interessate, che dichiarano di riscontrarle tra i laureati, secondo quanto emerge da un'indagine condotta tra i datori di lavoro dei laureati in fisica di Sapienza Università di Roma da parte del CdS. Questi ultimi dichiarano di considerare particolarmente apprezzabili le conoscenze, le abilità e le competenze acquisite dai fisici di Sapienza, nonostante esse possano apparire generiche. È in effetti proprio il carattere molto generale del profilo culturale del fisico ed allo stesso tempo adatto al problem solving in diversi contesti che lo rende attraente per il mondo del lavoro.

Obiettivo formativo del corso di laurea è la formazione di un fisico con solida preparazione di base ed adeguate conoscenze specialistiche in uno dei settori della fisica moderna corrispondenti al curriculum prescelto. A tal fine, il percorso formativo prevede il completamento della formazione di base attraverso corsi di fisica teorica, di fisica matematica e di laboratorio sperimentale comuni ai vari curricula e l'approfondimento specialistico relativo al curriculum prescelto tra quelli che si intendono attivare, in lingua italiana o in lingua inglese, che trovano una precisa definizione nel manifesto degli studi. La maggior parte degli insegnamenti comuni sono previsti al primo anno di corso, nel secondo sono previsti prevalentemente gli insegnamenti opzionali e il lavoro di tesi.

Considerato l'alto tasso (sopra il 70%) di occupazione a 5 anni dalla laurea, risultante dalle indagini AlmaLaurea, sostanzialmente stabile nel tempo, si ritiene che gli obiettivi formativi e i risultati di apprendimenti siano coerenti con il profilo culturale prevalente, che è quello del ricercatore. Il profilo dunque non è particolarmente caratterizzato dal punto di vista delle abilità specifiche, ma da un'alta propensione all'apprendimento ed all'elaborazione personale.

Obiettivi e risultati di apprendimento in questo senso sono chiaramente declinati per le diverse aree di apprendimento nella scheda SUA-CdS, in particolare alla sezione A4.

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

Non si evidenzia attualmente alcuna criticità né la necessità di un possibile miglioramento.



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

D.CDS.1.3	Offerta formativa e percorsi	<p>D.CDS.1.3.1 Il progetto formativo è descritto chiaramente e risulta coerente, anche in termini di contenuti disciplinari e aspetti metodologici dei percorsi formativi, con gli obiettivi formativi, con i profili culturali/professionali in uscita e con le conoscenze e competenze (disciplinari e trasversali) ad essi associati. Al progetto formativo viene assicurata adeguata visibilità sulle pagine web dell'Ateneo.</p> <p>D.CDS.1.3.2 Sono adeguatamente specificate la struttura del CdS e l'articolazione in ore/CFU della didattica erogativa (DE), interattiva (DI) e di attività in autoapprendimento.</p> <p>D.CDS.1.3.3 Il CdS garantisce un'offerta formativa ampia, transdisciplinare e multidisciplinare (in relazione almeno ai CFU a scelta libera) e stimola l'acquisizione di conoscenze e competenze trasversali anche con i CFU assegnati alle "altre attività formative".</p> <p>D.CDS.1.3.4 Gli insegnamenti a distanza prevedono una quota adeguata di e-tivity, con feedback e valutazione individuale degli studenti da parte del docente e/o del tutor.</p> <p>D.CDS.1.3.5 Vengono definite le modalità per la realizzazione/adattamento/aggiornamento/conservazione dei materiali didattici.</p> <p>[Tutti gli aspetti da considerare di questo punto di attenzione servono anche da riscontro per la valutazione del requisito di sede D.2].</p>
-----------	------------------------------	---

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

##### Documenti chiave:

- Scheda SUA-CdS <https://www.universitaly.it/index.php/scheda/sua/57706>
- Manifesto degli studi
- Offerta formativa dal sito web di Sapienza <https://corsidilaurea.uniroma1.it/it/corso/2023/32384/home>

##### Documenti a supporto:

- Pagina del CdS: <http://www.phys.uniroma1.it/fisica/didattica/corsilauree/laurea-magistrale-fisica>
- Descrizione Sbocchi lavorativi sul sito Corso di Laurea <https://corsidilaurea.uniroma1.it/it/corso/2023/32384/sbocchi-lavorativi>
- Presentazione Lauree Magistrali AA. 2022/23: LM17 FISICA Presentazione curricula [https://www.phys.uniroma1.it/fisica/percorsi\\_formativilm17\\_22\\_23](https://www.phys.uniroma1.it/fisica/percorsi_formativilm17_22_23)
  - Fundamental Interactions: Theory and Experiment
  - Condensed Matter: Theory and Experiment
  - Biosistemi
  - Teorico generale

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

L'offerta formativa è descritta chiaramente e appare del tutto coerente con gli obiettivi. Nel manifesto degli studi sono presenti insegnamenti che attengono al potenziamento delle conoscenze, delle competenze e delle abilità matematiche, informatiche, fisiche e di laboratorio, coerentemente con gli obiettivi formativi. In particolare, il



numero di crediti attribuito alla preparazione della tesi di laurea riflette la necessità di raggiungere il primo obiettivo fissato nella scheda SUA-CdS, sezione A4, corrispondente al raggiungimento di una sicura padronanza del metodo scientifico d'indagine.

Ogni curriculum prevede una quota di CFU per esami liberi che favoriscono l'acquisizione di competenze trasversali coerenti con gli obiettivi formativi.

Il CdS è articolato in curricula che coprono le principali aree della Fisica e rispondono in modo completo alle esigenze formative e professionalizzanti di questo campo. Al momento sia la copertura didattica che la logistica del CdS risultano sostenibili, ma il rapporto Docenti/Studenti tende negli anni a diminuire grazie alla forte attrattività del CdS che porta ad un costante aumento del numero degli studenti. Questa diminuzione del rapporto Docenti/Studenti andrà monitorato negli anni e le relative azioni correttive andranno eventualmente elaborate.

La maggior parte dei laureati in fisica prosegue la formazione in un dottorato di ricerca o sotto qualche altra forma. Il corso è stato progettato proprio per offrire a costoro le maggiori possibilità di successo nello sviluppo della propria carriera.

Anche per coloro che trovano impiego nell'industria, si evidenzia un ottimo grado di coerenza tra i contenuti della formazione e i potenziali sbocchi occupazionali. I laureati in fisica, infatti, sono apprezzati per quanto sono in grado di fare sulla base della loro conoscenza del metodo scientifico e della loro esperienza con metodologie specifiche, in molti casi innovative, che si possono applicare a una vasta gamma di problemi.

Notiamo infine che la preparazione fornita dal corso di studio è anche coerente con le possibili occupazioni nel settore dell'insegnamento nella scuola secondaria e in quello della comunicazione e della divulgazione scientifica.

In ogni caso i datori di lavoro dichiarano di essere soddisfatti circa la preparazione dei laureati in fisica. Pertanto si ritiene che l'offerta formativa sia da considerarsi adeguata.

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

La struttura del CdS è chiaramente indicata nelle pagine web di Ateneo. In particolare in

<https://corsidilaurea.uniroma1.it/it/corso/2023/32384/cds>

si trova la descrizione generale e dettagliata del percorso formativo del CdS, col numero totale di CFU da conseguire, le ore di lavoro a cui corrispondono, gli esami e le prove di verifica dell'apprendimento, i diversi curricula e la tesi finale. Si trova anche il regolamento didattico e la lista completa dei vari insegnamenti, con i rispettivi carichi didattici. In

<https://corsidilaurea.uniroma1.it/it/corso/2023/32384/programmazione>

si trova il catalogo dei vari insegnamenti.

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

Durante il periodo della pandemia da COVID-19 sono state adottate una serie di misure per permettere agli studenti di continuare a beneficiare dell'offerta formativa del CdS tramite insegnamenti a distanza. L'Ateneo ha investito ingenti risorse per dotare tutte le aule dell'attrezzatura necessaria. Attualmente il CdS non prevede più insegnamenti a distanza e tale attrezzatura viene usata come ausilio didattico là dove necessario.

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

Fra le misure adottate durante il periodo della pandemia da COVID-19 vi è stata quella di dotare le aule del Dipartimento di attrezzature per la registrazione delle lezioni e di spazio disco sufficiente per la conservazione di tali registrazioni. Inoltre, i singoli docenti sono stati messi in condizione di conservare le proprie lezioni sul proprio account istituzionale e di poterle condividere con gli studenti. Attualmente il CdS non prevede più la registrazione delle lezioni e tale attrezzatura viene usata come ausilio didattico là dove necessario. Inoltre, bisogna notare che il materiale didattico supplementare viene normalmente conservato sulle pagine web personali dei vari docenti e condiviso, quindi, con gli studenti che seguono il corso.

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

Non si evidenzia attualmente alcuna criticità né la necessità di un possibile miglioramento.



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

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

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

##### Documenti chiave:

- Scheda SUA-CdS <https://www.universitaly.it/index.php/scheda/sua/57706>
- Manifesto degli studi
- Offerta formativa dal sito web di Sapienza <https://corsidilaurea.uniroma1.it/it/corso/2023/32384/home>

##### Documenti a supporto:

- Pagina del CdS: <http://www.phys.uniroma1.it/fisica/didattica/corsilauree/laurea-magistrale-fisica>
- Schede dei corsi dal sito web di Sapienza <https://corsidilaurea.uniroma1.it/it/corso/2023/32384/programmazione>

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

Il CdS definisce chiaramente i programmi degli insegnamenti in maniera coerente con i propri obiettivi formativi. I programmi sono redatti seguendo i Descrittori di Dublino e descrivono, oltre al programma vero e proprio, anche i prerequisiti indispensabili per fruire agevolmente dei vari insegnamenti, il tipo di valutazione e su quali principi si basa, la bibliografia indispensabile per affrontare lo studio individuale. Tutti i docenti, nella redazione degli obiettivi formativi e della scheda di insegnamento, si avvalgono del template predisposto dalla CGAQ.

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

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

<https://corsidilaurea.uniroma1.it/it/corso/2023/32384/programmazione>

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

Il CdS definisce chiaramente i programmi degli insegnamenti e l'articolazione delle verifiche durante il corso di studi, per ogni curriculum. La Laurea Magistrale in fisica prevede 20 prove d'esame corrispondenti a ciascun dei corsi seguiti e la prova di tesi.

La modalità e la procedura di esecuzione delle verifiche dei singoli insegnamenti sono chiaramente descritte nelle loro linee generali, nel regolamento didattico del corso di studio, e in modo più specifico nelle schede dei singoli



insegnamenti. Normalmente, la verifica consiste in una prova orale, che può essere integrata da tesine o elaborati individuali che lo studente prepara durante la frequenza del corso. In alcuni casi la verifica può includere una prova scritta o una relazione di attività laboratoriali. Informazioni sulle modalità dei singoli esami sono chiaramente reperibili sulle pagine web dei singoli docenti titolari dei corsi.

<https://corsidilaurea.uniroma1.it/it/corso/2022/30055/programmazione>

Lo svolgimento dell'esame di laurea è descritto nel manifesto degli studi e nel regolamento didattico [http://www.phys.uniroma1.it/fisica/didattica/laurea-magistrale-esame\\_finale](http://www.phys.uniroma1.it/fisica/didattica/laurea-magistrale-esame_finale)

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

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

Le modalità di verifica dei singoli insegnamenti risultano adeguate ad accertare il raggiungimento dei risultati di apprendimento. Lo si può evincere dal fatto che a riscontro di un buono-ottimo risultato di una grande percentuale degli studenti che arrivano alla Laurea Magistrale (circa il 50% dei laureati consegue il titolo con 110/110 o con 110/110 e lode) il riscontro nel mondo del lavoro è eccellente. Tipicamente un laureato in Fisica della Sapienza non ha alcun problema ad essere accettato nelle migliori scuole di dottorato o di specializzazione internazionali e/o a piazzarsi in ottime posizioni nel mondo lavorativo nazionale ed internazionale.

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

In base alla rilevazione OPIS gli studenti sono sostanzialmente soddisfatti della chiarezza dell'informazione sulle modalità d'esame: il 91% circa degli studenti di questo CdS dichiara che le modalità d'esame sono state chiaramente recepite dagli studenti (dati schede OPIS studenti). Il dato del CdS è anche migliore di quanto appaia da questi dati in quanto la percentuale di coloro che rispondono "decisamente sì" alla domanda è del 58%.

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

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

<https://corsidilaurea.uniroma1.it/it/corso/2022/30055/cds>

**Criticità/Aree di miglioramento**

Non si evidenzia attualmente alcuna criticità né la necessità di un possibile miglioramento.



