



UNIMORE

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI
MODENA E REGGIO EMILIA

Rapporto di Riesame Ciclico (RRC - 2023)

Corso di Laurea in Fisica (L-30)

Approvato dal Consiglio di Corso di Studi in data 21/12/2023

Rapporto di Riesame Ciclico 2023

Documento conforme con lo Schema di Rapporto di Riesame Ciclico pubblicato dall'ANVUR del 21/02/2023

Denominazione del Corso di Studio: *Corso di Laurea in Fisica*

Classe: *L-30*

Sede: *Modena*

Altre eventuali indicazioni utili: *Dipartimento di Fisica informatica e Matematica, FIM*

Primo anno accademico di attivazione: *2008/2009*

Gruppo di Riesame:

Componenti indispensabili

Prof. Stefano Frabboni. (Coordinatore/Presidente del CdS¹)

Prof. Stefano Frabboni. (Responsabile del Riesame)

Sig.ra Silvia Debeneditis. (Rappresentante degli studenti²)

Altri componenti

Prof.ssa Rita Magri. (Docente del Cds)

Prof. Paolo Bordone. (Docente del Cds)

Prof. Mauro Ferrario. (Docente del Cds)

Prof. Guido Goldoni. (Docente del Cds)

Prof. Diego Trancanelli. (Docente del Cds)

Sono stati consultati inoltre: il Presidente commissione qualità del Dipartimento FIM, Prof.ssa Anna Franchini, la responsabile della segreteria didattica del dipartimento FIM Dott.ssa Michela Vincenzi, il Comitato di indirizzo di area Fisica del Dipartimento FIM.

Il Gruppo di Riesame si è riunito, per la discussione degli argomenti riportati nei quadri delle

¹ Il responsabile dell'organo di gestione del Corso di Studio con poteri deliberanti - Consiglio di Corso di Studio, Consiglio d'Area, Consiglio d'Area Didattica, Consiglio di Dipartimento, Consiglio di Facoltà.

² Importante che non faccia parte anche delle Commissioni Paritetiche docenti/studenti.

sezioni di questo Rapporto di Riesame, i giorni: 15 dicembre 2023 e 19 dicembre 2023

Oggetti della discussione: Condivisione della bozza del Rapporto redatta dal Presidente del CdS, Evidenziazione delle criticità in base alla analisi dei dati da inserire nel Rapporto e delle conseguenti azioni di miglioramento (prima riunione). La nuova versione della bozza del Rapporto è stata poi inviata al responsabile AQ del Dipartimento FIM che ha fatto qualche rilievo che è stato discusso nella seconda riunione. Al termine della seconda riunione, dopo la verifica della coerenza dei documenti a supporto indicati, è stata completata la versione del Rapporto da presentare al Consiglio di CdS per l'approvazione.

Presentato, discusso e approvato dall'organo collegiale periferico responsabile della gestione del Corso di Studio in data: 21/12/2023

(https://drive.google.com/drive/u/0/folders/1iXZvy_nJnW0DbEDHothtEO1PyOHkbELU)

Sintesi dell'esito della discussione dall'organo collegiale periferico responsabile della gestione del Corso di Studio: *Nella discussione del punto 2 all'ordine del giorno del Consiglio di CdS del 21/12/2023 Il presidente ha presentato sinteticamente la struttura del documento precedentemente caricato sulla piattaforma TEAMS del CdS (Allegato1), soffermandosi sulle criticità e sugli obiettivi/azioni di miglioramento approvati dal Gruppo AQ del CdS che riguardano le sezioni:*

-D.CDS.2.5 - MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

-D.CDS.3.2 - DOTAZIONE DI PERSONALE, STRUTTURE E SERVIZI DI SUPPORTO ALLA DIDATTICA

-D.CDS.4.1 - CONTRIBUTO DEI DOCENTI, DEGLI STUDENTI E DELLE PARTI INTERESSATE AL RIESAME E MIGLIORAMENTO DEL CDS

-D.CDS.4.2 - REVISIONE DELLA PROGETTAZIONE E DELLE METODOLOGIE DIDATTICHE DEL CDS

-D.CDS.5 COMMENTO AGLI INDICATORI

Dopo ampia e approfondita discussione il CdS ha approvato all'unanimità.

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

a) SINTESI DEI PRINCIPALI MUTAMENTI RILEVATI DALL'ULTIMO RIESAME

L'ultimo RRC risale al 2020 approvato nel Consiglio di Dipartimento del 22/12/2020

Il Consiglio di Corso di Studi è stato costituito ad Aprile 2022 ed è stato eletto il Presidente del Consiglio di Corso di Studi. Precedentemente le funzioni del Presidente di CdS erano svolte da un Referente del CdS nominato dal Direttore del Dipartimento.

Le modifiche più rilevanti riguardanti l'assicurazione della qualità sono state :

-Predisposizione nel 2020 del Drive AQ-LT Fisica: repository di tutta la documentazione AQ del corso di studi organizzato in direttori

<https://drive.google.com/drive/u/0/folders/14675UPeQA1mrnq0hQXspMMFkJkQiRVGE>

-Adozione delle procedure riportate sul documento Sistema di Gestione AQ del corso di studi approvato dal CdS in data 22/12/2022

-Introduzione del nuovo Sistema di gestione AQ LT Fisica (ultima revisione approvata nel CdS del 13/11/2023) <https://drive.google.com/drive/u/0/folders/1tGfO1-pL7LmW5T3Q8Y-msMNRlaEcYq2x>

Per quanto riguarda la progettazione del CdS, a seguito delle analisi dei dati delle schede SMA e a seguito dei suggerimenti ricevuti negli incontri con le parti interessate sono state fatte rimodulazioni delle attività didattiche che costituiscono il progetto formativo del laureato triennale, per aumentare l'acquisizione dei CFU nel primo anno di corso e per migliorare la sequenza dei contenuti degli insegnamenti. La prima rimodulazione ha riguardato la coorte 2021/22 in cui si è attuata la divisione dell'insegnamento di Analisi Matematica che prevedeva due moduli da 9+6 CFU in due insegnamenti separati Analisi Matematica 1 da 9CFU e Analisi Matematica 2 da 6CFU, in modo da permettere agli studenti del 1 anno di corso di acquisire separatamente i CFU in oggetto e contemporaneamente il corso di Fisica Generale IB è stato portato da 6CFU a 9CFU in modo tale da rispecchiare l'effettivo carico didattico dello studente e permettere un maggior numero di esercitazioni numeriche. Questa modifica ha richiesto il compattamento di due insegnamenti del terzo anno di corso, cioè i corsi di Termodinamica Statistica (6CFU) e di Fisica dello Stato Solido (6CFU) sono stati fusi nel corso di Fisica della Materia (9CFU) di cui è stato rimodulato il contenuto essendo il carico didattico diminuito, per rispettare il numero massimo di 20 esami e ricavare i 3CFU da attribuiti a Fisica Generale IB. Per bilanciare il numero di crediti dei tre anni di corso, l'idoneità di Elementi di programmazione per la Fisica da 3CFU è stata spostata al terzo anno.

Successivamente il riesame del CdS ha evidenziato un problema significativo relativo alla presenza del corso di Fisica Generale II al primo anno. Nel tempo gli studenti hanno indicato una sempre maggior difficoltà di superamento dell'esame e il CdS e il docente hanno collegato questa difficoltà alla mancanza di strumenti matematici consolidati e alla contemporaneità di sviluppo dell'elettromagnetismo con la parte di meccanica. Inoltre dall'incontro con le parti interessate è stato sottolineata l'esigenza di avere un corso relativo alla programmazione al primo anno e un corso che dia la prospettiva del ruolo del fisico nel mondo del lavoro. Di conseguenza il CdS ha modificato l'offerta formativa per la coorte 2023/24 spostando al secondo anno di corso, primo semestre l'insegnamento di Fisica Generale II (9CFU), che ha comportato lo spostamento al secondo semestre dell'insegnamento di Fisica Generale III, e la discesa al primo anno dell'insegnamento di Calcolo Numerico ed elementi di programmazione per la Fisica (6CFU) e l'introduzione al primo anno della idoneità La professione del Fisico (3CFU, ciclo di seminari in cui sono presentati gli sbocchi lavorativi in diversi settori).

Nel triennio 2020-2023 dai questionari di Alma Laurea risulta che una percentuale molto alta di studenti hanno dichiarato che si sarebbero ri-iscritti allo stesso CdS nella stessa Università testimoniando che l'offerta didattica della Laurea Triennale in Fisica di Modena è molto apprezzata e considerata valida.

Rendicontazione delle azioni previste nel Rapporto di Riesame Ciclico precedente:

Nell'RRC del 2020 non erano previste azioni di correzione.

b) ANALISI DELLA SITUAZIONE SULLA BASE DEI DATI E DELLE INFORMAZIONI

Principali elementi da osservare:

- *Scheda SUA-CdS: quadri A1.a, A1.b, A2, A2.a, A2.b, A4.a, A4.b, A4.c, B1.a*
- *Segnalazioni provenienti da docenti, studenti, interlocutori esterni*

D.CDS.1.1 - PROGETTAZIONE DEL CDS E CONSULTAZIONE INIZIALE DELLE PARTI INTERESSATE

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

Documenti chiave:

Titolo: *Scheda SUA-CdS 2023*

Breve Descrizione: *Scheda Unica Annuale del corso L-30 Fisica*

Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): : *quadri A1.a, A1.b*

Upload / Link del documento: *link al documento*

https://drive.google.com/drive/u/0/folders/1WMIadC4edH2kpo2zK11j_Lo-yGWsZ0IP

Titolo: *Sistema di gestione AQ L-30 Fisica*

Breve Descrizione: *Descrizione dettagliata delle procedure di controllo, delle responsabilità di gestione del sistema AQ del corso di studi.*

Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): *Processo 1*

Upload / Link del documento: <https://drive.google.com/drive/u/0/folders/1tGfO1-pL7LmW5T3Q8Y-msMNRlaEcYq2x>

Titolo: *Catalogo Corsi del Cineca.*

Breve Descrizione: *guida all'offerta formativa*

Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): *corso di Laurea L-30 Fisica*

Upload / Link del documento: *Inserire link al documento*

<https://unimore.coursecatalogue.cineca.it/corsi/2023/10173>

Titolo: *Relazione CPDS 2022.*

Breve Descrizione: *analisi della consultazione delle parti interessate - mancanza di verbalizzazione*

Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): *paragrafo 3.2.2 della sezione LT in Fisica*

Upload / Link del documento: <https://drive.google.com/drive/u/0/folders/1WKwxhNsn-wLgjlwXKkGT8usla8l2SpoAb>

Documenti a supporto:

Titolo: *Regolamento didattico del corso di studi*

Breve Descrizione: *Il documento disciplina gli aspetti organizzativi e didattici del Corso di Laurea in FISICA L-30, in conformità alla normativa vigente in materia, allo Statuto dell'Università di Modena e Reggio Emilia, al Regolamento Didattico di Ateneo, nonché alle altre norme regolamentari vigenti.*

Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.):

Upload / Link del documento:

<https://drive.google.com/drive/u/0/folders/1btQfRz43eZRTRGrSoGLecPcva5mnGGDc>

Titolo: *Verbale del Consiglio di CdS del 2023_09_12*

Breve Descrizione: *Proposta integrazione della composizione del Comitato di Indirizzo.*

Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): *punto 4 dell'odg*

Upload / Link del documento: <https://drive.google.com/drive/u/0/folders/1znF7l-FfS6ARQd6oYQN0vMBo3vvirix7>

Titolo: *Verbale del Consiglio di CdS del 2023_01_27*

Breve Descrizione: *Discussione del CdS su proposte del Comitato di Indirizzo*

Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): *punto 2 dell'odg : Riesame e revisione eventuale del progetto formativo verbale 2023_01_27*

Upload / Link del documento: <https://drive.google.com/drive/u/0/folders/1Pr84KeGVrk5t-xZ6iqxugCE2mEObWrBZ>

Titolo: *Verbale della riunione del Comitato di Indirizzo del 14/12/2022*

Breve Descrizione: *Suggerimenti del Comitato di Indirizzo relativi all'offerta formativa del CdS L-30 Fisica*

Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.):

Upload / Link del documento <https://drive.google.com/drive/u/0/folders/1WKwxhNsn-wLgJwXKkGT8usla8l2SpoAb>

AUTOVALUTAZIONE Punto di Attenzione

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?*

Si, le premesse riportate nella SUA-CdS 2023 sono ancora valide. LT-Fisica ha come obiettivo principale l'apprendimento del metodo scientifico e delle conoscenze disciplinari di base nei principali campi della fisica moderna; inoltre fornisce una solida preparazione matematica. Forma figure con elevate capacità di affrontare e risolvere problemi nuovi, di realizzare progetti complessi e di lavorare in gruppo.

