

Università degli Studi di PADOVA

Settimana di visita istituzionale 23-27 marzo 2026



Scheda di valutazione - Corso di Studio

Physics Of Data, LM-17, sede Padova

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

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

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

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

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

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

Autovalutazione:

D.CDS.1.1.1

Il Corso di Laurea Magistrale in *Physics of Data* (LM-17) è stato istituito nell'a.a. 2018–2019 presso il Dipartimento di Fisica e Astronomia "Galileo Galilei" (DFA) dell'Università degli Studi di Padova, come iniziativa della Scuola di Scienze volta a rispondere alle trasformazioni profonde che attraversano la fisica contemporanea e, più in generale, le scienze quantitative.

La genesi del CdS nasce dall'esigenza di formare figure professionali capaci di affrontare problemi complessi tramite la gestione e l'analisi di grandi moli di dati, coniugando il rigore metodologico della fisica con le tecniche più avanzate di *data science* [1].

Questa visione si è tradotta in un progetto formativo che integra in modo bilanciato competenze teoriche, computazionali e statistiche, garantendo la coerenza verticale tra obiettivi, insegnamenti e risultati di apprendimento (learning outcomes) [2].

Nel tempo, il CdS ha mantenuto una solida identità come corso interdisciplinare a cavallo tra fisica, informatica e statistica, con una forte attenzione ai settori emergenti come l'*Artificial Intelligence*. Dal punto di vista dello sviluppo scientifico e occupazionale, il corso si colloca in un contesto nazionale e internazionale in rapida evoluzione. Gli sbocchi professionali riguardano sia l'ambito accademico – con accesso a Dottorati e attività di ricerca avanzata – sia il settore privato, in particolare information and communication technologies (ICT), data science & artificial intelligence (AI) e manifattura intelligente [3].

I risultati delle attività di monitoraggio confermano a posteriori la coerenza del disegno formativo con le richieste del contesto scientifico e produttivo; infatti, il 94% dei laureati dichiara che le competenze acquisite sono pienamente adeguate al proprio impiego [3]. Inoltre, più del 45% degli studenti hanno partecipato ad almeno un'attività di formazione post-laurea (25% dottorato) confermando l'adequazione delle competenze fornite dal CdS anche per la formazione post-laurea [3].

Il CdS aggiorna in modo continuativo l'offerta didattica a valle di azioni di monitoraggio con le aziende, che contribuiscono all'aggiornamento delle competenze richieste nel mondo scientifico e tecnologico. Esempio di questo: a partire dal 2022/2023 è stato istituito un profilo formativo denominato "Quantum", volto a potenziare le competenze nel campo delle tecnologie quantistiche e della fisica computazionale [4]. Continuo è il dialogo con studenti e studentesse del CdS, anche attraverso audizioni e azioni di monitoraggio. Ad esempio all'interno del progetto di miglioramento della didattica 2023, finanziato dall'Ateneo, è stato sviluppato un piccolo progetto di ricerca (denominato "progetto DFA") implementato da un'ex studentessa internazionale di Physics of Data, e coordinato dal Presidente del CdS e dalla Change Agent UNIPD del Dipartimento ed esperta in didattica della fisica. Il progetto ha sviluppato una analisi sistematica dei percorsi formativi del Dipartimento di Fisica e Astronomia, con un'attenzione particolare al Corso di Laurea Magistrale in Physics of Data (PoD). Per PoD il progetto integra dati amministrativi (carriere, CFU, voti, tempi di completamento) e questionari a studenti e studentesse, con l'obiettivo di individuare criticità e punti di forza legati a preparazione iniziale, carico didattico, integrazione della popolazione studentesca italiana e internazionale, esperienze di tirocinio e transizione verso lavoro o dottorato. Tra altre cose, il progetto presenta anche un'analisi dettagliata delle esperienze delle/degli studenti e delle/degli alumni (laureati), i cui risultati sono estremamente rilevanti per la progettazione e la revisione dell'offerta formativa del CdS. [8].

I risultati del progetto DFA hanno evidenziato le carenze nella preparazione iniziale che affliggono una buona parte degli studenti internazionali (un problema già osservato negli studi di contesto per minoranze e studenti/studentesse first-generation). Circa il 27.0% degli/delle studenti/studentesse internazionali ha ritenuto la propria preparazione precedente insufficiente, a fronte del 9.2% delle persone con titolo di studio italiano (Figura 42 in [8]). Gli/le studenti/studentesse internazionali hanno riportato un forte bisogno di insegnamenti di recupero (remedial courses) o supporto mirato nel contenuto di fisica. Per far fronte a questa criticità è stato sviluppato il progetto "Addressing formative gaps between demographic groups in the Physics of Data MSc programme" che è stato implementato nel 2025/2026 [5]. Gli obiettivi formativi del progetto sono quelli di rafforzare le basi metodologiche comuni per la popolazione studentesca in entrata e del primo semestre. Le attività previste sono (tra altre), un modulo preparatorio blended "Foundations of probability", che consiste in quattro video lezioni (8 ore) e materiali di studio su Moodle; due sessioni di esercitazioni in presenza con docenti e/o tutor; Attività asincrone e di autovalutazione su Moodle (dal 2026/27).

D.CDS.1.1.2

Il CdS mantiene un dialogo costante con le Parti Interessate (PI), sia accademiche sia del mondo industriale.

Il primo confronto con le Parti Interessate si è svolto in fase di progettazione del Corso di Laurea Magistrale in Physics of Data, nell'ambito delle consultazioni promosse dalla Scuola di Scienze tra il 2016 e il 2017, a supporto dell'attivazione del CdS nell'a.a. 2018/2019. In tale contesto è stata presentata alle organizzazioni rappresentative del mondo della ricerca, dei servizi e dell'industria la proposta formativa iniziale, con l'obiettivo di verificarne la coerenza con le esigenze emergenti legate alla gestione e all'analisi di grandi moli di dati, nonché la chiarezza del profilo professionale del "fisico dei dati". Dalle consultazioni è emerso un ampio e trasversale apprezzamento per l'impostazione del corso, ritenuta in linea con le esigenze del mondo del lavoro e della ricerca, e per l'integrazione di competenze fisiche, matematiche e computazionali. Le Parti Interessate hanno sottolineato l'importanza di rafforzare le competenze computazionali e statistiche, nonché le competenze trasversali (in particolare comunicazione, lavoro in team e capacità organizzative), e hanno manifestato un forte interesse a collaborare attraverso tirocini e stage. Gli esiti di questo primo confronto hanno contribuito in modo sostanziale alla definizione finale del profilo formativo e della struttura del CdS, e hanno posto le basi per un dialogo continuativo con gli stakeholders negli anni successivi.

Le consultazioni più recenti (30 novembre 2022 e 24 Novembre 2025) hanno coinvolto rappresentanti di enti di ricerca internazionali e di aziende ad alto contenuto tecnologico, tra cui CERN, INFN, CNR, PNC, Max Planck Institute, EPFL FBK, PWC, Accenture, Tensor Solutions, Hypermeteo, Enginsoft, Volvo, Unox e Uqido [6][7]. Tutte le aziende coinvolte presentano un profilo fortemente internazionale e ospitano regolarmente studentesse e studenti stranieri, in quanto la lingua di lavoro adottata è l'inglese. La presenza di tali realtà, insieme a quella di aziende estere, risulta fondamentale per l'ampliamento e il consolidamento della rete di partner del CdS, contribuendo in modo significativo al rafforzamento della dimensione internazionale del percorso formativo.

Gli stakeholders hanno espresso apprezzamento per la qualità del percorso formativo e per l'attenzione alle competenze trasversali, suggerendo di avere sempre l'attenzione di adeguare la formazione con i più recenti sviluppi tecnologici (per esempio nell'ambito dell'AI). Il confronto ha confermato l'elevato livello di preparazione scientifica e computazionale delle studentesse e degli studenti del CdS. Si è altresì espresso apprezzamento per la specificità del CdS che forma studenti e studentesse con capacità avanzata in ambito di machine learning e data science, ma anche con forti competenze di Fisica e modellizzazione.

Gli stakeholders hanno evidenziato al contempo aree di potenziamento lo sviluppo strutturato delle soft skills (comunicazione, gestione dei progetti, competenze relazionali) e la necessità di incrementare le occasioni di contatto diretto con il mondo produttivo. È emerso anche l'interesse a sviluppare nuove aree tematiche, come ad esempio un percorso formativo in "Climate Physics".

Dall'incontro sono state pianificate azioni volte a consolidare le collaborazioni, tra cui la strutturazione di momenti annuali di incontro dedicati a tesi e progetti, l'uso sistematico dei canali di comunicazione del CdS (in particolare LinkedIn), la condivisione centralizzata dei temi di tesi e l'ampliamento dei workshop di Asiago con una maggiore partecipazione industriale. In generale il continuo dialogo con gli stakeholders dalla genesi del CdS ha permesso un costante arricchimento dei programmi, in particolare quelli legati alla computazione quantistica (sono stati attivati due insegnamenti: uno sull'informazione quantistica con atomi e fotoni e sull'hardware per il computer quantistico), alla fisica delle reti complesse, all'epidemiologia computazionale e agli aspetti tecnologici del calcolo (elaborazione dei dati parallela e hardware programmabile).

Nell'ambito del sistema di Assicurazione della Qualità del Corso di Studio, il Gruppo di Riesame (GdR) svolge un ruolo centrale nell'analisi e nella valorizzazione degli esiti delle consultazioni con le Parti Interessate. I verbali degli incontri e i feedback raccolti vengono esaminati dal GdR e integrati nelle attività di monitoraggio periodico del CdS, incluse la Scheda di Monitoraggio Annuale e il Rapporto di Riesame Ciclico.

Le osservazioni provenienti dagli stakeholders costituiscono uno degli elementi informativi utilizzati dal GdR per valutare la coerenza tra obiettivi formativi, profili in uscita e competenze richieste dal contesto accademico e produttivo. Le proposte di aggiornamento dell'offerta formativa elaborate dal GdR vengono sottoposte alla discussione e all'approvazione del Consiglio del Corso di Studio (CCS), assicurando un collegamento strutturato tra consultazione esterna, analisi critica e decisioni di governance del CdS.

Punti di Forza:

- L'autovalutazione presenta una ricostruzione della progettazione del CdS motivata da esigenze scientifiche e formative ben definite e coerenti con l'evoluzione delle scienze quantitative. Il profilo formativo del corso risulta solido e riconoscibile nell'area scientifico-tecnologica, con una marcata interdisciplinarietà che integra fisica, informatica e statistica e con una coerenza interna ben esplicitata tra obiettivi formativi, insegnamenti e risultati di apprendimento. L'attenzione alla formazione post-laurea, documentata dalla percentuale di laureati che accede a percorsi di terzo ciclo, rafforza la credibilità del disegno formativo anche in prospettiva verticale.
- Le Parti interessate sono chiaramente individuate, includendo in modo coerente enti di ricerca, aziende ad alto contenuto tecnologico e realtà industriali di rilievo internazionale. Tale scelta risulta allineata con il profilo in uscita del CdS e con le potenzialità occupazionali dei laureati, oltre che con la dimensione internazionale del percorso formativo. È ben documentata la

continuità delle consultazioni nel tempo, a partire dalla fase di progettazione iniziale del CdS fino agli incontri più recenti, a testimonianza di un dialogo non episodico ma strutturale con gli stakeholder. La ricostruzione storica delle consultazioni rafforza la credibilità dell'autovalutazione e dimostra attenzione sia alla fase di avvio sia alle successive azioni di riesame.

Aree di miglioramento:

- Non presenti.

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

Documenti chiave

- **Titolo:**[1] Documento di progettazione del Corso di Studio
Descrizione:Documento di progettazione del Corso di Studio redatto dal Comitato Ordinatore e recepito dal Nucleo di Valutazione il 20 ottobre 2017.
Dettagli:Sezioni “Sintesi del progetto” e “Motivazioni per la progettazione e l’attivazione del CdS”
File:1_LM17_DCDS.1.1_ProgettazionePOD.pdf

- **Titolo:**[2] Scheda SUA-CdS 2025
Descrizione:La scheda SUA-CdS (Scheda Unica Annuale del Corso di Studio) di Physics of Data descrive in modo completo la struttura, gli obiettivi formativi, i risultati di apprendimento attesi, il corpo docente, i piani di studio, le modalità di erogazione della didattica e i sistemi di assicurazione della qualità del corso di laurea magistrale in Physics of Data (LM-17).
Dettagli:Quadri A4.a e A4.b – “Obiettivi formativi e risultati di apprendimento”.
File:2_LM17_DCDS.1.1_SUA2025.pdf

- **Titolo:**[3] Scheda Dati Occupazione AlmaLaurea – 2024 (1 anno dalla laurea)
Descrizione:Dati sull’inserimento occupazionale dei laureati di Physics of Data. Evidenze (a posteriori) su coerenza tra formazione ricevuta e competenze utilizzate nel lavoro.
Dettagli:Tabelle 2b-5-6-8-9
File:3_LM17_DCDS.1.1_ALMALAUREA.pdf

- **Titolo:**[4] Verbale del Consiglio del Corso di Studio del 10 gennaio 2022
Descrizione:Verbale Consiglio del Corso di Studio in cui è stata approvata l’introduzione della track Quantum.
Dettagli:Punto 1 all’odg.
File:4_LM17_DCDS.1.1_verbale_PoD_10gennaio2022pdf.pdf

- **Titolo:**[5] Progetto "Addressing formative gaps between demographic groups in the Physics of Data MSc programme"
Descrizione:Progetto di supporto finalizzato a ridurre il gap formativo in ingresso per le/gli studenti internazionali iscritti al primo anno del CdS in Physics of Data
Dettagli:Sezione Obiettivi e Proposta progettuale
File:5_LM17_DCDS.1.1_Progetto_Carli.pdf

- **Titolo:**[6] Verbale Consultazioni Parti sociali Physics of Data 2022
Descrizione:Resoconto della consultazione con gli stakeholders del 17 Novembre 2022, e dei risultati dei relativi questionari.
Dettagli:Intero documento.
File:6_LM17_DCDS.1.1_consultazioni_2022.pdf

- **Titolo:**[7] Verbale Consultazioni Parti Sociali Physics of Data 2025
Descrizione:Resoconto dell’incontro plenario con gli stakeholders del 24 Novembre 2025, e dei risultati dei relativi questionari.
Dettagli:Intero documento.
File:7_LM17_DCDS.1.1_consultazioni_2025.pdf

Documenti a supporto

- **Titolo:**[8] DFA Project – Questionario studenti 2024

Descrizione:Risultati dell'indagine condotta nel 2024 tramite somministrazione di un questionario agli studenti e analisi dei dati sulle carriere.}

Dettagli:Sezione 1 “Data Analysis from Students Database (Physics of Data). Sezione 4: General Overview of the Student and Alumni Questionnaire. Tutti i risultati relativi alla categoria “Alumni” si riferiscono a studenti e studentesse già laureati/e di Physics of Data.

File:8_LM17_DCDS.1.1_DFAProject.pdf

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

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

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

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

Autovalutazione:

D.CDS.1.2.1

Il carattere del Corso di Laurea Magistrale in *Physics of Data* (LM-17) è definito in modo chiaro e coerente nei suoi aspetti culturali, scientifici e professionalizzanti.

Il corso nasce con l'obiettivo di integrare il rigore metodologico della fisica con le competenze quantitative, informatiche e computazionali proprie della *data science*, promuovendo una formazione interdisciplinare in grado di rispondere alle esigenze emergenti della ricerca e dell'industria [1]. L'obiettivo scientifico non è solo analizzare i dati, ma formare figure capaci di sviluppare i metodi e le tecniche alla base di tale analisi e di estrarre una descrizione quantitativa dei fenomeni studiati. Questa figura, definita "data physicist", deve possedere una conoscenza completa della Fisica moderna, combinando la capacità di analisi del data scientist con quella di interpretazione e modellizzazione teorica del fisico.

Il CdS è progettato per formare figure professionali capaci di operare nei settori ad alta intensità di dati (*data-intensive physics*, intelligenza artificiale, modellizzazione numerica, machine learning applicato). L'identità del corso è chiaramente visibile nella Scheda SUA-CdS [1], nei syllabi tramite [Portale Course Catalogue](#) e nella pagina "[Studia con noi](#)" del sito web di Ateneo, consultando "[Vai al sito del corso](#)". La stessa denominazione, *Physics of Data*, sintetizza la fusione tra fisica teorica, calcolo scientifico e scienza dei dati.

Il carattere distintivo del CdS risiede nella sua natura interdisciplinare e nel suo duplice focus: coniugare le conoscenze avanzate della Fisica moderna con le competenze tecniche di alto livello della Data Science e dei Big Data.

Il percorso formativo è organizzato in modo da provvedere, in modo coordinato e organico, all'approfondimento di rilevanti elementi di fisica teorica (meccanica statistica, sistemi complessi) e di conoscenze avanzate di machine learning, programmazione, reti neurali, data mining, analisi di grandi data-set, e statistica per fisici. È inoltre obbligatorio un internship in azienda o presso un ente di ricerca.

Una delle caratteristiche del CdS è quella di offrire un percorso formativo interdisciplinare e flessibile. Se da una parte questo aspetto è molto apprezzato dagli studenti, dall'altra a volte la coerenza dei piani di studio liberi rispetto agli obiettivi formativi può risultare critica. Per assicurare quindi tale coerenza, nel 2025/2026 è stata istituita la Commissione Piani di Studio [2], incaricata di monitorare la coerenza dei percorsi individuali e promuovere un equilibrio tra insegnamenti teorici, applicativi e interdisciplinari. La Commissione con il supporto tecnico amministrativo, organizza due incontri annuali di orientamento e supporto alle/agli studenti, favorendo una maggiore consapevolezza delle scelte formative.

Alla fine del suo percorso il laureato magistrale sarà in grado di [1]:

- Sviluppare strumenti matematico-modellistici e computazionali efficaci per trattare, analizzare e interpretare grandi moli di dati.
- Identificare gli elementi essenziali di un processo/situazione e creare un modello predittivo basato sui dati.
- Utilizzare o sviluppare codici di calcolo numerico per l'elaborazione di dati, la simulazione di processi fisici e il controllo di esperimenti.
- Coordinare progetti di Data Science in svariati ambiti applicativi e ottimizzare i processi organizzativi in aziende e amministrazioni.

I molteplici sbocchi occupazionali, confermati dalle consultazioni con le parti sociali, includono [3]:

1. Istituzioni accademiche (prosecuzione con Dottorato di Ricerca in fisica o data scientist).
2. Centri di ricerca e sviluppo (pubblici e privati).
3. Industrie high-tech e start-up, compagnie del mercato digitale e di consulenza.
4. Settori specifici ad alto grado di innovazione e sviluppo tecnologico (sanitario, finanziario, informatico, robotica, social media).

La formazione, grazie all'obbligatorietà di tirocini/stage e alla forte preparazione in Fisica, Matematica e Informatica, garantisce che il laureato in uscita possieda le competenze necessarie per gli ambiti occupazionali individuati (ricerca e industria innovativa).

La chiarezza degli obiettivi formativi e la definizione degli sbocchi professionali sono stati positivamente verificati dalle consultazioni con le parti sociali.

D.CDS.1.2.2

Gli obiettivi formativi specifici e i risultati di apprendimento attesi (*learning outcomes*) sono descritti con chiarezza e nella SUA [1]. Il corso di studio è volto a fornire una solida preparazione in un ambito scientifico di crescente importanza e attualità, che si colloca all'interfaccia tra la Fisica moderna e il campo, in rapidissimo sviluppo, dei Big Data e Data Science.

L'obiettivo è duplice:

- da un lato mettere lo studente in condizione di affrontare le sfide emergenti nella ricerca in Fisica, caratterizzata dall'acquisizione di set di dati sempre più vasti e complessi, e quindi dalla necessità di combinare le competenze del fisico tradizionale con quelle del data scientist;

- dall'altro costruire un profilo accademico e professionale particolarmente adeguato alla modellizzazione e analisi di Big Data in ambiti professionali esterni, applicativi e aziendali.

A tale scopo, il percorso formativo prevede un'offerta che permette di approfondire temi di Fisica, Statistica, Programmazione e gestione di grandi data-set, trattando questi argomenti non separatamente e indipendentemente, ma in modo coordinato, organico e interdisciplinare.

Nel dettaglio, il corso è organizzato in modo da provvedere:

- 1) Approfondimento di rilevanti elementi di fisica teorica: processi stocastici, meccanica statistica e fisica dei sistemi complessi;
- 2) Possibilità (attraverso esami opzionali) di approfondire e specializzare le proprie conoscenze in diversi settori di frontiera nella ricerca in Fisica, anche in chiave interdisciplinare e applicata: Fisica delle particelle, Astrofisica e Cosmologia, Biofisica e biologia computazionale, Fisica dello stato condensato;
- 3) Conoscenze avanzate di machine learning;
- 4) Conoscenze avanzate di programmazione e delle reti neurali;
- 5) Corsi di data mining, analisi e gestione di grandi data-set;
- 6) Corsi avanzati di statistica per fisici;
- 7) Conoscenza delle strutture hardware e corsi di High Performance Computing;
- 8) Esperienza diretta delle tecniche informatiche di calcolo, con applicazioni pratiche ed esercitazioni di laboratorio in ambiti di rilevanza scientifica;
- 9) Obbligatorietà di internship in azienda o presso un ente di ricerca.

Il corso quindi forma laureate e laureati magistrali con una solida comprensione dei fenomeni fisici a diversi livelli, fondata sull'uso rigoroso di modelli teorici, strumenti matematici e tecniche computazionali per l'analisi di grandi dataset, con particolare attenzione alla fisica moderna e al machine learning. Le competenze acquisite consentono di applicare conoscenze e metodi a contesti nuovi, sviluppando modelli e strumenti efficaci per interpretare dati complessi, integrare risultati di ricerca e comunicare in modo chiaro, sia oralmente sia per iscritto, contenuti scientifici anche avanzati a un pubblico specialistico.