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

D.CDS.1.5	Pianificazione e organizzazione degli insegnamenti del CdS	<p>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.</p> <p>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.</p>
-----------	--	--

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

#### Documenti chiave:

#### Documenti chiave:

- Riesame Ciclico 2018: i risultati di Apprendimento Attesi e Accertati (2b) con riferimento alla verifica delle Schede di Insegnamento
- Scheda Monitoraggio Annuale 2017-2022:  
<https://drive.google.com/drive/folders/1t8Fj3YJfa10JL87hrSTJxpOLrjvy59>
- ANVUR - Scheda di verifica superamento criticità Corso di Studio  
Fisica\_LM17\_Scheda-verifica-superamento-criticita-CB.pdf  
<https://drive.google.com/drive/folders/1t8Fj3YJfa10JL87hrSTJxpOLrjvy59>

#### Documenti a supporto:

- Indagine AlmaLaurea sui laureati nel 2021  
documenti messi a disposizione dal Team Qualità  
<https://www.uniroma1.it/it/pagina/rapporto-di-riesame-ciclico-2023>
- Schede OPIS da Relazioni annuali CPDS  
[https://web.uniroma1.it/fac\\_smfn/relazioni-annuali-CPDS](https://web.uniroma1.it/fac_smfn/relazioni-annuali-CPDS)

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

Il CdS esegue un costante monitoraggio dell'erogazione della didattica, sia tramite le schede OPIS e OPID, che tramite la Scheda di Monitoraggio Annuale. I programmi dei corsi, la loro consistenza con il carico didattico, con i programmi di altri corsi e la loro attualità vengono costantemente monitorati e questa attività ha recentemente portato ad una revisione dei curricula e di alcuni corsi (vedi **D.CDS.1.a**). Recentemente ha avuto luogo una discussione aperta sui programmi e i possibili miglioramenti del corso di Meccanica Quantistica della Laurea Triennale che risulta propedeutico per i corsi del primo anno della magistrale.

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

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



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

Incontri di pianificazione, coordinamento e monitoraggio tra docenti, tutor e altre figure specialistiche responsabili della didattica avvengono regolarmente nei singoli corsi e tra docenti di corsi didatticamente collegati. Anche Tutor ed esercitatori sono ovviamente coinvolti. Questi incontri hanno come scopo, per esempio, di uniformare e coordinare l'erogazione del corso fra canali paralleli, di revisionare costantemente il programma dei singoli insegnamenti per evitare sovrapposizioni o mancanze, di organizzare le verifiche dell'apprendimento.

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

Armonizzare i programmi dei corsi e collocarli nel modo più efficace nell'orario didattico. Non si tratta attualmente di una vera criticità, dato che molto si è fatto in questa direzione in tempi recenti. Tuttavia, deve essere previsto un lento e costante processo di miglioramento costantemente attuato dal CAD.

In prospettiva, però, si intravedono difficoltà legate all'aumento costante del numero di studenti che aumenta la pressione sulle strutture logistiche (soprattutto aule e laboratori), impone l'aumento dei canali di insegnamento (soprattutto nella Laurea Triennale, che insiste sulle stesse strutture) e tende a far diminuire il rapporto docenti/studenti (con conseguente perdita di efficienza nell'erogazione della didattica). Queste difficili condizioni al contorno rendono in prospettiva non facile il mantenimento dell'offerta formativa e dei relativi sforzi di armonizzazione dei programmi dei corsi, di offerta dei tutor, etc.



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

<b>Obiettivo n.1</b>	<b>D.CDS.1/n.1/RC-2023:</b> Arricchimento dell'offerta formativa
<b>Problema da risolvere Area di miglioramento</b>	Possibile arricchimento dell'offerta formativa con nuovi insegnamenti
<b>Azioni da intraprendere</b>	Una possibile azione di miglioramento potrebbe riguardare un arricchimento dell'offerta formativa del CdS in alcuni settori che attualmente non sono coperti o sono coperti solo marginalmente. In particolare ci si riferisce a nuovi insegnamenti nel settore della Fisica applicata alla tecnologia, della didattica della Fisica e della Storia della Fisica.
<b>Indicatore/i di riferimento</b>	Discussioni negli Osservatori della Didattica
<b>Responsabilità</b>	Presidente del CAD, responsabili delle Aree, singoli docenti
<b>Risorse necessarie</b>	Un aumento del personale docente per coprire eventuali nuovi corsi sarebbe necessario
<b>Tempi di esecuzione e scadenze</b>	Non ci sono scadenze, ma una discussione in questo senso è già cominciata all'interno del CAD

<b>Obiettivo n.1</b>	<b>D.CDS.1/n.2/RC-2023:</b> Armonizzazione dei programmi dei corsi
<b>Problema da risolvere Area di miglioramento</b>	Rendere costante l'attenzione all'armonizzazione dei programmi dei corsi
<b>Azioni da intraprendere</b>	Armonizzare i programmi dei corsi e collocarli nel modo più efficace nell'orario didattico, non è attualmente una vera criticità, ma un lento e costante processo di miglioramento che viene già costantemente attuato nel CAD. Bisogna regolarmente monitorare e discutere i programmi dei corsi didatticamente contigui per stabilire priorità, ordine di svolgimento degli argomenti, etc.
<b>Indicatore/i di riferimento</b>	Risultati delle schede OPIS sui singoli corsi, discussioni negli Osservatori della Didattica.
<b>Responsabilità</b>	Presidente del CAD, responsabili delle Aree, singoli docenti.
<b>Risorse necessarie</b>	Un aumento del personale docente per migliorare il rapporto docenti/studenti sarebbe auspicabile.
<b>Tempi di esecuzione e scadenze</b>	Non ci sono scadenze, ma un costante sforzo di mantenere l'attenzione sui temi della didattica per aggiornare e armonizzare i programmi e i carichi didattici.



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

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

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



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

#### D.CDS.2.a SINTESI DEI PRINCIPALI MUTAMENTI RILEVATI DALL'ULTIMO RIESAME (con riferimento al Sottosettore)

Le criticità evidenziate dall'ultimo riesame e le relative azioni di miglioramento riguardavano:

- 1) la qualità del materiale didattico;
- 2) il tasso di laureati fuori corso;
- 3) il carico didattico assegnato ai corsi;
- 4) l'ampliamento dell'offerta formativa in lingua inglese;
- 5) l'istituzione di titoli doppi;
- 6) il potenziamento dell'attività di orientamento.

Per il primo punto, l'azione intrapresa in seguito all'ultimo riesame ha permesso di far diminuire drasticamente la percentuale degli studenti completamente insoddisfatti fino a circa il 2% (dati OPIS 2022). Inoltre gli anni della pandemia hanno fatto sì che molti/e docenti abbiano prodotto materiale didattico integrativo in forma di slide/registrazioni/note e dispense e ciò ha dato una risposta positiva alle richieste degli studenti.

Le azioni correttive intraprese per i punti 2 e 3 sono ancora in corso anche se si notano già dei miglioramenti nelle percentuali di soddisfazione degli studenti.

Il CdS è stato infatti modificato dall'A.A. 2021-2022 intervenendo capillarmente sui vari aspetti critici emersi a seguito della ricezione del rapporto ANVUR del novembre 2020. (vedi Scheda di verifica superamento criticità Corso di Studio, Fisica LM17\_Scheda-verifica-superamento-criticita-CB.pdf

<https://drive.google.com/drive/folders/1t8Fj3YJlfa10JL87hrSTJxpOLrjvy59>). È stato rivisto e omogeneizzato anche il carico didattico di alcuni insegnamenti.

L'offerta formativa in lingua inglese ha visto l'introduzione di un secondo curriculum interamente tenuto in inglese, "Condensed Matter: Theory and Experiment".

Infine l'attività di orientamento per la LM17 è stata potenziata e ogni anno durante la manifestazione Porte Aperte viene presentato il CdS.

Azione Correttiva n.1

Miglioramento della qualità del materiale didattico.



<b>Azioni intraprese</b>	La CGAQ ha analizzato gli OPIS e ha agito contattando i singoli docenti per invitarli a migliorare la qualità del materiale didattico dei singoli corsi. L'azione ha avuto esito positivo come si evince dagli OPIS 2022 in cui la percentuale di studenti che dichiarano che il materiale didattico è adeguato allo studio della materia (risposte alla domanda D3 con "decisamente sì" e "più sì che no") sfiora l'86% e degli studenti completamente insoddisfatti sono diminuiti fino a circa il 2%. Questa azione correttiva risponde all'obiettivo R3.B/n.1/RC-2018.
<b>Stato di avanzamento dell'Azione Correttiva</b>	Completata.

<b>Azione Correttiva n.2</b>	Tasso di laureati fuori corso
<b>Azioni intraprese</b>	Il CAD ha portato avanti un'analisi delle ragioni che portano ad allungare il periodo dedicato allo studio, ma a tutt'oggi non c'è un esito definitivo di questa azione correttiva.
<b>Stato di avanzamento dell'Azione Correttiva</b>	Questa azione correttiva è ancora in corso.

<b>Azione Correttiva n.3</b>	Carico didattico dei corsi
<b>Azioni intraprese</b>	La rivalutazione del carico didattico assegnato ad alcuni corsi per i quali gli studenti hanno espresso giudizi negativi (carico didattico eccessivo) è stata intrapresa dal CAD in seguito alla modifica organica del corso di studi intervenuta dopo rapporto ANVUR del novembre 2020.
<b>Stato di avanzamento dell'Azione Correttiva</b>	Completata.

<b>Azione Correttiva n.4</b>	Ampliamento dell'offerta formativa in lingua inglese
<b>Azioni intraprese</b>	L'offerta formativa in lingua inglese è passata da uno a due curricula, includendo oltre al curriculum "Fundamental Interactions: theory and experiment", il curriculum "Condensed Matter: Theory and Experiment". Ciò risponde all'esigenza di internazionalizzazione del CdS. Questa azione correttiva risponde all'obiettivo R3.B/n.2/RC-2018.
<b>Stato di avanzamento dell'Azione Correttiva</b>	Completata.

<b>Azione Correttiva n.5</b>	Istituzione di titoli doppi nella LM17
<b>Azioni intraprese</b>	Il CdS Magistrale partecipa a due progetti Erasmus Mundus: Programma LASCALA, con tre Università straniere, Paris-Saclay University, University of Szeged e Lund University, e Programma QUARMEN, con tre Università straniere, Paris-Saclay University, University of Porto, University of Toronto. Entrambi i programmi portano ad un titolo magistrale multiplo. Questa azione correttiva risponde all'obiettivo R3.B/n.3/RC-2018.
<b>Stato di avanzamento dell'Azione Correttiva</b>	Completata.

<b>Azione Correttiva n6</b>	Attività di orientamento
<b>Azioni intraprese</b>	L'attività di orientamento per la LM17 è stata potenziata ed è attualmente organizzata dal CdS con cadenza annuale in occasione della manifestazione Porte Aperte. Questa azione correttiva risponde all'obiettivo R3.B/n.4/RC-2018.
<b>Stato di avanzamento dell'Azione Correttiva</b>	Completata.



## D.CDS.2.1 Orientamento e tutorato

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

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

#### Documenti chiave:

- Scheda SUA-CdS *Quadro B5*. <https://www.universitaly.it/index.php/scheda/sua/57706>
- Pagina del CdS: <http://www.phys.uniroma1.it/fisica/didattica/corsilauree/laurea-magistrale-fisica>
- Pagina del CdS <https://www.phys.uniroma1.it/fisica/didattica/placement>

#### Documenti a supporto:

- Titolo: ***Verbale dell'incontro del Consiglio di Area Didattica in Fisica di Sapienza con le Parti Interessate.***  
documenti di supporto  
[https://drive.google.com/drive/folders/1QE3vLn2e\\_TrMb-sDqi4lpnuHteSO0e](https://drive.google.com/drive/folders/1QE3vLn2e_TrMb-sDqi4lpnuHteSO0e)
- Descrizione Sbocchi lavorativi sul sito Corso di Laurea  
<https://corsidilaurea.uniroma1.it/it/corso/2023/32384/sbocchi-lavorativi>
- Indagine conoscitiva eseguita da una commissione del CdS tra i datori di lavoro dei fisici  
<https://drive.google.com/drive/u/0/folders/1x8WXMwkK8TjnN6gpED34bTOcLoq3De0y>
- Presentazione Commissione Mondo del Lavoro (prof. Cavoto)
- Indagine AlmaLaurea sulla condizione occupazionale dei laureati anno 2021  
<https://www2.almalaurea.it/cgi-php/universita/statistiche/visualizza.php?anno=2021&corstipo=LS&ateneo=70026&facolta=358&gruppo=9&pa=70026&classe=11020&postcorso=0580107301800001&isstella=0&annolau=5&condocc=tutti&isrls=tutti&disaggregazione=&LANG=it&CONF>

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

Le attività di orientamento in ingresso, in itinere e in uscita sono in linea con i profili culturali e professionali disegnati dal CdS.