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?*

Si. Il CdS è organizzato in modo tale da presentare uno spazio sufficiente per le esigenze e le potenzialità di sviluppo scientifico e tecnologico dei vari settori FIS di riferimento e viene continuamente coordinato con il progetto formativo della LM in Physics che rappresenta la continuazione naturale del percorso di studi verso l'ultimo stadio di formazione del dottorato.

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?*

Si. Come riportato nel documento Sistema di gestione AQ LT Fisica ogni anno viene

organizzata una riunione del Comitato di Indirizzo (si veda anche scheda SUA Quadro A1.b), di cui fanno parte sia rappresentanti del mondo del lavoro che docenti di scuola superiore che di altri Atenei. Per la definizione del profilo professionale è stato utilizzato anche lo studio di settore che la Società Italiana di Fisica (SIF) ha commissionato alla ditta Deloitte per studiare l'apporto nella economia italiana dei settori economici "basati sulla fisica" analizzando i dati Istat del quadriennio 2008-2011 (https://www.sif.it/attivita/physics_economy). In ambito internazionale è stata consultata una pubblicazione dell'American Institute of Physics sulla occupazione dei laureati in fisica degli anni 2015-2018 (<https://www.aip.org/statistics/reports/employment-and-careers-physics>). Più recente nel 2019 una indagine sulle disparità di genere nei laureati in Fisica (<http://static.sif.it/SIF/resources/public/files/Report-CPO-20190730.pdf>). La composizione del comitato è analizzata ed eventualmente aggiornata su base annuale. (Ultimo aggiornamento approvato dal Consiglio di CdS del 2023_09_12 e approvazione del Consiglio di Dipartimento FIM del 2023_11_09.) Composizione attuale:

Dal mondo della scuola (dirigenti scolastici e professori): Giorgio Goldoni (Docente di Matematica - ITIS "L. Da Vinci", Carpi), Giovanna Morini (Dirig. Scol. – Liceo Classico e Ling. Muratori – San Carlo (MO)), Andrea Spagni (Doc. Mat. e Fisica - Liceo Sci. e Clas. "Formigini", Sassuolo (MO)), Roberto Zanasi (Docente di Matematica – ITI FERMI, Modena).

Dal mondo dell'industria: Marcella Albiero (Melazeta srl, Modena), Massimo Bersani (Fondazione Bruno Kessler, Trento), Giampaolo Giacomozzi (Varvel SpA, Crespellano (BO))

Massimo Garuti (Democenter), Maximilian Romani (Ferrari S.p.A.), Paolo Ferriani (Cognotekt GmbH, Schleswig-Holstein, Germania), Marco Medici (LivaNova- Mirandola)

Dalle istituzioni locali (Regione e Comune): Gianpietro Cavazza (Comune di Modena),

Elisabetta Toschi (ASTER, Bologna), Luca Panini (Confindustria Emilia)

Scienziati: Annalisa Fasolino (Radboud University Nijmegen, NL), Giorgio Rossi (Dipartimento di Fisica, Università di Milano), Valeria Ruggiero (Dipartimento di Matematica e Informatica, Università di Ferrara), Massimo Ferri (Dipartimento di Matematica, Università di Bologna).

- 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?

Si. Durante la consultazione del comitato di indirizzo del 14/12/2022 <https://drive.google.com/drive/u/0/folders/1WKwxhNsn-wLgjjwXKkGT8usla8l2SpoAb>, sono state effettuate riflessioni sui tempi di erogazione dei corsi che forniscono competenze informatiche agli studenti suggerendo un anticipo rispetto alla offerta formativa in corso nell'anno di riferimento 2022. Il suggerimento è stato verbalizzato come da richiesta della CPDS 2022, portato in CdS e la discussione conseguente ha portato ad una modifica dell'offerta per il 2023/24 (comunicazione 1.5 nel verbale del CdS del 2022_12_21 e proposta di modifica nel verbale del 2023_01_13)

CRITICITÀ / AREE DI MIGLIORAMENTO

Le procedure di consultazione del Comitato di Indirizzo e delle parti interessate sono state allineate con il documento di assicurazione del sistema di qualità aggiornato al 13 novembre 2023 e con le richieste della CPDS 2022. Gli studi di settore di riferimento sono gli stessi dell'RRC 2020. Al momento non sono evidenti criticità.

Aspetto critico individuato n.	<i>Nessuno</i>
Causa/e presunta/e all'origine della criticità:	<i>Nessuna</i>

D.CDS.1.2 - DEFINIZIONE DEL CARATTERE DEL CDS, DEGLI OBIETTIVI FORMATIVI E DEI PROFILI IN USCITA

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

Documenti chiave:

Titolo: *SUA-CdS 2023*

Breve Descrizione: *Scheda Unica Annuale del corso L-30 Fisica*

Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): *Quadri A4.a, A4.b2*

Upload / Link del documento:

https://drive.google.com/drive/u/0/folders/1WMIadC4edH2kpo2zKI1j_Lo-yGWsZ0IP

Titolo: *Catalogo Corsi del Cineca.*

Breve Descrizione: *guida all'offerta formativa*

Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): *corso di Laurea L-30 Fisica*

Upload / Link del documento: <https://unimore.coursecatalogue.cineca.it/corsi/2023/10173>

Titolo: *Matrice di Tuning.*

Breve Descrizione: *matrice predisposta dal PQA che prevede la descrizione delle corrispondenze tra Profili professionali, Funzioni e Competenze, nonché le corrispondenze tra risultati di apprendimento attesi e attività formative previste dai CdS (unità didattiche, tirocini, prova finale, etc.).*

Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): *Drive sistema AQ_LT Fisica*

Upload / Link del documento:

<https://drive.google.com/drive/u/0/folders/1iuZvu7RQqrMmNKI22nyU0FQ9iNBwmdKL>

AUTOVALUTAZIONE Punto di Attenzione

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?*

Come riportato nella scheda SUA-CdS quadroA4.a, la laurea triennale in Fisica è una laurea a forte contenuto formativo metodologico, caratterizzata da una suddivisione principale fra le discipline di area matematica/informatica e le discipline di area fisica, a loro volta suddivise in modo equilibrato fra aspetti teorici e sperimentali, di fisica classica e fisica moderna.

Allo scopo di assicurare la solida formazione di base del Laureato che garantisca la mobilità degli studenti verso gli altri Atenei e l'accesso alla Lauree Magistrali della Classe LM-17 Fisica, gli obiettivi formativi locali del corso di Laurea Triennale in Fisica comuni a tutti gli sbocchi occupazionali indicati sono suddivisi in tre aree:

-Area Matematica e Informatica che comprende l'acquisizione di conoscenze di carattere generale della matematica di base e del calcolo numerico (analisi matematica; analisi numerica; geometria) ,

- Area Fisica Classica che comprende l'acquisizione di conoscenze di carattere generale della fisica di base (fisica classica: meccanica, termodinamica e fisica dei fluidi, elettromagnetismo; laboratorio di fisica classica; tecniche di acquisizione dati e di elaborazione statistica di dati sperimentali),

-Area Fisica Moderna e Interdisciplinarietà che comprende l'acquisizione di conoscenze di carattere generale della fisica teorica e della fisica matematica (metodi matematici per la fisica; meccanica analitica; introduzione alla meccanica quantistica), di conoscenze di carattere generale della fisica della materia (introduzione alla struttura della materia) e della chimica di base; di conoscenze introduttive in specifici settori della fisica e/o di altre discipline scelti dallo studente.

La connessione con le attività di ricerca di base dell'Ateneo e con le attività di ricerca finalizzata in collaborazione con aziende o centri di trasferimento tecnologico permette di garantire il continuo aggiornamento delle competenze dei docenti e quindi delle conoscenze trasmesse agli studenti.

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?

Si. Il quadro A4.b.2 della SUA descrive nel dettaglio obiettivi formativi specifici e i risultati di apprendimento attesi per aree di apprendimento. La matrice di Tuning sintetizza il quadro.

CRITICITÀ / AREE DI MIGLIORAMENTO

La definizione del carattere del CdS, degli obiettivi formativi specifici e dei profili in uscita non è stato modificato rispetto all' RRC 2020. Non sono stati rivelati aspetti critici nel triennio 2020-2023.

Aspetto critico individuato n.	<i>Nessuno</i>
--------------------------------	----------------

Causa/e presunta/e all'origine della criticità:	<i>nessuno</i>
---	----------------

D.CDS.1.3 - OFFERTA FORMATIVA E PERCORSI

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

Documenti chiave:

Titolo: *SUA-CdS 2023*

Breve Descrizione: *Scheda Unica Annuale del corso L-30 Fisica*

Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): *sezione A4b.2*

Upload / Link del documento:

https://drive.google.com/drive/u/0/folders/1WMIadC4edH2kpo2zKI1j_Lo-yGWsZ0IP

Titolo: *Catalogo Corsi del Cineca.*

Breve Descrizione: *guida all'offerta formativa*

Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): *Corso di Laurea L-30 Fisica*

Upload / Link del documento: <https://unimore.coursecatalogue.cineca.it/corsi/2023/10173>

Documenti a supporto:

Titolo: *Offerta formativa, sito web del corso di studi*

Breve Descrizione: *Piano di studi organizzato per coorti.*

Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): *dal primo semestre 2023/24 a ritroso per gli altri anni accademici*

Upload / Link del documento: : *link da copiare nel browser:*

https://offertaformativa.unimore.it/corso/insegnamenti?cds_cod=16-

[211&pds_cod=0&coorte=2023&durata=3&aa_off_id=0&anno_corrente=2023](https://offertaformativa.unimore.it/corso/insegnamenti?cds_cod=16-211&pds_cod=0&coorte=2023&durata=3&aa_off_id=0&anno_corrente=2023)

[https://offertaformativa.unimore.it/corso/insegnamenti?cds_cod=16-](https://offertaformativa.unimore.it/corso/insegnamenti?cds_cod=16-211&coorte=2022&durata=3&anno_corrente=2023&aa_off_id=0&pds_cod=0)

[211&coorte=2022&durata=3&anno_corrente=2023&aa_off_id=0&pds_cod=0](https://offertaformativa.unimore.it/corso/insegnamenti?cds_cod=16-211&coorte=2021&durata=3&anno_corrente=2023&aa_off_id=0&pds_cod=0)

[https://offertaformativa.unimore.it/corso/insegnamenti?cds_cod=16-](https://offertaformativa.unimore.it/corso/insegnamenti?cds_cod=16-211&coorte=2021&durata=3&anno_corrente=2023&aa_off_id=0&pds_cod=0)

[211&coorte=2021&durata=3&anno_corrente=2023&aa_off_id=0&pds_cod=0](https://offertaformativa.unimore.it/corso/insegnamenti?cds_cod=16-211&coorte=2021&durata=3&anno_corrente=2023&aa_off_id=0&pds_cod=0)

Titolo: *Piattaforma Moodle*

Breve Descrizione: *Piattaforma online in cui ogni studente regolarmente iscritto può accedere al materiale didattico preparato dal docente e dai tutor di ogni singolo insegnamento*

Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.):

Upload / Link del documento: <https://moodle.unimore.it>

AUTOVALUTAZIONE Punto di Attenzione

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?*

Si. Il regolamento didattico (RAD) è a intervalli di crediti, ma volendo mantenere l'unitarietà della formazione dei laureati triennali in Fisica, non sono stati formalizzati dei curricula e la possibilità di differenziazione fra i vari piani di studio degli studenti è stata limitata a 18 CFU, di cui 12 CFU costituiti dai corsi a libera scelta dello studente e 6 CFU di settore affine/integrativo in cui lo studente sceglie fra esami opzionali o alternativi. Il percorso formativo viene illustrato agli studenti del secondo e terzo anno tutti gli anni dal presidente del CdS in sessioni di tutorato in itinere dedicate.

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?*

Si, sia sulla SUA-CdS 2023 che sul sito dell'offerta formativa di Ateneo, che sul sito del CINECA

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?*

Fino alla coorte 2022/23 era previsto un insegnamento di informatica in autoformazione (3CFU) con le caratteristiche menzionate. Dalla coorte 23/24 il corso è stato integrato in un insegnamento al primo anno di corso anche per concretizzare i suggerimenti del Comitato di Indirizzo. Non sono previsti altri insegnamenti a distanza. Ogni insegnamento ha un canale dedicato sulla piattaforma microsoft TEAMS su cui eventualmente attivare, in caso di emergenza, tutte le forme di insegnamento online.