I profili professionali previsti in Uscita (denominazione ISTAT [1]): Fisici (2.1.1.1.1) e Ricercatori e tecnici laureati nelle scienze fisiche (2.6.2.1.2), con ruolo guida nella ricerca di base e applicata. Analisti e progettisti di software (2.1.1.4.1) e Statistici (2.1.1.3.2), con ruolo chiave nella gestione e analisi di grandi flussi di dati e nell'elaborazione di modelli predittivi.

I dati *AlmaLaurea 2024* [4] mostrano una piena coerenza tra formazione e collocazione professionale: il 94,4% delle/dei laureati dichiara che le competenze acquisite sono "molto adeguate" al lavoro svolto e il 100% le utilizza in misura significativa nel proprio impiego.

L'allineamento sistematico tra obiettivi formativi, insegnamenti, risultati di apprendimento e profili in uscita è monitorato annualmente tramite le attività di Assicurazione della Qualità del CdS, quali le schede di monitoraggio annuale [5] e nelle consultazioni del Gruppo di Riesame (GdR) con gli stakeholders [6]. In quanto Corso di Studio di recente istituzione (prima coorte attivata nel 2019/2020), l'allineamento tra obiettivi formativi, risultati di apprendimento e profili in uscita è stato oggetto anche di un monitoraggio finale complessivo, svolto dal GdR con il coinvolgimento di docenti, e studenti [7] [8]. Tale monitoraggio ha consentito di valutare in modo integrato l'evoluzione delle carriere studentesche, i livelli di soddisfazione e la coerenza del profilo del laureato con gli esiti occupazionali, fornendo indicazioni utili per il consolidamento dell'identità del CdS.

Punti di Forza:

- L'autovalutazione evidenzia la specificità e il carattere distintivo del CdS, valorizzandone la natura interdisciplinare e il posizionamento nell'area scientifico-tecnologica. Gli obiettivi formativi risultano coerenti con i contenuti disciplinari e con i profili professionali dichiarati e la figura del laureato in uscita è descritta in modo riconoscibile e adeguato rispetto alle esigenze del

contesto accademico e produttivo di riferimento.

- La descrizione degli obiettivi formativi e dei risultati di apprendimento attesi è chiara e coerente con il profilo del *data physicist* e consente di comprendere la logica di integrazione tra competenze disciplinari e metodologiche. Si evidenzia un'organizzazione del percorso formativo che copre in modo articolato le aree di apprendimento principali, con un'attenzione esplicita alle competenze scientifiche, computazionali e applicative.
- Il CdS ha intrapreso un processo di revisione e aggiornamento dei syllabi volto a esplicitare le competenze trasversali acquisibili nei singoli insegnamenti, rafforzando la coerenza tra obiettivi formativi, percorso didattico e profili professionali e culturali in uscita.

Aree di miglioramento:

- Sebbene il percorso formativo assuma denominazioni diverse in funzione del percorso didattico adottabile da parte degli studenti (*track*) la documentazione presentata non discute la corrispondenza tra i singoli percorsi e i risultati di apprendimento attesi. Tuttavia, dall'audizione è emerso che la Commissione Piani di Studio, di recente istituzione, orienterà gli studenti nella formulazione di piani di studi equilibrati tra competenze di fisica e di data science, determinando track ben bilanciate.

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

Buona Prassi:

- Si rileva positivamente l'aggiornamento dei syllabi con l'inserimento esplicito delle competenze trasversali acquisibili nei diversi insegnamenti, quale strumento di qualificazione del percorso formativo e di maggiore tracciabilità degli apprendimenti attesi.

Documenti chiave

- **Titolo:**[1] Scheda SUA-CdS 2025
Descrizione:Documento ufficiale del corso di laurea che definisce le caratteristiche essenziali e gli obiettivi del percorso formativo, e la sua struttura. }
Dettagli:Quadri A4.a e A4.b – “Obiettivi formativi specifici del Corso e descrizione del percorso formativo” e “Conoscenza e comprensione, e Capacità di applicare conoscenza e comprensione: Dettaglio”.
File:1_LM17_DCDS.1.2_SUA2025.pdf
- **Titolo:**[2] Verbale del Consiglio del Corso di Studio del 5 dicembre 2024 – Physics of Data (2024)
Descrizione:Incontro presentazione insegnamenti; Approvazione della proposta di istituire la Commissione piani di studio e delega al presidente di nominarla.}
Dettagli:Punto 6 all'odg.
File:2_LM17_DCDS.1.2_Verbale_CCS_Physicsofdata_5dicembre2024.pdf
- **Titolo:**[3] Documento di progettazione del Corso di Studio
Descrizione:Documento di progettazione del Corso di Studio redatto dal Comitato Ordinatore e recepito dal Nucleo di Valutazione il 20 ottobre 2017.}
Dettagli:Sezioni “Analisi della domanda di formazione”
File:3_LM17_DCDS.1.2_ProgettazionePoD.pdf
- **Titolo:**[4] Scheda Dati Occupazione AlmaLaurea – 2024 (1 anno dalla laurea)
Descrizione:Dati aggiornati sull'inserimento occupazionale dei laureati di Physics of Data. Evidenze su coerenza tra formazione ricevuta e competenze utilizzate nel lavoro.}
Dettagli:Tabella 8 “Utilizzo e richiesta della laurea nell'attuale lavoro”
File:4_LM17_DCDS.1.2_ALMALAUREA.pdf

- **Titolo:**[5] Scheda di Monitoraggio Annuale - 2025
Descrizione:Analisi del Gruppo di Riesame su indicatori Physics of Data, Luglio 2025}
Dettagli:Sezione "Uscita, soddisfazione, occupabilità"
File:5_LM17_DCDS.1.2_SMA2025.pdf

- **Titolo:**[6] Verbale Consultazioni Parti Sociali Physics of Data 2025
Descrizione:Resoconto dell'incontro plenario con gli stakeholders del 24 Novembre 2025, e dei risultati dei relativi questionari.}
Dettagli:Intero documento.
File:6_LM17_DCDS.1.2_consultazioni_2025.pdf

- **Titolo:**[7] Resoconto monitoraggio finale Physics of Data
Descrizione:Resoconto sintetico del Gruppo di Riesame nell'iter di monitoraggio finale del CdS vista la recente istituzione, come previsto dall'Ateneo di Padova.}
Dettagli:Intero documento.
File:7_LM17_DCDS.1.2_Resoconto_sintetico_CdS.pdf

- **Titolo:**[8] Audizioni studenti LM-17 Physics of Data 2025
Descrizione:Indagine svolta da Ufficio Assicurazione Qualità (maggio–giugno 2025). Raccoglie opinioni degli studenti raccolte tramite questionario durante il monitoraggio finale del CdS vista la recente istituzione, come previsto dall'Ateneo di Padova.}
Dettagli:Intero documento.
File:8_LM17_DCDS.1.2_Audizioni studenti_LM-17_PHYSICS OF DATA_2025.pdf

D.CDS.1.3) Offerta formativa e percorsi

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

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

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

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

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

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

Autovalutazione:

D.CDS.1.3.1

Il progetto formativo della laurea magistrale in Physics of Data (LM-17) [1] comprende in modo integrato obiettivi formativi, profili in uscita, percorsi di studio, metodologie e attività didattiche, ed è strutturato per consentire il pieno raggiungimento degli obiettivi qualificanti della classe LM-17 e degli obiettivi specifici del corso, come definiti nell'Ordinamento e nel Regolamento Didattico scaricabile dal [Portale Course Catalogue](#) nella sezione "Programma, testi e obiettivi".

Le informazioni sono pubblicate in maniera trasparente e costantemente aggiornate nel [Portale Course Catalogue](#) di Ateneo, nella SUA-CdS 2025/2026 e nella pagina "[Studia con noi](#)" del sito web di Ateneo, consultando "[Vai al sito del corso](#)", che rappresentano i principali strumenti informativi per studentesse, studenti, docenti e stakeholder.

Come descritto nell'Allegato 1 del Regolamento Didattico, consultabile dal [Portale Course Catalogue](#), il raggiungimento degli obiettivi formativi avviene attraverso una articolazione coerente degli insegnamenti, che combina contenuti teorici avanzati, metodologie computazionali e attività applicative.

In particolare:

- le competenze di base e avanzate in fisica teorica e modellizzazione sono sviluppate attraverso insegnamenti quali Statistical Mechanics, Models of Theoretical Physics, Fundamental of Astrophysics and Cosmology, che forniscono strumenti concettuali e matematici per l'analisi di sistemi fisici e fenomeni multi-scala;
- gli aspetti legati ai sistemi complessi e alle reti sono approfonditi in corsi (e.g., Statistical Mechanics of Complex Systems, Physics of Complex Networks: Structure & Dynamics, Physical Models of Living Systems) coerentemente con gli obiettivi di comprensione dei fenomeni emergenti in ambito fisico e interdisciplinare;
- le competenze statistiche e di data science sono acquisite tramite insegnamenti quali Advanced Statistics, Machine Learning e Management and Information Theory and Inference, che consentono di trattare, analizzare e interpretare grandi moli di dati sperimentali e simulati;
- le capacità computazionali e operative sono sviluppate attraverso attività laboratoriali e progettuali, in particolare nei corsi Laboratory of Computational Physics e Management and Analysis of Physics Datasets, che prevedono esercitazioni pratiche, lavori di gruppo e progetti su dataset reali;
- l'integrazione tra teoria, metodo e applicazione è ulteriormente rafforzata dal tirocinio obbligatorio e dalla prova finale, che rappresentano il momento di sintesi del percorso formativo e consentono di applicare in modo autonomo le competenze acquisite in contesti di ricerca o industriali.

Le metodologie didattiche adottate includono lezioni frontali, esercitazioni, attività di laboratorio, progetti di gruppo, utilizzo di strumenti computazionali avanzati e valutazioni basate su elaborati e presentazioni, in coerenza con quanto dichiarato nelle schede degli insegnamenti. Tali metodologie sono esplicitamente finalizzate allo sviluppo dell'autonomia di giudizio, della capacità di problem solving e della comunicazione scientifica.

Le caratteristiche del piano di studi consentono inoltre di comprendere con chiarezza l'articolazione della carriera dello/a studente/ssa. Pur non essendo formalmente curricula regolamentari, le tracks descritte sul sito del CdS (es. Fundamental Physics, Astrophysics and Cosmology, Complex Systems, Machine Learning & Industrial Applications, Quantum) rappresentano percorsi consigliati, costruiti sulla base delle combinazioni di insegnamenti opzionali previste dal Regolamento Didattico, e offrono un riferimento chiaro per orientare le scelte individuali in funzione degli obiettivi professionali e formativi.

La coerenza complessiva del progetto formativo è garantita anche dalle regole vincolanti di costruzione dei piani di studio, definite nel documento Percorso formativo allegato al Regolamento Didattico, che stabiliscono la distribuzione dei CFU tra attività caratterizzanti, affini, a scelta e prova finale, assicurando il rispetto degli obiettivi dell'ordinamento.

A supporto di questo impianto, nel 2025 è stata istituita la Commissione Piani di Studio, che valuta i piani di studio individuali non standard e fornisce consulenza alle studentesse e agli studenti. La Commissione organizza inoltre due incontri strutturati all'anno, dedicati alla presentazione degli insegnamenti del secondo semestre del primo anno e del primo semestre del secondo anno, favorendo una costruzione consapevole e coerente del percorso formativo lungo l'intera carriera universitaria [2].

D.CDS.1.3.2

La struttura del CdS è articolata su due anni, con un totale di 120 Crediti Formativi Universitari (CFU) [1].

La ripartizione tra didattica erogativa (DE), didattica interattiva (DI) e attività di autoapprendimento garantisce un equilibrio tra lezioni frontali, attività di laboratorio e studio individuale, con una quota significativa di attività interattive negli insegnamenti computazionali obbligatori [1].

Il carico complessivo degli insegnamenti del Corso di Laurea Magistrale in Physics of Data è progettato in coerenza con il riferimento di Ateneo di 25 ore di impegno complessivo per CFU, che include sia didattica frontale (8 ore per CFU) sia studio individuale (17 ore per CFU). Questo rapporto è lo stesso sia per gli insegnamenti teorici che per quelli laboratoriali.

Negli insegnamenti a prevalente carattere teorico, la didattica frontale è principalmente costituita da lezioni frontali ed esercitazioni, mentre lo studio personale è orientato all'approfondimento individuale dei contenuti e alla preparazione delle prove di verifica.

Negli insegnamenti a forte contenuto applicativo e laboratoriale — in particolare Laboratory of Computational Physics, Physics Datasets e Management and Analysis of Physics Datasets — la didattica è invece strutturata prevalentemente sotto forma di attività di laboratorio, esercitazioni pratiche e sviluppo di progetti guidati, con un ruolo introduttivo e di supporto metodologico delle lezioni frontali. In tali corsi, una parte rilevante del carico di lavoro è costituita da studio individuale e lavoro autonomo su progetti, strettamente integrati con le attività svolte in aula o in laboratorio. I due insegnamenti laboratoriali annuali prevedono frequenza obbligatoria (*frequenza richiesta 80%*), al fine di garantire la partecipazione attiva e il raggiungimento dei risultati di apprendimento attesi.

D.CDS.1.3.3

Il CdS si caratterizza per una forte componente interdisciplinare, che integra la fisica con l'informatica, la statistica e l'ingegneria dell'informazione. L'interazione fra Settori Scientifico-Disciplinari (SSD) diversi (PHYS-02/A, PHYS-03/A, INFO-01/A, IINF-03/A, IINF-05/A) permette agli studenti di sviluppare una visione ampia e metodologicamente solida delle scienze dei dati fisici.

Le attività a scelta libera (12 CFU) consentono inoltre di costruire percorsi personalizzati in collaborazione con la/il relatore della tesi, scegliendo tra insegnamenti di fisica avanzata, scienza dei dati, neuroscienze computazionali, finanza quantitativa e intelligenza artificiale applicata.

Il CdS promuove anche lo sviluppo di competenze trasversali (communication skills, project management, etica dell'uso dei dati, lavoro di gruppo) tramite il progetto di miglioramento della didattica che negli anni ha portato alla costruzione di un [sito web](#) dove vengono raccolti le tematiche dei progetti, seminari, workshops e presentazioni pubbliche.

I documenti prodotti nell'ambito del monitoraggio di recente istituzione, come la relazione finale a cura della CPQD [3], la scheda di monitoraggio annuale del CdS [4] e gli esiti delle audizioni studenti 2025 [5], evidenziano livelli elevati di soddisfazione (iC18 dal 68% nel 2023 al 85% nel 2024) per l'integrazione tra aspetti teorici, computazionali e interdisciplinari.

D.CDS.1.3.4

Le attività didattiche del CdS sono erogate prevalentemente in presenza. In coerenza con le Linee guida di Ateneo per la didattica in presenza con supporti digitali, il CdS Physics of Data prevede la possibilità di erogare fino al 10% delle ore di lezione in modalità online, al fine di garantire flessibilità organizzativa, continuità didattica e inclusione, in particolare a beneficio delle studentesse e degli studenti internazionali o in situazioni temporanee di difficoltà logistica.

La quota massima del 10% è definita a livello di Ateneo e recepita dal CdS come limite superiore non strutturale, da utilizzare in modo residuale e motivato, su decisione del/della docente titolare dell'insegnamento, in accordo con il Presidente del CdS e nel rispetto delle indicazioni contenute nelle Linee guida aggiornate per l'erogazione della didattica. Tale quota non modifica la natura in presenza del corso di studio e non comporta l'attivazione di modalità miste o a distanza strutturate [6].

Tutti gli insegnamenti del CdS dispongono di una pagina dedicata sulla piattaforma Moodle STEM Unipd, utilizzata per la pubblicazione dei materiali didattici, esercitazioni, e-tivity, comunicazioni organizzative e strumenti di feedback individuale.

Per gli insegnamenti a forte contenuto computazionale e progettuale, sono inoltre utilizzati repository GitHub o GitLab per la consegna, la revisione e la documentazione dei progetti, favorendo pratiche di lavoro collaborativo e tracciabile, in linea con gli standard della ricerca e dell'industria.

D.CDS.1.3.5

Tutti i dati e i materiali didattici sono gestiti e conservati nel rispetto della normativa vigente in materia di protezione dei dati personali (Regolamento UE 2016/679 – GDPR) e delle disposizioni di Ateneo. In particolare, con la delibera del 27 novembre 2025 [7], la

Scuola di Scienze ha esteso a tutti i Corsi di Studio coordinati — inclusi quelli erogati prevalentemente in presenza — una durata minima di conservazione pari ad almeno tre anni per i materiali didattici e i dati relativi alle attività formative caricati sulla piattaforma Moodle e su repository analoghi, al fine di garantire continuità, trasparenza e possibilità di recupero dei materiali da parte delle studentesse e degli studenti.

Molti insegnamenti di area computazionale adottano la modalità “open repository” con codice e dataset pubblicati su GitHub, favorendo la riproducibilità dei risultati e l'apprendimento collaborativo.

Il CdS promuove, tramite il sito web “[AI Society](#)” buone pratiche di didattica innovativa anche tra docenti, tramite seminari interni e formazione metodologica.

Punti di Forza:

- Il Corso presenta una chiara integrazione tra fisica teorica, sistemi complessi e data science, che conferisce al progetto un'identità scientifica riconoscibile e coerente con la classe LM-17. L'equilibrio tra teoria avanzata e applicazioni, sostenuto da una significativa componente laboratoriale e progettuale, favorisce l'acquisizione di competenze operative spendibili sia in ambito di ricerca sia in contesti industriali.
- La chiara definizione del carico orario per CFU, coerente con le linee guida di Ateneo, garantisce trasparenza e uniformità nell'organizzazione didattica. L'elevata integrazione tra didattica erogativa e didattica interattiva, in particolare negli insegnamenti computazionali e laboratoriali obbligatori, favorisce un apprendimento attivo e orientato al *problem solving*. L'equilibrio complessivo tra lezioni, attività pratiche e studio individuale appare adeguato alla natura avanzata e metodologicamente integrata del Corso.
- L'offerta formativa risulta effettivamente ampia e multidisciplinare, con una chiara integrazione tra fisica e scienze dei dati. I CFU a scelta libera consentono una personalizzazione coerente con i profili in uscita e con il percorso di tesi. La presenza di attività progettuali, seminari e momenti di confronto pubblico favorisce lo sviluppo di competenze trasversali.
- L'utilizzo sistematico della piattaforma Moodle, unitamente all'impiego di strumenti di versionamento del codice, favorisce l'interazione tra docenti e studenti e assicura un'elevata tracciabilità delle attività didattiche. Nei corsi a carattere computazionale, l'adozione di repository costituisce una pratica efficace ai fini dell'aggiornamento continuo dei contenuti, della documentazione delle attività e dell'allineamento agli standard della comunità scientifica.
- È, inoltre, ben documentata la modalità di conservazione dei materiali didattici, grazie al riferimento esplicito alla delibera della Scuola di Scienze del 27 novembre 2025.

Aree di miglioramento:

- La dimensione transdisciplinare, pur sostanzialmente presente, non è sufficientemente sistematica e le competenze trasversali, sebbene sviluppate in modo diffuso, non sempre risultano chiaramente valutate con indicatori specifici. Inoltre, non sono presenti dati che dimostrino la reale acquisizione di competenze trasversali tramite specifiche attività. L'iniziativa del sito web può costituire uno strumento di supporto, ma non risultano evidenze che ne attestino l'efficacia nello sviluppo delle soft skill.
- Le modalità di realizzazione e aggiornamento dei materiali didattici, pur risultando di fatto strutturate, non sono descritte in un documento organico di CdS che definisca standard minimi condivisi (es. formato, frequenza di aggiornamento, criteri di accessibilità).

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

Documenti chiave

- **Titolo:**[1] Scheda SUA-CdS 2025

Descrizione:Documento ufficiale che descrive il progetto formativo del CdS, le aree di apprendimento, le modalità di erogazione della didattica e le attività di autovalutazione.}

Dettagli:Quadri A4.a e A4.b – “Obiettivi formativi e risultati di apprendimento”

File:1_LM17_DCDS.1.3_SUA2025.pdf

- **Titolo:**[2] Verbale del Consiglio di Corso di Studio del 26 giugno 2024

Descrizione:Verbale del Consiglio di Corso di Studio in cui il Presidente ha illustrato le iniziative di presentazione dei piani di studio e dei corsi opzionali.}

Dettagli:Punti 2.5 e 2.6 dell'Odg.

File:2_LM17_DCDS.1.3_Verbale_CCSPoD26giugno2025.pdf

- **Titolo:**[3] Relazione monitoraggio finale LM-17 Physics of Data 2025 a cura CPQD

Descrizione:Relazione monitoraggio finale del CdS in Physics of Data a cura della Commissione per il Presidio della Qualità della Didattica vista la recente istituzione del CdS, come previsto dall'Ateneo di Padova.}

Dettagli:Intero documento.

File:3_LM17_DCDS.1.3_RelazioneCPQD_PoD_2025.pdf

- **Titolo:**[4] Scheda di Monitoraggio Annuale - 2025

Descrizione:Analisi del Gruppo di Riesame su indicatori Physics of Data, Luglio 2025.}

Dettagli:Paragrafo 'Opinioni degli studenti'.

File:4_LM17_DCDS.1.3_SMA2025.pdf

- **Titolo:**[5] Audizioni studenti LM-17 Physics of Data 2025

Descrizione:Indagine svolta da Ufficio Assicurazione Qualità (maggio–giugno 2025). Raccoglie opinioni degli studenti raccolte tramite questionario durante il monitoraggio finale del CdS vista la recente istituzione, come previsto dall'Ateneo di Padova.}

Dettagli:Tabelle pp. 4 e 5.

File:5_LM17_DCDS.1.3_Audizioni studenti_PoD_2025.pdf

- **Titolo:**[6] Linee guida di Ateneo per l'erogazione della didattica in presenza con supporti digitali

Descrizione:Documento di Ateneo che definisce i criteri e i limiti per l'utilizzo della didattica online nei Corsi di Studio erogati prevalentemente in presenza, inclusa la possibilità di erogare fino al 10% delle attività formative in modalità online per esigenze organizzative e di inclusione.}

Dettagli:Sezione 5. Didattica online nei CdS in modalità convenzionale.