Le attività di orientamento in ingresso sono descritte nella scheda SUA-CdS Quadro B5, pag. 11. Ogni anno nella terza settimana del mese di luglio, presso la Città universitaria, si tiene la manifestazione Porte Aperte alla Sapienza, appuntamento estivo dedicato agli immatricolandi.

In occasione di tale manifestazione il CdS organizza una presentazione dei curricula proposti e dell'attività di ricerca del Dipartimento, elementi strettamente connessi e rilevanti per conoscere le opportunità offerte della Laurea Magistrale. Questa presentazione viene svolta con cadenza annuale.

Successivamente, in uno dei primi giorni di lezione, ha luogo un secondo incontro in cui sono di nuovo presentati i



curricula. In questa seconda circostanza, oltre alle informazioni sulla didattica sono fornite informazioni sulle procedure amministrative sia di carattere generale sia, più specificatamente, per l'immatricolazione e la preparazione del percorso formativo.

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

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

Il Consiglio di Area Didattica (CAD) ha istituito una Commissione per i Percorsi Formativi degli Studenti, <https://www.phys.uniroma1.it/fisica/commissioni>

Ogni anno all'inizio dell'anno accademico, il CAD, come già ricordato sopra, organizza un incontro di orientamento. I docenti membri della commissione per i Percorsi Formativi presentano i diversi curricula ed i contenuti degli insegnamenti per permettere una scelta consapevole del percorso formativo. Le presentazioni vengono poi caricate sul sito Web del CdS, in modo che siano fruibili anche dagli studenti eventualmente assenti.

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

Le attività di orientamento, in ingresso in itinere e in uscita, sono atte a favorire la consapevolezza delle scelte da operare da parte dello studente. Una percentuale altissima (95%) di studenti interpellati rispondono di essere complessivamente soddisfatti del corso di studi (indagine Alma Laurea), ciò testimonia il fatto che la consapevolezza delle scelte da parte degli studenti è molto alta in conseguenza di una efficace attività di orientamento.

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

Le attività di orientamento in ingresso e in itinere tengono conto del fatto che il principale sbocco professionale del corso di Laurea Magistrale in Fisica è nel mondo della ricerca scientifica di base ed applicata, ma anche del fatto che sbocchi secondari (ma comunque importanti) sono nel mondo delle Aziende o della Scuola. Le attività di orientamento accompagnano lo studente a scelte consapevoli, mirate ad ottenere il massimo risultato in questi ambiti. L'efficacia delle attività di orientamento è testimoniata dal fatto che circa l'88% dei laureati intende partecipare ad una attività di formazione post laurea (indagine Alma Laurea) come per esempio corsi di specializzazione di vario genere, master e dottorato di ricerca, e lo fa con un'ampia percentuale di riuscita. La percentuale degli studenti che non prosegue in attività di formazione post laurea ha comunque un ottimo riscontro nel mondo del lavoro, come testimoniato dagli incontri del CdS con gli Stakeholders.

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

Recentemente il CdS ha messo a punto una indagine sia presso gli enti di ricerca che presso numerose aziende private di area scientifico-tecnologica che costituiscono il principale bacino occupazionale al di fuori della ricerca di base per il laureato in Fisica. Sono stati coinvolti anche soggetti operanti nel settore dell'insegnamento e della divulgazione scientifica (si veda anche il verbale dell'incontro tra CAD e parti interessate del 02/12/2022, tra i documenti a supporto). Da tale indagine, oltre ad un diffuso apprezzamento per il lavoro svolto nel CdS, sono emersi alcuni suggerimenti che sono stati discussi in CAD e che saranno oggetto di interventi sull'offerta formativa nei prossimi anni. Il CdS intende intensificare il lavoro di monitoraggio delle prospettive occupazionali, e di mantenere aperto un canale di comunicazione con le Parti Interessate.

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

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

Recentemente, in data 18 maggio 2023, è stato organizzato da Sapienza un Career Day per le discipline STEM. L'evento ha coinvolto imprese e organizzazioni i cui rappresentanti sono intervenuti nelle diverse sessioni parallele e che hanno allestito stand dove sono stati a disposizione per incontrare gli studenti e i laureati delle Facoltà STEM. Il CAD in Fisica ha partecipato attivamente a questa iniziativa.

**Criticità/Aree di miglioramento**

Il collegamento tra il CdS e il mondo del lavoro deve essere costante in modo che sia possibile mantenere aggiornati e informati gli studenti sulle prospettive occupazionali. Tale azione necessita di un impegno capillare e prolungato nel tempo.



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

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

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

#### Documenti chiave:

- Scheda SUA-CdS *Quadro B5*. <https://www.universitaly.it/index.php/scheda/sua/57706>
- Pagina del CdS: <http://www.phys.uniroma1.it/fisica/didattica/corsilauree/laurea-magistrale-fisica>
- Pagina del CdS <https://www.phys.uniroma1.it/fisica/didattica/placement>

#### Documenti a supporto:

- Regolamento didattico della Laurea Magistrale  
<https://corsidilaurea.uniroma1.it/it/corso/2018/30055/cds>

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

Le conoscenze richieste in ingresso al corso di Laurea Magistrale in fisica sono chiaramente e dettagliatamente elencate nel regolamento del corso di studi; i requisiti di ammissione sono specificati negli articoli NG1 e NG2

<https://corsidilaurea.uniroma1.it/it/corso/2022/30055/cds>

In tale pagina, oltre ai requisiti minimi di legge per potersi iscrivere al corso, sono indicate le modalità di verifica delle conoscenze in ingresso e di iscrizione.

È stata inoltre istituita una commissione per la verifica dei requisiti magistrali:

<https://www.phys.uniroma1.it/fisica/commissioni>

È anche disponibile un Syllabus redatto in lingua inglese, pensato particolarmente per gli studenti stranieri, in cui sono anche indicati testi di riferimento di notorietà internazionale per indicare il livello di approfondimento richiesto nelle singole materie:

<https://www.phys.uniroma1.it/fisica/sites/default/files/allegati/syllabus-LM17.pdf>

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



Non è prevista una prova d'ingresso per la LM17 e quindi le conoscenze iniziali e/o le eventuali carenze non sono verificate puntualmente e dettagliatamente. Il CAD, però, ha istituito una commissione per la verifica dei requisiti magistrali che opera nel modo seguente. In primo luogo si verifica che i requisiti minimi indicati nel numero NG1 del regolamento didattico (numero minimo di crediti in diversi settori scientifico disciplinari) siano soddisfatti. Se tali requisiti sono soddisfatti, la commissione decide se ammettere direttamente il candidato o se proporre un colloquio di verifica. Le ammissioni sono stabilite dalla commissione e successivamente approvate in CAD. L'efficacia della verifica dei requisiti è comunque comprovata dalla piccolissima percentuale di abbandono che caratterizza la LM17 (seguendo l'indicatore iC14 si vede che oltre il 98% degli studenti proseguono al secondo anno nello stesso corso di studi).

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

È prevista un'attività di tutoraggio o di consolidamento per alcuni corsi fondamentali del primo anno della LM17. Tale attività consiste in un pacchetto di alcune ore in cui il Tutor organizza lezioni mirate al consolidamento delle conoscenze raccomandate in ingresso. I tutor vengono selezionati in base ad un bando di Ateneo.

Inoltre, per la Laurea Magistrale in Fisica è definito un gruppo di docenti, detto di "tutor", indicato nella pagina Web del CdS e nella scheda SUA-CdS. Gli studenti possono rivolgersi a tali docenti per avere indicazioni o aiuti nella preparazione del percorso formativo e per qualunque altra questione. È anche previsto un Osservatorio Didattico specifico per il CdS composto da due docenti e due studenti che si riunisce periodicamente per passare in rassegna gli eventuali problemi riscontrati dagli studenti.

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

Non applicabile alla LM17

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

I requisiti curriculari per l'accesso al corso di Laurea Magistrale sono discussi nel manifesto degli studi

<https://corsidilaurea.uniroma1.it/it/corso/2018/30055/home>

La verifica della preparazione del candidato si basa sulla verifica dell'ottenimento dei crediti formativi necessari per l'accesso al corso di studi magistrale e sulla successiva verifica delle conoscenze, come specificato in un punto precedente di questa sezione. A ciò è data ampia pubblicità sia nella scheda SUA-CdS che nel regolamento del corso di studio.

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

Non si evidenzia attualmente alcuna criticità né la necessità di un possibile miglioramento.

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

D.CDS.2.3 Metodologie didattiche e percorsi flessibili	D.CDS.2.3.1 L'organizzazione didattica del CdS crea i presupposti per l'autonomia dello studente e l'acquisizione delle competenze e prevede guida e sostegno adeguati da parte dei docenti e dei tutor. D.CDS.2.3.2 Le attività curriculari e di supporto utilizzano metodi e strumenti didattici flessibili, modulati sulle specifiche esigenze delle diverse tipologie di studenti. D.CDS.2.3.3 Sono presenti iniziative dedicate agli studenti con esigenze specifiche.
---	---



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

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

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

##### Documenti chiave:

- Rapporto AlmaLaurea 2021, Rapporto consultabile dal sito [almalaurea](http://almalaurea.it). Dati Sapienza, Media Nazionale
- Rilevazioni OPIS Sapienza AA 2021/22. Dati aggregati sulle rilevazioni OPIS del CdS  
(Informazioni Private fornite dal presidente del CAD)

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

Come già discusso in D.CDS.2.1.1, ogni anno sono previsti due incontri di orientamento e di descrizione dei vari curricula.

L'organizzazione didattica è strutturata per creare i presupposti dell'autonomia dello studente nell'apprendimento critico e nell'organizzazione dello studio. Nell'ambito del corso di Laurea Magistrale in Fisica la quota dell'impegno orario complessivo riservata allo studio personale o ad altre attività formative di tipo individuale è almeno il 50% dell'impegno orario complessivo.

I tutor predisposti dal CdS e, in modo particolare, i responsabili dei singoli curricula nonché membri della commissione per i Percorsi Formativi, sono a disposizione per chiarimenti e consigli.

La situazione degli spazi è invece critica. Fino al 2020, anno della pandemia da COVID-19, il Dipartimento di Fisica metteva a disposizione degli studenti alcuni spazi per lo studio individuale e di gruppo, ma questi spazi non sono mai stati sufficienti. La gestione della pandemia ha ulteriormente aggravato la situazione, impedendo di fatto il libero accesso al Dipartimento per un periodo molto lungo. Recentemente la situazione si è stabilizzata, ma gli spazi da adibire allo studio individuale e di gruppo degli studenti sono decisamente carenti. Sebbene a questo proposito l'indagine AlmaLaurea riscontri un'elevata soddisfazione dei laureati riguardo la biblioteca, che infatti mette a disposizione diverse postazioni di studio individuale, c'è grande scarsità di luoghi per lo studio di gruppo.

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

Le attività curriculari prevedono strumenti didattici flessibili, come per esempio curricula studiati sulle specifiche esigenze delle diverse tipologie di studenti. Come esplicitamente descritto nel punto NG4 del regolamento didattico <https://corsidilaurea.uniroma1.it/it/corso/2022/30055/cds>

Lo studente può aderire ad uno dei percorsi formativi curriculari predisposti annualmente dal Consiglio di Area Didattica (CAD), oppure può presentare un percorso formativo individuale che deve essere valutato dal CAD per l'approvazione. Negli ultimi anni, la percentuale degli studenti che hanno presentato un percorso formativo individuale, regolarmente accettato dal CAD, è in aumento. L'organizzazione del corso di laurea, dei suoi quattro curricula e l'elenco degli esami è riportato in [https://www.phys.uniroma1.it/fisica/sites/default/files/allegati/Tabella\\_Insegnamenti\\_LM17\\_2223\\_sito\\_0.pdf](https://www.phys.uniroma1.it/fisica/sites/default/files/allegati/Tabella_Insegnamenti_LM17_2223_sito_0.pdf)

Sapienza prevede un percorso di eccellenza allo scopo di valorizzare la formazione degli studenti iscritti meritevoli ed interessati ad attività di approfondimento e integrazione culturale.

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

Il percorso di eccellenza prevede l'affidamento dello studente ad un tutor che segue lo studente in attività formative aggiuntive, per un totale di 200 ore annue, con una stesura di un elaborato alla fine dell'anno accademico. Gli studenti sono tenuti a svolgere degli approfondimenti sugli argomenti legati alle materie insegnate nei corsi obbligatori, in collaborazione con la Scuola Superiore di Studi Avanzati Sapienza (SSAS):

<https://web.uniroma1.it/ssas/>.