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

Si. L'Ateneo ha messo a disposizione una piattaforma informatica <https://moodle.unimore.it/> da cui ogni studente regolarmente iscritto ai corsi di insegnamento può accedere al materiale didattico preparato dai docente e dai tutor di ogni singolo corso.

CRITICITÀ / AREE DI MIGLIORAMENTO

Aspetto critico individuato n.	<i>Nessuno</i>
Causa/e presunta/e all'origine della criticità:	<i>Nessuna</i>

D.CDS.1.4 - PROGRAMMI DEGLI INSEGNAMENTI E MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

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

Documenti chiave:

Titolo: *Catalogo Corsi del Cineca.*

Breve Descrizione: *Guida all'offerta formativa*

Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): *corso di Laurea in Fisica*

Upload / Link del documento: <https://unimore.coursecatalogue.cineca.it/corsi/2023/10173>

Titolo: *Offerta formativa dal sito del CdS*

Breve Descrizione: *Offerta formativa per le tre coorti in atto: 2023/24; 2022/2023; 2021/2022*

Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.):

Upload / Link del documento: *link da copiare nel browser.*

https://offertaformativa.unimore.it/corso/insegnamenti?cds_cod=16-211&pds_cod=0&coorte=2023&durata=3&aa_off_id=0&anno_corrente=2023

https://offertaformativa.unimore.it/corso/insegnamenti?cds_cod=16-211&coorte=2022&durata=3&anno_corrente=2023&aa_off_id=0&pds_cod=0

https://offertaformativa.unimore.it/corso/insegnamenti?cds_cod=16-211&coorte=2021&durata=3&anno_corrente=2023&aa_off_id=0&pds_cod=0

Titolo: *Scheda SUA-CdS 2023*

Breve Descrizione: *Quadro B6*

Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): OPIS 2023

Upload / Link del documento:

https://drive.google.com/drive/u/0/folders/1WMIadC4edH2kpo2zK1j_Lo-yGWsZ0IP

Documenti a supporto:

Titolo: *Verbale verifiche annuali*

Breve Descrizione: *Contiene le verifiche effettuate da presidente del CdS in collaborazione con presidente AQ di dipartimento*

Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.):

Upload / Link del documento:

<https://drive.google.com/drive/u/0/folders/1XdEbSucHP3w7OavL1XGSwpLuQKaEwB6M>

Titolo: *Verbali del monitoraggio delle schede degli insegnamenti*

Breve Descrizione: *Verbali del controllo svolto dalla Commissione AQ del Dipartimento relativi alla compilazione e il contenuto delle schede dei singoli insegnamenti*

Upload / Link del documento:

<https://www.fim.unimore.it/site/home/dipartimento/qualita/commissione-qualita.html>

AUTOVALUTAZIONE Punto di Attenzione

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?*

Si. La verifica viene effettuata annualmente nel mese di giugno/luglio e riportata nel verbale delle verifiche annuali fatte dal presidente del CdS coadiuvato dal rappresentante AQ del dipartimento. Gli insegnamenti dell'offerta attuale hanno schede illustrative chiare ed esaustive. La risposta alla domanda D3-D4 delle OPIS riportata in SUA B6 supporta in maniera oggettiva la risposta.

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

Si. Il sito web del CdS indirizza direttamente alla piattaforma informatica che dà accesso sia alle schede degli insegnamenti dell'anno accademico in corso che degli anni accademici precedenti. Le schede sono aggiornate annualmente e pubblicate a partire dal 1 luglio, prima dell'inizio del nuovo anno accademico.

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

Si. Le risposte date dagli studenti alla domanda D04 delle OPIS 2023 riportate in SUA-CdS 2023 quadro B6 possono essere un dato oggettivo di riferimento: il 93.8% dei rispondenti ritiene che questa informazione sia data in maniera chiara.

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

Si. Le modalità di verifica variano a seconda della tipologia di ~~corso~~ insegnamento da prova scritta/di laboratorio per l'ammissione all'orale a solo esame orale. Nei programmi dettagliati degli insegnamenti sono presenti le indicazioni specifiche. Non sono state sottolineate criticità da parte degli studenti.

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

Si. La modalità di verifica è riportata nella scheda online dell'insegnamento sottoposta a controllo durante le verifiche annuali e vengono comunicate agli studenti dai docenti nella presentazione del corso all'inizio delle lezioni. Le risposte date dagli studenti alla domanda D04 delle OPIS 2023 riportato in SUA2023 quadro B6 possono essere un dato oggettivo di riferimento: il 93.8% dei rispondenti ritiene che questa informazione sia data in maniera chiara.

CRITICITÀ / AREE DI MIGLIORAMENTO

Aspetto critico individuato n.	<i>Nessuno</i>
Causa/e presunta/e all'origine della criticità:	<i>nessuno</i>

D.CDS.1.5 - PIANIFICAZIONE E ORGANIZZAZIONE DEGLI INSEGNAMENTI DEL CDS

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

Documenti chiave:

Titolo: *Verbali Consiglio di CdS*

Breve Descrizione: *Il verbale del Consiglio contiene tutte le decisioni approvate collegialmente, e in particolare, quelle relative alla pianificazione e organizzazione degli insegnamenti*

Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): *Verbale Consiglio di CdS del 27 gennaio 2023 e allegato,*

Upload / Link del documento:

https://drive.google.com/drive/u/0/folders/1_r3lg2tENvMUZko4ChfplqmNHZCy4aXx

AUTOVALUTAZIONE Punto di Attenzione

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?

Si. Le attività collegiali di revisione/progettazione dei percorsi sono state effettuate con regolarità coinvolgendo l'intero corpo docente della laurea triennale e i docenti della laurea magistrale che hanno insegnamenti correlati. La razionalizzazione degli orari viene svolta con l'aiuto del personale amministrativo dedicato. La distribuzione temporale degli esami viene discussa e coordinata prima nelle riunioni del personale docente del CdS e poi nella Commissione Didattica che coordina le attività didattiche di tutti i CdS del Dipartimento.

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?

Si. Sono stati previsti incontri tra docenti dei corsi di fisica, incontri docenti di fisica/matematica, docenti di analisi numerica /fisica, per ottimizzare l'organizzazione della didattica in termini degli obiettivi formativi degli insegnamenti coinvolti e delle loro verifiche in seguito alla redistribuzione dei corsi del primo e secondo anno per la coorte 2023/24 e seguenti (vedi verbale del CdS del 27/01/2023).

CRITICITÀ / AREE DI MIGLIORAMENTO

Aspetto critico individuato n.1	<i>Nessuno</i>
Causa/e presunta/e all'origine della criticità:	<i>Nessuno</i>

c) OBIETTIVI E AZIONI DI MIGLIORAMENTO

Nessuno.

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

a) SINTESI DEI PRINCIPALI MUTAMENTI RILEVATI DALL'ULTIMO RIESAME

Il CdS aderisce alle iniziative di orientamento in ingresso dell'Ateneo. Co-organizza l'attività di stage per studenti delle scuole superiori: "A tu per tu con la scienza" che sostituisce il precedente "Una settimana da scienziato" in cui gli studenti delle scuole superiori vengono messi a contatto con argomenti di fisica moderna.

Rendicontazione delle azioni previste nel Rapporto di Riesame Ciclico precedente:

Azione Correttiva n. 2020-2-01	<i>Aumentare le prove intermedie</i>
Azioni intraprese	<i>Analisi dell'organizzazione didattica dei semestri e discussione con i docenti dei primi anni di corso per valutare la possibilità di aumentare il numero di insegnamenti che prevedono prove intermedie per agevolare la valutazione personale dello studente del livello di preparazione dell'esame.</i>
Stato di avanzamento dell'Azione Correttiva	<i>Parzialmente realizzata. La maggioranza dei corsi dei primi due anni del CdS che prevedono la prova scritta hanno inserito prove in itinere. Continua la sollecitazione verso i colleghi degli altri insegnamenti.</i>

b) ANALISI DELLA SITUAZIONE SULLA BASE DEI DATI E DELLE INFORMAZIONI

Principali elementi da osservare:

- *Schede degli insegnamenti*
- *SUA-CDS: quadri A3, B1.b, B2.a, B2.b, B5*

D.CDS.2.1 - ORIENTAMENTO E TUTORATO

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

Documenti chiave:

Titolo: *Scheda SUA-CdS 2023*

Breve Descrizione: *Scheda Unica Annuale del corso L-30 Fisica*

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

Upload / Link del documento: *Inserire link al documento*

https://drive.google.com/drive/u/0/folders/1WMiadC4edH2kpo2zKI1j_Lo-yGWsZ0IP

Titolo: *Progetto orientamento di Ateneo*

Breve Descrizione: *Il Progetto Orientamento di Ateneo (POA) dell'Università degli studi di Modena e Reggio Emilia è un sistema integrato di servizi, azioni e iniziative di orientamento destinato alle studentesse e agli studenti di III, IV e di V classe degli istituti di istruzione superiore e alle studentesse e studenti universitari.*

Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.):

Upload / Link del documento: <https://poa.unimore.it/>

Titolo: *Progetto orientamento di dipartimento FIM*

Breve Descrizione: *Le attività di orientamento e divulgazione sono coordinate a livello di Dipartimento e sono visualizzate nella apposita sezione dedicata del sito web FIM*

Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.):

Upload / Link del documento: <https://www.outreach.fim.unimore.it/site/home.html>

AUTOVALUTAZIONE Punto di Attenzione

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.)*

Si. L'Ateneo organizza un'attività di orientamento in ingresso denominata Unimore Orienta comune a tutti i corsi di studio che solitamente si tiene verso la fine di febbraio. In questa occasione il presidente del CdS o un suo delegato presenta il corso (online e in presenza) agli studenti degli ultimi anni delle scuole superiori indicando metodi di accesso, struttura organizzativa del corso, il percorso formativo, gli sbocchi professionali. A questa attività di orientamento di febbraio fa seguito una attività di Orientamento più specifico di Ateneo nel mese di luglio indirizzata ai neo-diplomati.

Sia durante la presentazione pubblica del CdS sia sul sito web dedicato alla Didattica del FIM nella sezione relativa alle informazioni per le matricole è specificata la tipologia di conoscenze richieste per l'ingresso e i metodi di valutazione previsti dal CdS. L'autovalutazione in ingresso avviene attraverso un test di accesso obbligatorio ma non selettivo TOLC-I che consente di non attribuire OFA agli studenti che lo superano. Sul sito web sono presenti esempi di test. L'orientamento in itinere e in uscita è svolto in linea con i profili culturali e professionali del CdS (incontri per la pianificazione del piano carriera, incontri con laureati in Fisica inseriti nel mondo del lavoro, seminari su argomenti specifici). Dalla coorte 2023-24 è inserito strutturalmente nel piano formativo una attività denominata "La professione del Fisico" dedicata specificamente a questo orientamento in itinere.

Le iniziative rivolte all'orientamento in uscita sono gestite a livello di Ateneo. Attraverso il servizio Placement, che mette a disposizione di studenti, laureandi e laureati strumenti e materiali, utili per imparare a redigere un CV e per ricercare opportunità di stage e lavoro. Ogni anno l'Ateneo organizza il MoReJobs Career Day, un incontro che mette a contatto laureandi e laureati con molte importanti realtà lavorative a livello locale e nazionale e in cui è possibile avere con le aziende un colloquio nel giorno stesso dell'evento e presentare il proprio CV.

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

Nelle attività di orientamento vengono chiaramente indicati quali sono i profili culturali del CdS e quali sono i possibili sbocchi occupazionali, anche correlati al contesto produttivo locale. Viene data informazione sul simulatore dei test per favorire l'autovalutazione delle conoscenze in ingresso da parte degli studenti. Le iniziative di orientamento in itinere relative alla scelta della personalizzazione del percorso formativo permettono la scelta consapevole degli esami a libera scelta e della tipologia di stage.

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

Si. Le attività di orientamento sia in ingresso che in itinere presentano casi di carriere professionali di ex studenti e di laureati in Fisica anche di altri Atenei per favorire la scelta del percorso in vista dello sbocco professionale di maggior interesse. Poiché il monitoraggio delle carriere degli studenti indica che la maggior parte prosegue per una laurea magistrale, sono organizzati anche incontri per l'orientamento alla scelta dei curricula della LM.

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

Le attività di presentazione delle scelte per lo stage del terzo anno prevedono anche il contatto diretto con qualche azienda o qualche ente che non solo accoglie stagisti, ma prevede anche figure professionali a cui possono accedere laureati in fisica. Inoltre l'attività di presentazione delle scelte per lo stage del terzo anno prevede l'illustrazione delle attività di ricerca dei gruppi del Dipartimento per orientare alla ricerca universitaria e negli enti di ricerca.