File:6_LM17_DCDS.1.3_Nuove-Linee-guida-modalita-telematica-cds-2025-26.pdf

- **Titolo:**[7] Delibera della Scuola di Scienze – Modalità di conservazione dei materiali didattici (a.a. 2025/2026)

Descrizione:Delibera del Consiglio della Scuola di Scienze che estende a tutti i Corsi di Studio coordinati dalla Scuola, inclusi quelli erogati in presenza, la durata minima di conservazione dei materiali didattici e dei dati relativi alle attività formative caricati sulla piattaforma Moodle e su repository analoghi, in coerenza con la Carta dei Servizi di Ateneo e con la normativa vigente in materia di protezione dei dati personali.}

Dettagli:Consiglio della Scuola di Scienze del 27 novembre 2025, punto 3 all'O.d.G. – Modalità di conservazione dei materiali didattici delle attività formative.

File:7_LM17_DCDS.1.3_Estratto_CSS_2025.pdf

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

D.CDS.1.4.1 I contenuti e i programmi degli insegnamenti sono coerenti con gli obiettivi formativi del CdS, sono chiaramente illustrati nelle schede degli insegnamenti e viene loro assicurata un'adeguata e tempestiva visibilità sulle pagine web del CdS.

D.CDS.1.4.2 Le modalità di svolgimento delle verifiche dei singoli insegnamenti sono chiaramente descritte nelle schede degli insegnamenti, sono coerenti con i singoli obiettivi formativi e adeguate ad accertare il raggiungimento dei risultati di apprendimento attesi. Le modalità di verifica degli insegnamenti sono comunicate e illustrate agli studenti.

D.CDS.1.4.3 Le modalità di svolgimento della prova finale sono chiaramente definite e illustrate agli studenti.

Autovalutazione:

D.CDS.1.4.1

I contenuti e i programmi degli insegnamenti del Corso di Studio (CdS) Physics of Data (LM-17) risultano coerenti con gli obiettivi formativi e con i profili professionali in uscita. La compilazione e revisione del Syllabus è realizzata seguendo le [Linee guida elaborate dalla Commissione per il Presidio della Qualità della Didattica](#) (CPQD) dell'Ateneo (ultima versione, aprile 2025).

Tale coerenza è verificabile attraverso i syllabi inseriti nel [Portale Course Catalogue](#) e la pagina "[Studia con noi](#)" del sito web di Ateneo, consultando "[Vai al sito del corso](#)" che riporta in modo dettagliato obiettivi, prerequisiti, risultati di apprendimento attesi, modalità di verifica e riferimenti bibliografici aggiornati.

I syllabi vengono aggiornati annualmente dai docenti in occasione della pianificazione didattica con il Change Agent del Dipartimento di Fisica e Astronomia (DFA) dell'Università di Padova.

La pubblicazione dei syllabi avviene entro settembre dell'anno accademico di riferimento. Il Presidente del CdS monitora la presenza e la completezza delle schede di insegnamento, nonché il rispetto delle scadenze previste per la loro pubblicazione, di concerto con la Commissione Paritetica Docenti-Studenti (CPDS) di riferimento del corso, organo a sua volta chiamato a vigilare e monitorare la completezza e l'aggiornamento dei syllabi. Vi è un monitoraggio anche a livello di Commissione per il Presidio della Qualità della Didattica (CPQD), che tra gli aspetti considerati c'è la percentuale dei syllabi pubblicati a livello di singolo CdS, come previsto al punto 13 delle [Linee guida per l'offerta formativa e la programmazione didattica](#).

Nei syllabi degli insegnamenti del Corso di Laurea Magistrale in *Physics of Data* sono state inoltre integrate specifiche indicazioni relative all'uso responsabile e consapevole degli strumenti di Intelligenza Artificiale (IA), in coerenza con le più recenti linee guida della CPQD sulla compilazione dei syllabus. Tali indicazioni chiariscono il ruolo consentito dell'IA nelle attività didattiche e di valutazione, distinguendo tra supporto allo studio, sviluppo di codice, analisi dei dati e produzione di elaborati, e promuovono un utilizzo etico, trasparente e tracciabile delle tecnologie di IA, coerente con gli obiettivi formativi del CdS e con i principi di integrità accademica.

D.CDS.1.4.2

Le modalità di verifica dell'apprendimento sono chiaramente descritte nelle schede degli insegnamenti e risultano coerenti con i risultati di apprendimento attesi. Ogni insegnamento prevede la combinazione di prove orali, scritte e progettuali, calibrate in funzione degli obiettivi specifici.

In particolare, negli insegnamenti computazionali e di laboratorio la verifica si basa su progetti di gruppo o su sviluppi individuali di modelli e algoritmi, con discussione orale finale; negli insegnamenti teorici prevale l'esame orale o scritto, finalizzato alla verifica della comprensione concettuale e della capacità di formalizzazione matematica.

A inizio di ogni anno accademico, il Presidente del CdS illustra alle/agli studenti, in un incontro dedicato (inizio ottobre), le modalità di valutazione e i principi generali che le regolano, fornendo linee guida comuni per la gestione delle prove progettuali e dei lavori di gruppo [5].

Le/i docenti, come confermato dalla Relazione Annuale 2024 sul CdS a cura della CPDS [1] e dagli esiti delle audizioni studenti nell'ambito del monitoraggio di CdS recente a cura della CPQD [2], comunicano in modo chiaro le modalità di verifica e le tempistiche sin dall'inizio del corso.

Molta flessibilità è offerta nel caso di esigenze particolari delle/degli studenti, in particolare non è inusuale che vengano messi a calendario appelli nella sessione straordinaria. Tuttavia, alcuni/e studenti/esse, soprattutto internazionali, per scarsa conoscenza a priori del sistema universitario italiano ed in particolare delle tipiche modalità di verifica dell'apprendimento o per vincoli legati alle borse di studio, richiedono talvolta forme alternative di esame o appelli aggiuntivi in modo inopportuno o con scarso preavviso. Inoltre nei lavori di gruppo per i progetti finali composti sia da studenti internazionali che italiani, si sono riscontrate alcune (abbastanza rare) difficoltà nel bilanciare equamente i contributi all'interno del gruppo [6].

Per favorire comportamenti uniformi e prevenire situazioni improprie, il CdS ha adottato nel 2025 un Code of Conduct, approvato dal Consiglio di Corso di Laurea magistrale con verbale del 6 ottobre 2025 [3], che definisce principi di comportamento accademico e di rispetto reciproco tra studenti e docenti.

L'efficacia di tale strumento sarà monitorata nel triennio 2025–2027 attraverso il feedback dei questionari studenti e le segnalazioni raccolte dalle/dai rappresentanti nel Gruppo di Riesame (GdR).

D.CDS.1.4.3

La prova finale del CdS consiste nella redazione e discussione di una tesi originale, elaborata dalla/o studente sotto la guida di una relatrice/un relatore del Dipartimento di Fisica e Astronomia (DFA) o di una/un tutor esterno accreditato, su un tema di ricerca o di applicazione scientifica dei metodi fisico-computazionali e dei data-driven systems.

La tesi (22 CFU) può essere svolta presso enti di ricerca, università partner o aziende, in Italia e all'estero.

Il processo di definizione dell'argomento e della sede avviene tramite la piattaforma "[Consultazione e Prenotazione Tesi](#)" del Dipartimento e può prevedere la stipula di un project agreement che specifica obiettivi, attività previste e durata stimata [<https://www.unipd.it/erasmus-tirocinio>].

Le modalità di svolgimento della prova finale sono descritte nell'Art. 5 del Regolamento didattico del CdS, coerentemente con quanto riportato nel Quadro A5.a della Scheda SUA-CdS 2024/25 [4]. Queste informazioni sono ulteriormente dettagliate nel [sito del CdS](#) raggiungibile dalla pagina "[Studia con noi](#)" del sito web di Ateneo.

Punti di Forza:

- Il CdS garantisce una chiara definizione della prova finale, assicurando che essa sia strettamente coerente con il profilo culturale e professionale previsto. La possibilità di svolgere la tesi in contesti di ricerca o aziendali, anche di respiro internazionale, qualifica il lavoro come un'importante esperienza di raccordo tra formazione accademica e mercato del lavoro/ricerca avanzata.
- Il CdS ha definito un processo strutturato di aggiornamento e monitoraggio annuale dei syllabi, supportato dal coinvolgimento del Change Agent del Dipartimento e da un sistema multilivello di verifica. La pubblicazione delle schede nel Course Catalogue e nelle pagine web del CdS garantisce un'adeguata visibilità delle informazioni relative agli insegnamenti.
- Si rileva un'efficace strutturazione dei processi amministrativi e didattici attraverso la formalizzazione su piattaforma dedicata della gestione delle tesi. Questo, unitamente al puntuale riferimento ai regolamenti istituzionali, garantisce la piena accessibilità alle informazioni e la trasparenza nelle fasi di assegnazione e monitoraggio dell'attività.
- Il sistema di valutazione appare solido e ben documentato, grazie alla descrizione esplicita dei criteri qualitativi (originalità, rigore metodologico, autonomia) e delle modalità di calcolo del voto di laurea. La definizione chiara della media ponderata, dei punteggi aggiuntivi e dei criteri premiali assicura l'oggettività del giudizio da parte della Commissione.

Aree di miglioramento:

- L'audizione ha evidenziato che le modalità di valutazione e i criteri di attribuzione del voto vengono illustrati agli studenti durante la prima lezione e resi disponibili sulla piattaforma Moodle. Permangono, tuttavia, elementi di disomogeneità nelle schede degli insegnamenti, come rilevabile dal portale pubblico del CdS, sia nella struttura sia nel livello di dettaglio delle informazioni, con particolare riferimento alla descrizione delle modalità di verifica degli apprendimenti e dei criteri di valutazione.

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

Documenti chiave

- **Titolo:**[1] Relazione annuale CPDS 2024 – Scuola di Scienze
Descrizione:Relazione annuale 2024 a cura della CPDS con riferimento al CdS in Physics of Data.
Dettagli:pagg. 122-130 - Sezione C p.4
File:[1_LM17_DCDS.1.4_Relazione_CPDS_2024.pdf](#)
- **Titolo:**[2] Audizioni studenti LM-17 Physics of Data 2025
Descrizione:Audizione studenti svolta da Ufficio Assicurazione Qualità (maggio–giugno 2025). Raccoglie opinioni degli studenti raccolte tramite questionario durante il monitoraggio finale del CdS recente.
Dettagli:Tabella 2 p. 1, Tabella 2 p.2
File:[2_LM17_DCDS.1.4_Audizioni studenti_PoD_2025.pdf](#)
- **Titolo:**[3] Verbale del CCS del 6 ottobre 2025

Descrizione:Verbale del Consiglio di Corso di Studio che approva il Code of Conduct che definisce le regole di comportamento accademico e le buone pratiche negli esami, project work e interazioni con i docenti.}

Dettagli:Pag. 8 e 9

File:3_LM17_D.CDS.1.4_Verbale_CCS_Physicsofdata_6ottobre2025.pdf

- **Titolo:**[4] Scheda SUA-CdS 2025

Descrizione:Documento ufficiale che descrive il progetto formativo del CdS, le aree di apprendimento, le modalità di erogazione della didattica e le attività di autovalutazione.}

Dettagli:Quadri A5.a

File:4_LM17_DCDS.1.4_SUA2025.pdf

Documenti a supporto

- **Titolo:**[5] Welcome Meeting Studenti Internazionali

Descrizione:Presentazione del Presidente del CdS al Welcome meeting degli studenti internazionali}

Dettagli:Intero documento.

File:5_LM17_DCDS.1.4_Welcome_2025_POD.pdf

- **Titolo:**[6] DFA Project– Questionario studenti 2024

Descrizione:Risultati dell'indagine condotta nel 2024 tramite somministrazione di un questionario agli studenti e analisi dei dati sulle carriere.}

Dettagli:Sezione 5. Student Challenges and Needs, Fig. 43, Fig. 44 e Tabella 10 ("Summary Regarding The Problems and Solutions).

File:6_LM17_DCDS.1.4_DFAProject.pdf

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

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

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

Autovalutazione:

D.CDS.1.5.1

La pianificazione didattica del Corso di Laurea Magistrale Physics of Data (LM-17) è progettata per garantire la progressione logica dei contenuti, l'equilibrio del carico di lavoro e la partecipazione attiva degli studenti.

L'articolazione degli insegnamenti segue un ordine consequenziale come attentamente definito nel [Portale Course Catalogue](#) del CdS: il primo anno consolida le competenze fondamentali di fisica teorica, statistica, analisi numerica e programmazione scientifica, mentre il secondo anno favorisce l'integrazione delle competenze attraverso insegnamenti applicativi, attività laboratoriali e la preparazione della tesi di laurea. Queste informazioni sono ulteriormente dettagliate nel [sito del CdS](#) raggiungibile dalla pagina "[Studia con noi](#)" del sito web di Ateneo.

Gli orari e la distribuzione temporale degli insegnamenti sono coordinati centralmente dal Dipartimento di Fisica e Astronomia (DFA) "Galileo Galilei", assicurando l'assenza di sovrapposizioni tra insegnamenti obbligatori e un uso efficiente degli spazi didattici e dei laboratori [1].

Le lezioni sono concentrate in modo da permettere l'organizzazione autonoma dello studio individuale, mentre i due insegnamenti laboratoriali annuali prevedono frequenza obbligatoria per garantire continuità e interazione diretta con docenti e assistenti [1].

La verifica in itinere dell'apprendimento è una pratica consolidata nel CdS: quasi tutti gli insegnamenti includono esercitazioni, brevi test o progetti periodici che stimolano lo studio continuo e la collaborazione tra pari, tali informazioni sono visualizzabili nel [Portale Course Catalogue](#) del CdS. Gli studenti riconoscono positivamente questa modalità di lavoro [1], [2].

Per agevolare l'organizzazione dello studio e la partecipazione attiva è stata messa a disposizione di studenti e studentesse l'[App OrariUniPD!](#) tramite il Portale [Agenda WEB](#) dell'Università di Padova, strumento pensato per raccogliere e rendere disponibili le informazioni su orari delle lezioni e calendario degli esami .

D.CDS.1.5.2

La pianificazione della didattica e il coordinamento tra docenti vengono assicurati attraverso riunioni periodiche del Corso di Studio (CdS), che discute sull'andamento del corso di studio e almeno una volta all'anno, in occasione del ciclo di monitoraggio annuale [3].

I tutors, sia di supporto alla didattica, sia di supporto agli studenti/studentesse internazionali, ricevono adeguata formazione coordinata dall'Ufficio Servizi agli studenti - Tutorato che mette a disposizione tutte le informazioni nella [pagina web](#) dedicata.

Dal progetto di monitoraggio del DFA [6] e dalla relazione della Commissione per il Presidio della Qualità della Didattica (CPQD) [4] è emerso che in particolare il secondo semestre del primo anno presenta ancora un'elevata concentrazione di progetti e scadenze, con difficoltà di gestione del tempo per una parte delle/degli studenti.

Alla luce dei dati emersi dall'analisi avanzata degli indicatori Anvur messi a disposizione dall'Ateneo riguardanti gli indicatori iC02 e iC02bis (relativi alla percentuale dei laureati in corso ed entro un anno oltre la durata normale del corso) [5], il CdS ha valutato [1] una possibile revisione della struttura dell'assetto didattico , che potrebbe includere la riduzione di un insegnamento opzionale con corrispondente rimodulazione dei CFU assegnati alla prova finale, per riconoscere meglio il carico effettivo di lavoro richiesto alle/agli studenti nelle fasi conclusive del percorso.

Punti di Forza:

- Il coordinamento centralizzato degli orari da parte del Dipartimento garantisce l'assenza di sovrapposizioni tra insegnamenti obbligatori e un utilizzo efficiente delle aule e dei laboratori, contribuendo a una gestione ordinata del calendario didattico.
- L'impiego di strumenti digitali per la gestione degli orari e del calendario degli esami facilita l'organizzazione individuale e contribuisce alla trasparenza delle informazioni.
- Nel corso dell'audizione è emerso con chiarezza il ruolo svolto dalle figure specialistiche e dai tutor nelle attività del CdS, nonché la tipologia dei servizi di tutorato attivati e i relativi compiti a supporto degli studenti e delle attività formative.

Aree di miglioramento:

- Non risulta documentato in modo sistematico e formalizzato il coinvolgimento di tutte le figure previste nel coordinamento didattico, comprese le figure specialistiche e i tutor disciplinari, nei processi di pianificazione e revisione delle attività formative. Inoltre, non emerge con sufficiente chiarezza dalla documentazione disponibile il numero, la tipologia e la distribuzione dei tutor (disciplinari, didattici e tecnici di piattaforma) coinvolti nelle diverse attività del CdS.

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

Documenti chiave

- **Titolo:**[1] Rapporto di Riesame Ciclico di Physics of Data 2025
Descrizione:Rapporto di Riesame Ciclico 2025 del CdS.
Dettagli:Sezione D.CDS.1.5 – “Pianificazione e organizzazione del CdS”
File:1_LM17_DCDS.1.5_RRC_PoD_2025.pdf

- **Titolo:**[2] Audizioni studenti LM-17 Physics of Data 2025
Descrizione:Audizione studenti svolta da Ufficio Assicurazione Qualità (maggio–giugno 2025). Raccoglie opinioni degli studenti raccolte tramite questionario durante il monitoraggio finale del CdS recente. Raccoglie opinioni degli studenti sul carico didattico, sovrapposizioni tra progetti nel secondo semestre, e criticità relative ai CFU attribuiti agli insegnamenti. Contiene anche feedback positivi su laboratori e approccio pratico.
Dettagli:Tabelle pp. 4 e 5.
File:2_LM17_DCDS.1.5_Audizioni studenti_PoD_2025.pdf

- **Titolo:**[3] Scheda di Monitoraggio Annuale - 2025
Descrizione:Scheda di monitoraggio annuale a cura del Gruppo di Riesame su indicatori Physics of Data, Luglio 2025.
Dettagli:Paragrafo “Percorso e regolarità”.
File:3_LM17_DCDS.1.5_SMA2025.pdf

- **Titolo:**[4] Relazione monitoraggio finale LM-17 Physics of Data 2025 a cura CPQD
Descrizione:Relazione monitoraggio finale del CdS in Physics of Data a cura della Commissione per il Presidio della Qualità della Didattica vista la recente istituzione del CdS, come previsto dall’Ateneo di Padova.
Dettagli:Intero documento.
File:4_LM17_DCDS.1.5_RelazioneCPQD_PoD_2025.pdf

- **Titolo:**[5] Report Analisi avanzata Indicatori ANVUR
Descrizione:Report contenente l'analisi avanzata degli indicatori ANVUR messa a disposizione dalla CPQD
Dettagli:iC02 e iC02bis
File:5_LM17_DCDS.1.5_AnalisiAvanzataIndicatoriAnvur.pdf

Documenti a supporto

- **Titolo:**[6] DFA Project – Questionario studenti 2024
Descrizione:Risultati dell’indagine condotta nel 2024 tramite somministrazione di un questionario agli studenti e analisi dei dati sulle carriere.
Dettagli:Sezione “Data analysis from students’ database (Physics of data)” Sottosezione 3 Fig. 7-8; Sezione 4 “General overview of the students” Tabella 10
File:6_LM17_DCDS.1.5_DFAProject.pdf

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

D.CDS.2.1) Orientamento e tutorato

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

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

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

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

Autovalutazione:

D.CDS.2.1.1

Le attività di orientamento e accompagnamento previste del Consiglio Corso di Studio (CdS) Physics of Data (LM-17) sono diverse e mirate a migliorare la comunicazione verso i potenziali studenti, supportare l'inclusione delle/degli studenti internazionali e consolidare i legami con il mondo del lavoro. Il CdS sviluppa le proprie attività di orientamento in collaborazione con il Dipartimento di Fisica e Astronomia e il Settore Orientamento e tutorato dell'Ateneo e, per le iniziative rivolte all'estero, con il Global Engagement office.

L'Università degli studi di Padova organizza l'evento annuale [Open Day Lauree magistrali](#) che nel 2025 si è svolto online nel mese di Aprile. L'iniziativa offre l'opportunità di esplorare l'offerta formativa dell'Ateneo a livello dei corsi di studio magistrali, conoscere i servizi, confrontarsi con docenti, tutor e studenti. Nel contesto del CdS Physics of Data (LM-17), queste iniziative sono integrate da sessioni dedicate dove vengono presentate modalità di accesso, profili professionali, competenze richieste e opportunità di carriera, con momenti di confronto diretto con il corpo docente del corso e testimonianze delle/degli ex studenti.

Per le studentesse e gli studenti stranieri vengono organizzati gli [International Open Weeks](#) dall'Ateneo di Padova (Global Engagement office) e dalla scuola di Scienze. In questo contesto, il CdS Physics of Data partecipa due volte l'anno (autunno e primavera) a presentazioni online in lingua inglese rivolte a studenti internazionali in fase di candidatura. Il Presidente del CdS e un membro del personale tecnico-amministrativo del Global Engagement office presentano la struttura del programma, i requisiti di ammissione e le prospettive professionali. Le attività sono promosse sul portale [apply.unipd.it](#) e sulla pagina web "[Open Weeks UNIPD](#)", contribuendo alla visibilità internazionale del CdS e al reclutamento di studenti da oltre venti Paesi [3].

Tre le iniziative di orientamento, svolte dal CdS, sono da segnalare la [presentazione del CdS](#) all'Associazione Italiana Studenti di Fisica (AISF), pubblicata sul canale YouTube (con 1.600 visualizzazioni); interviste e testimonianze video di studenti ed ex studenti sul sito del CdS [<https://pod.dfa.unipd.it/alumni/>] e sui canali social [linkedin](#) e [youtube](#), che descrivono in modo diretto l'esperienza formativa e le prospettive occupazionali; la pubblicazione del flyer ufficiale, che sintetizza la struttura del corso, i profili in uscita e le modalità di ammissione [4].