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

L'area offerta formativa e diritto allo studio mette a disposizione una notevole quantità di borse di studio e di collaborazione:

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

Per gli studenti lavoratori sono previste modalità di esame con un'offerta di appelli per le prove d'esame più flessibile rispetto a quelle per gli studenti non lavoratori.

La piattaforma e-learning della Sapienza rappresenta un utile strumento di supporto per gli studenti non frequentanti.

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

L'accesso alle strutture didattiche del CdS è privo di barriere architettoniche. La biblioteca è posta al piano terreno dell'edificio Marconi del Dipartimento di Fisica, cui si accede da una rampa. Le aule sono facilmente raggiungibili utilizzando un ascensore che dall'ingresso principale collega tutti i piani dell'edificio. I laboratori sono accessibili a studenti disabili. La reperibilità del materiale didattico dipende dal corso in esame, la piattaforma e-learning della Sapienza e Google Classroom sono le più utilizzate dal corpo docente per mettere a disposizione degli studenti il materiale didattico.

La Sapienza supporta gli studenti e le studentesse con disabilità, con disturbi specifici dell'apprendimento (DSA) e con bisogni educativi speciali (BES) anche tramite il conferimento di contributi a sostegno della mobilità, al fine di favorire la frequenza ai corsi di studio, la socializzazione e la fruizione degli impianti sportivi del Centro di servizi Sapienza Sport. Tuttavia i docenti non ricevono una specifica formazione per affrontare i diversi casi di disabilità durante la didattica frontale e tale formazione viene demandata alla buona volontà del singolo docente. Solo recentemente, il QUID, Gruppo di Lavoro Qualità e Innovazione della Didattica (GDL-QuID) ha organizzato un tutorial online ad formazione del personale docente dedicato a "Buone prassi e linee guida per gli studenti con disabilità e DSA". Sarebbe auspicabile che questi incontri avvenissero con cadenza regolare e che venissero registrati o trascritti in opuscoli e linee guide di facile fruizione per i docenti.

**Criticità/Aree di miglioramento**

La CGAQ e il CAD continueranno il monitoraggio dell'offerta formativa nell'organizzazione del corso di studio.

La situazione degli spazi per lo studio individuale e di gruppo è molto critica e avrebbe bisogno di una incisiva azione di miglioramento. Questa azione dipende fortemente dall'Ateneo.

**D.CDS.2.4 Internazionalizzazione della didattica**

D.CDS.2.4 Internazionalizzazione della didattica

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

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

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

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

**Documenti chiave:**

- Borse di studio

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

- Borse Erasmus

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

**Documenti a supporto:**



- Studenti free-movers

<http://www.uniroma1.it/internazionale/studiare-allestero/studenti-free-movers>

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

L'area offerta formativa e diritto allo studio mette a disposizione borse di studio per tirocinio all'estero e in particolare per la stesura della tesi di laurea all'estero e borse di perfezionamento

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

Inoltre sono erogate borse di mobilità per università extra-europee

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

finanziate tramite fondi del Ministero dell'Università e della Ricerca (MUR) e a contributi propri.

Sono previsti anche i cosiddetti "free movers", cioè gli studenti che non partecipano ad un programma di scambio organizzato dall'università, come ad esempio l'Erasmus, ma scelgono invece di loro iniziativa l'università ospitante, organizzando autonomamente il periodo di studio all'estero (si tratta di alcuni studenti ogni anno).

<http://www.uniroma1.it/internazionale/studiare-allestero/studenti-free-movers>.

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

Il CAD di Fisica è sempre stato molto attento all'internazionalizzazione. Le attività di internazionalizzazione avviate sono state diverse e qui riepilogate.

1) Il CdS Magistrale partecipa ad un progetto Erasmus Mundus (Programma LASCALA) con tre Università straniere: Paris-Saclay University, University of Szeged e Lund University:

<https://master-lascala.eu/>

Il corso di studio è diviso in quattro semestri. Fisica a Sapienza offre agli studenti la frequenza al secondo semestre del primo anno. Il progetto ha coinvolto, a partire dall'A.A. 2021/2022 circa 10 studenti l'anno.

2) Il CdS Magistrale partecipa ad un progetto Erasmus Mundus (Programma QUARMEN) con tre Università straniere: Paris-Saclay University, University of Porto, University of Toronto:

<https://master-quarmen.eu/>

Il corso di studio è diviso in quattro semestri. Fisica Sapienza offre agli studenti la frequenza al primo semestre del primo anno. Tutti gli studenti del percorso passano per Sapienza. Il progetto è iniziato nell'A.A. 2022/2023 attraendo un numero di 22 studenti presso Sapienza.

3) Dall'A.A. 2017/2018 il curriculum "Particle and Astroparticle Physics" (successivamente denominato "Fundamental Interactions: Theory and Experiment") è interamente erogato con i corsi in lingua inglese al fine di facilitare l'accesso di studenti stranieri. Dall'A.A. 2019/2020 anche il curriculum "Condensed Matter Physics: Theory and Experiment" è interamente erogato in lingua inglese. Studenti stranieri sono selezionati attraverso la piattaforma stranieri di Sapienza. Ogni anno arrivano ad immatricolarsi circa 10 studenti per i due curricula.

4) Il CdS ha favorito la mobilità internazionale, utilizzando il programma Erasmus e favorendo lo svolgimento totale o parziale della tesi di laurea presso istituzioni straniere. Sono stati previsti crediti per lo svolgimento della tesi all'estero. Complessivamente negli ultimi due anni, con la fine del periodo pandemico, ci sono stati 24 studenti incoming e 17 outgoing per l'intero CdS.

Le principali iniziative per il potenziamento della mobilità degli studenti a sostegno di periodi di studio e tirocinio all'estero sono descritti nella SUA-CdS nel quadro B5. Sapienza partecipa al programma Erasmus che ha coinvolto 50 studenti quest'anno fra Triennale e Magistrale. Il numero di studenti che aderisce al programma Erasmus è cresciuto di circa il 50% rispetto al precedente riesame ciclico.

#### Criticità/Aree di miglioramento

L'internazionalizzazione, intesa come rilevante presenza di studenti stranieri che si inquadrano nel nostro sistema formativo, risulta ancora limitata nonostante l'offerta formativa in Lingua Inglese. La competitività scientifica del nostro sistema formativo viene inficiata dalla non comparabilità fra trattamenti nazionali e internazionali, che rendono difficile ad uno studente straniero il trasferimento in una sede italiana. Un problema non secondario, è anche costituito dalla difficile situazione logistica della città di Roma: alti costi degli affitti per studenti, scarsa efficienza dei trasporti pubblici, difficoltà burocratiche per l'ottenimento del permesso di soggiorno per studenti extra-comunitari. L'istituzione a livello di Ateneo di uffici di supporto più efficienti e di aiuto nel disbrigo delle pratiche burocratiche sarebbe molto auspicabile.



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.
-----------	--	---

<p><b>Fonti documentali (non più di 8 documenti):</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>● Regolamento didattico della laurea Magistrale in Fisica <a href="https://corsidilaurea.uniroma1.it/it/corso/2018/30055/cds">https://corsidilaurea.uniroma1.it/it/corso/2018/30055/cds</a></li><li>● Manifesto degli studi della Laurea Magistrale in Fisica <a href="http://www.phys.uniroma1.it/fisica/didattica/corsilauree/laurea-magistrale-fisica">http://www.phys.uniroma1.it/fisica/didattica/corsilauree/laurea-magistrale-fisica</a> e <a href="https://corsidilaurea.uniroma1.it/it/corso/2018/30055/cds">https://corsidilaurea.uniroma1.it/it/corso/2018/30055/cds</a></li><li>● Riesame Ciclico 2018: i risultati di Apprendimento Attesi e Accertati (2b-5, pag. 19) con riferimento alla verifica delle Schede di Insegnamento (pag. 20)</li><li>● Riesame Annuale 2021: L'Esperienza dello Studente (2b) per le modalità di verifica degli apprendimenti (pagine 6 e 7)</li></ul> <p><b>Documenti a supporto:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>● Dati OPIS 2018/2019 - 2021/2022</li></ul>
--

<p><i>1. Il CdS definisce in maniera chiara lo svolgimento delle verifiche intermedie e finali?</i></p> <p>Ciascun insegnamento definisce le modalità di verifica. Tali modalità sono espone dal docente all'inizio del corso, e sono scritte nella scheda di insegnamento redatta dal docente ben prima dell'inizio dei corsi. Normalmente, l'esame consiste in una prova orale, che può essere integrata da tesine che lo studente prepara durante la frequenza del corso e che sono presentate alla commissione d'esame. In alcuni casi l'esame può includere una prova scritta o una relazione di attività laboratoriale. Informazioni sulle modalità dei singoli esami sono reperibili sulle pagine web dei singoli docenti titolari dei corsi. <a href="https://corsidilaurea.uniroma1.it/it/corso/2022/30055/programmazione">https://corsidilaurea.uniroma1.it/it/corso/2022/30055/programmazione</a> Lo svolgimento dell'esame di laurea è descritto nel manifesto degli studi e nel regolamento didattico <a href="http://www.phys.uniroma1.it/fisica/didattica/laurea-magistrale-esame_finale">http://www.phys.uniroma1.it/fisica/didattica/laurea-magistrale-esame_finale</a> dove sono esplicitamente citate le regole di iscrizione e sostenimento dell'esame di laurea nonché le regole per la votazione finale.</p> <p><i>2. Le modalità di verifica adottate per i singoli insegnamenti sono adeguate ad accertare il raggiungimento dei risultati di apprendimento attesi?</i></p> <p>Le modalità di verifica dei singoli insegnamenti risultano adeguate ad accertare il raggiungimento dei risultati di apprendimento. Lo si può evincere dal fatto che a riscontro di un buono-ottimo risultato di una grande percentuale degli studenti che arrivano alla Laurea Magistrale (dati sui voti) il riscontro nel mondo del lavoro è eccellente. Tipicamente un laureato Sapienza non ha alcun problema ad essere accettato nelle migliori scuole di dottorato o di specializzazione internazionali e/o a piazzarsi in ottime posizioni nel mondo lavorativo nazionale ed internazionale. In base alla rilevazione OPIS gli studenti sono sostanzialmente soddisfatti della chiarezza dell'informazione sulle modalità d'esame.</p> <p><i>3. Le modalità di verifica sono chiaramente descritte nelle schede degli insegnamenti? Vengono espressamente comunicate agli studenti?</i></p> <p>Le modalità di verifica dei singoli corsi vengono comunicate agli studenti verbalmente, durante lo svolgimento del corso stesso, e sono contenute in documenti presenti sulle pagine web dei docenti. Inoltre sono indicate (in linea di massima) espressamente nel manifesto degli studi e nel regolamento didattico al punto NG5.3 <a href="https://corsidilaurea.uniroma1.it/it/corso/2022/30055/programmazione">https://corsidilaurea.uniroma1.it/it/corso/2022/30055/programmazione</a> Il 91% circa degli studenti di questo CdS dichiara che le modalità d'esame sono state chiaramente recepite dagli studenti (dati schede OPIS studenti) e nel complesso sembra che siano adeguate a verificare le conoscenze acquisite.</p>
--



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

Il CdS rileva e monitora l'andamento delle verifiche dell'apprendimento e della prova finale tramite la CGAQ, che porta le proprie considerazioni al CAD. Nelle riunioni del CAD si discute e ci si confronta frequentemente sui temi delle modalità di esame e tra docenti dei vari corsi c'è sempre attivo un confronto su esami e programmi dei corsi.

#### Criticità/Aree di miglioramento

Non si evidenzia attualmente alcuna criticità né la necessità di un possibile miglioramento.