CRITICITÀ / AREE DI MIGLIORAMENTO

Aspetto critico individuato n.	<i>Nessuno</i>
Causa/e presunta/e all'origine della criticità:	<i>Nessuno</i>

D.CDS.2.2 - CONOSCENZE RICHIESTE IN INGRESSO E RECUPERO DELLE CARENZE

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

Documenti chiave:

Titolo: *Sito web del dipartimento. CdS in FISICA*

Breve Descrizione: *Sito web del dipartimento FIM - sezione didattica*

Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): *Informazioni generali sul CdS*

Upload / Link del documento:

<https://www.fim.unimore.it/site/home/didattica/corsi-di-studio-in-fisica/laurea-triennale.html>

Titolo: *Sito web del dipartimento FIM*

Breve Descrizione: *Sito web del dipartimento FIM - sezione didattica*

Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): *Informazioni generali alle matricole*

Upload / Link del documento: <https://www.fim.unimore.it/site/home/didattica/info-matricole.html>

Documenti a supporto:

Titolo: *Verifica della Preparazione Iniziale*

Breve Descrizione: *Comunicazione sui test di verifica della preparazione iniziale obbligatori a superamento obbligatorio entro il primo anno di studi*

Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.):

Upload / Link del documento: <https://www.fim.unimore.it/site/home/didattica/info-matricole/valutazione-iniziale---lt-al-fim.html>

Documenti a supporto:

Titolo: *Simulatore online del test di Verifica della Preparazione Iniziale*

Breve Descrizione: *simulatore test di ingresso per studenti*

Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.):

Upload / Link del documento: <https://dolly.testautovalutazionepls.unimore.it/>

AUTOVALUTAZIONE Punto di Attenzione

1. *Le conoscenze richieste o raccomandate in ingresso sono chiaramente individuate, descritte e pubblicizzate? Viene redatto e adeguatamente pubblicizzato un syllabus? Si durante le presentazioni di orientamento in ingresso vengono descritte le conoscenze minime richieste agli studenti per affrontare il primo anno di corso. E' disponibile online un simulatore di test di ingresso per verificare la preparazione/predisposizione delle aspiranti matricole.*
2. *Il possesso delle conoscenze iniziali indispensabili è efficacemente verificato? Le eventuali carenze sono puntualmente individuate e comunicate agli studenti? Il possesso delle conoscenze iniziali indispensabili è verificato con il TEST di ingresso la cui valutazione viene comunicata tempestivamente agli studenti, al termine della prova stessa. Parte della valutazione è comunque lasciata agli studenti ai quali viene suggerito di seguire i precorsi di matematica per verificare ed eventualmente migliorare il livello di preparazione iniziale.*
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. Sono previste attività di sostegno in ingresso nel periodo che precede l'inizio delle lezioni, di norma in presenza, denominate "pre-corso di matematica". Inoltre gli studenti sono invitati ad utilizzare dei corsi on-line per approfondire, ripassare o studiare gli argomenti in cui presentano carenze. L'indicazione di questi materiali è presente sul portale moodle.fim.unimore.it e sulla pagina della didattica del Dipartimento FIM. <https://www.fim.unimore.it/site/home/didattica/info-matricole/precorso-di-matematica/articolo1001067263.html>*
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?

Gli studenti che nel test di ingresso hanno presentato carenze, sono invitati ad utilizzare dei corsi on-line per approfondire, ripassare o studiare gli argomenti in cui sono in deficit.

CRITICITÀ / AREE DI MIGLIORAMENTO

Aspetto critico individuato n. 2.2.1	<i>nessuno</i>
Causa/e presunta/e all'origine della criticità:	<i>nessuno</i>

D.CDS.2.3 - METODOLOGIE DIDATTICHE E PERCORSI FLESSIBILI

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

Documenti chiave:

Titolo: *Sito web dipartimento FIM*

Breve Descrizione: *Sezione Servizi/tutorato*

Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.):

Upload / Link del documento: <https://www.fim.unimore.it/site/home/servizi/tutorato.html>

Titolo: *Sito tutorato Unimore*

Breve Descrizione: *Sezione Corso di Laurea in Fisica*

Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.):

Upload / Link del documento: <https://tutorato.unimore.it/corso/10173/>

Titolo: *Verbale CdS del 13 ottobre 2023*

Breve Descrizione: *Comunicazione 1.6*

Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): *tutor d'aula*

Upload / Link del documento: [https://drive.google.com/drive/u/0/folders/1q_HJxTujOIMZZArJ-
uq37w2p7Ar1QS5](https://drive.google.com/drive/u/0/folders/1q_HJxTujOIMZZArJ-
uq37w2p7Ar1QS5)

Documenti a supporto:

Titolo: *Verbale CdS del 13 ottobre 2023*

Breve Descrizione: *Descrizione attività a supporto studente con DSA certificata*

Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): *Comunicazione 1.7*

Upload / Link del documento: *Inserire link al documento*

[https://drive.google.com/drive/u/0/folders/1q_HJxTujOIMZZArJ-
uq37w2p7Ar1QS5](https://drive.google.com/drive/u/0/folders/1q_HJxTujOIMZZArJ-
uq37w2p7Ar1QS5)

AUTOVALUTAZIONE Punto di Attenzione

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

L'organizzazione didattica della laurea triennale in Fisica prevede una personalizzazione del percorso al terzo anno di corso in cui lo studente sceglie autonomamente 3 insegnamenti e l'attività di stage. Sono organizzati ogni anno incontri con gli studenti del secondo anno nel secondo semestre di ausilio alla scelta degli insegnamenti opzionali del terzo anno e con gli studenti del terzo anno nel primo semestre di ausilio alla scelta dello stage. In questi incontri viene fornita documentazione degli stage effettuati negli anni precedenti, vengono illustrate alcune nuove proposte di stage interni ed esterni. Sono organizzati inoltre diversi incontri con gli studenti del terzo anno di presentazione dei curricula della Laurea Magistrale e delle attività di ricerca in fisica del Dipartimento e dei centri di ricerca ad esso collegati per l'orientamento alla scelta del livello di studi successivo. L'informazione agli studenti viene trasmessa anche attraverso il sito di tutorato di Ateneo.

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

Molte delle attività curriculari dei tre anni di corso, in particolare quelle del primo anno, sono accompagnate da attività di tutorato di sostegno svolte dal docente, da Dottorandi o da studenti della Laurea Magistrale in cui vengono svolte esercitazioni ulteriori e gli studenti possono porre domande e chiedere chiarimenti sulle lezioni frontali. Per quanto riguarda la definizione di percorsi dedicati a studenti particolarmente dotati, si è privilegiata per ora l'attivazione di essi alla LM.

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

Sono previste facilitazioni per studenti con esigenze specifiche, soprattutto per quanto riguarda la fruizione dei corsi di laboratorio. L'Ateneo ha un servizio di assistenza disabili che fornisce supporto agli studenti, materiali e indicazioni ai docenti.

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)?*

Gli edifici del Dipartimento in cui vengono svolte le lezioni permettono l'accesso agli studenti con disabilità fisiche (ascensori dedicati). Ciascun docente di insegnamenti del CdS ha la possibilità di mettere materiale a disposizione degli studenti su una piattaforma (moodle.unimore.it) che è a disposizione di tutti gli studenti, ma diventa particolarmente importante per gli studenti disabili e per chi non può frequentare regolarmente. Il CdS recepisce la politica di Ateneo ed opera in sinergia con il referente DSA e BES del Dipartimento.

CRITICITÀ / AREE DI MIGLIORAMENTO

Aspetto critico individuato n.	<i>Nessuno</i>
-----------------------------------	----------------

Causa/e presunta/e all'origine della criticità:	<i>nessuna</i>
---	----------------

D.CDS.2.4 - INTERNAZIONALIZZAZIONE DELLA DIDATTICA

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

Documenti chiave:

Titolo: *Sito web dipartimento FIM*

Breve Descrizione: *informazioni sulle attività di internazionalizzazione disponibili agli studenti fornite dall'Ateneo*

Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): *Sezione Erasmus Plus*

Upload / Link del documento: <https://www.fim.unimore.it/site/home/didattica/erasmus-plus.html>

Documenti a supporto:

Titolo: *informazioni sulle attività di internazionalizzazione disponibili agli studenti fornite sulla pagina web del CdS*

Breve Descrizione: *Link al sito Erasmus+ di Ateneo*

Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.):

Upload / Link del documento: <https://www.fim.unimore.it/site/home/didattica/corsi-di-studio-in-fisica/laurea-triennale/articolo1001019709.html>

AUTOVALUTAZIONE Punto di Attenzione

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)?

La richiesta di mobilità degli studenti all'estero non è molto diffusa alla laurea triennale, si è spostata alla laurea magistrale, per poter svolgere anche una tesi di ricerca in laboratori internazionali. Per tutto quanto concerne i bandi, gli aspetti burocratici e gli aspetti logistici è necessario rivolgersi all'ufficio Mobilità Studentesca di Ateneo. Sono organizzati dai

responsabili Erasmus dei CdS del Dipartimento FIM, di norma a inizio anno accademico, incontri di pubblicizzazione dei percorsi di mobilità studentesca.

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

Il CdS triennale in Fisica essendo di primo livello è erogato in lingua italiana, quindi non si configura come CdS internazionale, al contrario della LM in Physics. Non ci sono titoli congiunti in convenzione con Atenei stranieri per il CdS triennale, mentre è presente per la laurea magistrale in Physics un percorso di titolo congiunto con l'Università Radboud di Nijmegen (NL).

CRITICITÀ / AREE DI MIGLIORAMENTO

Aspetto critico individuato n.	<i>Nessuno</i>
Causa/e presunta/e all'origine della criticità:	<i>Nessuna</i>

D.CDS.2.5 - MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

Fonti documentali (non più di 8 documenti):

Documenti chiave:

Titolo: *Regolamento didattico del corso di studi*

Breve Descrizione: *Il documento disciplina gli aspetti organizzativi e didattici del Corso di Laurea in FISICA LT 30, in conformità alla normativa vigente in materia, allo Statuto dell'Università di Modena e Reggio Emilia, al Regolamento Didattico di Ateneo, nonché alle altre norme regolamentari vigenti.*

Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.):

Upload / Link del documento:

<https://drive.google.com/drive/u/0/folders/1btQfRz43eZRTRGrSoGLecPcva5mnGGDc>

Documenti a supporto:

OPIS 2023 domanda d03

Breve Descrizione: *risposte questionari OPIS 2023*

Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.):

Upload / Link del documento:

<https://drive.google.com/drive/u/0/folders/1BIJOWicDzWzuvr0RsCwQjqoL6Yv9QpJ>

AUTOVALUTAZIONE Punto di Attenzione

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

Si. Il CdS permette prove di verifica scritte intermedie, che sono svolte da un buon numero di insegnamenti, ma non da tutti, e prevede prove di verifica finali la cui modalità è dettagliata all'interno della descrizione del programma di ciascun insegnamento pubblicata sulla pagina web del corso. Le modalità di verifica e i criteri adottati vengono aggiornati annualmente dai docenti e verificate dal CdS. Sarebbe auspicabile che almeno al primo e secondo anno di corso aumentasse il numero di insegnamenti in cui vengono svolte prove intermedie, come da richiesta degli studenti nei questionari.

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

L'adeguatezza della modalità di verifica viene controllata ogni anno in sede di aggiornamento del programma dell'insegnamento. La percezione da parte degli studenti della validità delle modalità di verifica è supportata dalle valutazioni positive degli studenti laureandi nei questionari di Alma Laurea.

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

Si. La modalità è dettagliata all'interno della descrizione di ciascun insegnamento pubblicata sulla pagina web del corso e viene comunicata dal docente direttamente agli studenti nella prima lezione del corso. A questa domanda si può rispondere facendo riferimento alle risposte date dagli studenti alla domanda d03 delle OPIS 2023. Il 93% dei rispondenti ritiene

che questa informazione sia data in maniera chiara.

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 presidente del corso di laurea triennale in Fisica, in collaborazione con la responsabile AQ del dipartimento FIM, verifica che al momento della chiusura della scheda SUA-CdS le modalità della prova finale siano indicate in modo chiaro e siano adeguate e coerenti con i risultati di apprendimento da accertare, così come le modalità di verifica dell'apprendimento di ciascun insegnamento presente nel programma. Il presidente del CdS partecipando a tutte le sedute di laurea dell'anno accademico monitora le modalità di svolgimento della prova finale stessa, verificando che siano applicati i criteri di valutazione nel modo previsto. Lo svolgimento della prova finale e delle prove di verifica dell'apprendimento dei singoli insegnamenti è tornato alla modalità in presenza, dopo il termine della fase più critica della emergenza COVID in cui era prevista la modalità a distanza e/o la modalità mista. Esistono indicazioni specifiche di Ateneo per lo svolgimento a distanza in casi specifici particolari ben definiti. L'esito del monitoraggio svolto dal presidente del CdS indica che al momento non si sono rilevate esigenze di modificare le modalità previste.