D.CDS.2.1.2

Due volte l'anno (novembre e aprile) si tengono incontri plenari di orientamento alla scelta degli insegnamenti opzionali, in cui le/i docenti illustrano nel dettaglio i contenuti, le finalità e le possibili "track" di specializzazione. Tali incontri, introdotti nel 2023 e rafforzati nel 2025 con la creazione della Commissione Piani di Studio [1], favoriscono la costruzione di percorsi coerenti e sono giudicati molto utili dalle/dagli studenti. Durante tutto l'anno le/i docenti sono disponibili ad incontri one to one con le/gli studenti, per avere un confronto ed una guida sul loro percorso accademico. Tale aspetto è uno dei fattori ritenuti più importanti e positivi da parte delle/degli studenti [5].

Una relativa criticità è la partecipazione disomogenea delle/degli studenti internazionali alle attività di orientamento, dovuta probabilmente al carico di impegni accademici ed extra-accademici che le/gli studenti internazionali devono affrontare al loro arrivo. Per questo il CdS ha deciso di affiancare alle/agli studenti internazionali dei tutor dedicati, che li accompagnino nelle attività extra-disciplinari e nei processi amministrativi, al fine di agevolare l'integrazione e il pieno coinvolgimento nella vita del corso [2].

D.CDS.2.1.3

Il Corso di Laurea Magistrale Physics of Data promuove in modo continuativo il contatto tra studenti, alumni e mondo del lavoro, con l'obiettivo di facilitare l'inserimento professionale e di mantenere un dialogo costante con il sistema della ricerca e delle imprese.

Ogni anno vengono organizzati workshop tematici, organizzati presso la sede di Asiago del Dipartimento di Fisica e Astronomia [<https://www.aisociety-unipd.it/projects>], che uniscono lezioni, attività pratiche e momenti di confronto diretto con esperti del settore e ricercatori, e studenti e studentesse del dottorato in Physics dell'Università di Padova creando occasioni di networking e di orientamento professionale. Parallelamente, il CdS ospita seminari e testimonianze di ex studenti, che condividono esperienze di carriera e casi di applicazione interdisciplinare dei metodi della fisica dei dati, offrendo così alle/agli studenti un quadro concreto delle opportunità occupazionali e di ricerca.

Nel 2025 è stata inoltre lanciata l'iniziativa "Physics of Data Alumni Community" [1], che verrà implementata nei prossimi anni, nata con lo scopo di consolidare il legame tra laureati, studenti e docenti e di promuovere opportunità di mentoring, stage e collaborazioni con enti e imprese partner.

Punti di Forza:

- Il CdS presenta un sistema articolato di attività di orientamento, che coprono sia la fase di ingresso (es. International Open Weeks, incontri di welcome e materiali informativi dedicati) sia il percorso in itinere (es. incontri per la scelta dei piani di studio e delle diverse track, Commissione Piani di Studio). Tali iniziative favoriscono la consapevolezza delle scelte da parte degli studenti, con particolare attenzione alla componente internazionale. Durante l'audizione a distanza, tale approccio è stato confermato anche dal colloquio con gli studenti in aula.
- Il CdS integra gli indicatori della SMA con strumenti di analisi avanzata e, a partire dal 2025, ha introdotto un monitoraggio disaggregato, in particolare sulla componente internazionale. Ciò ha consentito di individuare criticità specifiche e attivare interventi mirati (ristrutturazione di insegnamenti, tutorato didattico, MOOC di riallineamento), evidenziando un approccio data-driven coerente con la natura del CdS. In sede di audizione è stato inoltre possibile riscontrare l'effettiva attuazione di tali interventi e la loro articolazione su più livelli (didattico, organizzativo e di supporto agli studenti).
- Il CdS promuove iniziative di accompagnamento al mondo del lavoro, tra cui workshop specialistici, seminari con alumni e una community dedicata recentemente istituita. La presenza di un tirocinio obbligatorio contribuisce a favorire il collegamento con il mondo del lavoro, anche in un contesto internazionale. Dalla documentazione emerge inoltre che tali iniziative tengono conto dei risultati del monitoraggio degli esiti occupazionali e delle prospettive professionali, anche con riferimento alle specificità della componente internazionale.

Aree di miglioramento:

- Non presenti.

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

Buona Prassi:

- Presenza di strumenti avanzati di monitoraggio dell'analisi interna delle carriere degli studenti e loro opinioni su orientamento, laboratori e relazioni con il mondo del lavoro (cfr. **5 LM17_DCDS.2.1_DFAProject.pdf**). Il CdS si è dotato di strumenti di analisi che integrano informazioni relative alla progressione degli studi, alle aspettative professionali, alle difficoltà incontrate dagli studenti, alle attività laboratoriali e alle relazioni con il mondo del lavoro. L'approccio adottato combina dati quantitativi e qualitativi, consentendo una lettura articolata dell'esperienza formativa e dei bisogni della popolazione studentesca, anche attraverso approfondimenti specifici sulle differenti tipologie di studenti e sui loro orientamenti professionali.

Documenti chiave

- **Titolo:**[1] Verbale del Consiglio di Corso di Studio del 5 dicembre 2024

Descrizione:Verbale del Consiglio di Corso di Studio in cui il Presidente ha proposto l'istituzione della Commissione Piani di Studio.}

Dettagli:Punto 6 all'odg. e punto 11 all'odg.

File:1_LM17_DCDS.2.1_PoD_CCS_Physicsofdata_5dicembre2024.pdf

- **Titolo:**[2] Verbale del Consiglio di Corso di Studio del 29 ottobre 2025

Descrizione:Verbale Consiglio di Corso di Studio in cui il Presidente ha dato comunicazione della nomina dei tutor a supporto degli studenti e delle studentesse internazionali.}

Dettagli:Punto 2 all'odg.

File:2_LM17_D.CDS.2.1_Verbale_CCS_Physicsofdata_29ottobre2025.pdf

Documenti a supporto

- **Titolo:**[3] UNIPD International Open Weeks

Descrizione:Eventi di orientamento internazionale in lingua inglese con la partecipazione del CdS Physics of Data.}

Dettagli:Intero documento.

File:3_LM17_DCDS.2.1_Open_Weeks_presentation.pdf

- **Titolo:**[4] Flyer ufficiale Physics of Data 2024–2025

Descrizione:Presentazione sintetica del CdS con struttura, obiettivi formativi e profili in uscita.}

Dettagli:Intero documento.

File:4_LM17_DCDS.2.1_PoD_Flyer.pdf

- **Titolo:**[5] DFA project

Descrizione:Analisi interna delle carriere degli studenti e loro opinione su orientamento, laboratori, seminari e relazioni con il mondo del lavoro. Include risultati quantitativi e commenti liberi.}

Dettagli:Tabella 11 Student-teacher interactions p. 40; Figura 50 p.45 Median student rating on student-teacher interaction; Tabella 8 Appendice pp. 76-77.

File:5_LM17_DCDS.2.1_DFAProject.pdf

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

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

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

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

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

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

Autovalutazione:

D.CDS.2.2.1

Le conoscenze richieste per l'accesso al Corso di Laurea Magistrale Physics of Data (LM-17) sono chiaramente definite, pubblicate e costantemente aggiornate sui canali ufficiali dell'Ateneo e del Consiglio del Corso di Studio (CdS).

In particolare, la sezione "Requirements" del sito ufficiale del CdS [<https://pod.dfa.unipd.it/>], menù "Join us", sezione "Requirements" e il portale [Course Catalogue](#) riportano in modo dettagliato le competenze e i requisiti richiesti, in linea con quanto stabilito nella SUA-CdS 2025 [1].

Il CdS accoglie studenti provenienti da percorsi differenti — prevalentemente laureati in Fisica, Matematica, Ingegneria e Informatica — e prevede in ingresso il possesso di un numero minimo di 24 CFU nei settori FIS/01–08 e 24 CFU nei settori MAT/01–09 [2].

Tali prerequisiti risultano generalmente chiari alle/agli studenti in ingresso, ma si osserva ancora una certa disomogeneità nelle/nei candidati internazionali, spesso dovuta alla diversa struttura dei curricula di provenienza e alla variabilità dei sistemi di istruzione superiore. Per questo motivo, negli ultimi due anni il CdS ha potenziato le azioni di comunicazione e orientamento rivolte a candidate/i stranieri, anche attraverso la revisione dei contenuti informativi in lingua inglese e la partecipazione alle International Open Weeks organizzate dall'Ateneo [6].

Queste attività hanno contribuito a migliorare la trasparenza dei requisiti richiesti e a fornire indicazioni più chiare su background accademico, competenze minime attese e documentazione necessaria per l'ammissione.

D.CDS.2.2.4

Il CdS monitora e verifica l'adeguatezza della personale preparazione dei candidati, con particolare attenzione alla popolazione studentesca internazionale [3].

Le esperienze degli ultimi cicli hanno evidenziato che, pur rispettando formalmente i criteri di ammissione, alcune/i studenti internazionali mostravano difficoltà nella frequenza degli insegnamenti teorici del primo anno, dovute a lacune di base o a un metodo di studio non ancora allineato al contesto accademico italiano.

Anche a fronte di un numero molto elevato (>30%) di studenti/studentesse internazionali arrivati nei due anni precedenti, a partire dal 2023, il CdS ha iniziato una riflessione su come migliorare l'omogeneità e le competenze in ingresso della popolazione studentesca [3].

Nel corso dell'anno accademico 2024/2025, il Presidente del CdS ha partecipato agli incontri periodici di coordinamento promossi dal Global Engagement Office dell'Ateneo, dedicati al confronto tra i Presidenti dei CdS dell'area scientifica sulle buone pratiche di selezione e accoglienza [5]. Da questi incontri è emersa la necessità di armonizzare i criteri di valutazione delle carriere estere e di rafforzare il supporto al Presidente del CdS nelle fasi di pre-valutazione.

In seguito a tali discussioni il CdS ha definito in modo più strutturato le modalità di verifica dei requisiti curriculari e dell'adeguatezza della preparazione personale dei candidati con titolo estero. Il 6 Ottobre 2025 è stata istituita la Commissione per la Selezione in Ingresso degli Studenti Internazionali [4].

La Commissione, composta da docenti del Consiglio del Corso di Studio (CCS) e da un referente del Global Engagement Office, adotta una griglia di valutazione quantitativa che considera parametri oggettivi:

- coerenza del titolo di laurea e del piano di studi pregresso;
- media ponderata e risultati accademici;
- lettera di motivazione e referenze;
- eventuale intervista orale da remoto per approfondire motivazioni e competenze.

Tali criteri sono indicati qualitativamente nella pagina per l'[application for international students](#).

L'obiettivo è assicurare che la preparazione delle/degli studenti/studentesse ammessi sia coerente con le richieste formative del CdS, migliorando al contempo la qualità complessiva della didattica e la regolarità delle carriere. Le prime applicazioni di questa procedura verranno implementate dall'a.a. 2026–2027.

Infine, soprattutto per aiutare gli/le studenti/studentesse internazionali a recuperare le carenze di matematica rispetto alla preparazione dei/delle colleghi/colleghe italiani/e, il presidente del CdS ha supportato la Change Agent del Dipartimento, figura di riferimento nell'ambito della didattica innovativa, nella stesura del progetto "Addressing formative gaps between demographic groups in the Physics of Data MSc programme" che è stato implementato nel 2025/2026 [5]. Gli obiettivi formativi del progetto sono quelli di rafforzare le basi metodologiche comuni per la popolazione studentesca in entrata e del primo semestre. Le attività previste sono (tra altre), un modulo preparatorio blended "Foundations of probability", che consiste in quattro video lezioni (8 ore) e materiali di studio su Moodle; due sessioni di esercitazioni in presenza con docenti e/o tutor; Attività asincrone e di autovalutazione su Moodle (dal 2026/27).

Punti di Forza:

- Il CdS definisce e pubblicizza in modo chiaro i requisiti di ammissione e verifica l'adeguatezza della preparazione iniziale attraverso procedure formalizzate.
- Il CdS dimostra una significativa capacità di monitorare le caratteristiche della popolazione studentesca e di individuare tempestivamente le criticità emergenti, attivando interventi mirati per affrontare le differenze di preparazione riscontrate tra studenti provenienti da percorsi formativi differenti.
- Il progetto "*Addressing formative gaps between demographic groups in the Physics of Data MSc programme*", che include il modulo blended "Foundations of probability" e attività di supporto sia in presenza sia su Moodle, evidenzia iniziative finalizzate a intervenire su eventuali lacune formative e a favorire l'allineamento delle competenze di base tra i diversi gruppi di studenti.
- L'autovalutazione evidenzia l'attenzione rivolta alla comunicazione verso studenti stranieri che si concretizza nel potenziamento dei contenuti in lingua inglese e nella partecipazione del CdS Physics of Data alle International Open Weeks organizzate dall'Ateneo (Global Engagement Office) e dalla Scuola di Scienze, durante le quali il Presidente del CdS e un membro del personale tecnico-amministrativo del Global Engagement Office illustrano la struttura del programma, i requisiti di ammissione e le prospettive professionali.

Aree di miglioramento:

- Pur essendo formalmente definiti e chiaramente esplicitati i requisiti di ammissione, dall'autovalutazione emerge una certa eterogeneità nella preparazione dei candidati internazionali, che appare correlata alla disponibilità e all'efficacia degli strumenti di supporto all'autovalutazione nella fase preliminare all'iscrizione. L'istituzione della Commissione per la Selezione in Ingresso degli Studenti Internazionali rappresenta un importante passo verso una gestione più strutturata e collegiale del processo di ammissione; tuttavia, trattandosi di un organismo di recente attivazione, non è ancora possibile valutarne pienamente l'impatto sull'omogeneità della preparazione in ingresso.

Fascia di valutazione Punto di Attenzione (CEV): Soddisfacente

Documenti chiave

- **Titolo:**[1] Scheda SUA-CdS 2025 – Physics of Data

Descrizione:Documento ufficiale del corso in cui sono definite le conoscenze richieste in ingresso, le modalità di verifica e gli obiettivi formativi correlati.}

Dettagli:Quadri A3.a "Conoscenze richieste per l'accesso" e A3.b "Modalità di ammissione".

File:1_LM17_DCDS.2.2_SUA2025.pdf

- **Titolo:**[2] Regolamento Didattico del Corso di Studio

Descrizione:Regolamento che norma il funzionamento del Corso di Studio.}

Dettagli:Art.2

File:2_LM17_DCDS.2.2_Regolamento_Didattico_PoD.pdf

- **Titolo:**[3] Verbale del Consiglio del Corso di Studio del 26 Giugno 2025

Descrizione:Il verbale del 26 Giugno 2025 riporta la sintesi della discussione e la proposta del presidente di istituire una Commissione per la valutazione delle domande di ammissione internazionali}

Dettagli:Punto 8 all'odg

File:3_LM17_DCDS.2.2_Verbale_CCS_Physicsofdata_26giugno2025.pdf

- **Titolo:**[4] Verbale del Consiglio del Corso di Studio del 6 ottobre 2025 – Physics of Data

Descrizione:Nel verbale del 6 ottobre 2025 è comunicata la composizione del panel costituito e sono spiegati i criteri di valutazione, riportati nella griglia di valutazione allegata.}

Dettagli:Punto 5 del verbale del 6 Ottobre giugno 2025 + griglia di valutazione (p.16).

File:4_LM17_DCDS.2.2_Verbale_CCS_Physicsofdata_6ottobre2025.pdf

- **Titolo:**[5] Progetto "Addressing formative gaps between demographic groups in the Physics of Data MSc programme"

Descrizione:Progetto di supporto finalizzato a ridurre il gap formativo in ingresso per le/gli studenti internazionali iscritti al primo anno del CdS in Physics of Data}

Dettagli:Sezione Obiettivi e Proposta progettuale

File:5_LM17_DCDS.2.2_Progetto_Carli.pdf

Documenti a supporto

- **Titolo:**[6] UNIPD International Open Weeks

Descrizione:Eventi di orientamento internazionale in lingua inglese con la partecipazione del CdS Physics of Data.}

Dettagli:Slide "Entry requirements"

File:6_LM17_DCDS.2.2_Open_Weeks_presentation.pdf

- **Titolo:**[7] Progetto: "Gruppo di lavoro Supporting student success"

Descrizione:lide di presentazione del gruppo di lavoro costituito dai presidenti di CdS di Lingua Inglese, per 1) Creazione di una community of practice che condivida esperienze e buone pratiche utili a supportare il successo formativo degli studenti; 2) Condivisione e sviluppo delle buone pratiche a livello di Ateneo; 3) Mantenimento e/o miglioramento del numero di studenti in corso; 4) Consolidamento della reputazione internazionale dell'Ateneo}

Dettagli:Tutto il documento

File:7_LM17_DCDS.2.2_presentazione progetto_GLS.pdf

D.CDS.2.3) Metodologie didattiche e percorsi flessibili

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

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

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

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

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

Autovalutazione:

D.CDS.2.3.1

L'organizzazione didattica del Corso di Laurea Magistrale in Physics of Data (LM-17) è concepita per promuovere l'autonomia delle studentesse e degli studenti nella costruzione del proprio percorso formativo e nello sviluppo di capacità critiche e organizzative.

Fin dal primo anno, la didattica segue la linea dell'"learning by doing", con un approccio integrato che combina lezioni frontali, laboratori, programmazione e progetti di ricerca condotti in gruppo [[Course Catalogue di Ateneo](#)].

In molti insegnamenti le studentesse e gli studenti hanno la possibilità di scegliere in autonomia l'argomento dei propri progetti, sviluppando sotto la supervisione del corpo docente, in modo da favorire l'iniziativa individuale e la capacità di problem solving.

La guida è assicurata da docenti sempre disponibili al confronto, da [tutor accademici](#) e da giovani ricercatrici/ricercatori (dottorandi/e assegniste/i) che offrono assistenza didattica negli insegnamenti laboratoriali o teorici obbligatori.

Il Corso di Studio (CdS) incoraggia inoltre la partecipazione attiva alla vita accademica, attraverso il coinvolgimento diretto delle studentesse e degli studenti nell'organizzazione di seminari e workshop, come le attività residenziali svolte nella sede di Asiago del Dipartimento di Fisica e Astronomia (DFA) [<https://www.aisociety-unipd.it/>, Sezione "project", per ogni anno dall'anno accademico 2021/2022 selezionare il link "workshop"]. Queste esperienze contribuiscono a rafforzare le competenze organizzative e collaborative, oltre a sviluppare la capacità di comunicare in contesti interdisciplinari.

D.CDS.2.3.2

Le attività curriculari del CdS utilizzano strumenti didattici flessibili e multimodali, come evidenziato dai syllabi 2025 pubblicati sul [Portale Course Catalogue](#).

Le lezioni frontali si integrano con esercitazioni pratiche, attività laboratoriali, e progetti di gruppo. Gli insegnamenti computazionali (es. Laboratory of Computational Physics, Information Theory and Inference, Machine Learning) prevedono attività collaborative e laboratori in linguaggio Python, mentre gli insegnamenti teorici includono esercizi strutturati e homework periodici, favorendo un apprendimento continuo e riflessivo ([Portale Course Catalogue](#)).

L'uso di piattaforme digitali è esteso e sistematico: Moodle per la distribuzione dei materiali e le attività asincrone; GitHub e GitLab per la gestione condivisa di progetti e dataset; e Jupyter Notebook per lo sviluppo e la presentazione dei risultati. Questi strumenti contribuiscono a un ambiente di apprendimento interattivo, coerente con i principi della didattica attiva e data-driven e sono molto apprezzati dagli studenti [1]. In particolare, gli studenti e le studentesse hanno apprezzato la struttura "learning by doing" negli insegnamenti.

D.CDS.2.3.3

Come previsto dall'Ateneo, per tutti i CdS internazionali, agli studenti e alle studentesse internazionali che all'inizio del corso magistrale per motivo di visto o per difficoltà ad installarsi a Padova sono ancora impossibilitati a venire in presenza, il CdS consente la partecipazione a distanza alle lezioni iniziali tramite piattaforme digitali (e.g., Zoom o video asincroni su Moodle), fino al completamento dell'inserimento a Padova. Tutti i materiali didattici sono caricati online e resi accessibili in formato digitale.

Permangono differenze nella partecipazione alle varie attività tra studentesse/studenti italiane/i e internazionali, legate all'eterogeneità delle competenze e al diverso grado di familiarità con i metodi didattici italiani.

Nel 2025 sono stati introdotti tutor internazionali dedicati, con il compito di affiancare le studentesse e gli studenti stranieri nel primo semestre, fornendo supporto linguistico, accademico e amministrativo. Questa misura, che risponde alle criticità emerse nei precedenti cicli di riesame [2], [3], mira a migliorare l'integrazione e a ridurre i divari iniziali nelle performance. Parallelamente, il progetto "Addressing formative gaps between demographic groups in the Physics of Data MSc programme" [4] amplia le opportunità di riallineamento per chi proviene da background eterogenei, e renderà disponibile un MOOC su matematica e fisica teorica fruibile in modalità asincrona, sia prima sia durante l'inizio dell'anno accademico.

Al momento il CdS non prevede percorsi specifici dedicati a studenti particolarmente meritevoli o programmi di approfondimento a ritmo accelerato. Tuttavia, gli studenti eccellenti possono aderire ad [iniziative di Ateneo](#) volte alla valorizzazione del merito non specifiche per singoli corsi di studio.

L'Ateneo, attraverso il [Regolamento delle Carriere delle Studentesse e degli Studenti](#), prevede particolari agevolazioni e supporto per studenti con esigenze specifiche e che riguardano:

- iscrizioni a tempi parziali
- studenti lavoratori
- carriera studente-atleta

D.CDS.2.3.4

Il CdS presta particolare attenzione all'inclusione di studentesse e studenti con esigenze specifiche.