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

<b>Obiettivo n.1</b>	<b>D.CDS.2/n.1/RC-2023: Prospettive occupazionali</b>
<b>Problema da risolvere Area di miglioramento</b>	Il collegamento tra il CdS, con la sua offerta formativa, e il mondo del lavoro deve essere costante e costantemente aggiornato. Gli studenti prima, nella scelta dei corsi e dei curricula, e i laureati poi, devono essere costantemente informati delle prospettive e dell'evoluzione nel mondo del lavoro. Il cosiddetto 'mismatching' tra richiesta e offerta lavorativa deve essere monitorato e minimizzato.
<b>Azioni da intraprendere</b>	Il monitoraggio delle prospettive occupazionali e le conseguenti iniziative di accompagnamento al mondo del lavoro devono essere rese stabili e ripetute nel tempo. Alla luce del precedente RRC-2018 (vedi R3.D.2), il CAD ha organizzato diversi incontri tra parti interessate, studenti e docenti del CdS (vedi p. es. l'incontro del 02/12/2022, documenti a supporto). Tuttavia la richiesta di rendere questi incontri regolari e con cadenza fissata (p. es. semestrale o annuale), non è stata ancora pienamente realizzata.
<b>Indicatore/i di riferimento</b>	Indagine Almalaurea su condizione occupazionale; iCO6 dati ANVUR
<b>Responsabilità</b>	Presidente CAD, CGAQ, commissione Placement
<b>Risorse necessarie</b>	Disponibilità di personale TAB e docente per organizzare su base regolare incontri tra studenti e mondo del lavoro
<b>Tempi di esecuzione e scadenze</b>	Non ci sono tempi certi di esecuzione: bisogna mantenere un costante confronto tra le parti interessate

<b>Obiettivo n.1</b>	<b>D.CDS.2/n.1/RC-2023: Laureati fuori corso</b>
<b>Problema da risolvere Area di miglioramento</b>	Dai dati ANVUR si vede che circa il 30% dei laureati non si laurea nel tempo stabilito.
<b>Azioni da intraprendere</b>	Bisogna capire le ragioni che portano una cospicua minoranza di studenti a laurearsi con uno o più anni di ritardo, rispetto alla durata istituzionale del CdS.
<b>Indicatore/i di riferimento</b>	Indagine Almalaurea; indicatore iCO02 dei dati ANVUR
<b>Responsabilità</b>	Presidente CAD, CGAQ
<b>Risorse necessarie</b>	Non sono necessarie particolari risorse ma un'attenta indagine conoscitiva.
<b>Tempi di esecuzione e scadenze</b>	Non ci sono tempi certi di esecuzione o scadenze.

<b>Obiettivo n.2</b>	<b>D.CDS.2/n.2/RC-2023: Armonizzazione dei corsi (vedi anche D.CDS.1.c Obiettivo n. 2)</b>
<b>Problema da risolvere Area di miglioramento</b>	I programmi dei corsi, le loro priorità e propedeuticità, vengono costantemente monitorate, ma non è semplice mantenere questa attività costante nel tempo.
<b>Azioni da intraprendere</b>	Istituire su base regolare (annuale o biennale) un programma di revisione dei corsi, dei loro scopi e delle loro interdipendenze, per evitare sovrapposizioni, sincronizzare i temi trattati in corsi paralleli, etc.
<b>Indicatore/i di riferimento</b>	Schede OPIS, dati di fluidità dei vari corsi.
<b>Responsabilità</b>	Presidente CAD, CGAQ
<b>Risorse necessarie</b>	Disponibilità di personale docente per organizzare su base regolare commissioni che nelle varie aree culturali (curricula) valutino e propongano azioni migliorative



<b>Tempi di esecuzione e scadenze</b>	Non ci sono tempi di esecuzione e scadenze: bisogna solo mantenere attivi i processi di discussione e analisi già in atto
---------------------------------------	---

<b>Obiettivo n.3</b>	<b>D.CDS.2/n.3/RC-2023: Spazi per lo studio individuale e di gruppo degli studenti</b>
<b>Problema da risolvere Area di miglioramento</b>	Non ci sono spazi sufficienti per l'attività di studio individuale e in particolare di gruppo degli studenti.
<b>Azioni da intraprendere</b>	Fare pressione sull'Ateneo affinché conceda l'utilizzo di un numero appropriato di aule
<b>Indicatore/i di riferimento</b>	Schede OPIS, riunioni CGAQ.
<b>Responsabilità</b>	Ateneo
<b>Risorse necessarie</b>	Aule
<b>Tempi di esecuzione e scadenze</b>	Non ci sono tempi di esecuzione e scadenze: bisogna solo mantenere attivi i processi di discussione e analisi già in atto.

<b>Obiettivo n.4</b>	<b>D.CDS.2/n.4/RC-2023: Internazionalizzazione</b>
<b>Problema da risolvere Area di miglioramento</b>	Scarsa attrattività di studenti dall'estero
<b>Azioni da intraprendere</b>	Il CdS si è già impegnato nell'attivare due curricula e molti corsi in lingua inglese. Le azioni da intraprendere riguardano: intensificazione del tutoraggio per studenti stranieri con preparazione non adeguata al livello della Laurea Magistrale; aiuto logistico agli studenti stranieri riguardo alla ricerca di alloggi a prezzi adeguati e al disbrigo di pratiche burocratiche (p. es. permesso di soggiorno)
<b>Indicatore/i di riferimento</b>	Indicatori iC10, iC11 e iC12
<b>Responsabilità</b>	Uffici di Ateneo che si occupano dell'accoglienza e orientamento degli studenti stranieri
<b>Risorse necessarie</b>	Risorse finanziarie per tutor e di personale TAB che aiuti gli studenti negli aspetti logistico-burocratici
<b>Tempi di esecuzione e scadenze</b>	Dipendono dalle risorse allocate dall'Ateneo.



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

La gestione delle risorse del CdS fa riferimento al sotto-ambito D.CDS.3 il cui Obiettivo è:

**“Accertare che il CdS disponga di un’adeguata dotazione e qualificazione di personale docente, tutor e personale tecnico-amministrativo, usufruisca di strutture adatte alle esigenze didattiche e offra servizi funzionali e accessibili agli studenti”.**

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

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



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

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

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

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

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

#### D.CDS.3.a SINTESI DEI PRINCIPALI MUTAMENTI RILEVATI DALL'ULTIMO RIESAME

Un mutamento intercorso dal Riesame ciclico 2018 riguarda l'incremento del numero di studenti iscritti al CdS, aumento che segue naturalmente l'aumento già avvenuto negli iscritti alla laurea triennale. Per il corso di Laurea Triennale, l'aumento ha comportato, negli scorsi anni, un aumento dei canali didattici paralleli in cui vengono suddivisi i corsi.

Per la Laurea Magistrale si osserva un aumento tra il 2017/2018 e il 2021/2022 di circa il 20% delle immatricolazioni e dell'11% degli iscritti complessivi. Questo aumento si colloca in una situazione congiunturale tutt'altro che positiva, nella quale, da un lato a causa dei pensionamenti e di un turn over ridotto, il corpo docente e il personale TAB non hanno avuto un conseguente adeguamento numerico, e dall'altro non si è avuto un aumento degli spazi per la didattica e per lo studio degli studenti.

<b>Azione Correttiva n. 1</b>	Spazi didattici per studenti. Studio individuale o di gruppo.
<b>Azioni intraprese</b>	<p>Vi è una persistente richiesta da parte degli studenti di incrementare lo spazio per lo studio individuale e di gruppo. Per quel che riguarda l'azione che era prevista nel riesame del 2018 per i nuovi spazi per studio individuale, si riscontra tuttora un problema che non è risolvibile a livello di CAD o di Dipartimento. In questi ultimi 3 anni, data la persistenza dei problemi di origine strutturale nell'edificio Marconi, due corridoi al piano terra, al primo piano e al secondo piano risultano inagibili. Si noti che esiste un progetto di riconduzione dell'Edificio allo stato originale, che, pur essendo opera corretta dal punto di vista architettonico, di fatto riduce il numero di uffici e di spazi in generale.</p> <p>Per quel che riguarda lo studio individuale, la biblioteca offre ottime opportunità ed è molto utilizzata. Diversa è la situazione per lo studio di gruppo, organizzato al momento in gran parte nelle aule nei momenti in cui non ci sono lezioni e su postazioni provvisorie nell'atrio al secondo piano dell'edificio Marconi e nei corridoi. C'è il progetto di rendere più fruibili queste aree installando nel prossimo futuro degli elementi mobili separatori tra postazioni nel corridoio dal lato ingresso laterale del Dipartimento, demolendo delle cabine/armadio attualmente non in uso al secondo piano. Sono stati potenziati i laboratori di calcolo.</p> <p>È stata allestita un'aula per gli studenti all'Edificio Fermi con postazioni individuali.</p> <p>Rimangono azioni da intraprendere riguardo ai nuovi laboratori e agli spazi per lo studio individuale e di gruppo.</p> <p>Questa azione correttiva risponde all'obiettivo R3.C/n.1/RC-2018.</p>
<b>Stato di avanzamento dell'Azione Correttiva</b>	<p>Soddisfazioni studenti dal rapporto del riesame del 2018:</p> <p>Nel questionario OPIS studenti non è presente una domanda specifica di soddisfazione riguardo alle aule o ai laboratori. Dai dati Almalaurea: nel 2018 81,9% ha utilizzato spazi di studio individuale, il 14,3% dice di non averli utilizzati perché non presenti; l'65,1% dei fruitori giudicano gli spazi inadeguati.</p> <p>Nel 2021 la situazione è leggermente migliorata: 77,6% hanno utilizzato gli spazi, 9% ha detto di non averli utilizzati perché non presenti e il 62,5% dei fruitori li giudica inadeguati. Si suppone che la situazione nel 2022 e 2023 sarà stata sicuramente</p>



	<p>peggiore (attualmente i dati non sono disponibili), visto il ritorno alla frequenza di tutti per la fine dell'emergenza COVID-19.</p> <p>Sarebbe utile rivedere i criteri di gestione centralizzata degli spazi dell'Ateneo. Inoltre è necessario acquisire nuovi spazi. La situazione non è cambiata né per la domanda sulla soddisfazione riguardo ad aule o laboratori né per gli spazi. Anche se, tranne che per poche ore settimanali, l'aula Majorana al piano terra è tornata ad essere disponibile per gli studenti, risulta comunque poco fruibile dal punto di vista logistico per la disposizione e lo stato degli arredi.</p> <p>Dai dati ANVUR dal 2018 al 2021, per il livello di soddisfazione globale per il CdS si vede un andamento in linea con quello nazionale. Sono comunque livelli di soddisfazione ottimi, ma, anche se non si vede la necessità di sollevare una azione per criticità, si dovranno monitorare sia a livello locale sia a livello nazionale questi numeri.</p>
--	--

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

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

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

Fonti documentali (non più di 8 documenti):



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

quadro B3 (lista dei docenti e dei loro SSD)

**Documenti a supporto:**

- Titolo: QUID

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

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

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

La percentuale dei docenti di ruolo che appartengono a settori scientifico-disciplinari di base e caratterizzanti per corso di studio della Laurea Magistrale in Fisica (di cui sono docenti di riferimento) è la totalità (100%), come si evince dall'indicatore iC08 dei dati ANVUR. Perciò tale percentuale è ben superiore alla soglia.

Le competenze scientifiche e la qualità della ricerca dei docenti per la Laurea Magistrale può essere valutata attraverso l'indicatore iC09 dei dati Anvur, da cui si evince che la qualità della ricerca dei docenti della Laurea Magistrale in fisica è stabilmente al di sopra della media nazionale. Inoltre bisogna rilevare che l'assegnazione dei corsi ai docenti di riferimento sono fatte tenendo in grande considerazione l'esperienza di ricerca del docente stesso, anche per favorire la continuità didattica con il dottorato di ricerca. Si presenta molto frequentemente la situazione in cui un docente della Magistrale diventa relatore di tesi, introducendo così lo studente in un gruppo di ricerca, che nella maggior parte dei casi è di eccellenza a livello internazionale.

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

L'indicatore iC27, Rapporto studenti iscritti/docenti complessivo (pesato per le ore di docenza) appare in lenta ma costante crescita per Sapienza. Per Sapienza, l'iC27 nel quinquennio 2016-2020 è variato nell'intervallo 12-14. Si osserva che questo dato è più alto di tutte le altre Università. All'interno dell'insieme di riferimento, soltanto Padova, Bologna e Pisa superano stabilmente la soglia di 10, raggiungendo valori che si avvicinano a quelli di Sapienza (12, 13 e 14 rispettivamente).

Su base nazionale il parametro iC27 è salito nello stesso periodo da 5.3 a 6.4.

Questo aumento non può giovare alla qualità della didattica e richiede azioni correttive a livello di Ateneo, possibilmente nella direzione di un reclutamento di un maggior numero di docenti.

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

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

Per il CdS LM17 non è previsto formalmente il tutorato in itinere, tranne che in alcuni casi in cui sono state bandite borse per l'internazionalizzazione per favorire l'inserimento degli studenti stranieri nella nostra didattica. Ciò nonostante, l'Ateneo bandisce delle borse per tutor e in passato abbiamo avuto dei tutor che sono stati impiegati per rimediare a carenze specifiche in alcuni corsi della LM17. Il gruppo dei docenti tutor indicato nella pagina web del corso di studio è costituito da docenti in numero adeguato e assolutamente qualificati che coprono le diverse aree del corso di studio. Sono presenti in particolare i responsabili dei quattro curricula che sono sempre disponibili a confrontarsi con gli studenti.