CRITICITÀ / AREE DI MIGLIORAMENTO

Aspetto critico individuato n. 1	<i>Calo del tasso di superamento esami del primo anno</i>
Causa/e presunta/e all'origine della criticità:	<i>Distribuzione non ottimizzata dei crediti da acquisire</i>

c) OBIETTIVI E AZIONI DI MIGLIORAMENTO

Obiettivo n.	<i>D.CDS.2/n.1/RC-2023 Monitoraggio del tasso di superamento esami del primo anno</i>
Problema da risolvere Area di miglioramento	<i>Già prima del precedente RRC-2020 si era notato un peggioramento del tasso di superamento degli esami che il CdS ha ritenuto in parte dovuto alla distribuzione non ottimale come scansione temporale degli insegnamenti, per cui ha svolto una attività di riesame della scansione temporale delle attività didattiche nel corso del triennio 2020-2023.</i>
Azioni da intraprendere	<i>Sul fronte della distribuzione temporale degli insegnamenti il CdS è già intervenuto, quindi si tratta ora di monitorare gli effetti dei cambiamenti apportati e valutare se saranno necessarie altre modifiche.</i>
Indicatore/i di riferimento	<i>Gli effetti della modifica della scansione temporale degli insegnamenti possono essere monitorati tramite la statistica degli esami superati al 30 settembre di ogni anno sia da parte di studenti del primo anno di corso che del secondo anno di corso in quanto le modifiche apportate coinvolgono le offerte didattiche di entrambi gli anni. Inoltre gli effetti possono essere monitorati tramite la verifica della percentuale di CFU conseguiti al passaggio fra il primo e il secondo anno di corso presente come indicatore nella scheda SMA che fotografa la situazione all'anno precedente.</i>
Responsabilità	<i>Presidente del CdS coadiuvato dal gruppo AQ del CdS</i>
Risorse necessarie	<i>Per effettuare il monitoraggio sia del numero di CFU conseguiti che degli esami sostenuti con particolare riferimento agli insegnamenti coinvolti nelle modifiche apportate alla scansione temporale dell'offerta formativa è necessario l'utilizzo del software "tutorato" messo a punto dall'Ateneo e di una unità di personale della segreteria didattica.</i>
Tempi di esecuzione e scadenze	<i>Le attività di monitoraggio saranno eseguite ogni anno, per i prossimi tre anni nel mese di ottobre/novembre. Al termine del triennio sarà possibile fare una valutazione complessiva che metta in luce il superamento del problema oppure la necessità di fare ulteriori variazioni sull'offerta didattica e nel caso l'individuazione di quali modifiche.</i>

Obiettivo n.	<i>D.CDS.2/n.2/RC-2023 Sostegno alla didattica</i>
Problema da risolvere Area di miglioramento	<i>Le conseguenze della didattica a distanza a cui le scuole sono state obbligate dalla emergenza sanitaria COVID sulla preparazione degli studenti stanno emergendo ora.</i>
Azioni da intraprendere	<i>Vista l'apparente indicazione di un abbassamento della preparazione di base delle matricole il CdS ritiene necessario non solo continuare ma ampliare le attività di supporto agli studenti e in particolare alle matricole.</i>
Indicatore/i di riferimento	<i>L'efficacia delle attività di sostegno si riflette nella statistica degli esami superati al 30 settembre di ogni anno.</i>
Responsabilità	<i>Presidente del CdS coadiuvato dal gruppo AQ del CdS</i>
Risorse necessarie	<i>Il monitoraggio degli esami che hanno ricevuto il sostegno didattico sostenuti dagli studenti può essere fatto usando il software "tutorato" messo a punto dall'Ateneo con l'aiuto di una unità di personale della segreteria didattica.</i>
Tempi di esecuzione e scadenze	<i>Le attività di monitoraggio saranno eseguite ogni anno, per i prossimi tre anni nel mese di ottobre per valutare la riproposizione delle attività di sostegno didattico.</i>

D.CDS.3 LA GESTIONE DELLE RISORSE DEL CDS

a) SINTESI DEI PRINCIPALI MUTAMENTI RILEVATI DALL'ULTIMO RIESAME

Il Dipartimento FIM (struttura a cui afferisce il CdS) ha attuato tutti i canali possibili per aumentare l'organico nei limiti dei punti organico attribuiti, principalmente tramite i canali di rientro dall'estero per l'area Fisica ("rientro dei cervelli"). Questi rientri se da un lato hanno permesso di avere docenti di ruolo su tutti gli insegnamenti obbligatori, dall'altro non sono comunque stati sufficienti per permettere di ampliare ulteriormente l'offerta didattica per orientare gli studenti alla scelta della Laurea Magistrale, anche in considerazione dell'alto carico didattico di servizio extra-dipartimentale. Inoltre grazie alle recenti prese di servizio di giovani ricercatori di area Matematica è stato possibile rimuovere la mutuazione di un insegnamento del primo anno (Geometria) che per qualche anno è stato mutuato dalla offerta del Corso di laurea in Ingegneria Elettronica.

Per la gestione tecnico-amministrativa il CdS non possiede risorse dedicate in modo esclusivo, ma è sostenuto nelle funzioni di gestione dell'offerta formativa, nella gestione dei test di ingresso, dei tirocini per il conseguimento della laurea, dalla segreteria didattica interdipartimentale FIM-CHIMGEO.

Per la gestione e mantenimento dei laboratori didattici e del materiale per le esperienze d'aula il CdS utilizza una unità di personale tecnico del dipartimento FIM.

Rendicontazione delle azioni previste nel Rapporto di Riesame Ciclico precedente:

Azione Correttiva n. 2020-3-01	<i>Adeguatezza della capienza delle aule e dei laboratori</i>
Azioni intraprese	<i>Adeguamento dello spazio del laboratorio 10 al numero maggiore di studenti. Rimozione della mutuazione del Corso di Geometria grazie alla presa di servizio di nuovi Ricercatori del settore MAT/03 che ha permesso di avere un corso di Geometria dedicato al corso di Laurea in Fisica</i>
Stato di avanzamento dell'Azione Correttiva	<i>Parzialmente realizzata. Rimangono mutuazioni con la LT in Matematica degli insegnamenti di Analisi Matematica 1 e Analisi Matematica 2 che possono portare ad una occupazione delle aule al limite della capienza a seconda del numero delle nuove matricole al 1 anno dei due corsi di studio. Permangono anche le mutuazioni di Complementi di Analisi e Meccanica Analitica che sono al secondo</i>

	<p><i>anno di corso e sembrano attualmente meno problematiche per l'occupazione delle aule.</i></p> <p><i>Esito dell'azione correttiva: Parzialmente realizzata grazie alla rimozione della mutuaione del corso di Geometria che ha riportato all'utilizzo di una aula di capienza adeguata al numero delle matricole e all'adeguamento del Lab.10 nell'edificio Fisica</i></p>
--	---

Azione Correttiva n. 2020-3-02	<i>Ampliamento degli insegnamenti opzionali per migliorare l'orientamento alla LM</i>
Azioni intraprese	<i>A seguito di discussioni con i docenti dell'area Fisica, si è proposto e ottenuto l'inserimento nella discussione della programmazione del dipartimento FIM di una posizione da ricercatore nel settore FIS/07.</i>
Stato di avanzamento dell'Azione Correttiva	<p><i>Azione realizzata per la parte di competenza del CdS. L'attribuzione della posizione non è di competenza del CdS.</i></p> <p><i>Esito dell'azione correttiva:</i></p> <p><i>Non è ancora possibile rendicontare l'esito dell'azione, che era prevista nell'arco temporale dal 2020 al 2025 nel precedente RRC2020, non avendo ancora avuto la presa di servizio di nuovo personale docente del settore FIS/07 con conseguente attribuzione dei carichi didattici.</i></p>

b) ANALISI DELLA SITUAZIONE SULLA BASE DEI DATI E DELLE INFORMAZIONI

Principali elementi da osservare:

- *Scheda SUA-CdS: B3, B4, B5*
- *segnalazioni o osservazioni provenienti da docenti, studenti, personale TA*
- *indicatori sulla qualificazione del corpo docente*
- *tutor e figure specialistiche (Scheda SUA-CdS: sezione Amministrazione)*
- *eventuali piani di raggiungimento requisiti di risorse di docenza e figure specialistiche*
- *quoziente studenti/docenti dei singoli insegnamenti*
- *risorse e servizi a disposizione del CdS*
- *Piano della performance*

D.CDS.3.1 - DOTAZIONE E QUALIFICAZIONE DEL PERSONALE DOCENTE E DEI TUTOR

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

Documenti chiave:

Titolo: *Scheda Monitoraggio Annuale SMA 2022 (redatta in luglio 2023)*

Breve Descrizione: *Commento agli indicatori messi a disposizione dall'ANVUR*

Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.):

Upload / Link del documento:

<https://drive.google.com/drive/u/0/folders/1BIJOWicDzWzuvr0RsCwQjqoL6Yv9QpJ>

Documenti a supporto:

Titolo: *Opinione studenti sui tirocini*

Breve Descrizione: *questionari di valutazione dei tirocini*

Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.):

Upload / Link del documento:

<https://drive.google.com/drive/u/0/folders/1viM-Wu5JtIUUBsDZ9OCQbeaBuBn8lW>

AUTOVALUTAZIONE Punto di Attenzione

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)?*

I docenti di riferimento del CdS attualmente appartengono tutti a SSD di base o caratterizzanti. La loro qualificazione è adeguata a sostenere le esigenze e i contenuti specifici del CdS. Si tratta nella quasi totalità dei casi di docenti a tempo indeterminato, con consolidata esperienza didattica. Nell'attribuzione degli insegnamenti si tiene conto anche del legame tra le competenze scientifiche dei docenti e la loro pertinenza rispetto agli obiettivi didattici. La numerosità attuale di docenti è sufficiente, ma non ottimale. Infatti sarebbe auspicabile poter ampliare lo spettro di corsi opzionali aggiungendo ulteriori insegnamenti come orientamento alla scelta del curriculum magistrale Bio-physics and Applied Physics. Il rapporto studenti/docenti, pesato per le ore di docenza, dedotto dalla SMA 2022 (prodotta a luglio 2023) è inferiore di qualche unità alla media di area geografica e nazionale. Le attività di tirocinio sia interno al dipartimento che in esterno, sono generalmente molto apprezzate dagli studenti, come risulta dai questionari compilati al termine dello stage.

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? Si. Il corso di laurea triennale in Fisica fa uso di supporto didattico disciplinare da parte di giovani. Solitamente i questi tutor per il supporto didattico disciplinare sono selezionati, anche con il supporto economico del fondo sostegno giovani, tra gli studenti del dottorato di ricerca in Fisica e Nanoscienze e della laurea magistrale in Physics. I corsi del primo e secondo anno della laurea triennale usufruiscono in modo esteso di questo tipo di sostegno didattico.*
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?*

La connessione tra CdS e strutture del Dipartimento di afferenza è assicurata dalla presenza nella Commissione Didattica del Dipartimento FIM del Presidente di CdS. Pertanto la richiesta dei correttivi può essere tempestivamente comunicata alla commissione.

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 agli obiettivi formativi degli insegnamenti?*

Il CdS è di primo livello, con insegnamenti di base. Tuttavia negli insegnamenti del terzo anno compaiono alcune tematiche che permettono di presentare agli studenti le molte delle attività di ricerca del Dipartimento. Nell'attribuzione degli insegnamenti, in particolare del terzo anno di corso, si tiene conto anche del legame tra le competenze scientifiche dei docenti e la loro pertinenza rispetto agli obiettivi didattici, che viene verificata anche dall'analisi dei CV che ciascun docente rende pubblico sulla propria pagina web. Molti studenti, a seguito dei momenti di presentazione delle attività di ricerca interne al FIM che vengono svolti annualmente, scelgono di fare l'attività di stage interno nei gruppi di ricerca del Dipartimento, entrando così in contatto diretto con la ricerca attuale.

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...)*

L'Ateneo da qualche anno organizza corsi con questi obiettivi a cui sono invitati a partecipare in particolar modo i docenti neo assunti. Si tratta di attività di formazione e aggiornamento organizzate dal servizio di Faculty Development (<https://www.facultydev.unimore.it/>). I contenuti sono relativi alle metodologie di insegnamento e di inclusione. Il servizio organizza workshop, corsi per neo-assunti ed altre attività di formazione rivolte ai docenti.