Le strutture del Dipartimento di Fisica e Astronomia "Galileo Galilei" sono completamente accessibili, e il personale docente collabora con l'Ufficio Servizi agli Studenti - Settore Inclusione per garantire pari opportunità di apprendimento.

A partire dal secondo semestre dell'a.a. 2024–2025, sono state implementate le nuove procedure digitali per la gestione delle prove d'esame personalizzate tramite la [piattaforma UNIWEB](#), come previsto dal documento "INTRANET – Tutorial gestione delle richieste prove d'esame personalizzate per studenti con disabilità, DSA e altri BES" [5].

Le misure compensative includono tempo aggiuntivo, modalità di valutazione alternative, tutor dedicati o l'utilizzo di strumenti tecnologici assistivi, concordati con le/gli interessati e validati dal Settore Inclusione.

Punti di Forza:

- L'impostazione didattica improntata al *learning by doing*, che combina lezioni frontali, laboratori, attività di programmazione e progetti di ricerca, favorisce l'integrazione tra teoria e pratica. Insegnamenti computazionali, che prevedono attività collaborative e laboratori in Python, e insegnamenti teorici, che includono esercizi strutturati e homework periodici, favoriscono un apprendimento continuo e riflessivo.
- L'adozione sistematica di strumenti digitali, quali moodle per materiali e attività asincrone, GitHub e GitLab per la gestione condivisa di progetti e dataset, Jupyter Notebook per lo sviluppo e la presentazione dei risultati, contribuisce a creare un ambiente di apprendimento interattivo e coerente con le competenze richieste nel settore della data science.
- Significative le misure di supporto agli studenti internazionali, tra cui la possibilità di seguire lezioni iniziali a distanza, la disponibilità dei materiali didattici in formato digitale e la presenza di tutor dedicati per supporto linguistico, accademico e amministrativo.
- Il coordinamento con il Settore Inclusione dell'Ateneo assicura che le necessità di studenti con BES siano identificate, valutate e risolte in modo strutturato. Le nuove procedure digitali implementate tramite UNIWEB per la gestione delle prove d'esame personalizzate consentono un processo più efficiente e trasparente. Le misure compensative, quali tempo aggiuntivo, modalità di valutazione alternative, tutor dedicati e strumenti tecnologici assistivi, offrono una risposta concreta alle diverse esigenze degli studenti, migliorando l'equità e l'efficacia del percorso formativo. La condivisione delle politiche di Ateneo, inoltre, aiuta studenti con esigenze specifiche legate a lavoro, sport o iscrizione part-time, garantendo un quadro complessivo di inclusione.

Aree di miglioramento:

- Pur essendo presenti interventi efficaci per l'inclusione e il supporto iniziale, l'autovalutazione evidenzia l'assenza di percorsi strutturati per studenti particolarmente meritevoli o programmi di approfondimento accelerato e non c'è evidenza di un monitoraggio sistematico dell'efficacia delle misure di supporto agli studenti internazionali.

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

Documenti chiave

- **TITOLO:**[1] Audizioni studenti LM-17 Physics of Data 2025

Descrizione:Indagine svolta da Ufficio Assicurazione Qualità (maggio–giugno 2025). Raccoglie opinioni degli studenti sul carico

didattico, sovrapposizioni tra progetti nel secondo semestre, e criticità relative ai CFU attribuiti agli insegnamenti. Contiene anche feedback positivi su laboratori e approccio pratico.}

Dettagli:Tabella 2 pp.4-5

File:1_LM17_D.CDS.2.3_Audizioni studenti_LM-17_PHYSICS OF DATA_2025.pdf

- **Titolo:**[2] Rapporto di Riesame Ciclico Physics of Data 2023

Descrizione:Rapporto di Riesame Ciclico 2023 del Corso di Laurea Magistrale in Physics of Data (LM-17). Contiene l'analisi di coerenza del progetto formativo, i risultati del monitoraggio su internazionalizzazione, accesso, placement e criticità emerse nel triennio 2021-2023.}

Dettagli:Progettazione e consultazioni, D.CDS.2.2 – Accesso e requisiti in ingresso e D.CDS.2.4 – Internazionalizzazione.

File:2_LM17_D.CDS.2.3_RRC_2023.pdf

- **Titolo:**[3] Rapporto di Riesame Ciclico Physics of Data 2025

Descrizione:Rapporto di Riesame Ciclico 2025 del Corso di Laurea Magistrale in Physics of Data (LM-17). Contiene l'analisi di coerenza del progetto formativo, i risultati del monitoraggio su internazionalizzazione, accesso, placement e criticità emerse nel triennio 2023-2025.}

Dettagli:Progettazione e consultazioni, D.CDS.2.2 – Accesso e requisiti in ingresso e D.CDS.2.4 – Internazionalizzazione.

File:3_LM17_DCDS.2.3_RRC_2025.pdf

- **Titolo:**[4] Progetto "Addressing formative gaps between demographic groups in the Physics of Data MSc programme"

Descrizione:Documento ufficiale che descrive i moduli MOOC di riallineamento per studentesse e studenti internazionali, dedicati a matematica e programmazione. Include finalità, contenuti e target del progetto.}

Dettagli:Sezione "Student Admission and Support".

File:4_LM17_D.CDS.2.3_Progetto_SaWCU2025_Carli.pdf

Documenti a supporto

- **Titolo:**[5] INTRANET – Tutorial gestione delle richieste prove d'esame personalizzate per studenti con disabilità, DSA e altri BES (UNIWEB)

Descrizione:Linee guida operative dell'Ateneo di Padova per la gestione digitale delle richieste di prove d'esame personalizzate. Documento di riferimento per la collaborazione tra docenti, tutor e Settore Inclusione.}

Dettagli:Sezioni "Accessibilità e personalizzazione prove" e "Procedura UNIWEB 2024–2025".

File:5_LM17_D.CDS.2.3_INTRANET_TUTORIAL DOCENTI_UNIWEB_IT.pdf

D.CDS.2.4) Internazionalizzazione della didattica

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

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

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

Autovalutazione:

D.CDS.2.4.1

L'Ateneo di Padova promuove la mobilità internazionale attraverso un sistema di programmi e bandi coordinati centralmente dal Servizio Relazioni Internazionali e dalla Scuola di Scienze. In particolare, il programma Erasmus+ Studio e Traineeship offre alle studentesse e agli studenti del Consiglio del Corso di Studio (CdS) in Physics of Data un'ampia rete di sedi convenzionate e opportunità di soggiorni di studio o tirocinio in Europa, con il riconoscimento dei Crediti Formativi Universitari (CFU) acquisiti tramite Learning Agreement approvati dal CdS. Le informazioni e le modalità di candidatura sono pubblicate e costantemente aggiornate sulle [pagine istituzionali dell'Ateneo](#) dedicate alla mobilità studentesca.

Per quanto riguarda i tirocini e tesi all'estero, l'Ateneo e il Dipartimento di Fisica e Astronomia "Galileo Galilei" offrono un [servizio di supporto personalizzato](#), con moduli di convenzione precompilati, assistenza per le pratiche amministrative e un archivio aggiornato di enti partner. La pagina ufficiale "[Cercare stage all'estero](#)" dell'Università degli studi di Padova fornisce inoltre linee guida e strumenti operativi per attivare esperienze internazionali in ambito accademico e industriale.

Negli ultimi anni, diverse studentesse e studenti hanno svolto periodi di studio o di tirocinio presso istituzioni di alto profilo internazionale, tra cui European Organization for Nuclear Research (CERN), Deutsches Elektronen-Synchrotron (DESY), Max Planck Institute, École Polytechnique Fédérale de Lausanne (EPFL) e università partner europee, integrando spesso tali esperienze con la preparazione della tesi magistrale. Questa sinergia tra ricerca, tirocinio e internazionalizzazione contribuisce in modo sostanziale alla qualità formativa del CdS e alla costruzione di reti accademiche durature. Queste traiettorie sono documentate nelle evidenze interne e nel monitoraggio del CdS [1],[2].

La gestione dei tirocini all'estero è seguita con attenzione dal CdS e dal Dipartimento di Fisica e Astronomia, che supportano le studentesse e gli studenti nella scelta della sede e nella formalizzazione dei Learning Agreement. Le docenti e i docenti fungono da referenti accademici e garantiscono la qualità scientifica e formativa delle esperienze, spesso accompagnandole con lettere di referenza o supervisioni congiunte.

I monitoraggi inoltre evidenziano che l'indicatore di mobilità in uscita (iC10/iC27) rimane inferiore alla media nazionale (36,3% dei CFU totali nel 2025 e simile negli anni precedenti). Tale valore va però interpretato nel contesto specifico del corso: la natura internazionale "intrinseca" del CdS, che attrae già un'alta percentuale di studenti stranieri, riducendo di fatto la quota di "mobilità in uscita" in senso amministrativo [1],[2].

Anche per questo motivo, il CdS mantiene comunque un dialogo attivo con i referenti dell'ufficio centrale di Ateneo per l'Erasmus Tirocini, in modo da ottimizzare il coordinamento e il servizio agli studenti [3].

D.CDS.2.4.2

L'internazionalizzazione rappresenta un elemento costitutivo del Corso di Laurea Magistrale in Physics of Data (LM-17), che fin dalla sua istituzione si propone come un percorso formativo interamente erogato in lingua inglese e con una spiccata apertura verso la dimensione globale della fisica dei dati e del Machine Learning [4].

La popolazione studentesca del CdS è caratterizzata da una presenza costante di studentesse e studenti internazionali, che negli ultimi anni si attestano fra il 25% e il 35% delle coorti complessive [5]. Tale composizione, unita all'utilizzo esclusivo della lingua inglese per la didattica, i materiali e gli esami, crea un ambiente formativo interculturale che favorisce il confronto tra approcci, esperienze e prospettive diverse, rafforzando le competenze comunicative e trasversali.

Ogni anno, il CdS ospita 3–4 visiting professors provenienti da università e istituti di ricerca europei e statunitensi, che tengono moduli laboratoriali o un insegnamento in "Advanced Topics in Physics of Data". Queste attività rafforzano la rete internazionale di ricerca e didattica del Dipartimento e permettono alle studentesse e agli studenti di confrontarsi con approcci e strumenti avanzati in settori emergenti come quantum computing, machine learning e computational physics.

Il CdS non prevede al momento titoli doppi o congiunti.

Punti di Forza:

- L'internazionalizzazione costituisce un elemento strutturale del CdS, interamente erogato in lingua inglese, coerentemente con una chiara strategia di apertura internazionale dell'Università degli Studi di Padova. La presenza stabile di una quota

significativa di studenti internazionali (25-35% delle coorti) rappresenta un elemento qualificante, contribuendo alla creazione di un ambiente interculturale e allo sviluppo di competenze trasversali e comunicative in lingua inglese.

- La partecipazione annuale di alcuni *visiting professors* provenienti da università e istituti di ricerca europei e statunitensi, con moduli dedicati anche nell'ambito di "Advanced Topics in Physics of Data", rafforza la dimensione internazionale della didattica e l'allineamento con ambiti scientifici emergenti.
- Il CdS presenta una solida dimensione internazionale, testimoniata dalla significativa presenza di studenti stranieri e di visiting professors. Si rileva una partecipazione attiva all'alleanza europea ARQUS, che coinvolge qualificati Atenei partner, nell'ambito della quale sono in fase di sviluppo iniziative volte all'attivazione di percorsi di laurea a doppio titolo o congiunti. Tali elementi configurano un contesto favorevole al rafforzamento strutturato dell'internazionalizzazione dell'offerta formativa.

Aree di miglioramento:

- Gli indicatori iC10/iC27 risultano inferiori alla media nazionale, ma l'analisi si limita a una giustificazione legata all'elevata presenza di studenti internazionali in ingresso. Non si evidenzia una riflessione più approfondita su eventuali barriere strutturali alla mobilità outgoing e non emergono azioni strategiche specifiche per incentivare la mobilità in uscita.

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

Documenti chiave

- **Titolo:**[1] Rapporto di Riesame Ciclico 2025
Descrizione:Rapporto di Riesame Ciclico 2025 del Corso di Laurea Magistrale in Physics of Data (LM-17). }
Dettagli:D.CDS.2.4 – Internazionalizzazione. Contiene l'analisi di coerenza del progetto formativo, i risultati del monitoraggio su internazionalizzazione, accesso, placement e criticità emerse nel triennio 2023-2025.
File:1_LM17_DCDS.2.4_RRC_2025.pdf

- **Titolo:**[2] Rapporto di Riesame Ciclico 2023
Descrizione:Rapporto di Riesame Ciclico 2023 del Corso di Laurea Magistrale in Physics of Data (LM-17). Contiene l'analisi di coerenza del progetto formativo, i risultati del monitoraggio su internazionalizzazione, accesso, placement e criticità emerse nel triennio 2021-2023.}
Dettagli:D.CDS.2.4 – Internazionalizzazione
File:2_LM17_D.CDS.2.4_RRC_2023.pdf

- **Titolo:**[3] Verbale riunione Tirocini Erasmus
Descrizione:Riunione tra il Presidente del CdS e i referenti dell'Ufficio Career Service competente per l'Erasmus+ per tirocinio.}
Dettagli:Intero documento.
File:3_LM17_D.CDS.2.4_Verbale_Riunione_Tirocini_Erasmus10112025.pdf

- **Titolo:**[4] Scheda SUA-CdS 2025 – Physics of Data (LM-17)
Descrizione:Documento ufficiale del corso di laurea che definisce le strategie di internazionalizzazione, la lingua di erogazione, le collaborazioni con enti esteri e le modalità di riconoscimento CFU per esperienze Erasmus + e tirocini internazionali.}
Dettagli:Quadri B5 c,d – "Assistenza per lo svolgimento per periodi di formazione all'estero (tirocini e stage); "Assistenza e accordi per la mobilità internazionale degli studenti."
File:4_LM17_D.CDS.2.4_SUA_2025.pdf

- **Titolo:**[5] Verbale dell'audizione dei GdR della CPDS 1 dell'11/09/2025 – Scuola di Scienze
Descrizione:Verbale con allegato la presentazione da parte del Presidente del CdS e del Gruppo di Riesame del CdS dei punti di forza, delle criticità rilevate e delle azioni di miglioramento pianificate a seguito delle analisi degli indicatori di monitoraggio annuali.}
Dettagli:Slide 2 della presentazione.

D.CDS.2.5) Pianificazione e monitoraggio delle verifiche dell'apprendimento

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

Autovalutazione:

D.CDS.2.5.1

Le modalità di verifica dell'apprendimento nel Corso di Laurea Magistrale in Physics of Data (LM-17) sono definite in modo chiaro, coerente e trasparente rispetto agli obiettivi formativi specifici e ai risultati di apprendimento attesi del corso [1]. Tutte le informazioni sono pubblicate nelle schede insegnamento sul [portale Course Catalogue](#), dove le/gli studenti possono consultare le modalità di esame, i criteri di valutazione e la struttura delle prove (scritte, orali, progettuali o miste). Tali modalità vengono inoltre illustrate e discusse dai/dalle docenti durante le prime lezioni di ogni corso, in modo da garantire piena consapevolezza e omogeneità comunicativa.

Gran parte degli insegnamenti prevede una combinazione di verifiche in itinere e finali, con prove che comprendono relazioni scritte, presentazioni orali, attività di programmazione o piccoli progetti di ricerca sviluppati individualmente o in gruppo. Questa impostazione, considerata molto positivamente dagli studenti e studentesse [2], favorisce l'apprendimento attivo, la riflessione critica e l'applicazione diretta dei contenuti teorici, oltre a stimolare lo sviluppo di competenze trasversali come la comunicazione scientifica, la gestione del lavoro collaborativo e l'organizzazione del tempo.

Le/gli studenti hanno espresso apprezzamento per questo approccio integrato anche nei questionari [opinioni studenti 2024/25](#), in cui emerge una valutazione molto positiva (mediana di 8.78) di come sono presentati gli obiettivi e i contenuti di ciascun insegnamento e le relative modalità di esame.

Il CdS, in collaborazione con la Scuola di Scienze e il Dipartimento di Fisica e Astronomia (DFA), monitora costantemente l'andamento delle prove e delle carriere, analizzando votazioni, tassi di superamento e tempi medi di acquisizione dei CFU [3] [8]. Nel 2024 il presidente del CdS, insieme alla Change Agent del DFA, hanno supervisionato un progetto di ricerca in cui sono state analizzate tutte le statistiche sui voti, sui tassi di superamento e sui tempi medi di acquisizione dei crediti formativi, discutendo eventuali differenze tra insegnamenti o coorti, e soprattutto tra studenti nazionali e internazionali [4] [8].

Dalle analisi sulla progressione accademica (sulle coorti 2018-2023), è emerso che gli insegnamenti a contenuto maggiormente teorico presentavano tassi di completamento significativamente ritardati, specialmente per il corpo studentesco internazionale. Per insegnamenti quali Statistical Mechanics (nel programma Physics of Data), circa il 30% delle persone iscritte in Italia e circa il 45% delle persone iscritte a livello internazionale ha completato l'esame dopo il primo anno di studio (ossia nel secondo anno o successivamente) [8]. Analogamente, l'analisi degli insegnamenti di General Relativity e Theoretical physics hanno mostrato che circa il 25% del corpo studentesco italiano e il 40% di quello internazionale lo completa oltre il primo anno. L'esame più critico in termini di completamento dilazionato è risultato essere Models of Theoretical Physics, con circa il 40% delle persone iscritte in Italia e fino all'70% delle persone iscritte a livello internazionale che superano l'esame solo durante il secondo anno di studi o successivamente [8]. Questa tendenza ha mostrato come gli insegnamenti a maggiore densità fisica e teorica pongono sfide significative che spesso portano a ritardi nel percorso di studi, soprattutto per le persone provenienti dall'estero.

A partire dal 2024, con il nuovo docente titolare di Model of Theoretical Physics in dialogo con il CdS e il presidente del corso di studi, l'insegnamento è stato ristrutturato nella sua organizzazione didattica e nelle modalità di verifica, con un equilibrio maggiore tra lezioni teoriche, esercitazioni e valutazioni progressive. I risultati del monitoraggio più recente mostrano un miglioramento netto, con circa il 75% delle studentesse e degli studenti che sostengono e superano l'esame al primo semestre del primo anno. Questo intervento rappresenta un esempio positivo di azione correttiva e mirata, che ha prodotto un impatto concreto sulla regolarità delle carriere e sulla coerenza temporale del percorso formativo [5].

Sempre le analisi di monitoraggio interno [8] hanno mostrato anche che gli studenti/studentesse internazionali ottengono voti significativamente inferiori rispetto a quelle italiane in tutti i programmi di Master (ad esempio, nel PoD la media è 25.98 per gli internazionali contro 28.50 per gli italiani). Questa disparità è legata a una più ampia difficoltà di adattamento al sistema educativo italiano, riportata dal 64.9% degli studenti internazionali e anche al diverso livello di preparazione tra studenti/studentesse internazionali e italiani/e. Per rispondere a questa criticità il CdS ha da una parte attivato i tutor internazionali, e dall'altra ha supportato il progetto "Addressing formative gaps between demographic groups in the Physics of Data MSc programme" [6] che amplia le opportunità di riallineamento per chi proviene da background eterogenei, e renderà disponibile un MOOC su matematica e fisica teorica fruibili in modalità asincrona, sia prima sia durante l'inizio dell'anno accademico.

Particolare attenzione è riservata alla prova finale (22 CFU), che rappresenta il culmine del percorso formativo e integra in modo diretto le competenze metodologiche, analitiche e computazionali acquisite durante il corso.

Le tesi possono essere di due tipologie:

- Tesi interne, svolte all'interno del Dipartimento di Fisica e Astronomia "Galileo Galilei";
- Tesi esterne, sviluppate presso enti di ricerca o aziende convenzionate, in Italia o all'estero.

La valutazione della prova finale avviene secondo i criteri pubblicati sul sito del CdS [\[https://pod.dfa.unipd.it/internship-and-final-thesis\]](https://pod.dfa.unipd.it/internship-and-final-thesis). I criteri considerano il rigore metodologico, l'originalità scientifica, la chiarezza espositiva e il livello di autonomia dimostrato.

Nel complesso, il sistema di valutazione del CdS in Physics of Data si distingue per la sua coerenza interna, la trasparenza procedurale e la capacità di evolversi in risposta al monitoraggio continuo [7]. Gli interventi correttivi – come la revisione degli insegnamenti teorici critici e il potenziamento della supervisione didattica – testimoniano un approccio dinamico e orientato al miglioramento continuo della qualità formativa.

Nel prossimo triennio, il CdS intende introdurre un questionario in uscita dedicato alle laureande e ai laureandi, volto a raccogliere feedback sull'esperienza complessiva di tesi e sul percorso formativo nel suo insieme.

L'obiettivo è valutare in modo sistematico la percezione delle studentesse e degli studenti riguardo all'efficacia del supporto ricevuto, all'adeguatezza delle risorse disponibili e al grado di soddisfazione nei confronti della supervisione scientifica e organizzativa.

I risultati del questionario costituiranno uno strumento utile per individuare aree di miglioramento, valorizzare le buone pratiche e orientare le future azioni di rafforzamento della qualità didattica e della prova finale.

Punti di Forza:

- Il monitoraggio costante delle carriere e dei risultati degli studenti, con attenzione particolare alle differenze tra studenti italiani e internazionali, consente di individuare criticità e adottare interventi mirati, come la ristrutturazione di insegnamenti teorici complessi e il potenziamento della supervisione didattica.
- La prova finale è organizzata in modo coerente con gli obiettivi formativi e offre flessibilità con tesi interne ed esterne, valutate secondo criteri oggettivi e pubblici.
- Nel corso della visita a distanza è emersa l'adozione, da parte del CdS, di pratiche di monitoraggio sistematico della programmazione e dello svolgimento delle sessioni d'esame, finalizzate a individuare e correggere eventuali disallineamenti temporali tra pianificazione e verifiche di apprendimento. Tale attività contribuisce a garantire coerenza organizzativa e miglioramento continuo nella gestione delle prove di esame.