Osserviamo tuttavia che gli studenti tendono a non avvalersi, o comunque ad avvalersi solo in misura molto limitata



del supporto dei docenti tutor. Ciò può essere dovuto ad una scarsa pubblicizzazione del loro ruolo o al fatto che, in particolare nel caso di una Laurea Magistrale, non esiste un'esigenza generica di tutoraggio ma piuttosto un'esigenza specifica su determinati corsi, nel qual caso gli studenti fanno riferimento direttamente ai docenti.

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

Questo caso non si verifica nel CdS LM17.

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

Le assegnazioni didattiche tengono in grande considerazione le esperienze di ricerca dei docenti, per gli insegnamenti in cui questo aspetto è più rilevante. Per tutti i corsi della Laurea Magistrale, le specifiche esperienze di ricerca nel campo di riferimento, sono qualità dirimenti nella scelta del docente titolare.

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

Nei precedenti anni accademici il CdS non ha svolto attività di supporto per le competenze didattiche. Dal 2017 il Gruppo di Lavoro sulla Qualità e l'Innovazione Didattica (QUID) si è costituito con il proposito di avviare, all'interno della comunità accademica di Sapienza, un'azione condivisa sulla qualità e l'innovazione della didattica universitaria. È stato perciò predisposto un progetto formativo destinato ai docenti di prima nomina, e ai docenti interessati all'apprendimento e verifica di metodi didattici innovativi e di qualità. Si tratta di progetti già sviluppati all'estero ma quella di Sapienza è una delle prime iniziative nell'Università italiana. In vista della realizzazione del progetto formativo si sta formando una comunità di docenti-tutor che saranno portavoce e tramite con la loro comunità di riferimento nonché valorizzatori e supporto attivo in tutte le fasi di sviluppo del progetto. In passato il presidente della CGAQ è stato designato dalla Facoltà come rappresentante per il Dipartimento di Fisica nell'ambito di questa iniziativa.

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

Non è stata prevista un'attività specifica di formazione dei docenti per lo svolgimento della didattica online in considerazione del fatto che il corpo docente del corso di studio ha una consolidata attitudine all'utilizzo di strumenti di comunicazione online e pertanto non si è rivelata necessaria una tale formazione. Tuttavia, negli anni della pandemia, quando è stata realizzata la didattica a distanza, il personale TAB incaricato della messa in opera e della manutenzione della strumentazione ha fornito il supporto tecnico necessario e, in determinati casi, i tutorial per il corretto uso delle strutture.

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

Per il corso di studio in oggetto non sono previsti tutor studenti o dottorandi. In un punto precedente si risponde in merito ai docenti tutor.

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

Questo caso non si verifica nel CdS LM17.

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

È presente una criticità nel rapporto studenti/docente all'interno del corso di Laurea Magistrale, che è stato



puntualizzato già nelle Schede di Monitoraggio del CdS degli ultimi anni.

Riguardo allo scarso utilizzo da parte degli studenti dei docenti-tutor, il CdS si propone di “rinforzare” e pubblicizzare maggiormente il ruolo di queste figure.



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

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

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

##### Documenti chiave:

- Titolo: informazioni relative alla didattica  
Breve Descrizione:-Tutte le informazioni relative alla didattica si possono trovare sul sito Web del CdS  
Upload / Link del documento: <https://www.phys.uniroma1.it/fisica/node/10142>
- Relazioni annuali 2020-2022 della CPDS:  
[https://web.uniroma1.it/fac\\_smf/relazioni-annuali-CPDS](https://web.uniroma1.it/fac_smf/relazioni-annuali-CPDS)

##### Documenti a supporto:

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

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

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

In particolare, sono presenti: la Commissione per i Percorsi Formativi, che si occupa di definire i curricula dei vari corsi di studio; la Commissione Osservatorio Docenti-Studenti con una componente docente e una rappresentanza



degli studenti, che si occupa di mettere in evidenza eventuali criticità rilevate congiuntamente dal corpo docente e da quello studentesco; la Commissione di Coordinamento della Didattica che ha tra i suoi compiti quello di definire il Manifesto degli studi da presentare al CAD; la CGAQ; la Commissione per la verifica dei requisiti magistrali e la Commissione percorsi di eccellenza. Tutte queste commissioni operano sotto la supervisione del CAD e costituiscono un ausilio all'attività didattica dei singoli docenti.

Per quanto riguarda le attrezzature, in seguito alla necessaria erogazione online della didattica durante l'emergenza pandemica da COVID-19, le aule sono state dotate di proiettori, webcam e impianti di amplificazione, oltre a collegamenti internet con la conseguente possibilità di registrare le lezioni. Talvolta quest'ultima possibilità è stata usata e molto apprezzata dagli studenti come forma di ausilio didattico. Un serio ed annoso problema è invece rappresentato dalla carenza di spazi per lo studio individuale e di gruppo (vedi sotto, al punto 6 e quanto detto al punto D.CDS.3.a **Azione Correttiva n. 1**)

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

La biblioteca, <https://www.phys.uniroma1.it/fisica/biblioteca>, cui fa capo il CdS, si trova nell'edificio Marconi al piano terra. La sala della biblioteca è giornalmente occupata da studenti di tutto l'Ateneo (il che aumenta di molto la pressione su questo spazio). L'accesso alla biblioteca è privo di barriere architettoniche. Nel Profilo dei Laureati 2021 di Alma Laurea gli studenti ritengono i servizi della biblioteca (prestito/consultazione, orari di apertura ...) abbastanza o decisamente positivi al 93,3%.

Gli studenti hanno accesso alla rete informatica dell'Ateneo e dispongono di una casella di posta elettronica privata. È presente un'aula di informatica, accessibile agli studenti anche al di fuori dell'orario di lezione. La biblioteca ha orari di apertura soddisfacenti. I laboratori informatici non possono essere sempre fruiti per la mancanza di personale tecnico.



Dall'indagine Alma Laurea relativa al 2021, risulta che hanno utilizzato le attrezzature per le altre attività didattiche (laboratori, attività pratiche, ...) circa l' 90,3% degli studenti LM17 e, di questi, il 42% le reputa sempre o quasi sempre adeguate e il 47% spesso adeguate.

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

Secondo il questionario OPID l'83% dei docenti ritengono che le aule dove si svolgono le lezioni sono adeguate: il dato è superiore alla media della Facoltà; nel questionario per gli studenti invece il dato non è presente. E' osservabile solo una generica soddisfazione complessiva sul CdS che comunque si attesta intorno al 93%. Nel Profilo dei Laureati 2021 di Alma Laurea gli studenti ritengono le aule utilizzate per i corsi della LM17 "spesso", "sempre" o "quasi sempre" adeguate in percentuale abbastanza alta, 74%.

Un punto delicato, è tuttavia rappresentato dalla strutturale carenza di spazi a disposizione degli studenti per lo studio individuale o di gruppo. Gli studenti in tesi magistrale che siano coinvolti nel lavoro di un gruppo sperimentale trovano posto all'interno del relativo laboratorio. Tuttavia, in generale, nonostante la biblioteca sia efficiente e disponga di postazioni per lo studio, c'è carenza di aule libere che gli studenti possano utilizzare per lo studio individuale e di gruppo e il confronto su temi della didattica. Sono destinate allo studio degli studenti due aule di dimensioni limitate dell'Edificio Fermi e un'aula più grande dell'Edificio Marconi (l'aula Majorana libera solo di pomeriggio e non tutti i giorni della settimana). Questo spazio risulta comunque ancora insufficiente. In totale, dal Profilo dei Laureati LM17 nel 2021 di Alma Laurea gli studenti che hanno usato gli spazi dedicati allo studio individuale sono il 77,6%, e pensano che gli spazi dedicati allo studio individuale nel CdS siano presenti e adeguati nel 38%, mentre invece pensano che siano inadeguati o non presenti nel 61,5% dei casi.

**Criticità/Aree di miglioramento**

Nel questionario OPIS studenti non c'è una domanda specifica di soddisfazione riguardo alle aule o ai laboratori, ma dalle riunioni degli Osservatori per la Didattica emerge che c'è una strutturale carenza di spazi a disposizione degli studenti per lo studio individuale o di gruppo. Nonostante la biblioteca sia efficiente e disponga di postazioni per lo studio, mancano aule libere che gli studenti possano utilizzare per lo studio individuale e di gruppo e il confronto su temi della didattica.

Quindi andrebbero aumentati gli spazi per lo studio individuale degli studenti e nonostante la biblioteca di Fisica sia molto apprezzata, le postazioni andrebbero ulteriormente potenziate. Gli studenti raramente possono utilizzare le aule oltre le ore di lezione perché le aule sono quasi sempre utilizzate per la didattica frontale di questo e di altri CdS. A partire dall'anno prossimo si verificheranno delle ulteriori criticità dovute all'aumento del numero degli iscritti alla Laurea Magistrale. La soluzione prospettata dal CAD è di aumentare lo spettro di fruibilità con lezioni a partire dalle 8:00 e di distribuire le esperienze di laboratorio anche durante le mattine in modo da ottimizzare la fruizione degli spazi.

È comunque una situazione al limite della criticità e la cui soluzione richiederebbe interventi strutturali di difficile (se non impossibile) attuazione. Un parziale miglioramento potrebbe essere ottenuto ottimizzando l'uso e l'assegnazione delle aule del Dipartimento di Fisica. Non è facile, per evidenti motivi strutturali, ovviare a questa carenza di spazi, visto anche l'aumentato numero di canali (soprattutto per la Laurea in Triennale in Fisica (L30) che insiste sulle stesse strutture logistiche della LM17). La sostenibilità dei CdS L30, LM17 e LM58 di fronte all'aumento costante degli studenti è attualmente monitorata e oggetto di discussione.

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

<b>Obiettivo n.1</b>	<b>D.CDS.3/n.1/RC-2023: Spazi per studio individuale o di gruppo</b>
<b>Problema da risolvere Area di miglioramento</b>	Nonostante la biblioteca sia efficiente e disponga di postazioni per lo studio, mancano aule libere che gli studenti possano utilizzare per lo studio individuale e di gruppo e il confronto su temi della didattica.
<b>Azioni da intraprendere</b>	Andrebbero aumentati gli spazi per lo studio individuale degli studenti e, nonostante la biblioteca di Fisica sia molto apprezzata, le postazioni andrebbero ulteriormente potenziate. Gli studenti raramente possono utilizzare le aule oltre le ore di lezione perché le aule sono quasi sempre utilizzate per la didattica frontale di questo e di altri CdS. L'Aula Majorana, disponibile alcuni pomeriggi durante la settimana, è insufficiente. Il Dipartimento di Fisica ha manifestato l'intenzione di dedicare agli studenti postazioni in una parte del corridoio del secondo piano, postazioni separate da settori. A partire dall'anno prossimo si verificheranno delle ulteriori criticità dovute all'aumento del numero degli iscritti alla Laurea Magistrale. La soluzione prospettata dal CAD è di aumentare lo spettro di fruibilità con lezioni a partire dalle 8:00 e di distribuire le esperienze di laboratorio anche durante le mattine in modo da ottimizzare la fruizione degli spazi.



	È comunque una situazione al limite della criticità e la cui soluzione richiederebbe interventi strutturali di difficile (se non impossibile) attuazione. Un parziale miglioramento potrebbe essere ottenuto ottimizzando l'uso e l'assegnazione delle aule del Dipartimento di Fisica. Non è facile, per evidenti motivi strutturali, ovviare a questa carenza di spazi, visto anche l'aumentato numero di canali, soprattutto per la Laurea Triennale in Fisica (L30) che insiste sulle stesse strutture logistiche della LM17 e della LM58. La sostenibilità dei CdS L30, LM17 e LM58 di fronte all'aumento costante degli studenti è attualmente monitorata e oggetto di discussione.
<b>Indicatore/i di riferimento</b>	Non c'è un indicatore di riferimento. Il monitoraggio avverrà con l'interazione diretta con i rappresentanti degli studenti negli organi del CAD (Osservatori Docenti Studenti, CAD, Consiglio di Dipartimento).
<b>Responsabilità</b>	Direttore del Dipartimento di Fisica, Presidente CAD, Preside di Facoltà, Ateneo
<b>Risorse necessarie</b>	Non è facile, per evidenti motivi strutturali, individuare le risorse necessarie (ristrutturazioni edili, acquisizioni di spazi presso altre strutture dell'Ateneo,...)
<b>Tempi di esecuzione e scadenze</b>	Tempi brevi per soluzioni non strutturali (come il reperire spazi 'tamponi' nei corridoi). Tempi imprevedibili per soluzioni strutturali di ampia portata, che devono coinvolgere la Facoltà e l'Ateneo.