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?*

L'Ateneo svolge attività di formazione in ambito didattico periodicamente di cui sono informati tutti i docenti. La partecipazione è a base volontaria. In particolare sono stati svolti numerosi seminari relativi alle nuove tecnologie e metodologie didattiche. Nella fase più critica della emergenza COVID l'esigenza di fare didattica a distanza e di formare i docenti sull'uso di piattaforme per la didattica on-line ha portato alla erogazione di seminari specifici seguiti da un buon numero di docenti e alla preparazione di tanti materiali. Pur essendo attualmente fuori da questa fase critica, una parte dei materiali prodotti è ancora disponibile e utilizzata per studenti lavoratori o studenti con disabilità. Le linee guida per la somministrazione di didattica a distanza si trovano su un portale web (<https://www.unimore.it/online/lineeguida.html>). il servizio Faculty Development (<https://www.facultydev.unimore.it/>) eroga anche workshop periodici su metodologie di insegnamento interattive.

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?*

Il corso di studi in Fisica non è un corso prevalentemente a distanza, pertanto non necessita di tutor della tipologia definita nel D.M. 1154/2021. Vengono in ogni caso svolte, soprattutto a beneficio delle nuove matricole, delle attività di tutorato di sostegno disciplinare da Dottorandi o da studenti della Laurea Magistrale che risultano idonei allo svolgimento di esercitazioni suggerite dai docenti e a cui gli studenti possono porre domande e chiedere chiarimenti sulle lezioni frontali.

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?*

Il corso di studi in Fisica non è un corso prevalentemente a distanza.

CRITICITÀ / AREE DI MIGLIORAMENTO

Aspetto critico individuato n. 1	<i>nessuno</i>
Causa/e presunta/e all'origine della criticità:	<i>nessuno</i>

D.CDS.3.2 - DOTAZIONE DI PERSONALE, STRUTTURE E SERVIZI DI SUPPORTO ALLA DIDATTICA

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

Documenti chiave:

Titolo: *Scheda SUA-CdS 2023*

Breve Descrizione: *Scheda Unica Annuale del corso L-30 Fisica*

Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): *Quadro B4*

Upload / Link del documento:

https://drive.google.com/drive/u/0/folders/1WMiadC4edH2kpo2zKI1j_Lo-yGWsZ0IP

AUTOVALUTAZIONE Punto di Attenzione

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

Il CdS si avvale di infrastrutture e aule localizzate in 2 diversi edifici, all'interno dei quali sono ubicati anche laboratori, aule informatiche, sale studio. Nei pressi dei due edifici è situata la biblioteca interdipartimentale BSI a cui gli studenti possono accedere per prestito o consultazione di libri e che contiene anche sale studio.

Il personale tecnico-amministrativo del dipartimento e delle segreterie didattiche fornisce un validissimo supporto alla didattica.

Va comunque sottolineato che i continui aggiornamenti richiesti dalle operazioni AQ così come gli accorpamenti operati nel recente passato sulle segreterie didattiche hanno aumentato il carico di lavoro sia sulle segreterie che sugli organi del CdS.

Nell'ultimo triennio sono stati messi in atto interventi di ammodernamento delle attrezzature delle aule (proiettori e collegamenti informatici), anche grazie alla necessità di erogare in streaming le lezioni nel periodo più complesso della emergenza sanitaria.

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

Si. L'attività di valutazione del personale del dipartimento si applica anche al personale a supporto della didattica.

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?*

Si a livello dipartimentale viene programmata per obiettivi l'attività di ogni singola unità di personale, comprese le unità della segreteria didattica anche se non indirizzata al singolo CdS , ma complessiva su tutti i CdS afferenti al Dipartimento. I ruoli, responsabilità e obiettivi del personale della Segreteria Didattica sono disponibili nel sito <https://www.fim.unimore.it/site/home/servizi/segreteria-didattica.html>.

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

Si il personale partecipa a diverse attività formative tra cui quelle organizzate dal presidio AQ di ateneo.

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

Le biblioteche, sale studio, ecc risultano per lo più adeguate, il livello di soddisfazione rilevato da Alma Laurea si mantiene al di sopra dei valori medi nazionali della classe. La biblioteca interdipartimentale BSI mette a disposizione sale studio e sale di lettura e prestito libri a tutti gli studenti del Campus.

Il Dipartimento mette a disposizione uno spazio per l'utilizzo di computer portatili e l'Ateneo mette a disposizione la rete wireless a cui accedono anche gli studenti. Il Dipartimento mette a disposizione uno spazio protetto utilizzabile anche come sala studio.

Per quanto riguarda aule e laboratori, l'aumento della numerosità degli iscritti inizia a creare problemi, soprattutto per alcuni insegnamenti mutuati fra due CdS. Nel campus il numero di aule con capienza 60-120 studenti è limitato e la capienza dei laboratori richiede il frazionamento dei gruppi di lavoro in laboratorio in più turni o l'utilizzo contemporaneo di più laboratori per lo svolgimento delle prove pratiche dello stesso insegnamento.

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

Tutti i servizi sono forniti nel campus di Via Campi e sono usualmente fruibili dagli studenti (aule, biblioteca, mensa, sale studio) direttamente.

CRITICITÀ / AREE DI MIGLIORAMENTO

Aspetto critico individuato n. 1	<i>Necessità di ulteriore personale a supporto dei CdS</i>
Causa/e presunta/e all'origine della criticità:	<i>Accorpamenti segreterie didattiche tra dipartimenti e aumento attività gestionale dei CdS.</i>

c) OBIETTIVI E AZIONI DI MIGLIORAMENTO

Obiettivo n.	<i>D.CDS.3.2/n.1/RC-2023: Necessità di ulteriore personale a supporto del CdS</i>
Problema da risolvere Area di miglioramento	<i>Accorpamenti segreterie didattiche tra dipartimenti e aumento attività gestionale dei CdS.</i>
Azioni da intraprendere	<i>Sensibilizzare la direzione del dipartimento per attivare la richiesta di una unità il personale aggiuntiva a supporto della gestione del sistema qualità dei CdS</i>

Indicatore/i di riferimento	<i>Una unità di personale aggiuntiva per la gestione AQ</i>
Responsabilità	<i>Presidente del CdS</i>
Risorse necessarie	<i>Nessuna</i>
Tempi di esecuzione e scadenze	<i>Determinati dalla prossima programmazione del personale in Ateneo. Scadenza stimata: triennio.</i>

D.CDS.4 RIESAME E MIGLIORAMENTO DEL CDS

a) SINTESI DEI PRINCIPALI MUTAMENTI RILEVATI DALL'ULTIMO RIESAME

Riesame e miglioramento del CdS: L'ultimo RRC risale al 2020. Nei primi mesi del 2021 sono state effettuate le attività collegiali di revisione dei percorsi del CdS coinvolgendo l'intero corpo docente della laurea triennale e i docenti della laurea magistrale che hanno insegnamenti correlati. Dopo ampia discussione, su diversi possibili schemi, si è decisa una modifica del percorso formativo della Laurea Triennale che coinvolge il primo anno di corso della coorte 2021/22 e il terzo anno che tale coorte svolgerà nell'aa 23/24, allo scopo di provare a realizzare uno degli obiettivi dell'RRC-2020 volto ad "aumentare il numero medio di CFU acquisiti al primo anno di corso e seguenti".

Nel primo anno di corso un insegnamento da 15 CFU (Analisi Matematica) è stato suddiviso in due esami, uno da 9CFU nel primo semestre e uno da 6CFU nel secondo semestre in modo tale che gli studenti possano acquisire più crediti fin dal primo semestre. Un insegnamento è stato portato da 6 a 9 CFU (Fisica Generale IB) a parità di contenuti per permettere di fare più esercizi e quindi agevolare il superamento dell'esame. Le azioni sulla offerta didattica della coorte 2012/22 sui corsi di Analisi Matematica del primo anno di corso ha dato esito positivo migliorando il dato dell'acquisizione media dei CFU sui due esami separati, rispetto alla situazione precedente del singolo esame da 15 CFU, come rendicontato nella sezione 1 della RAM-AQ 2023.

Nel terzo anno di corso due insegnamenti da 6CFU (Fisica dello Stato Solido e Termodinamica Statistica) sono stati accorpati in un insegnamento da 9CFU (Fisica della Materia) ed è stata avviata una prima discussione sulla rimodulazione dei contenuti a seguito della riduzione dei CFU. Questa modifica entra in vigore in questo aa 2023/24, pertanto non si ha ancora un feed-back sugli effetti.

Successivamente, nei primi mesi del 2022 sono riprese le attività collegiali di revisione dei percorsi del CdS. Dopo ampia discussione all'interno del CdS e a seguito della riunione del 14 dicembre 2022 con il Comitato di Indirizzo si è decisa la seguente modifica del percorso di studi a partire dall'anno accademico 2023/2024 (approvata nel CdS del 27 gennaio 2023):

-il corso di Metodi Matematici della Fisica è stato trasformato da semestrale in annuale per distribuire più uniformemente tra il primo e il secondo semestre il carico complessivo degli esami del secondo anno

-è stato introdotto un corso seminariale al primo anno "la professione del fisico" per 3 CFU mirato ad illustrare con esempi pratici i collegamenti tra corsi studio e attività dei gruppi di ricerca e mondo del lavoro (suggerimento dal comitato di indirizzo nella riunione del 14 dicembre 2022).

-il corso di Fisica Generale II (9CFU) è stato spostato al secondo anno, primo semestre, con conseguente spostamento del corso di Fisica Generale III (9CFU) al secondo semestre del secondo anno e spostamento del corso di Calcolo Numerico ed Elementi di programmazione

per la Fisica (6CFU) dal secondo semestre del secondo anno al secondo semestre del primo anno per la coorte 2023/24.

Rendicontazione delle azioni previste nel Rapporto di Riesame Ciclico precedente:

Non erano previste azioni da rendicontare in questa sezione nel RRC 2020

b) ANALISI DELLA SITUAZIONE SULLA BASE DEI DATI E DELLE INFORMAZIONI

Principali elementi da osservare:

- *SUA-CDS: quadri B1, B2, B4, B5, B6, B7, C1, C2, C3, D4*
- *Schede di Monitoraggio Annuale (SMA), Rapporti di Riesame ciclico, le segnalazioni provenienti da studenti, singolarmente o tramite questionari per studenti e laureandi, da docenti, da personale tecnico-amministrativo e da soggetti esterni all'Ateneo*
- *Osservazioni emerse in riunioni del CdS, del Dipartimento o nel corso di altre riunioni collegiali*
- *Ultima Relazione annuale della CPDS*

D.CDS.4.1 - CONTRIBUTO DEI DOCENTI, DEGLI STUDENTI E DELLE PARTI INTERESSATE AL RIESAME E MIGLIORAMENTO DEL CDS

Fonti documentali (non più di 8 documenti):

Documenti chiave:

Titolo: *RAM-AQ 2023*

Breve Descrizione: *Sezioni 1,2,3,4,5*

Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): *Sezione 1: Osservazioni della Commissione Paritetica Docenti Studenti; Sezione 2: Rilevazione dell'opinione degli studenti (OPIS), Sezione 3: Monitoraggio delle azioni correttive previste nel Rapporto di Riesame Ciclico (RRC), Sezione 4: Azioni correttive a seguito dei commenti alla Scheda di Monitoraggio Annuale (SMA), Sezione 5: Analisi dei tassi di superamento degli esami e degli esiti della prova finale*

Upload / Link del documento: <https://drive.google.com/drive/u/0/folders/1viM-Wu5JJtIUpUBsDZ9OCQbeaBuBn8lW>

Documenti a supporto:

Titolo: *Verbale Consiglio di CdS 2023_01_27*

Breve Descrizione: *Verbale con riesame e revisione offerta formativa*

Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): *punto 2 odg*

Upload / Link del documento:

https://drive.google.com/drive/u/0/folders/1_r3lg2tENvMUZko4ChfplgmNHZCy4aXx

AUTOVALUTAZIONE Punto di Attenzione

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?*

Si. Le attività collegiali di revisione dei percorsi del CdS coinvolgono l'intero corpo docente della laurea triennale, i docenti della laurea magistrale e della scuola di dottorato e il comitato di indirizzo, a cui seguono analisi in Consiglio di CdS.

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)?*

Si, Docenti, studenti e personale tecnico-amministrativo possono rendere note le proprie osservazioni e proposte di miglioramento sia attraverso il contatto diretto con il presidente del CdS, sia attraverso la comunicazione diretta durante il CdS.