Aree di miglioramento:

- Pur in presenza di un sistema complessivamente strutturato ed efficace, diverse azioni di miglioramento risultano di recente attuazione o in fase di implementazione; pertanto, la loro efficacia potrà essere adeguatamente valutata solo in una fase successiva, sulla base di evidenze consolidate.

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

Documenti chiave

- **Titolo:**[1] Scheda SUA-CdS 2025 – Physics of Data (LM-17)
Descrizione:Documento in cui sono contenute le informazioni relative alla modalità di valutazione del profitto e della comprensione per i singoli insegnamenti e per la prova finale.}
Dettagli:A4.b1, A4.b2, A4.c, A5.a, A5.b
File:1_LM17_D.CDS.2.5_SUA_2025.pdf
- **Titolo:**[2] Audizione Studenti monitoraggio finale Physics of Data
Descrizione:Nell'ambito del monitoraggio dei corsi di studio di recente istituzione, curato dal Delegato all'Orientamento, tutorato e placement unitamente alla Commissione per il Presidio della Qualità della Didattica (CPQD), è stato somministrato un google form a studenti e studentesse per rilevare la loro opinione. Di seguito vengono presentati i risultati delle risposte fornite, anche con la distinzione dell'anno di corso delle studentesse e degli studenti.}
Dettagli:Tabella a pag. 4, "aspetti positivi rilevati nel tuo Corso di Studio"
File:2_LM17_D.CDS.2.5_Audizioni studenti_LM-17_PHYSICS OF DATA_2025.pdf
- **Titolo:**[3] Verbale del Consiglio del Dipartimento del 27 maggio 2025
Descrizione:Verbale del Consiglio di Dipartimento in cui è stata presentata l'analisi svolta dalla Prof.ssa Marta Carli. }
Dettagli:Punto 6 all'odg " Analisi dell'andamento delle lauree magistrali"

File:3_LM17_D.CDS.2.5_Verbale_CDD_27 maggio 2025.pdf

- **Titolo:**[4] Verbale del Consiglio del Corso di Studio del 6 ottobre 2025

Descrizione:Riporta la discussione sull'analisi dei dati relativi ai voti e ai tempi di superamento degli esami, nonché la valutazione dell'efficacia delle modifiche introdotte nel corso Models of Theoretical Physics.}

Dettagli:Ordine del giorno – punto 1 discussione e approvazione della relazione di monitoraggio finale del Corso di Laurea Magistrale in Physics of data.

File:4_LM17_D.CDS.2.5_Verbale_CCS_Physicsofdata_6ottobre2025.pdf

- **Titolo:**[5] Progetto "Addressing formative gaps between demographic groups in the Physics of Data MSc programme"

Descrizione:Documento ufficiale che descrive i moduli MOOC di riallineamento per studentesse e studenti internazionali, dedicati a matematica e programmazione. Include finalità, contenuti e target del progetto.}

Dettagli:Sezione "Student Admission and Support".

File:5_LM17_D.CDS.2.5_Progetto_SaWCU2025_Carli.pdf

- **Titolo:**[6] Riesame Ciclico 2025

Descrizione:Analisi del gruppo di riesame su pianificazione e monitoraggio delle verifiche dell'apprendimento.}

Dettagli:Sezione D.CDS.2.5

File:6_LM17_DCDS.2.5_RRC_2025.pdf

- **Titolo:**[7] Scheda di Monitoraggio Annuale (SMA) 2025

Descrizione:Analisi annuale dell'andamento del Corso di Studio considerando gli indicatori ANVUR, opinioni studenti e questionari Almalaurea.}

Dettagli:Intero documento.

File:7_LM17_DCDS.2.5_SMA2025.pdf

Documenti a supporto

- **Titolo:**[8] DFA Project – Questionario Studenti 2024

Descrizione:Analisi quantitativa dei risultati d'esame e delle carriere, con focus sulle criticità di alcuni insegnamenti teorici (es. Models of Theoretical Physics).}

Dettagli:Riferimento: 4. General Overview of students and Alumni questionnaire responses > 5. Student Challenges and Needs e 6. Equity Issues

File:8_LM17_D.CDS.2.5_DFA_Project.pdf

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

D.CDS.2.6.1 Il CdS dispone di linee guida o indicazioni sulle modalità di gestione dell'interazione didattica e sul coinvolgimento di docenti e tutor nella valutazione intermedia e finale. Le linee guida e le indicazioni risultano effettivamente rispettate.

D.CDS.2.6.2 Il CdS ha indicato le tecnologie/metodologie sostitutive dell'"apprendimento in situazione", che risultano adeguate a sostituire il rapporto in presenza.

Autovalutazione:

D.CDS.2.6.1

Il Corso di Studio (CdS) Physics of Data (LM-17) è erogato interamente in presenza e non prevede insegnamenti integralmente a distanza.

A partire dall'a.a. 2025–2026, tuttavia, il CdS ha inserito tra gli insegnamenti opzionali un insegnamento mutuato dal Corso di Laurea Magistrale (CdLM) in ICT for Internet and Multimedia (MIME) del Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione (DEI), denominato "Game Theory", erogato in modalità blended.

Il progetto didattico [1] approvato dal DEI nel maggio 2025 prevede:

- lezioni sincrone online tramite piattaforma Zoom e ambiente Moodle;
- materiali didattici multimediali fruibili in modalità asincrona;
- esercitazioni pratiche e verifiche in presenza presso le aule del DEI.

L'insegnamento coinvolge mediamente 40 studentesse e studenti all'anno del CdS Physics of Data, che possono inserirlo nel proprio piano di studi come esame opzionale.

Il CdS garantisce che la qualità e la valutazione dell'attività blended siano allineate agli standard di Ateneo, monitorando la soddisfazione studentesca attraverso i questionari di soddisfazione sulla didattica [2].

Le linee guida per la gestione dell'interazione didattica e delle verifiche sono definite nel documento ufficiale del DEI e rispettano i criteri di equivalenza in termini di ore/CFU, risultati di apprendimento e modalità di valutazione rispetto agli insegnamenti tradizionali in presenza [1].

D.CDS.2.6.2

Poiché il CdS Physics of Data non prevede insegnamenti a distanza obbligatori o attività curriculari erogate completamente online, non è stato necessario adottare tecnologie sostitutive dell'apprendimento in situazione.

Per il solo insegnamento mutuato "Game Theory", le tecnologie blended (Zoom, Moodle, piattaforme di condivisione materiali e forum interattivi) sostituiscono parzialmente l'attività frontale, mantenendo tuttavia la componente in presenza per la valutazione finale.

L'uso combinato di risorse sincrone e asincrone consente di garantire la piena equivalenza formativa e la continuità dell'interazione tra docenti, tutor e studentesse/studenti, in conformità con le Carte dei servizi dei corsi di studio e del Dipartimento [1][3].

Nel complesso, l'esperienza blended rimane circoscritta a un singolo insegnamento opzionale e rappresenta un caso di buona pratica di didattica flessibile, che il CdS intende monitorare nel tempo per valutarne l'impatto sulla partecipazione, sui risultati e sulla soddisfazione studentesca.

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

Documenti chiave

- **Titolo:**[1] Progetto per l'erogazione in modalità blended dell'insegnamento "Game Theory" – DEI (2025)

Descrizione:Documento ufficiale approvato dal Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione per la sperimentazione blended dell'insegnamento mutuato anche dal CdS Physics of Data.}

Dettagli:"Progetto per l'erogazione in modalità blended degli insegnamenti di Game theory e Game theory and strategic behavior", p. 1–3.

File:1_LM17_D.CDS.2.6_gametheory_blended.pdf

- **Titolo:**[2] Relazione annuale del Nucleo di Valutazione 2024

Descrizione:Relazione su modalità di rilevazione, risultati e impiego delle opinioni di studentesse e studenti sulle attività didattiche, acquisite in forma anonima. L'utilizzo dei risultati delle rilevazioni sulle opinioni di studentesse e studenti, ai fini

dell'individuazione degli aspetti critici e dei margini di miglioramento dell'organizzazione didattica e della didattica stessa.}

Dettagli:Tabella 9 p.87

File:2_LM17_D.CDS.2.6_Relazione_Annuale_NdV_2024.pdf

- **Titolo:**[3] Carta dei Servizi dei corsi di Studio

Descrizione:La Carta dei Servizi si configura come complemento al Regolamento Didattico di Ateneo e ai Regolamenti dei singoli Corsi di Studio. Pur essendo formalizzata per i corsi online, la prassi è quella di applicarla anche a tutti gli altri CdS. Ha lo scopo di fornire a studenti/esse informazioni chiare, utili a comprendere le caratteristiche dei servizi offerti e illustra come e possibile accedervi e usufruirne; assicura la protezione dei dati personali, applicando tutte le misure di sicurezza stabilite dalla legge.}

Dettagli:Art. 2 e 4

File:3_LM17_D.CDS.2.6_CartaDeiServizi.pdf

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Autovalutazione:

D.CDS.3.1.1

La dotazione di docenti è complessivamente adeguata a garantire la copertura degli insegnamenti e il presidio delle aree caratterizzanti (FIS/01–08) con integrazioni mirate in MAT e INF per gli aspetti metodologici e computazionali [1]. Essendo il Corso di Laurea Magistrale in *Physics of Data* (LM-17) erogato interamente in lingua inglese, tutti i/le docenti sono informati, tramite la Scuola di Scienze, delle linee guida dell'Ateneo relative alle competenze linguistiche richieste per l'erogazione della didattica in lingua veicolare. In conformità a tali disposizioni, è previsto che i docenti impegnati in insegnamenti tenuti in inglese possiedano una competenza linguistica almeno di livello C1. La verifica e il monitoraggio di tale requisito sono effettuati dalla Segreteria Didattica del Dipartimento di Fisica e Astronomia "Galileo Galilei" in coordinamento con gli uffici centrali di Ateneo e della scuola di Scienze. Tutte le informazioni e le modalità di accertamento sono pubblicate sul [sito della Scuola di Scienze](#).

Il monitoraggio degli indicatori di sede evidenzia però alcuni profili da migliorare: la quota di ore erogate da docenti strutturati (iC19) mostra un recupero (59% nel 2024 vs 55% nel 2023), pur rimanendo inferiore al benchmark di riferimento; il rapporto studenti/docenti (iC27 e iC28) è 21,7 e 12,0, "critico ma stabile" rispetto al 2023 [2]. Queste dinamiche sono in parte riconducibili al carattere relativamente giovane del Corso di Studio (CdS) e alla richiesta di competenze molto specialistiche e interdisciplinari, spesso presidiate da RTD recentemente reclutati. Il Presidente del CdS ha già condiviso tale criticità con la Commissione Didattica del Dipartimento di Fisica e Astronomia di cui fa parte [3]. Sono già in atto delle misure di rafforzamento del corpo docente, documentate nel 2024/2025 dalla selezione di due ricercatori Tenure Track (RTT) entrambi con competenze avanzate di fisica computazionale) e la chiamata di un professore ordinario con alte competenze interdisciplinari e computazionali che, dai prossimi anni, entreranno stabilmente nel corpo docente Physics of Data [4].

Le opinioni delle studentesse e degli studenti, raccolte tramite il [sistema di rilevazione dell'opinione studenti](#) (OPIS) di Ateneo, rappresentano uno strumento centrale di monitoraggio della qualità della didattica del CdS. In conformità alle indicazioni di Ateneo, oltre al questionario finale, viene attivato anche il questionario intermedio, aperto a circa metà semestre: l'apertura è comunicata a tutte/i le/i docenti tramite promemoria ufficiale, affinché possano sollecitare la compilazione e utilizzare tempestivamente i feedback per eventuali aggiustamenti in itinere dell'attività didattica. Questo meccanismo favorisce una valutazione realmente formativa e partecipata.

I [risultati OPIS 2024](#) sui singoli insegnamenti confermano un livello molto elevato e in crescita di soddisfazione. I punteggi medi relativi agli indicatori principali della didattica (D05–D11) risultano compresi tra 8,2 e 9,1 su 10. In particolare, tali indicatori fanno riferimento a domande chiave per la valutazione della qualità dell'insegnamento, quali:

- D05: coerenza dell'insegnamento con quanto dichiarato nel syllabus e sul sito web;
- D07: capacità del/della docente di stimolare e motivare l'interesse verso la disciplina;
- D08: chiarezza espositiva degli argomenti trattati;
- D10: disponibilità del/della docente per chiarimenti e spiegazioni;
- D11 (ove applicabile): utilità di laboratori, esercitazioni e seminari per l'apprendimento.

L'elevato apprezzamento espresso su questi aspetti indica una ottima coerenza tra progettazione didattica, modalità di erogazione e risultati di apprendimento attesi.

L'analisi storica dei dati OPIS evidenzia inoltre un miglioramento progressivo e continuo dal 2019 a oggi: la quota di docenti con valutazioni complessive inferiori alla soglia di sufficienza si è progressivamente ridotta nel tempo fino a oggi in cui nessun docente presenta un valore mediano inferiore a 6 [5], e al contempo i valori medi sono cresciuti in modo costante. Questo trend positivo è interpretato dal CdS come un segnale concreto della capacità di recepire i feedback delle studentesse e degli studenti e di tradurli in interventi correttivi mirati (ad esempio sulla struttura dei corsi, sulle modalità di verifica o sul supporto esercitativo), in coerenza con il ciclo di miglioramento continuo previsto dal sistema di Assicurazione della Qualità.

D.CDS.3.1.2

A partire dal 2024, alla luce delle difficoltà segnalate dalle studentesse e dagli studenti nei corsi a maggiore contenuto teorico del primo anno, il Corso di Studi (CdS) ha introdotto in modo strutturato il tutorato. In precedenza, il servizio di tutorato era prevalentemente attivo per i corsi di laurea triennale (ad esempio Fisica), mentre dal 2024 è stato esteso anche nelle lauree magistrali del Dipartimento di Fisica e Astronomia.

In particolare si sono attivati tutorati da 20 ore per ciascuno degli insegnamenti teorici del primo semestre del primo anno, che risultano storicamente più impegnativi in termini di carico concettuale e metodologico (Models of Theoretical Physics, Theoretical Physics of the Fundamental Interactions, General Relativity).

Per ciascun insegnamento è selezionato un tutor con almeno una Laurea Magistrale in Physics o Physics of Data, che abbia già frequentato e superato l'insegnamento di riferimento. I tutor sono reclutati tramite le procedure di Ateneo dedicate al tutorato, le informazioni sono pubblicate nella [pagina dedicata](#), che rende disponibili ulteriori dettagli nella pagina dedicata al [tutorato della Scuola di Scienze](#).

Le attività di tutorato consistono principalmente in esercitazioni guidate pomeridiane, supporto alla comprensione dei contenuti teorici e revisione di esercizi e progetti; ciascun tutor segue un numero variabile di studentesse e studenti, indicativamente compreso tra 10 e 30.

A partire dal 2025 sono stati inoltre attivati due tutors internazionali, ciascuno con un incarico di 20 ore, con il compito di supportare in modo specifico le studentesse e gli studenti internazionali nel primo semestre, facilitando l'inserimento nel contesto didattico, la comprensione delle modalità di insegnamento e valutazione e l'organizzazione dello studio.

Il monitoraggio dell'efficacia del tutorato avviene principalmente attraverso il feedback delle studentesse e degli studenti, raccolto in forma informale dai docenti titolari degli insegnamenti e discusso nelle sedi collegiali del CdS, nonché attraverso le segnalazioni emerse dai questionari OPIS e dalle analisi qualitative interne. I risultati verranno monitorati per verificare l'adeguatezza del servizio e di rimodularne nel tempo numero, tipologia e ambiti di intervento.

D.CDS.3.1.3

I docenti coinvolti nel CdS sono tutti incaricati di insegnamenti completamente coerenti con il loro SSD (e settore concorsuale) di appartenenza. Spesso gli insegnamenti trattano argomenti dalla grande rilevanza per la ricerca scientifica attuale con i docenti direttamente coinvolti in tali attività di ricerca [1]. La qualità della ricerca (iC09) si conferma molto buona (valore dell'indicatore 10% più alto dei corrispettivi CdS i), in coerenza con l'identità scientifica del CdS [6]. Il legame tra ricerca e didattica è costante e rafforzato dal coinvolgimento annuale di visiting professors da istituzioni europee e statunitensi, che offrono moduli avanzati su temi emergenti [2]. Questa integrazione sostiene l'aggiornamento scientifico e la dimensione internazionale del corso.

D.CDS.3.1.4

Non applicabile

D.CDS.3.1.5

Il CdS promuove la formazione didattica dei/delle docenti e tutor tramite il programma dell'Ateneo [Teaching4Learning@Unipd](#), che comprende: il Basic Course for New Faculty, l'Advanced Course e il [Peer Observation](#), dedicati a didattiche attive, valutazione formativa e innovazione tecnologica. Inoltre il progetto per il miglioramento della didattica del DFA per l'anno 2023/2024, con la collaborazione di una Change Agent del Dipartimento, ha previsto un workshop residenziale per la formazione di dottorandi e assegnisti coinvolti nella didattica integrativa e come tutors [7]. Nel 2025, sempre con la collaborazione della Change Agent del Dipartimento e l'ufficio di Ateneo "Digital Learning and Multimedia", il progetto "Going Beyond: new challenges for teaching physics" che ha previsto in particolare la [formazione dei docenti su temi legati all'AI](#) [8]. Entrambi i progetti di miglioramento della didattica hanno coinvolto complessivamente circa 12 docenti, di cui 6 con carichi didattici nel CdS in Physics of Data.

Punti di Forza:

- Il corpo docente presenta una qualificazione scientifica e didattica adeguata e coerente con gli obiettivi formativi del CdS, garantendo una solida copertura degli SSD caratterizzanti dell'area FIS. La presenza integrata di competenze negli ambiti FIS,

MAT e INF costituisce un punto di forza del CdS, assicurando un efficace supporto al carattere interdisciplinare del percorso formativo e alla costruzione del profilo culturale e professionale atteso.

- Dalla documentazione emerge una chiara coerenza tra i Settori Scientifici Disciplinari di appartenenza dei docenti e gli insegnamenti loro affidati, a garanzia della pertinenza delle competenze disciplinari rispetto ai contenuti erogati, garantendo la qualità e la solidità scientifica dell'offerta formativa del CdS. Il monitoraggio delle competenze linguistiche del corpo docente, in coerenza con le linee guida di Ateneo per l'erogazione della didattica in lingua inglese, contribuisce ad assicurare adeguati standard qualitativi nella comunicazione didattica e nella comprensione dei contenuti da parte degli studenti.
- L'integrazione del corpo docente attraverso l'inclusione di *visiting professors* provenienti da istituzioni europee e statunitensi offre agli studenti un'esposizione a tematiche avanzate ed emergenti, contribuendo sia all'aggiornamento continuo sia allo sviluppo di una solida prospettiva internazionale.
- Il rapporto tra studenti e tutor (pari a 10/30 studenti per tutor) consente di garantire un supporto personalizzato e mirato. Inoltre, l'inserimento di tutor internazionali costituisce un elemento strategico per l'inclusione degli studenti stranieri, facilitando la comprensione delle modalità di insegnamento e dei criteri di valutazione.
- Il CdS si colloca in un contesto istituzionale che attribuisce rilievo strategico alla formazione del corpo docente e all'innovazione didattica, come evidenziato nel Piano Strategico di Ateneo e nel corrispondente piano dipartimentale, che includono specifici indicatori dedicati al potenziamento delle competenze didattiche, anche attraverso la partecipazione a iniziative quali Teaching4Learning, come, peraltro, confermato dall'audizione.

Aree di miglioramento:

- La dotazione di tutor e figure specialistiche appare adeguata alle esigenze del CdS, ma non si procede al monitoraggio e alla valutazione dell'efficacia dei servizi di assistenza e supporto agli studenti.

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

Buona Prassi:

- Il CdS, erogato interamente in lingua inglese, adotta una prassi strutturata per la definizione, la verifica e il monitoraggio delle competenze linguistiche del corpo docente. In particolare, i docenti sono informati, tramite la Scuola di Scienze, delle linee guida di Ateneo relative ai requisiti per l'erogazione della didattica in lingua inglese, che prevedono il possesso di una competenza linguistica di livello almeno C1. La verifica e il monitoraggio del rispetto di tale requisito sono assicurati dalla Segreteria Didattica del Dipartimento, in coordinamento con gli uffici centrali di Ateneo e con la Scuola di Scienze, configurando un processo formalizzato e coerente con gli standard di qualità della didattica in contesto internazionale.

Documenti chiave

- **Titolo:**[1] SUA-CdS 2025 – Physics of Data (LM-17)
Descrizione:Documento ufficiale del CdS con dettagli su corpo docente, SSD, obiettivi formativi e organizzazione didattica.}
Dettagli:Quadri B3 (in cui per ciascun insegnamento sono riportati anche i link al Course Catalogue)
File:1_LM17_D.CDS.3.1_SUA2025.pdf
- **Titolo:**[2] Scheda di Monitoraggio Annuale (SMA) 2025
Descrizione:Analisi degli indicatori di qualità e monitoraggio docenza (iC19, iC27, iC28, iC09) e delle azioni di consolidamento in corso.}
Dettagli:Intero documento
File:2_LM17_D.CDS.3.1_SMA2025.pdf
- **Titolo:**[3] Rapporto di Riesame Ciclico 2025

Descrizione:Rapporto di Riesame Ciclico 2025 del Corso di Laurea Magistrale in Physics of Data (LM-17).}

Dettagli:Sezione D.CDS.3.1: Dotazione e qualificazione del personale docente e dei tutor e corrispondente obbiettivo e azione di miglioramento D.CDS.3.c.

File:3_LM17_DCDS.3.1_RRC_2025.pdf

- **Titolo:**[4] Verbale del Consiglio di Dipartimento del del 16 settembre 2025 e del 21 ottobre 2025

Descrizione:Verbale in cui è riportata la chiamata diretta del Prof..ssa Mapelli; Verbale in cui è riportata la chiamata del Dott. Capriotti.}

Dettagli:Punto 1 all'Odg ristretto ai docenti di prima fascia (p.1-4); Punto 1 all'Odg ristretto ai docenti di prima e seconda fascia (p. 5-7).