<b>Obiettivo n.2</b>	<b>D.CDS.3/n.2/RC-2023:</b> Alto rapporto Studenti/Docenti
<b>Problema da risolvere Area di miglioramento</b>	A causa del costante aumento di iscritti, dei pensionamenti e di periodi di scarso turn-over del passato, il rapporto studenti/docenti è ben al di sopra della media nazionale e, inoltre, in lento ma continuo aumento, con detrimento per la qualità della didattica
<b>Azioni da intraprendere</b>	Aumento delle risorse per la didattica in termini di docenti di ruolo e ricercatori di enti a supporto
<b>Indicatore/i di riferimento</b>	l'indicatore iC27 Rapporto studenti iscritti/docenti complessivo (pesato per le ore di docenza)
<b>Responsabilità</b>	Direttore di Dipartimento, Presidente CAD, responsabili delle Aree
<b>Risorse necessarie</b>	Personale docente
<b>Tempi di esecuzione e scadenze</b>	Dipende dalle risorse messe a disposizione dall'Ateneo per il reclutamento e dalla disponibilità di ricercatori di EPR disponibili all'insegnamento.



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

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

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

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



Come già individuato nel Riesame Ciclico 2018, la CGAQ del CdS è la referente per l'analisi degli eventuali problemi inerenti l'attività didattica, l'individuazione delle loro cause e il monitoraggio delle azioni correttive. La CGAQ attualmente in carica e' stata nominata in vari consigli del CAD a partire da quello del 19/02/2018, verbale ratificato dal CAD del 27/03/2018. La presenza nella Commissione di docenti e referenti dei vari Corsi di Laurea e di rappresentanze studentesche degli stessi permette di svolgere un'efficace attività collegiale mirata alla revisione dei percorsi e al coordinamento didattico fra gli insegnamenti.

Per potenziare eventuali esigenze di aggiornamento dei profili formativi nel 2021 è stato costituito un Comitato di Indirizzo, composto da aziende, enti di ricerca ed altri soggetti operanti nel mondo della divulgazione e più in generale della comunicazione scientifica e della scuola.

Per migliorare l'attrattività internazionale del corso di studi magistrale, inoltre, è stato creato un Evaluation Panel, formato da docenti di rinomate Università straniere, cui è stato chiesto di valutare i percorsi formativi e gli obiettivi didattici del CdS, confrontandoli con gli analoghi percorsi in Fisica che vengono erogati in altri Atenei all'estero.

<b>Azione Correttiva n.1</b>	<b>R3.D/n.1/RC-2018: Informatizzazione delle valutazioni degli esami di laurea</b>
<b>Azioni intraprese</b>	<i>Predisposizione di un sistema informatico per la raccolta delle informazioni relative alla durata ed alle votazioni delle tesi di laurea Eliminazione del cartaceo e sostituzione con un database informatico</i>
<b>Stato di avanzamento dell'Azione Correttiva</b>	<i>Completato</i>

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

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

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

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

##### Documenti chiave:

- Commissioni del CAD e del Corso di Studi, struttura degli organi collegiali del CAD e del CdS  
<https://www.phys.uniroma1.it/fisica/commissioni>
- Commissione di Gestione Assicurazione della Qualità  
<http://www.uniroma1.it/ateneo/governo/team-qualit%C3%A0>



#### Documenti a supporto:

- Problemi specifici degli studenti: Garante  
[https://web.uniroma1.it/fac\\_smfn/garante-degli-studenti](https://web.uniroma1.it/fac_smfn/garante-degli-studenti)
- DSA e disabilità  
[https://web.uniroma1.it/fac\\_smfn/referente-disabilita](https://web.uniroma1.it/fac_smfn/referente-disabilita)
- Pagine Web del Team Qualità consultabili all'indirizzo:  
<http://www.uniroma1.it/ateneo/governo/team-qualit%C3%A0>
- Verbale riunione parti interessate 2 dic.pdf  
drive dedicato a RRC 2023: <https://drive.google.com/drive/folders/1t8Fj3YJlfa10JL87hIrSTJxpOLrjvy59>

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

Il CdS tiene in considerazione sistematicamente il parere e le possibili critiche/suggerimenti delle parti interessate, per l'eventuale aggiornamento dei profili formativi.

Esistono da tempo interazioni continue e proficue con tutto il mondo della ricerca e dello sviluppo, le cui indicazioni sono tenute in conto per la programmazione del CdS. In particolare alcuni insegnamenti sono tenuti da docenti provenienti da Enti esterni, che perciò afferiscono al CAD di Fisica, luogo deputato ad eventuali discussioni sull'aggiornamento dei profili formativi.

Ci sono contatti frequenti con le industrie e il settore della produzione in generale, portati avanti dalla Commissione Job Placement di Dipartimento e dai singoli docenti.

Nel corso del 2021, è stato costituito un Comitato di Indirizzo, comprendente 40 tra aziende, enti di ricerca ed altri soggetti operanti nel mondo della divulgazione e più in generale della comunicazione scientifica e della scuola.

Nel corso del 2022, a tutti i membri del Comitato è stato inviato un Questionario volto principalmente a comprendere quali siano i punti di forza e di debolezza della nostra offerta formativa alla luce della loro esperienza con i laureati in Fisica che operano nelle singole realtà lavorative. In una riunione della commissione Job Placement in presenza del Presidente CAD sono stati discussi gli esiti di tale questionario e si è stabilito di indire una riunione con il predetto Comitato di Indirizzo per approfondire i temi sollevati dalle risposte al questionario stesso.

Il 2 Dicembre 2022 il Comitato si è riunito e ha discusso sottolineando l'importanza di una solida formazione di base degli studenti del CdS, il cui livello deve essere mantenuto alto.

Al fine di continuare l'opera di revisione dei percorsi formativi, per tenere conto del continuo mutare delle competenze richieste dal mondo della ricerca e dal mondo produttivo e per migliorare l'attrattività internazionale del corso di studi magistrale, inoltre, è stato creato un Evaluation Panel. Il Panel deve valutare i percorsi formativi e gli obiettivi didattici, confrontandoli con gli analoghi percorsi in Fisica che vengono erogati in altri Atenei all'estero.

Le interazioni con il Comitato di Indirizzo e con l'Evaluation Panel sono poi di norma riportate nelle riunioni del CAD e sono ampiamente discusse. Nel caso in cui l'esito di tali discussioni comporti l'attuazione di cambiamenti all'offerta formativa il CAD nomina generalmente una commissione ad hoc.

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

Gli studenti possono esporre problemi, fornire suggerimenti, osservazioni e proposte di miglioramento utilizzando diversi canali:

- a) i rappresentanti degli studenti o i singoli studenti possono rivolgersi direttamente al Presidente CAD;
- b) gli studenti possono richiedere la convocazione delle commissioni docenti-studenti "Osservatorio della didattica" (ne è costituita una per ciascun corso di studi);
- c) per problemi più gravi possono fare riferimento alla commissione statutaria presente all'interno della Facoltà di Scienze MM.FF.NN, la Commissione Paritetica Docenti-Studenti, oppure possono rivolgersi al Garante delle studentesse e degli studenti referente per le DSA e le disabilità che coadiuva il Presidente CAD nella soluzione di



eventuali problematiche di natura logistica, organizzativa e didattica concernenti i portatori di disabilità e/o DSA.

Inoltre, gli studenti hanno a disposizione le OPIS (vedi dopo), che, per ciascun corso, collezionano i commenti e i suggerimenti degli studenti tramite la risposta a domande elaborate dall'ateneo, o nel campo dedicato ai commenti liberi.

Le Pagine Web di CdS/Dipartimento rappresentano, unitamente alle Schede SUA-Didattica e SUA-Ricerca, gli strumenti di comunicazione delle modalità di attuazione del Sistema di Assicurazione Qualità a livello di CdS/Dipartimento.

I docenti hanno modo periodicamente di esporre le proprie osservazioni e proposte di miglioramento alla riunione del CAD, che si tiene all'incirca mensilmente o rivolgendosi direttamente al Presidente CAD. Inoltre, i docenti hanno la possibilità di esporre eventuali criticità e osservazioni tramite le OPID, rispondendo a domande fisse, elaborate dall'ateneo, ma anche di esprimere, in un quadro dedicato, le proprie opinioni su argomenti che esulano dalle domande poste.

Il personale di supporto può presentare le proprie osservazioni mediante i rappresentanti presenti nei diversi organi di gestione dipartimentali e di CAD.

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

La CGAQ analizza l'andamento dei problemi, individua le cause e l'efficacia delle azioni correttive redigendo annualmente il rapporto di riesame annuale.

A tale scopo, tutti gli aspetti emersi dalle OPID docenti e OPIS studenti, le opinioni degli studenti espresse nelle riunioni della commissione stessa, i rapporti stesi dal Comitato di Monitoraggio e dalla CPDS della Facoltà di Scienze MMFFNN vengono discussi ed affrontati.

I risultati degli OPIS vengono centralmente elaborati dall'ateneo ed ogni docente riceve il quadro delle opinioni degli studenti sul proprio percorso di insegnamento. Inoltre il presidente del CAD, il direttore del Dipartimento ed il presidente della CGAQ ricevono i dati relativi a tutti i corsi erogati dal CdS, ed eseguono di concerto un'analisi delle criticità al fine di sensibilizzare i docenti su eventuali aspetti specifici suscettibili di miglioramento.

Ogni anno è prevista una relazione, di norma svolta dal Presidente della CGAQ in un CAD, con i risultati dell'analisi delle OPIS relative all'anno accademico precedente.

La relazione della CPDS viene pure elaborata e discussa in sede di CAD al fine di affrontare e risolvere i problemi che vengono manifestati in commissione paritetica.

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

Il primo luogo deputato alla gestione di eventuali reclami degli studenti è la Commissione Osservatorio della Didattica, costituita da due docenti e da due rappresentanti degli studenti designati dai rappresentanti eletti dagli studenti nel Consiglio di Area Didattica. La commissione Osservatorio della Didattica viene rinnovata annualmente dato che molti degli studenti escono dai rispettivi CdS.

Oltre a questo, gli studenti possono esporre i propri reclami attraverso la compilazione dei già ampiamente citati questionari OPIS. Tale strumento consente infatti agli studenti di esprimere le proprie opinioni riguardo a domande elaborate dall'ateneo, ma anche di esprimere, in un quadro dedicato, le proprie opinioni su argomenti che esulano dalle domande poste. Nell'ultima rilevazione delle opinioni studenti 2021/22 sono stati compilati per il CdS in esame oltre 1435 questionari che offrono un quadro piuttosto dettagliato dello stato del CdS.

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

Non si evidenzia attualmente alcuna criticità né la necessità di un possibile miglioramento.

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

D.CDS.4.2

Revisione della  
progettazione e delle

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



metodologie didattiche del CdS

razionalizzazione degli orari, della distribuzione temporale delle verifiche di apprendimento e delle attività di supporto.

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

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

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

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

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

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

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

##### Documenti chiave:

- Schede di Monitoraggio Annuale, SMA anni 2017-2021
- Consiglio di Area Didattica  
<https://www.phys.uniroma1.it/fisica/segreteriadidattica/consiglio-di-area-didattica>
- Relazione annuale CPDS, Relazioni annuali CPDS 2018-2021  
<https://drive.google.com/drive/folders/1t8Fj3YJlfa10JL87hrSTJxpOLrjvy59>
- Schede di Monitoraggio Annuale 2017-2021  
drive dedicato a RRC 2023: <https://drive.google.com/drive/folders/1t8Fj3YJlfa10JL87hrSTJxpOLrjvy59>

##### Documenti a supporto:

- Profilo Laureati 2022 di AlmaLaurea - Laurea Magistrale in Fisica - Università La Sapienza - Roma
- Profilo Condizione occupazionale dei laureati 2022 di AlmaLaurea - Laurea Magistrale in Fisica - Università La Sapienza - Roma
- Relazione dell'Evaluation Panel

Breve Descrizione: Rapporto Evaluation Panel sui CdS in Fisica e Astronomia e Astrofisica anche in relazione ad altre università estere e all'accesso a corsi di dottorato stranieri da parte di laureati in Sapienza

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

La definizione dell'offerta formativa di ogni anno accademico ha luogo nel corso dell'anno accademico precedente. Il Presidente CAD convoca la Commissione di Coordinamento Didattica per un esame delle proposte di cambiamento dell'offerta formativa. In questa sede i rappresentanti dei curricula, sentite le aree dipartimentali di riferimento, espongono le loro proposte. Il quadro delle proposte filtrate dalla Commissione di Coordinamento viene successivamente portato all'attenzione del CAD in una seduta plenaria del consiglio, discusso e approvato. I



cambiamenti possono consistere in revisione dei percorsi o in modifiche di singoli insegnamenti.