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?*

Si. Le opinioni degli studenti (OPIS) e le rilevazioni di Alma Laurea sono primariamente analizzate dalla Commissione AQ del CdS, riportate nella sezione opportuna della RAM AQ del CdS e successivamente presentate e discusse in CdS. Lo stesso percorso è attivato per le osservazioni della Commissione Paritetica Docenti Studenti.

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

Non è prevista una procedura formale in quanto nella nostra esperienza le OPIS sono sufficienti per gestire il livello di criticità espresso dagli studenti.

Eventuali reclami in itinere da parte degli studenti sono riferiti ai rappresentanti degli studenti e quindi al presidente del CdS che decide l'iter da seguire consultando la Commissione AQ e riferendo al Consiglio di CdS.

CRITICITÀ / AREE DI MIGLIORAMENTO

Aspetto critico individuato n. 1	<i>Monitoraggio dell'inserimento di un corso di informatica/calcolo di base al primo anno secondo semestre</i>
Causa/e presunta/e all'origine della criticità:	<i>Mancanza di crediti di informatica/calcolo al primo anno sottolineata dal Comitato di Indirizzo</i>

Aspetto critico individuato n. 2	<i>Monitoraggio dell'inserimento di un corso seminariale sulla professione del fisico</i>
Causa/e presunta/e all'origine della criticità:	<i>Mancanza, al primo anno, di crediti dedicati all'orientamento sulla professione del fisico in ambito ricerca, industriale e lavorativo in genere, così come suggerito dal Comitato di Indirizzo</i>

D.CDS.4.2 - REVISIONE DELLA PROGETTAZIONE E DELLE METODOLOGIE DIDATTICHE DEL CDS

Fonti documentali *(non più di 8 documenti).*Documenti chiave:Titolo: *SMA 2022*Breve Descrizione: *Inserire descrizione documento ...*

Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.):

Upload / Link del documento:

<https://drive.google.com/drive/u/0/folders/1BlJOWicDzWzuvr0RsCwQjgoL6Yv9QpI>Titolo: *RAM-AQ 2023*Breve Descrizione: *Sezioni 1,2,3,4,5*Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): *Sezione 1: Osservazioni della Commissione Paritetica Docenti Studenti; Sezione 2: Rilevazione dell'opinione degli studenti (OPIS), Sezione 3:*

Monitoraggio delle azioni correttive previste nel Rapporto di Riesame Ciclico (RRC), Sezione 4: Azioni correttive a seguito dei commenti alla Scheda di Monitoraggio Annuale (SMA), Sezione 5: Analisi dei tassi di superamento degli esami e degli esiti della prova finale

Upload / Link del documento: <https://docs.google.com/document/d/1FCMmRto-h7mflNxQ04l9cACthhZh-EsN/edit>

AUTOVALUTAZIONE Punto di Attenzione

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

Le attività collegiali di revisione dei percorsi sono state effettuate con regolarità coinvolgendo l'intero corpo docente della laurea triennale e i docenti della laurea magistrale che hanno insegnamenti correlati. La razionalizzazione degli orari viene svolta con l'aiuto del personale amministrativo della segreteria didattica dedicato. La distribuzione temporale degli esami viene discussa e coordinata prima nelle riunioni del personale docente del CdS e poi nella Commissione Didattica che coordina le attività didattiche di tutti i CdS del Dipartimento.

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?

Nel limite della forza docente disponibile e del carattere scientifico culturale del corso di studi triennale si aggiorna regolarmente l'offerta didattica, anche in relazione al ciclo successivo (LM).

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?

Sono stati analizzati i risultati degli esami che mostrano un tasso di superamento al primo anno inferiore al dato di area geografica e nazionale. Per quanto riguarda gli esiti occupazionali, poiché più del 94% dei laureati triennali prosegue per una LM, le risposte si riferiscono a poche unità per cui sono di scarsa significatività statistica. I dati a livello nazionale invece comprendono anche i CdS di ottica e optometria che hanno elevato sbocco occupazionale, pertanto non sono

direttamente confrontabili con quelli del CdS nostro che è di carattere più scientifico culturale.

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)?

Essendo la laurea triennale in Fisica una laurea di formazione di base la maggior parte degli studenti passa ad una laurea magistrale, pertanto le analisi degli sbocchi occupazionali è sempre su pochissime unità, cosa che non permette una statistica significativa. Il CdS stimola ogni anno gli studenti del 3 anno di corso, nell'incontro annuale di presentazione della attività di stage, a effettuare attività di stage anche presso aziende o enti pubblici e privati per orientare anche ad un possibile sbocco lavorativo.

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?

Si. Il Consiglio di CdS approva ogni anno una Relazione Annuale di Monitoraggio di Assicurazione della Qualità redatto dal presidente del Corso di studi discusso in Commissione AQ basato sullo schema analisi delle criticità-azioni correttive, rendendosi garante dell'attuazione delle azioni correttive approvate.

CRITICITÀ / AREE DI MIGLIORAMENTO

<i>Aspetto critico individuato n. 3</i>	<i>Monitoraggio della revisione di offerta formativa che prevede lo spostamento congiunto del Corso di Fisica Generale II al secondo anno primo semestre e Fisica Generale III al secondo semestre del secondo anno</i>
<i>Causa/e presunta/e all'origine della criticità:</i>	<i>Eccessivo carico didattico nel primo semestre del primo anno e mancanza di conoscenze pregresse per affrontare il corso di Fisica generale II (Dati OPIS 2022 e 2023)</i>

Aspetto critico individuato n.4	<i>Monitoraggio della revisione della scansione temporale del corso di Metodi Matematici per la Fisica da semestrale ad annuale</i>
Causa/e presunta/e all'origine della criticità:	<i>Eccessivo carico didattico nel primo semestre del secondo anno comunicato in OPIS 2022 e 2023. Coesistenza nello stesso semestre di diversi corsi con prova scritta e orale</i>

Aspetto critico individuato n. 5	<i>Riesame ed eventuale revisione dei contenuti dei corsi a libera scelta del terzo anno</i>
Causa/e presunta/e all'origine della criticità:	<i>Adeguare i contenuti per mantenere sinergia con gli sviluppi della LM in Physics</i>

c) OBIETTIVI E AZIONI DI MIGLIORAMENTO

Obiettivo n.	<i>D.CDS.4/n.1/RC-2023: Monitoraggio dell'inserimento di un corso di informatica/calcolo di base al primo anno secondo semestre</i>
Problema da risolvere Area di miglioramento	<i>Verificare l'efficacia della revisione che mira a fornire fin dal primo anno strumenti informatici utili anche nell'apprendimento delle materie di base.</i>
Azioni da intraprendere	<i>Analisi complessiva dei crediti acquisiti a fine primo anno , percentuale iscrizioni al secondo anno.</i>
Indicatore/i di riferimento	<i>Confronto con il triennio precedente.</i>
Responsabilità	<i>Presidente del CdS, Commissione AQ</i>
Risorse necessarie	<i>Nessuna aggiuntiva</i>
Tempi di esecuzione e scadenze	<i>Valutazione a fine sessione autunnale 2024 per tre anni accademici</i>

Obiettivo n.	<i>D.CDS.4/n.2/RC-2023: Monitoraggio dell'inserimento di un insegnamento informativo al primo anno sulla professione del fisico</i>
--------------	---

Problema da risolvere Area di miglioramento	<i>Verificare l'efficacia della revisione all'offerta formativa nell'incremento delle motivazioni degli studenti a continuare il corso e quindi nella riduzione degli abbandoni.</i>
Azioni da intraprendere	<i>Analisi crediti acquisiti a fine anno e iscrizioni al secondo anno di corso.</i>
Indicatore/i di riferimento	<i>Confronto con il triennio precedente.</i>
Responsabilità	<i>Presidente del CdS, Commissione AQ</i>
Risorse necessarie	<i>Nessuna aggiuntiva</i>
Tempi di esecuzione e scadenze	<i>Valutazione a fine sessione autunnale 2024 per tre anni accademici</i>

Obiettivo n.	<i>D.CDS.4/n.3/RC-2023: Monitoraggio della revisione di offerta formativa che prevede lo spostamento congiunto del Corso di Fisica Generale II al secondo anno primo semestre e del corso di Fisica Generale III al secondo semestre del secondo anno.</i>
Problema da risolvere Area di miglioramento	<i>Verificare l'efficacia della revisione all'offerta formativa</i>
Azioni da intraprendere	<i>Analisi di OPIS e dei crediti acquisiti sulla piattaforma software tutorato</i>
Indicatore/i di riferimento	<i>OPIS sugli insegnamenti. Percentuale di studenti che hanno acquisito i crediti degli insegnamenti: confronto con il triennio precedente.</i>
Responsabilità	<i>Presidente del CdS, Commissione AQ</i>
Risorse necessarie	<i>Nessuna aggiuntiva: Rapporti sulle OPIS e software tutorato.</i>
Tempi di esecuzione e scadenze	<i>Valutazione a fine sessione autunnale per tre anni accademici</i>

Obiettivo n.	<i>D.CDS.4/n.4/RC-2023: Monitoraggio delle modifiche alla scansione temporale del corso di Metodi Matematici della Fisica</i>
Problema da risolvere Area di miglioramento	<i>Ridurre il peso didattico del primo semestre del secondo anno mantenendo inalterati i contenuti degli insegnamenti. Area di miglioramento scansione temporale dei corsi.</i>
Azioni da intraprendere	<i>Analisi delle OPIS.</i>

Indicatore/i di riferimento	<i>Indicatori sul carico didattico delle OPIS (d15 e d16) relativi ai corsi del secondo anno con livello di gradimento > 60%</i>
Responsabilità	<i>Presidente del CdS, Commissione AQ</i>
Risorse necessarie	<i>Nessuna aggiuntiva</i>
Tempi di esecuzione e scadenze	<i>Valutazione da effettuarsi sulle OPIS del triennio 23/24; 24/25; 25/26</i>

Obiettivo n.	<i>D.CDS.4/n.5/RC-2023: Analisi dei contenuti dei corsi a libera scelta per mantenere sinergia con gli sviluppi della LM in Physics</i>
Problema da risolvere Area di miglioramento	<i>Mantenere aggiornati i contenuti dei corsi a libera scelta offerti dal CdS</i>
Azioni da intraprendere	<i>Incontri di discussione tra docenti di LT ed LM per analisi ed eventuale revisione dei contenuti dei corsi a libera scelta.</i>
Indicatore/i di riferimento	<i>Calendarizzazione degli incontri deliberata in Consiglio del CdS.</i>
Responsabilità	<i>Presidente del CdS</i>
Risorse necessarie	<i>Personale docente in servizio</i>
Tempi di esecuzione e scadenze	<i>Novembre 2024</i>

D.CDS.5 COMMENTO AGLI INDICATORI

a) SINTESI DEI PRINCIPALI MUTAMENTI RILEVATI DALL'ULTIMO RIESAME

La principale criticità del corso, già evidenziata nella precedente RRC, riguarda gli indicatori di percorso che monitorano gli abbandoni del primo anno e il conseguente minore numero medio di crediti ottenuti dagli studenti del primo anno.

Il CdS ha attivato una serie di azioni correttive mirate a ridurre il gap con il dato nazionale e geografico su questi indicatori. Le azioni correttive integrano quelle riportate nel precedente RRC (2020) con alcune azioni rese possibili dalle aumentate risorse di personale docente degli ultimi anni.

Dati di ingresso:

Gli indicatori relativi alle immatricolazioni e alla didattica confermano il trend mostrato nel triennio precedente, caratterizzato da un apparente assestamento su una sessantina di immatricolati/anno, a circa 2/3 del numero medio di matricole delle università di area geografica e nazionale. Il numero di matricole è molto prossimo al numero massimo di studenti gestibile in modo ottimale dalle infrastrutture a cui afferisce il CdS, motivo per cui il divario rispetto alla media nazionale non è ritenuta una vera e propria criticità.

Continua comunque l'operazione di orientamento in ingresso da parte dei colleghi di fisica membri della commissione per la divulgazione della cultura scientifica del dipartimento FIM, che si occupa anche di attività di orientamento nelle scuole, con il duplice scopo di mantenere elevato il numero studenti immatricolati e di incrementare, tra questi, quelli correttamente informati sul corso di studi che, conseguentemente risulteranno meno esposti alle difficoltà che inducono all'abbandono.

E' confermato l'aumento del numero di studenti che non sono immatricolati puri, cioè di studenti alla seconda laurea o di studenti che hanno cambiato il percorso formativo per cercare una formazione più approfondita in ambito fisico (informazione tratta dai colloqui svolti con gli studenti che si rivolgono a noi per avere informazioni sul nostro CdS).

La percentuale di matricole provenienti da altre regioni (iC03) pare in leggera crescita al 28.6%, superando la media nazionale. La crescita osservata negli ultimi due anni pare quindi svincolata dalla didattica a distanza.