File:4_LM17_D.CDS.3.1_ verbale_CDP_2025.pdf

Documenti a supporto

- **Titolo:**[5] Indicatori Docenti – Physics of Data 2024 (OPIS)

Descrizione:Scarico dei dati di dettaglio sui punteggi medi per ciascun insegnamento (indicatori D05–D10), consultabili nell'[area riservata](#).}

Dettagli:Foglio “Indicatori singole attività didattiche 2024”.

File:5_LM17_D.CDS.3.1_Indicatori Docenti_singole_attivita_2024_PoD.pdf

- **Titolo:**[6] Indicatori ANVUR 2024–2025 – Physics of Data (LM-17)

Descrizione:Documento ufficiale contenente gli indicatori quantitativi ANVUR per il CdS Physics of Data di Luglio 2025, con confronto degli stessi a livello di Ateneo, Regionale e Nazionale.}

Dettagli:Indicatori IC09, qualità della ricerca

File:6_LM17_D.CDS.3.1_Indicatori 2024-2025.pdf

- **Titolo:**[7] Progetto di miglioramento della didattica 2023/2024

Descrizione:Scheda di monitoraggio finale del progetto “Preparing for Societal Challenges through Active Learning”, che include tra altre anche attività di formazione per tutors e per la didattica integrativa nei corsi del Dipartimento di Fisica e Astronomia.}

Dettagli:Intero documento.

File:7_LM17_D.CDS.3.1_Scheda dei Risultati Finale Bando 2023_agg29mag25.pdf.pdf

- **Titolo:**[8] Progetto di miglioramento della didattica 2024/2025

Descrizione: Scheda di monitoraggio intermedia del progetto “Going Beyond: new challenges for teaching physics”, che include tra altre anche attività di aggiornamento dedicate ai docenti del Dipartimento di Fisica e Astronomia.}

Dettagli:Intero Documento.

File:8_LM17_D.CDS.3.1_Scheda Monitoraggio intermedio Bando MigDid2024_29lug25.pdf

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Autovalutazione:

D.CDS.3.2.1

Il Corso di Studio (CdS) utilizza aule multimediali dotate in alcuni casi di smart boards, e comunque sempre con sistemi di videoproiezione e rete Wi-Fi di Ateneo, assicurando una piena integrazione tra didattica in presenza e strumenti digitali di supporto [1].

Un elemento distintivo è rappresentato dal [Computing Laboratory](#) (Lab P104), che ospita oltre 100 desktop configurati e costantemente aggiornati con i softwares necessari (e.g. Python).

Le studentesse e gli studenti dispongono inoltre di una common room (Wi-Fi Lab) con circa 60 postazioni, dedicata a lavori di gruppo e attività collaborative.

Il CdS beneficia di risorse di High Performance Computing (HPC) messe a disposizione attraverso [CloudVeneto](#). Ora includono 600 VCPUs, 4 GPU, 1,7 TB RAM, 15,6 TB di spazio disco [4]. Sono poi disponibili schede dedicate (non CloudVeneto), utilizzate negli insegnamenti Management and Analysis of Physics Datasets e Quantum Computing and Hardware: 30 schede equipaggiate con GPU NVidia; 25 schede equipaggiate con FPGA AMD-Xilinx. Entrambi i dispositivi sono forniti agli studenti e alle studentesse per avere risorse individuali durante lo svolgimento del corso e dei relativi progetti finali, e garantiscono una piena integrazione tra formazione teorica e competenze computazionali.

D.CDS.3.2.2

Le risorse cloud e i laboratori sono gestiti in collaborazione con il personale tecnico del DFA e dell'INFN, garantendo aggiornamento continuo e piena operatività delle infrastrutture. Inoltre il personale tecnico e amministrativo del DFA assicura un supporto continuo ed efficace alle attività formative del CdS [2].

Negli ultimi anni la [segreteria didattica](#) ha aumentato l'organico per poter gestire al meglio le carriere delle studentesse e degli studenti, includendo in particolare:

- una persona di riferimento per studentesse e studenti internazionali;
- una persona con competenze digitali e aggiornamento del sito web del CdS.

D.CDS.3.2.3

Le attività del personale tecnico-amministrativo sono pianificate annualmente dalla/dal Responsabile di settore che si coordina con la/il Segretaria/o di Dipartimento e con la Direttrice/ il Direttore.

Tutte le attività inerenti la didattica vengono svolte in sinergia con la Scuola di Scienze e l'Amministrazione centrale dell'Ateneo.

Vengono definite responsabilità per ciascun processo (supporto alla didattica, supporto tecnico per l'inserimento dei syllabi, aggiornamento sito web, definizione orari delle lezioni e calendari d'esame, supporto inserimento piani di studio, organizzazione sedute di laurea, supporto alla mobilità Erasmus e Erasmus tirocini) e illustrata nella pagina "[Organigramma](#)" del sito web del Dipartimento.

Questa struttura di gestione condivisa e collaborativa garantisce la copertura di tutti gli aspetti organizzativi e didattici e un sostegno efficace e adeguato alle attività del CdS.

D.CDS.3.2.4

Il CdS promuove la partecipazione del personale tecnico-amministrativo ai programmi di formazione organizzati dall'Ateneo, in particolare su tematiche legate a internazionalizzazione, gestione digitale delle carriere studentesche e comunicazione interculturale.

Il DFA incoraggia la partecipazione del personale tecnico ai workshop interni di aggiornamento su sicurezza informatica, gestione dei

sistemi [CloudVeneto](#) (Sezione "Infrastructure" e "System Resources").

D.CDS.3.2.5

I servizi per la didattica risultano accessibili e facilmente fruibili da parte di docenti, studentesse e studenti.

Tutte le informazioni su piani di studio, insegnamenti, calendari delle lezioni, appelli e prove finali sono disponibili attraverso strumenti di ateneo (es. [Agenda WEB Unipd](#)) e su specifiche pagine del [sito del corso](#) e del [Moodle del corso](#).

L'efficacia dei servizi di supporto è monitorata dall'Ateneo attraverso il Progetto Good Practice (progetto promosso dal CoDAU, che coinvolge oltre 60 Università italiane e mira a rilevare e confrontare la qualità percepita per i diversi servizi offerti, e di conseguenza ad individuare gli ambiti verso cui indirizzare politiche di miglioramento organizzativo), i cui dati sono consultabili alla pagina "[Progetto Good Practice sintesi dei risultati](#)" del sito web di Ateneo. Infine la relazione finale della CPDS di riferimento valuta e dà conto dei risultati sulla qualità della didattica e degli studenti, alla luce di analisi dati e segnalazioni recepite da parte della componente studentesca [3]. Nel complesso, le risorse materiali, le infrastrutture di calcolo e il personale tecnico-amministrativo assicurano un sostegno adeguato e qualificato alle attività del CdS.

Punti di Forza:

- Il CdS dispone di strutture e infrastrutture adeguate alla popolazione studentesca, come riscontrato sia nella documentazione sia durante la visita in loco, con particolare riferimento alla presenza di laboratori informatici e dotazioni tecnologiche avanzate (es. Quantum Computing Lab e risorse HPC). Le valutazioni espresse nella documentazione e nei questionari presentano un buon grado di soddisfazione, confermato dalle interlocuzioni con gli studenti in aula.
- Dalla documentazione emerge un rafforzamento delle risorse di supporto al CdS, con l'introduzione di figure dedicate (es. supporto agli studenti internazionali e gestione del sito web), in continuità con quanto previsto nei cicli precedenti. Le valutazioni positive riportate nella RA della CPDS, nel RRC e nei questionari di soddisfazione confermano l'efficacia del supporto fornito dal personale tecnico-amministrativo alle attività didattiche.
- Dalle interlocuzioni con il personale tecnico-amministrativo emerge che le attività a supporto del CdS sono organizzate secondo una ripartizione delle competenze formalizzata nella carta dei servizi, che disciplina i ruoli tra Scuola, Dipartimento e Amministrazione centrale. La programmazione delle attività e degli obiettivi del personale è definita su base annuale nell'ambito del sistema di performance di Ateneo, garantendo coerenza tra responsabilità e processi organizzativi.
- Dalle evidenze emerse nel corso delle audizioni si rileva la presenza di un sistema strutturato di formazione del personale tecnico-amministrativo, articolato su più livelli. Le esigenze formative sono rilevate nei colloqui valutativi e integrate nei processi di pianificazione, mentre il monitoraggio delle attività formative avviene sia a livello dipartimentale sia attraverso strumenti centralizzati di Ateneo. Il raggiungimento degli obiettivi formativi risulta inoltre collegato al sistema di performance del personale.
- I servizi a supporto della didattica risultano ampiamente digitalizzati (es. piattaforme per la gestione della carriera e della didattica), garantendo una buona fruibilità da parte della comunità accademica. Le evidenze documentali e i risultati dei questionari di soddisfazione indicano un livello complessivamente elevato di apprezzamento dei servizi, pur a fronte di una limitata partecipazione della componente studentesca alle rilevazioni.

Aree di miglioramento:

- Sebbene siano disponibili strutture e risorse adeguate, come riscontrato anche in sede di visita in loco, dalle interlocuzioni con gli studenti emergono alcune osservazioni relative alla fruizione dei servizi di ristoro, in particolare in relazione alla disponibilità di alternative alla mensa durante gli orari di maggiore affluenza. Tali elementi non trovano esplicita evidenza nella documentazione esaminata.

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

Documenti chiave

- **Titolo:**[1] SUA-CdS 2025 – Physics of Data (LM-17)

Descrizione:Documento ufficiale del CdS con informazioni su strutture, infrastrutture e risorse didattiche.}

Dettagli:Quadri B4

File:1_LM17_D.CDS.3.2_SUA2025.pdf

- **Titolo:**[2] Rapporto di Riesame Ciclico 2025

Descrizione:Rapporto di Riesame Ciclico 2025 del Corso di Laurea Magistrale in Physics of Data (LM-17)}

Dettagli:Sezione D.CDS.3.2: risorse logistiche e infrastrutturali del CdS, e indicazioni di coordinamento con il DFA

File:2_LM17_DCDS.3.2_RRC_2025.pdf

- **Titolo:**[3] Relazione Commissione Paritetica Docenti-Studenti 2024

Descrizione:Analisi e relazione della qualità didattica e delle risorse logistiche e amministrative disponibili per i CdS della Scuola di Scienze da parte della Commissione Paritetica Docenti-Studenti.}

Dettagli:Pagg. 122-130 Sezione "Ulteriori proposte di miglioramento".

File:3_LM_D.CDS.3.2_RelazioneCDPS_2024.pdf

Documenti a supporto

- **Titolo:**[4] Risorse CloudVeneto

Descrizione:Screenshot delle risorse di CloudVeneto disponibili per le studentesse e gli studenti di Physics of data}

Dettagli:Intero documento

File:4_LM17_D.CDS.3.2_CloudVeneto.pdf

Fonti documentali individuate dalla CEV per l'esame a distanza

- **Titolo:**Progetto GoodPractice2024

Descrizione:Sintesi dei risultati della Customer Satisfaction somministrata ai docenti, ai dottorandi e agli assegnisti (DDA) marzo –aprile 2025}

Dettagli:

File:CS DDA_2024.pdf

- **Titolo:**Progetto Good Practice 2024

Descrizione:Sintesi dei risultati della Customer Satisfaction somministrata al personale tecnico amministrativo marzo aprile 2025}

Dettagli:Intero documento

File:CS PTA 2024.pdf

- **Titolo:**Progetto Good Practice 2024

Descrizione:Sintesi dei risultati della Customer Satisfaction somministrata agli studenti a maggio 2025}

Dettagli:Intero documento

File:CS studenti2024.pdf

D.CDS.4) Riesame e miglioramento del CdS

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

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

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

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

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

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

Autovalutazione:

D.CDS.4.1.1

Le singole parti sociali — sia quelle coinvolte in fase di programmazione, sia nuovi interlocutori — vengono consultate con regolarità, in particolare durante l'attivazione e lo svolgimento da parte degli/delle studenti/studentesse dei tirocini e delle tesi presso enti esterni (centri di ricerca e aziende). In tali occasioni il confronto operativo con tutor/relatori esterni fornisce un riscontro puntuale sull'adeguatezza delle competenze e sull'allineamento ai fabbisogni; il feedback ricevuto è nella grande maggioranza dei casi positivo.

Oltre al momento iniziale in fase di costruzione del Corso di Studio (CdS), ci sono state altre due consultazioni strutturate con tutti gli stakeholders interessati.

La prima, nel 2022 [1], avvenuta tramite la somministrazione di un questionario, da una parte ha fortemente apprezzato le competenze e le capacità degli studenti e delle studentesse di Physics of Data e la solidità della loro formazione. Dall'altra, ha evidenziato alcune criticità che hanno portato all'introduzione di insegnamenti a forte contenuto tecnologico e al rafforzamento della dimensione applicativa del CdS (ad esempio potenziamento delle risorse hardware con l'acquisto di nuove schede Field Programmable Gate Array (FPGA) e introduzione dell'insegnamento Quantum Hardware).

La seconda consultazione, realizzata nel 2025 sia tramite questionario sia attraverso un incontro aperto con imprese e centri di ricerca [2], ha confermato l'elevata qualità della preparazione scientifica e concettuale degli studenti, il valore distintivo del mindset fisico e la capacità di affrontare problemi complessi in contesti data-driven. Al tempo stesso, sono emerse indicazioni puntuali relative alla necessità di rafforzare ulteriormente alcune competenze computazionali e statistiche, di aumentare l'esposizione a casi d'uso industriali realistici, di sviluppare in modo più strutturato le soft skills (comunicazione, lavoro in team, gestione dei progetti) e di promuovere un utilizzo critico e consapevole degli strumenti di intelligenza artificiale generativa. Le osservazioni emerse sono state portate all'attenzione del Consiglio del Corso di Studio (CCS) e, ove possibile, recepite nella pianificazione delle azioni di miglioramento e nelle iniziative formative future, anche attraverso un rafforzamento del dialogo continuo con aziende e centri di ricerca [3].

D.CDS.4.1.2

Le studentesse, gli studenti e il personale tecnico-amministrativo (PTA) e i docenti dispongono di diversi canali per comunicare osservazioni e proposte di miglioramento: rappresentanza nel Consiglio del corso di studio (CCS) e nel Gruppo di Riesame (GdR) e nella Commissione Paritetica Docenti-Studenti (CPDS), incontri periodici con il Presidente del CdS, e-mail dedicate e colloqui diretti.

L'Ateneo mette a disposizione nel proprio sito web una [pagina](#) dedicata alle modalità con cui studenti, docenti e PTA possono inviare osservazioni e proposte ai vari organi. In questa pagina il metodo raccomandato alle studentesse ed agli studenti per contribuire alla valutazione e miglioramento della didattica è quello di partecipare attivamente nella rappresentanza studentesca.

Inoltre si promuove la partecipazione studentesca e la conoscenza dei principali organi di valutazione di Ateneo (GdR, CPDS, Nucleo di Valutazione – NDV, e Commissione Paritetica per la Qualità della Didattica – CPQD) in una ulteriore [pagina di approfondimento](#) dedicata.

Si evidenzia inoltre che la Scuola di Scienze, su iniziativa delle CPDS, ha attivato il servizio di sportello online dedicato agli studenti 'Talk to Us', ovvero un form bilingue dove gli studenti possono inviare osservazioni, proposte e segnalazioni. Questo progetto nasce per agevolare la partecipazione attiva degli studenti e allo stesso tempo rappresenta uno strumento concreto pensato per supportare il lavoro delle CPDS e dei Rappresentanti degli Studenti.

Infine, i workshops di Asiago sono dei momenti molto preziosi in cui docenti e studenti/studentesse hanno varie occasioni informali per discutere, dare feedback e rendere note le proprie osservazioni e proposte di miglioramento.

D.CDS.4.1.3

Il CdS tiene in massima considerazione gli esiti delle rilevazioni Opinione degli Studenti (OPIS) e AlmaLaurea, che vengono analizzati dal GAV/GdR e discussi nelle riunioni collegiali.

Secondo la Relazione CPDS 2024 – nell'A.A. 2023/2024 28 insegnamenti su 37 hanno ricevuto almeno cinque valutazioni, con una media complessiva di soddisfazione pari a 8,2, in crescita rispetto a 7,4 nel 2022 e 7,5 nel 2021, e allineata alla mediana della Scuola di Scienze (8,3) [4].

Gli [indicatori specifici OPIS 2024/2025](#) mostrano risultati elevati: Didattica 8,72, Organizzazione 8,80, Soddisfazione complessiva 8,52, con oltre il 70% dei rispondenti che assegna un punteggio superiore a 8.

La quota di docenti con punteggi inferiori a 6 è scesa dal 15% (2019/2020) al 3% (2023/2024) , segno di un netto miglioramento nella qualità percepita della didattica [5].

Secondo i dati AlmaLaurea 2024, il 100 % dei laureati in Physics of Data utilizza in misura elevata le competenze acquisite nel CdS, mentre il 94,4 % considera la formazione ricevuta molto adeguata al proprio lavoro e il 100 % giudica la laurea efficace nel ruolo svolto [6].

D.CDS.4.1.4

Oltre alla disponibilità costante delle/dei docenti e del Presidente del CdS, riconosciuta dalle studentesse e dagli studenti nei questionari e nei feedback raccolti dal GAV/GdR, il Corso di Studio segue le procedure di Ateneo per la gestione dei reclami, delle segnalazioni e delle richieste di miglioramento. Gli studenti e le studentesse possono poi segnalare criticità o suggerimenti anche ai rappresentanti delle studentesse e degli studenti.

A Novembre 2025, su iniziativa delle CPDS della Scuola di Scienze, è stato attivato un canale di ascolto dedicato agli studenti della scuola di Scienze . Lo strumento è costituito da un [Google Form](#), da dove gli studenti possono inviare alle CPDS segnalazioni, proposte, iniziative che riguardano la didattica e i servizi agli studenti, e/o più in generale i corsi di studio e i dipartimenti della Scuola di Scienze. Le segnalazioni possono restare anonime (il modulo non raccoglie gli indirizzi degli scriventi) e vengono raccolte dalla Scuola di Scienze e prontamente comunicate alle CPDS della Scuola. Lo strumento è di fatto sempre disponibile, facilmente accessibile, semplice, bilingue, anonimo. Il servizio è di recente attivazione, ne sarà data adeguata visibilità per promuovere l'utilizzo attraverso un piano di comunicazione dedicato e che toccherà i principali canali di comunicazione della Scuola (sito web, social, distribuzione di volantini nei punti di maggiore affluenza come biblioteche, aule studio, bacheche dei dipartimenti), e sarà sottoposto a monitoraggio nei prossimi mesi.

D.CDS.4.1.5

Il CdS adotta un approccio sistematico all'analisi dei problemi e nella definizione delle azioni di miglioramento.

Le cause delle criticità sono identificate in base a indicatori quantitativi (Scheda di Monitoraggio Annuale (SMA), dati AlmaLaurea, OPIS) e qualitativi (incontri con la rappresentanza).

Gli interventi correttivi vengono monitorati nel ciclo successivo e valutati in termini di efficacia. Questa continua attività di verifica, analisi, progettazione di eventuali azioni correttive, monitoraggio e riesame, trova riscontro nei commenti alla SMA, nei verbali dei Consigli di CdS, nel periodico Rapporto di Riesame Ciclico (RRC) [3], nelle Relazioni annuali della CPDS di riferimento e nel processo di monitoraggio del CdS in qualità di recente istituzione a cura della CPQD come previsto al punto 13 delle Linee guida per l'offerta formativa e la programmazione didattica - a.a. 2026/27 [7].

Esempi recenti includono: la revisione delle modalità d'esame nei corsi teorici, l'introduzione dei tutor internazionali nel 2025 e la creazione di un Massive Open Online Course (MOOC) per rafforzare le conoscenze di base degli/delle studenti/studentesse.

Nel complesso, il sistema di Assicurazione Qualità (AQ) di Physics of Data è strutturato, partecipativo e orientato al miglioramento continuo, in linea con le linee guida della Scuola di Scienze e del Presidio di Qualità di Ateneo.

Punti di Forza:

- Il CdS analizza e utilizza in modo strutturato gli esiti delle interazioni con le Parti Interessate ai fini dell'aggiornamento dell'offerta formativa. Nonostante una rappresentazione documentale talvolta parcellizzata, dalle evidenze esaminate e dalle interlocuzioni emerge un processo progressivamente consolidato, basato su consultazioni periodiche, raccolta strutturata dei feedback e restituzione degli esiti agli stakeholder. Tali contributi risultano effettivamente recepiti nei processi decisionali (es. introduzione della track "Quantum", sviluppo di attività sulle soft skills), evidenziando un utilizzo sistematico degli esiti del confronto per l'aggiornamento dei profili formativi.
- Docenti, studenti e personale tecnico-amministrativo dispongono di una pluralità di canali, sia formali sia informali, per la raccolta e trasmissione di osservazioni e proposte di miglioramento. Le evidenze mostrano che le istanze confluiscono nel Presidente del CdS e vengono successivamente discusse negli organi competenti, con il contributo anche dei tutor, che svolgono una funzione di raccordo con la popolazione studentesca.

- Il CdS dimostra un approccio strutturato all'analisi delle opinioni degli studenti e degli altri attori, integrando fonti quantitative (SMA, OPIS, AlmaLaurea) e qualitative. Le criticità individuate risultano oggetto di analisi delle cause e conducono all'adozione di azioni correttive coerenti e monitorate, secondo una logica riconducibile al ciclo PDCA. Le evidenze documentali mostrano una chiara correlazione tra criticità rilevate (es. difficoltà degli studenti internazionali, carico didattico) e interventi implementati, confermando l'effettiva operatività del sistema di AQ.
- Il CdS analizza in modo sistematico i problemi rilevati, individuandone le cause e definendo azioni di miglioramento coerenti e mirate. Le evidenze mostrano un utilizzo integrato di dati e analisi interne (es. progetto DFA), con interventi concreti quali l'introduzione di MOOC di riallineamento, tutor dedicati e strumenti di selezione più strutturati. Tale approccio evidenzia una chiara capacità del CdS di trasformare le criticità in azioni migliorative monitorate nel tempo.