Se necessario, il Presidente CAD istituisce commissioni istruttorie per questioni specifiche. I risultati di tali attività istruttorie sono poi riportati al CAD.

Due docenti del CAD sono incaricati di definire, per ogni semestre, il piano degli orari delle lezioni e della distribuzione delle lezioni nelle diverse aule. Tale piano viene inviato in forma preliminare ai docenti circa due mesi prima dell'inizio del semestre e poi, dopo alcune iterazioni, approvato in via definitiva e pubblicato sul sito web del corso di studio. E' anche definito centralmente il periodo dedicato agli esami. Tuttavia, nel caso della Laurea Magistrale non è stabilito centralmente il calendario dei singoli esami. Ogni docente stabilisce di concerto con gli studenti le date degli esami, rispettando i vincoli stabiliti dal regolamento generale di Ateneo.

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

L'offerta formativa è costantemente aggiornata essendo i docenti attivi nelle ricerche più avanzate. Una buona percentuale dei docenti del CdS sono anche membri del Collegio di Dottorato in Fisica (<https://www.phys.uniroma1.it/fisica/node/5566>) e pertanto è costantemente verificato che gli obiettivi formativi offerti agli studenti durante il CdS soddisfano le conoscenze richieste per poter accedere al dottorato di ricerca.

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

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

I percorsi di studio sono analizzati ed approvati dal Responsabile dei Percorsi Formativi, al quale lo studente può sempre rivolgersi per avere informazioni ed indicazioni sulle scelte più adatte per formularli. Sono periodicamente riportate in CAD le statistiche relative alle scelte dei curricula.

Le valutazioni degli apprendimenti degli studenti sono concepite in modo da costituire una verifica affidabile dell'effettivo raggiungimento degli scopi formativi, con l'obiettivo di discriminare tra diversi gradi di apprendimento raggiunti.

Tuttavia, un'attenta analisi della distribuzione dei voti degli esami e di quello dell'esame finale di laurea mostra una chiara tendenza alla saturazione verso i voti massimi. Si tratta di un problema noto da tempo e di difficile soluzione. È stata implementata un'azione correttiva a livello di esame finale di laurea, modificando l'algoritmo per la determinazione del voto finale di laurea. Tale azione non sembra aver avuto successo: la distribuzione dei voti di laurea risulta essere sostanzialmente invariata.

In ogni caso il CdS assicura agli studenti una preparazione adeguata per poter proseguire con il PhD in Fisica ed in Fisica degli Acceleratori di Sapienza, così come degli altri Dottorati nelle stesse materie nazionali o internazionali.

Come risulta dalle indagini AlmaLaurea, la maggior parte dei laureati in Fisica prosegue la formazione in un corso post-laurea. Pertanto si può concludere che gli esiti occupazionali risultano molto soddisfacenti, come testimoniato dalla frazione degli occupati (tra chi non prosegue con la formazione) elevata.

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

Nonostante il fatto che, come esposto nel punto precedente, i risultati occupazionali sono già buoni, per potenziare il contatto degli studenti con il mondo del lavoro, è attiva la Commissione "Job Placement" del Dipartimento di Fisica. Inoltre molti studenti sono coinvolti su varie piattaforme dei social network (Twitter, Facebook, ...).

Come già indicato in precedenza, negli ultimi anni è stato ampliato il Comitato di Indirizzo, includendo anche soggetti che rappresentano nuovi sbocchi professionali per laureati magistrali in fisica. Tra questi citiamo le società di consulenza strategica, e il settore della divulgazione e della comunicazione scientifica.

Un ulteriore servizio di accompagnamento verso il mondo del lavoro è offerto a livello centrale dal portale Big Bang (<http://bigbang.uniroma1.it>). Per migliorare l'efficacia e l'adeguatezza dell'aggiornamento e della valutazione delle prospettive occupazionali da parte dei portatori d'interesse, così come il loro livello di rappresentatività nei vari ambiti geografico-amministrativi, sono stati resi più frequenti i rapporti con il mondo del lavoro, mediante l'organizzazione di incontri a livello di Facoltà o di CdS con le parti interessate.



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

La CGAQ raccoglie tutti i suggerimenti atti a migliorare l'offerta formativa del CdS e, dopo averli esaminati e verificato la possibile applicazione, li propongono al CAD per la discussione. Se necessario vengono attivate dal Presidente del CAD commissioni ristrette per studiare il problema e quindi la soluzione. Si procede quindi, ove possibile all'approvazione in CAD dell'intervento migliorativo.

Tutte le azioni correttive sono oggetto di monitoraggio, tramite la CGAQ ed eventuali specifiche commissioni ristrette, allo scopo di verificarne l'efficienza.

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

Non si evidenzia attualmente alcuna criticità né la necessità di un possibile miglioramento.

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

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



## Commento agli indicatori

### Informazioni e dati da tenere in considerazione:

Gli indicatori contenuti nelle Schede di Monitoraggio Annuale fornite da ANVUR sono proposti allo scopo principale di indurre nei CdS una riflessione sul grado di raggiungimento dei propri obiettivi specifici. Pertanto, in sede di Riesame, ogni CdS deve riconoscere, fra gli indicatori analizzati nelle SMA dei diversi anni, quelli più significativi in relazione al proprio carattere e commentare in merito alla loro evoluzione temporale (è suggerito un arco temporale di almeno tre anni). Il commento agli indicatori deve comunque riguardare **almeno gli indicatori previsti dal modello AVA3 per l'accreditamento periodico dei CdS**, riportati nel prospetto che segue.

#### INDICATORI CORSI DI STUDIO

Indicatore	Riferimento	Qualitativo/ Quantitativo	Fonte dei dati
Percentuale di laureati (L; LM; LMCU) entro la durata normale del corso	DM 1154/2021	Quantitativo	Scheda SMA
Percentuale di CFU conseguiti al I anno su CFU da conseguire	DM 1154/2021	Quantitativo	Scheda SMA
Percentuale di studenti che proseguono nel II anno nello stesso Corso di Studio	AVA 3 - ANVUR	Quantitativo	Scheda SMA
Percentuale di studenti che proseguono al II anno nello stesso Corso di Studio avendo acquisito almeno 2/3 dei CFU previsti al I anno	DM 1154/2021	Quantitativo	Scheda SMA
Percentuale di immatricolati (L; LM; LMCU) che si laureano entro un anno oltre la durata normale del corso nello stesso Corso di Studio	AVA 3 - ANVUR	Quantitativo	Scheda SMA
Percentuale ore di docenza erogata da docenti assunti a tempo indeterminato sul totale delle ore di docenza erogata	DM 1154/2021	Quantitativo	Scheda SMA
Percentuale di immatricolati (L; LM; LMCU) che si laureano, nel CdS, entro la durata normale del Corso	AVA 3 - ANVUR	Quantitativo	Scheda SMA
Rapporto studenti iscritti/docenti complessivo (pesato per le ore di docenza)	AVA 3 - ANVUR	Quantitativo	Scheda SMA
Rapporto studenti iscritti al primo anno/docenti degli insegnamenti del primo anno (pesato per le ore di docenza)	AVA 3 - ANVUR	Quantitativo	Scheda SMA
Percentuale di iscritti inattivi*	AVA 3 - ANVUR	Quantitativo	Scheda SMA
Percentuale di iscritti inattivi o poco produttivi*	AVA 3 - ANVUR	Quantitativo	Scheda SMA

\*corsi prevalentemente o integralmente a distanza

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

Il principale mutamento intercorso dal riesame ciclico 2018 concerne la numerosità del corso stesso. Il numero di iscritti è costantemente in aumento ed è arrivato a 164 iscritti al primo anno di Magistrale nell'anno accademico 2021/22. L'aumento del personale docente non è andato di pari passo e, a fronte di una situazione già fortemente critica, questa si è ulteriormente aggravata, come dimostrano gli andamenti degli indicatori iC27 e iC28 relativi alla misura del rapporto Studenti/Docenti (nelle varie declinazioni). La numerosità del CdS e la scarsità di docenti e di strutture, mette a dura prova l'organizzazione del CdS, e potrebbe mettere a repentaglio l'alto livello della qualità e dell'erogazione della didattica nel nostro CdS.

Per quanto riguarda gli altri indicatori analizzati, si nota un'ottima prestazione del CdS che ha quasi sempre valori degli indicatori superiori e in alcuni casi confrontabili con quelli dell'area geografica e della media nazionale.

## B ANALISI DELLA SITUAZIONE SULLA BASE DEI DATI

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

Circa il 70% dei laureati consegue il titolo entro la durata normale del corso [indicatore iC02]. Questo dato è in crescita nell'ultimo triennio. Il dato è superiore alla media nazionale, che si attesta intorno al 65%.

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

Si osserva una lieve flessione del dato negli ultimi tre anni accademici, in cui la percentuale di Sapienza decresce dal 70% al 64% [indicatore iC13]. Il dato è comunque sopra alla media nazionale che si attesta intorno al 56%. Sebbene questa flessione vada monitorata, sembra realistico attribuirle alle difficoltà didattiche associate alla pandemia da COVID-19.



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

La percentuale di studenti che proseguono nel II anno nello stesso corso di studio [indicatore iC14] si mantiene sempre molto alta, al di sopra del 98% (a parte una fluttuazione nell'anno 19/20), in linea con la media di area geografica e nazionale.

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

Il dato è in lieve decrescita e si attesta intorno al 45% dopo un triennio in cui è stato costantemente intorno al 57% [indicatore iC16bis]. Il dato è sopra la media dell'area geografica e alla media nazionale, entrambe intorno al 37%. Sebbene questa flessione vada monitorata, sembra realistico attribuirlo alle difficoltà didattiche associate alla pandemia da COVID-19.

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

Il dato [indicatore iC17] è stabilmente al di sopra dell'80% con una fluttuazione positiva all'85% nel 2019 e una negativa al 76% nel 21/22. In generale questo indicatore è di poco al di sopra o confrontabile con le medie di area geografica e nazionale.

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

Il parametro [indicatore iC19] è in crescita negli ultimi tre anni, passando dal 76% del 19/20 all'87% del 21/22. La media dell'area geografica è molto minore e fluttua intorno al 66%, mentre la media nazionale è costante intorno al 71%.

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

La percentuale di laureati che si laureano entro la durata normale del corso fluttua, durante gli anni del triennio, intorno al 60% [indicatore iC22]. Tale percentuale si attesta di poco al di sopra della media di area geografica, che fluttua intorno ad un valore del 50% e della media nazionale che fluttua attorno al valore del 52%.

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

Questo parametro [indicatore iC27] vede il nostro Dipartimento negli ultimi anni costantemente intorno al valore 15, ben al di sopra della media d'area geografica e della media nazionale, entrambe vicine a 7. Questo dato evidenzia la carenza nell'organico del corpo accademico per il Dipartimento di Fisica.

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

Anche questo parametro [indicatore iC28] è ben al di sopra dei corrispettivi della media d'area geografica e della media nazionale. Si mantiene con qualche fluttuazione intorno a 8, contro i poco più di 3 della media d'area geografica e i 3.5 della media nazionale. Anche questo dato evidenzia la carenza nell'organico del corpo accademico per il Dipartimento di Fisica.

**Problemi da risolvere/Aree da migliorare**

Le uniche criticità rilevate corrispondono agli indicatori iC27 e iC28, ovvero al rapporto studenti/docenti che rimane molto alto nel nostro CdS (più di un fattore 2 rispetto alla media nazionale).



## C OBIETTIVI E AZIONI DI MIGLIORAMENTO

<b>Obiettivo n.1</b>	<b>IND/n.1/RC-2023:</b> Numerosità del CdS e rapporto studenti/docenti
<b>Problema da risolvere Area da migliorare</b>	Da anni, ormai, gli indicatori relativi al rapporto studenti/docenti, sostanziati dai due indicatori iC27 e iC28, sono ben al di sopra della media d'area e della media nazionale. La numerosità del CdS continua ad aumentare e, anche se ci sono state recentemente nuove immissioni nel corpo docente, queste non sono state sufficienti ad invertire la tendenza per gli indicatori in questione.
<b>Azioni da intraprendere</b>	L'azione da intraprendere sarebbe quella di assicurare un numero congruo di docenti in rapporto ai numerosi studenti che si iscrivono e continuano i propri studi nel CdS. Purtroppo questa non è un'azione che possa essere compiuta dal CdS o dal Dipartimento, ma deve essere perseguita dall'Ateneo.
<b>Indicatore di riferimento</b>	iC27, iC28
<b>Responsabilità</b>	Ateneo
<b>Risorse necessarie</b>	Ci vorrebbe un'immissione cospicua di personale docente a tempo indeterminato
<b>Tempi di esecuzione e scadenze</b>	Questa azione può richiedere un tempo di esecuzione molto lungo