Dati di percorso:

La percentuale di iscritti entro la durata normale del corso che hanno acquisito almeno 40 crediti nel 2021(iC01) mostra una inversione di tendenza rispetto al calo del 2020 contro il 2019 ricalcando l'andamento del dato nazionale.

L'indicatore sulla prosecuzione degli studi al secondo anno nello stesso CdS (iC14) è inferiore alla media nazionale (-12%) e al dato di area geografica (-18%). Anche l'indicatore della regolarità di acquisizione dei CFU al primo anno (iC13) è inferiore al dato di area geografica (-16%) e nazionale (-6%).

L'indicatore iC16 relativo alla percentuale di studenti che proseguono al II anno nello stesso corso di studio avendo acquisito almeno 40 CFU al I anno è al 35% contro il 49% del dato di area geografica e il 38% di media nazionale.

Nell'ottica di migliorare questo gruppo di indicatori di percorso il Consiglio di CdS aveva introdotto per la coorte 2021/22 una modifica nella suddivisione dei crediti fra gli insegnamenti, dividendo i 15 CFU di Analisi Matematica in due esami, rispettivamente al primo (9CFU) e secondo semestre (6CFU) del primo anno.

Più recentemente il Consiglio di CdS (verbali del 21/12/2022 e del 27/01 2023) ha approvato una seconda modifica della distribuzione dei corsi tra primo e secondo anno, attiva dalla coorte 2023/2024, centrata sullo scambio di anno tra il corso di Fisica Generale II (9 CFU dal primo al secondo anno) e il corso di Calcolo Numerico ed Elementi di programmazione per la Fisica (6 CFU nuova denominazione del corso, sostituisce Calcolo Numerico, dal secondo al primo anno). La modifica è completata dall'introduzione di un corso da 3 CFU al primo semestre del primo anno (La professione del fisico) a carattere seminariale introduttivo alle tematiche di ricerca in fisica e alle loro connessioni con il corso di studi e il mondo del lavoro. Inoltre il corso di Metodi Matematici per la Fisica è stato trasformato in annuale per distribuire più uniformemente tra il primo e il secondo semestre il carico di esami del secondo anno.

La modifica della sequenza delle attività didattiche previste per la nuova coorte 2023/24 è stata realizzata anche per risolvere alcune delle criticità emerse già in precedenza e confermate dalle OPIS 2022/23. Solo il monitoraggio dei dati dei prossimi anni consentirà al CdS di valutare l'efficacia delle modifiche apportate.

La minor acquisizione dei CFU al primo anno rispetto alla media nazionale e di area geografica non influisce però significativamente sul tempo di laurea, come testimoniato dall'indicatore iC02 (Percentuale di laureati entro la durata normale del corso), la cui media sul triennio risulta essere superiore sia alla media nazionale che di Area Geografica.

Il tasso di abbandoni del CdS (iC24) è al 37%, superiore alla media di area geografica (-5%) ma confrontabile con la media nazionale.

Spesso l'abbandono avviene senza nessuna segnalazione di difficoltà da parte dello studente e senza nessuna richiesta di aiuto. Analizzando le motivazioni degli abbandoni, da colloqui con gli studenti, si vede che la percentuale di studenti che cambia CdS entro il primo anno (iC23, oscillante con media di poco superiore al 10%,) è dovuta alla scelta del nostro CdS senza una motivazione abbastanza forte o senza una base sufficientemente consolidata per svolgere studi scientifici, nonostante l'incremento delle attività di orientamento specifiche. Per rimuovere le difficoltà di approccio allo studio universitario il CdS ha cercato di potenziare ulteriormente le attività di sostegno disciplinare (svolto da studenti della laurea magistrale o dottorandi di ricerca) e di tutorato in itinere che sembrano di maggior gradimento da parte degli studenti (Tutor d'aula) e partecipa ad un progetto pilota di Ateneo. Sono state organizzate negli ultimi

anni attività di sostegno disciplinare non solo durante il periodo di lezione, ma anche nel periodo delle prove di esame.

Dati di uscita:

La percentuale di laureati entro la durata normale del CdS (iC02) sul totale dei laureati nell'anno anche per quest'anno è maggiore (+ 5% sulla media degli ultimi 3 anni) del dato di Area Geografica e circa +10% del dato nazionale pur presentando delle oscillazioni da anno ad anno, in parte legata anche alla presenza di studenti part-time. Si conferma che la struttura del percorso formativo nel suo complesso permette agli studenti che proseguono gli studi dopo aver superato le difficoltà iniziali di raggiungere il titolo triennale in un tempo medio molto vicino a quello previsto.

La percentuale di laureati (iC18) e laureandi (iC25) complessivamente soddisfatti del CdS è tornato a valori oltre il 90% molto superiori ai valori di area geografica e nazionali. Va sottolineato l'inversione di tendenza che l'indicatore iC18 sulla percentuale di laureati che si riscriverebbero allo stesso CdS nel 2020 e nel 2021 aveva avuto una flessione significativa.

Sostenibilità:

I rapporti espressi dagli indicatori iC05 e iC27 (rapporto studenti/docenti complessivo e del primo anno) sono assestati attorno a valori di 7 e 14 sostanzialmente in linea con le medie di Area Geografica e Nazionali, mentre iC19 (ore di docenza erogate da docenti assunti a tempo indeterminato sul totale delle ore di docenza erogata) rimane sopra il 90% ben oltre (20%) il valore di Area Geografica e Nazionale. Nel complesso non vengono evidenziate criticità sulla sostenibilità del corso.

Rendicontazione delle azioni previste nel Rapporto di Riesame Ciclico precedente:

<p>Azione Correttiva n. 2020.5.01</p>	<p><i>Aumentare il numero medio di CFU acquisiti al primo anno di corso e seguenti</i></p>
<p>Azioni intraprese</p>	<p><i>Per la coorte 2021/22 e seguenti, nel primo anno di corso un insegnamento da 15 CFU è stato suddiviso in due esami, uno da 9CFU nel primo semestre e uno da 6CFU nel secondo semestre in modo tale che gli studenti possano acquisire più crediti fin dal primo semestre. Un insegnamento è stato portato da 6 a 9 CFU a parità di contenuti per permettere di fare più esercizi e quindi agevolare il superamento dell'esame. Nel terzo anno di corso due insegnamenti da 6CFU sono stati accorpati in un insegnamento da 9CFU ed è stata avviata una prima discussione sulla rimodulazione dei contenuti a seguito della riduzione dei CFU.</i></p>

Stato di avanzamento dell'Azione Correttiva	<p><i>Le azioni sull'offerta didattica della coorte 2012/22 sui corsi di Analisi Matematica del primo anno di corso sono state attuate completamente e confermate per le coorti successive, a seguito dei risultati positivi del monitoraggio eseguito.</i></p> <p><i>Esito dell'azione correttiva:</i></p> <p><i>Le azioni sulla offerta didattica della coorte 2012/22 sui corsi di Analisi Matematica del primo anno di corso ha dato esito positivo migliorando il dato dell'acquisizione media dei CFU sui due esami separati, rispetto alla situazione precedente del singolo esame da 15 CFU, come rendicontato nella sezione 1 della RAM-AQ 2023 relativamente all' Obiettivo n. 2022-01 "Analisi per la coorte 21/22 sugli esami di Analisi matematica soggetti ad una redistribuzione dei crediti" proposto nella sezione 1 della RAM-AQ 2022.</i></p>

Azione Correttiva n. 2020.5.01 (segue)	<p><i>Aumentare il numero medio di CFU acquisiti al primo anno di corso e seguenti</i></p>
Azioni intraprese	<p><i>Per la coorte 2023/24:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <i>-il corso di Fisica Generale II (9CFU) è stato spostato dal secondo anno, primo semestre, con conseguente spostamento del corso di Fisica Generale III (9CFU) al secondo semestre del secondo anno;</i> <i>-il corso di Calcolo Numerico (6CFU) (ora Calcolo Numerico ed Elementi di programmazione per la Fisica (6CFU)) è stato spostato dal secondo semestre del secondo anno al secondo semestre del primo anno per anticipare l'acquisizione di competenze informatiche e di calcolo come suggerito dal comitato di indirizzo;</i> <i>-introduzione di un corso seminariale al primo anno "La professione del fisico" per 3 CFU mirato ad illustrare con esempi pratici i collegamenti tra corsi studio, attività dei gruppi di ricerca e mondo del lavoro.</i> <i>-Nella didattica erogata dell'aa 23/24 il corso di Metodi Matematici per la Fisica è stato trasformato in annuale per distribuire più uniformemente tra il primo e il secondo semestre il carico di esami del secondo anno</i>
Stato di avanzamento dell'Azione Correttiva	<p><i>In fase di valutazione. L'esito dell'azione correttiva introdotta per la coorte 2023/24 sarà valutabile solo nei prossimi anni accademici.</i></p>

b) ANALISI DELLA SITUAZIONE SULLA BASE DEI DATI E DELLE INFORMAZIONI

Principali elementi da osservare:

- Scheda SMA (indicatori ANVUR)

AUTOVALUTAZIONE Indicatori CdS

Sono riportati gli indicatori di riferimento iCxx confrontati con gli omologhi che si riferiscono al dato di medio di area geografica (MGeo) e nazionale (MNaz).

In rosso gli indicatori con valori inferiori ad entrambe le medie; in verde gli indicatori con valori inferiori ad una media, in blu gli indicatori superiori ad entrambi.

- 1. Percentuale di laureati (L; LM; LCU) entro la durata normale del corso
(iC02): 69.2% in aumento rispetto al 2021 (MGeo 62.4%; MNaz 57.5%)*
- 2. Percentuale di CFU conseguiti al I anno su CFU da conseguire
(iC13 dato 2021): 41.4% (MGeo 57.1%; MNaz 47.7%)*
- 3. Percentuale di studenti che proseguono nel II anno nello stesso CdS
(iC14 dato 2021): 58.3% (MGeo 76.4%; MNaz 70.6%)*
- 4. Percentuale di studenti che proseguono al II anno nello stesso CdS avendo acquisito almeno 2/3 dei CFU previsti al I anno
(iC16 dato 2021): 35.4% (MGeo 49.0%; MNaz 38.3%)*

Questi tre indicatori con valore inferiore alla media nazionale hanno attivato le modifiche all'offerta formativa riportata nella sezione 4 di questo documento. Le azioni sono in fase di monitoraggio.

- 5. Percentuale di immatricolati (L; LM; LCU) che si laureano entro un anno oltre la durata normale del CdS nello stesso CdS
(iC17 dato 2021): 40.4% (MGeo 48.4%; MNaz 38.6%)*
- 6. Percentuale ore di docenza erogata da docenti assunti a tempo indeterminato sul totale delle ore di docenza erogata
(iC19 dato 2022): 93.6% (MGeo 74.5%; MNaz 74.5%)*
- 7. Percentuale di immatricolati (L; LM; LCU) che si laureano, nel CdS, entro la durata normale del CdS*

(iC22 dato 2021): 29.4% (MGeo 35.2%; MNaz 26.2%) trend in calo comune al dato nazionale e geografico

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

(iC27 dato 2022): 14.4% (MGeo 18.2%; MNaz 16.1%)

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

(iC28 dato 2022): 17.6% (MGeo 19.8%; MNaz 16.5%)

CRITICITÀ / AREE DI MIGLIORAMENTO

Aspetto critico individuato n. 1	<i>Abbandoni al primo anno superiori al dato nazionale</i>
Causa/e presunta/e all'origine della criticità:	<i>Difficoltà delle matricole nell'inserimento del mondo universitario causa impegno richiesto nel primo anno di corso.</i>

c) OBIETTIVI E AZIONI DI MIGLIORAMENTO

Obiettivo n.	<i>D.CDS.5/n.1/RC-2023: Aumento crediti acquisiti primo anno</i>
Problema da risolvere Area di miglioramento	<i>Gli indicatori iC13; iC14; iC16 sono inferiori al dato nazionale e di area geografica. Area di miglioramento: Equilibratura del carico didattico nel secondo semestre del primo anno e nel primo semestre del secondo anno.</i>
Azioni da intraprendere	<i>Monitoraggio dell'azione 2020.5.1(segue)</i>
Indicatore/i di riferimento	<i>Ridurre lo scarto degli indicatori iC13; iC14; iC16 rispetto al dato nazionale.</i>
Responsabilità	<i>Presidente del CdS e Collegio docenti del CdS</i>
Risorse necessarie	<i>Personale docente in servizio</i>
Tempi di esecuzione e scadenze	<i>Tempo di realizzazione dell'intero progetto 3 anni con verifica annuale degli indicatori.</i>