Aree di miglioramento:

- Nonostante il CdS disponga di più canali per la raccolta delle segnalazioni degli studenti, tra cui strumenti istituzionali e iniziative dedicate come il servizio "Talk to Us" da parte della CPDS, dalle evidenze emerse, in particolare nel corso dei colloqui con gli studenti, si rileva una diffusione non uniforme degli esiti dei questionari di valutazione e della funzione della CPDS. In particolare, accanto a situazioni di generale consapevolezza, si riscontrano livelli differenziati di conoscenza tra gli studenti, soprattutto con riferimento alla popolazione internazionale, in merito agli strumenti di partecipazione e ai canali di restituzione delle informazioni.

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

Documenti chiave

- **Titolo:**[1] Verbale Consultazioni Parti Sociali Physics of Data 2022
Descrizione:Resoconto della consultazione con gli stakeholders del 30 Novembre 2022, e dei risultati dei relativi questionari.
Dettagli:Conclusioni
File:1_LM17_DCDS.4.1_Consultazioni2022.pdf

- **Titolo:**[2] Verbale Consultazioni Parti Sociali Physics of Data 2025
Descrizione:Resoconto dell'incontro plenario con gli stakeholders del 24 Novembre 2025, e dei risultati dei relativi questionari.
Dettagli:Conclusioni
File:2_LM17_DCDS.4.1_Consultazioni2025.pdf

- **Titolo:**[3] Rapporto di Riesame Ciclico 2025
Descrizione:Analisi del gruppo di riesame su risorse logistiche e infrastrutturali del CdS, e indicazioni di coordinamento con il DFA.
Dettagli:Sezione D.CDS.4.1 e obiettivi e azioni di miglioramento 1 e 2 (D.CDS.1.c)
File:3_LM17_DCDS.4.1_RRC_2025.pdf

- **Titolo:**[4] Relazione annuale Commissione Paritetica Docenti-Studenti 2024
Descrizione:Analisi e relazione della qualità didattica e delle risorse logistiche e amministrative disponibili per i CdS della Scuola di Scienze da parte della Commissione Paritetica Docenti-Studenti.
Dettagli:pagg. 122-130 - Sezione A p.2
File:4_LM17_D.CDS.4.1_Relazione CPDS1_2024.pdf

- **Titolo:**[5] Relazione annuale del Nucleo di Valutazione 2024
Descrizione:Relazione su modalità di rilevazione, risultati e impiego delle opinioni di studentesse e studenti sulle attività didattiche, acquisite in forma anonima. L'utilizzo dei risultati delle rilevazioni sulle opinioni di studentesse e studenti, ai fini dell'individuazione degli aspetti critici e dei margini di miglioramento dell'organizzazione didattica e della didattica stessa.
Dettagli:Tabella 9 p.87

File:5_LM17_D.CDS.4.1_Relazione_Annuale_NdV_2024.pdf

- **Titolo:**[6] Scheda Dati Occupazione AlmaLaurea – 2024 (1 anno dalla laurea)

Descrizione:Dati aggiornati sull'inserimento occupazionale dei laureati di Physics of Data. Evidenze su coerenza tra formazione ricevuta e competenze utilizzate nel lavoro.}

Dettagli:Intero documento.

File:6_LM17_D.CDS.4.1_Scheda_ALMALAUREA_2024.pdf

- **Titolo:**[7] Linee guida per l'offerta formativa e la programmazione didattica - a.a. 2026/27

Descrizione:Linee guida per l'offerta formativa e la programmazione didattica in vista dell'attivazione dell' a.a. 2026/27 che descrive al punto 13 il monitoraggio dell'offerta formativa, approvate dal Senato Accademico.}

Dettagli:Punto 13

File:7_LM17_DCDS.4.1_LineeguidaOFF_UNIPD.pdf

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

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

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

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

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

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

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

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

Autovalutazione:

D.CDS.4.2.1

La progettazione, l'attuazione e l'aggiornamento dell'offerta formativa del Corso di Studio (CdS) Physics of Data (LM-17) si sviluppano in modo sistematico secondo il modello di Ateneo Plan-Do-Check-Act (PDCA), garantendo coerenza tra obiettivi formativi, risultati di apprendimento e miglioramento continuo.

Nella fase di pianificazione (Plan) il CdS definisce obiettivi, contenuti e priorità di intervento sulla base delle evidenze emerse dalla Scheda di Monitoraggio Annuale (SMA) [1], dalle relazioni della Commissione Paritetica Docenti-Studenti (CPDS) [2], dai Rapporti di Riesame Ciclico (RRC) [3], [4] e dai risultati dei progetti interni di monitoraggio, in particolare il DFA Project [8]. Il processo è supportato dal Gruppo di Riesame (GdR) e dalla Commissione Didattica, in un quadro di governance condivisa e strutturata.

D.CDS.4.2.2

Durante la fase di attuazione (Do), l'erogazione della didattica è accompagnata da un monitoraggio continuo attraverso il confronto tra docenti, studenti e stakeholder esterni. Il Consiglio del Corso di Studio (CCS) rappresenta il principale organo decisionale, mentre il GdR elabora annualmente un'analisi sistematica della coerenza tra obiettivi formativi, risultati di apprendimento e andamento delle carriere. Questo modello consente interventi mirati su singoli insegnamenti o semestri senza modificare l'impianto complessivo del piano di studi.

Negli ultimi cicli, le analisi e le consultazioni con le parti sociali (2022) hanno portato al rafforzamento della componente tecnologica dell'offerta formativa, con l'introduzione di nuove infrastrutture (FPGA, Cloud Veneto), dell'insegnamento Quantum Hardware e dell'attivazione della track "Quantum", dedicata alle tecnologie quantistiche emergenti [3], [4].

Le attività di laboratorio e i progetti applicativi costituiscono un elemento distintivo del CdS, favorendo l'integrazione tra competenze metodologiche, computazionali e sperimentali. Più del 45% degli studenti partecipa ad attività di formazione post-laurea, inclusi dottorati (circa il 25%), confermando l'adequazione del profilo formativo anche in ambito di ricerca avanzata [5].

Il legame con il mondo della ricerca e delle imprese viene garantito anche da tirocini e tesi spesso svolti presso enti di ricerca esterni, che permettono alle studentesse e agli studenti di applicare in modo concreto le competenze acquisite e di continuare in tali enti la formazione post-laurea. Il corso di dottorato in Physics è anche un importante stakeholder del CdS, ed ogni anno ex studenti di Physics of Data che poi hanno proseguito la loro carriera nel Dottorato in Physics vengono invitati al workshop di Asiago per presentare le loro esperienze.

D.CDS.4.2.3

Il CdS effettua un monitoraggio sistematico degli indicatori di performance, tenendo conto della natura interdisciplinare del corso, unica nel panorama nazionale ed europeo. Le analisi includono il confronto con corsi della stessa classe LM-17 a livello geografico e nazionale, utilizzando sia gli indicatori ANVUR confluiti nella SMA sia ulteriori dati forniti dall'Ufficio Assicurazione Qualità di Ateneo e dalla CPQD nel portale [Desk AQ didattica](#) e nella [pagina di Ateneo](#) [6].

Il Monitoraggio Finale del CdS (2025) [7], condotto dalla Commissione per il Presidio della Qualità della Didattica, ha espresso una valutazione complessivamente positiva, confermando il corso nell'offerta formativa di Ateneo.

Il rapporto evidenzia una forte componente internazionale e buoni risultati in uscita, a fronte di alcune criticità già note al CCS: carico didattico elevato in alcuni insegnamenti, sovrapposizione di consegne, tempi di completamento del tirocinio e necessità di rafforzare

l'orientamento sul piano di studi, per le quali sono in atto azioni correttive già individuate dal CdS che ne monitorerà l'efficacia nelle successive Schede di Monitoraggio Annuale, mantenendo un dialogo costante con studenti e studentesse e con gli altri attori del sistema di Assicurazione della Qualità.

D.CDS.4.2.4.

Come mostrato dal “progetto DFA” [5], il CdS analizza sistematicamente (Check) e in dettaglio i risultati delle verifiche di apprendimento e del percorso formativo degli studenti del CdS. Questo ha permesso di mettere in luce alcuni aspetti critici nelle coorti fino al 2023. In particolare, gli esami più teorici del primo semestre del primo anno, risultavano rallentare la carriera degli studenti e delle studentesse, in quanto la maggior parte di essi/e (>40% [5]), riuscivano a superarlo al secondo o terzo anno. Inoltre le analisi hanno mostrato un carico percepito eccessivo dagli studenti nel secondo semestre del primo anno, e un divario dei risultati delle verifiche di apprendimento tra gli studenti/studentesse internazionali e quelli/e italiani/e (con i primi che mediamente hanno circa 4 punti in meno nel voto degli esami, e ci mettono di più a laurearsi). In parte, grazie alle azioni degli ultimi due anni, queste criticità non sussistono più [8].

Un'altra criticità rilevata è l'assenza di un questionario da somministrare ai/alle laureati/e per analizzare l'esperienza della prova finale degli studenti e delle studentesse. Questa e le criticità relative al bilanciamento del carico didattico e ai tempi medi di completamento della tesi rimangono oggetto di monitoraggio costante. Questi aspetti, pur non compromettendo la qualità formativa, costituiscono aree prioritarie di attenzione nel ciclo successivo di riesame. Le azioni strutturali (questionario post laurea, riallineamento CFU tesi, revisione workload, revisione piani di studio) sono definite e pianificate nel Rapporto di Riesame Ciclico 2025 [4], in linea con il modello PDCA e la strategia di miglioramento continuo del corso di studi.

D.CDS.4.2.5

Secondo le analisi del CdS e i dati del “DFA Project”, numerose laureande e laureandi ricevono proposte di collaborazione, dottorato o impiego già durante la fase di tirocinio o di tesi, a conferma della coerenza tra il profilo formativo e le richieste dei contesti di ricerca e innovazione [8]. Dagli indicatori Anvur, la percentuale di laureati/e occupati/e a un anno dal titolo (iC26) oscilla tra il 94% all'82% tra 2023 e 2024 e il CdS si colloca in fascia alta tra il 5° e il 25° percentile rispetto alla distribuzione degli altri CdS della stessa classe in Italia [6].

Gli studenti internazionali mostrano una maggiore propensione alla prosecuzione in percorsi di dottorato, mentre quelli italiani risultano mediamente più rapidi nell'ingresso nel mercato del lavoro [5]. Le difficoltà degli studenti internazionali sono attribuibili a fattori strutturali quali background eterogeneo, barriere linguistiche, complessità amministrative e la mancanza di una rete professionale o accademica consolidata in Italia [8].

Anche in questo in le azioni future per affrontare questa criticità (e.g., Costruzione di una pagina LinkedIn e una web-page alumni of Physics of Data per favorire scambi, mentoring e opportunità di tirocinio o impiego per studenti internazionali) sono pianificate nel Rapporto di Riesame Ciclico 2025 [4].

D.CDS.4.2.6

Il Corso di Studio definisce e attua in modo sistematico azioni di miglioramento basate sulle analisi condotte nel sistema di Assicurazione della Qualità e sulle proposte provenienti dai diversi attori coinvolti — studentesse e studenti, docenti, parti sociali, CPDS, GAV e organi di Ateneo. Il processo si sviluppa secondo il ciclo PDCA e prevede un monitoraggio continuativo dell'efficacia degli interventi implementati.

Negli ultimi tre anni il CdS ha attuato diverse azioni correttive derivanti da evidenze documentate nelle schede di monitoraggio annuale (e.g. SMA 2025) [1], nelle Relazioni CPDS [2], nei Rapporti di Riesame ciclico [3],[4] e nei risultati del progetto interno “DFA Project” [8], che hanno evidenziato criticità specifiche su carico didattico, modalità d'esame e integrazione internazionale.

Tra le azioni di miglioramento già implementate si segnalano [4]:

- Ristrutturazione del corso Models of Theoretical Physics (2024), introdotta dopo le difficoltà segnalate soprattutto da studentesse e studenti internazionali. La modifica di struttura, modalità d'esame e supporto esercitativo ha portato a un netto miglioramento nella regolarità di superamento dell'insegnamento, con una significativa riduzione dei ritardi nel percorso formativo.
- Introduzione del tutorato internazionale (a.a. 2025/26) per facilitare la transizione e l'inserimento degli studenti stranieri durante il

primo semestre, in risposta alle criticità emerse sia dai questionari interni sia dagli incontri con i rappresentanti degli studenti internazionali.

- Sviluppo del progetto “Addressing formative gaps between demographic groups in the Physics of Data MSc programme” per il riallineamento delle competenze in ingresso in matematica e fisica teorica, progettato dopo l'analisi delle difficoltà riscontrate nelle coorti 2021–2023 grazie al monitoraggio interno “progetto interno “DFA Project”.
- Student Code of Conduct
- Policy for the correct use of generative AI negli insegnamenti di Physics of Data.

Questi tra molti altri interventi dimostrano che il CdS utilizza in modo coerente e trasparente le informazioni provenienti dal sistema di Assicurazione Qualità (AQ), attuando azioni correttive tempestive e misurabili, in un'ottica di miglioramento continuo dell'esperienza formativa e della regolarità delle carriere. L'efficacia di tali azioni è monitorata attraverso il modello PDCA di monitoraggio dell' Ateneo che il CdS implementa.

Punti di Forza:

- Si evidenzia la sistematicità del processo collegiale che coinvolge la Commissione Didattica, il Gruppo di Riesame e la CPDS, garantendo una governance condivisa. L'uso di dati oggettivi provenienti da SMA, RRC e progetti di monitoraggio interni permette decisioni basate su evidenze, migliorando l'allineamento tra obiettivi, contenuti e strumenti di verifica.
- L'offerta formativa è rafforzata dall'introduzione di nuove tecnologie e infrastrutture, quali FPGA e Cloud Veneto, nonché dall'attivazione di insegnamenti avanzati come *Quantum Hardware*, che contribuiscono a mantenere elevato il livello di innovazione scientifica e didattica del CdS. Inoltre, le collaborazioni con enti di ricerca esterni e il collegamento con il Dottorato di Ricerca in Physics favoriscono la continuità tra la formazione magistrale e i percorsi di alta formazione e ricerca.
- Il CdS dimostra attenzione al monitoraggio delle criticità del percorso formativo e ha individuato specifiche azioni di miglioramento, tra cui l'introduzione di strumenti aggiuntivi di rilevazione post-laurea, la revisione dei CFU attribuiti alla prova finale e la riallocazione del carico didattico, con l'obiettivo di favorire una progressione degli studi più equilibrata e coerente con i risultati di apprendimento attesi.
- Il CdS ha identificato il rafforzamento delle attività di networking, mentoring e raccordo con il mondo del lavoro come ambito strategico di sviluppo, pianificando iniziative finalizzate ad ampliare le opportunità di tirocinio e di inserimento professionale degli studenti.
- Attraverso il progetto DFA e altre iniziative interne, sono stati identificati i principali ostacoli al completamento regolare degli esami, in particolare quelli teorici del primo semestre, che in passato rallentavano la carriera di oltre il 40% degli studenti, specialmente quelli internazionali. Le azioni correttive attuate negli ultimi due anni, come la ristrutturazione dei corsi teorici, il potenziamento del tutorato e il supporto specifico agli studenti internazionali, hanno già mostrato effetti positivi, riducendo i ritardi e migliorando le performance complessive.
- L'introduzione del tutorato internazionale ha facilitato l'inserimento dei nuovi studenti stranieri e la loro integrazione accademica. Il progetto “Addressing formative gaps between demographic groups in the Physics of Data MSc programme” ha contribuito a riallineare le competenze in ingresso in matematica e fisica teorica, mitigando le disomogeneità riscontrate nelle coorti precedenti.
- Il CdS dispone di un sistema di monitoraggio degli esiti occupazionali articolato e ben strutturato, basato su fonti multiple e supportato da analisi disaggregate per coorte e nazionalità. L'utilizzo di benchmark nazionali (indicatore iC26) e la distinzione tra prosecuzione degli studi e inserimento lavorativo dimostrano una solida capacità di analisi delle traiettorie post-laurea e un'attenta gestione dei percorsi degli studenti.

Aree di miglioramento:

- Le azioni di miglioramento legate alle criticità del percorso formativo sono di recente introduzione o ancora in fase di implementazione; pertanto, non risultano ancora disponibili evidenze che ne consentano la valutazione dell'efficacia e dell'impatto sugli indicatori di percorso e di successo formativo.
- Le iniziative di accompagnamento al percorso professionale e di collegamento con il mondo del lavoro sono attualmente in fase di realizzazione e non risultano ancora definiti strumenti e indicatori per la misurazione del loro impatto sugli esiti occupazionali e sull'efficacia del supporto all'inserimento nel mercato del lavoro.

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

Documenti chiave

- **Titolo:**[1] Scheda di Monitoraggio Annuale - 2025
Descrizione:Analisi del Gruppo di Riesame su indicatori Physics of Data, Luglio 2025}
Dettagli:Intero documento.
File:1_LM17_D.CDS.4.2_SMA2025.pdf

- **Titolo:**[2] Relazione annuale CPDS – Scuola di Scienze 2024
Descrizione:Analisi annuale della qualità didattica e dell'organizzazione dei CdS della Scuola di Scienze. }
Dettagli:Pagg. 122-130.
File:2_LM17_D.CDS.4.2_Relazione CPDS1_2024_PoD.pdf

- **Titolo:**[3] Rapporto di Riesame Ciclico 2023
Descrizione:Contiene l'analisi di coerenza del progetto formativo, i risultati del monitoraggio su internazionalizzazione, accesso, placement e criticità emerse nel triennio 2021-2023.}
Dettagli:Sezione D.CDS.4.2 e tabelle con obiettivi e azioni di miglioramento (D.CDS.1.c - D.CDS.4.c)
File:3_LM17_D.CDS.4.2_RRC_2023.pdf

- **Titolo:**[4] Rapporto di Riesame Ciclico 2025
Descrizione:Rapporto di Riesame Ciclico 2025 del Corso di Laurea Magistrale in Physics of Data (LM-17})
Dettagli:Sezione D.CDS.4.2 e tabelle con obiettivi e azioni di miglioramento (D.CDS.1.c - D.CDS.4.c)
File:4_LM17_D.CDS.4.2_RRC_2025.pdf

- **Titolo:**[5] Scheda Dati Occupazione AlmaLaurea – 2024 (1 anno dalla laurea)
Descrizione:Dati sull'inserimento occupazionale dei laureati di Physics of Data. Evidenze (a posteriori) su coerenza tra formazione ricevuta e competenze utilizzate nel lavoro.}
Dettagli:Intero documento.
File:5_LM17_D.CDS.4.2_Scheda_Almalaurea2024.pdf

- **Titolo:**[6] Analisi Avanzata Indicatori Anvur
Descrizione:analisi avanzata degli indicatori Anvur messa a disposizione dall'ufficio di Assicurazione Qualità dell'Ateneo. L'analisi inquadra gli indicatori con il loro trend temporale e ne fornisce una descrizione che va oltre il semplice valore medio.}
Dettagli:Indicatore iC26.
File:6_LM17_DCDS.4.2_Analisi_Avanzata_Indicatori_Anvur_PoD_2024.pdf

- **Titolo:**[7] Relazione di Monitoraggio Finale del Corso di Studio
Descrizione:Relazione di monitoraggio finale del Corso di Laurea Magistrale in Physics of Data (LM-17), predisposta dalla Commissione per il Presidio della Qualità della Didattica dell'Università degli Studi di Padova, contenente l'analisi degli indicatori ANVUR, gli esiti delle audizioni con studentesse e studenti e il parere complessivo sull'andamento del CdS e sulla sua permanenza nell'offerta formativa di Ateneo.}

Dettagli: Intero documento.

File: 7_LM17_DCDS.4.2_RelazioneCPQD_PoD_2025.pdf

Documenti a supporto

- **Titolo:** [8] DFA Project – Questionario studenti 2024

Descrizione: Risultati dell'indagine condotta nel 2024 tramite somministrazione di un questionario agli studenti e analisi dei dati sulle carriere.}

Dettagli: Intero documento.

File: 8_LM17_DCDS.4.2_DFAProject.pdf



Andamento KPI Corso

Riferimento

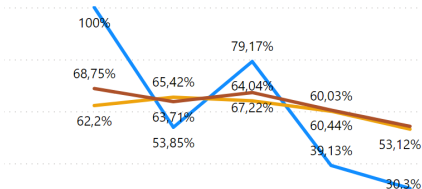
AVA3

Ambito F - Indicatori Corsi di Studio

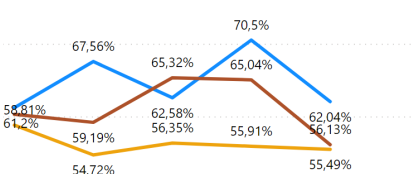
Edizione 10/2025

LM-17 - Physics Of Data - PADOVA

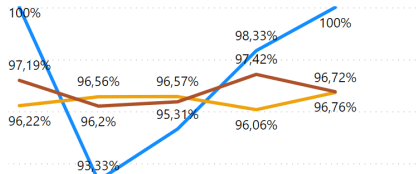
AVA3 - F.0.0.A - % laureati (L; LM; LMCU) entro la durata normale del corso



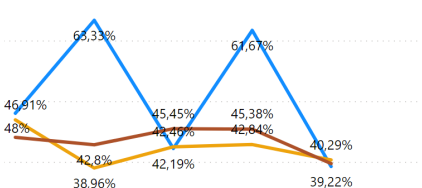
AVA3 - F.0.0.B - % CFU conseguiti al I anno su CFU da conseguire



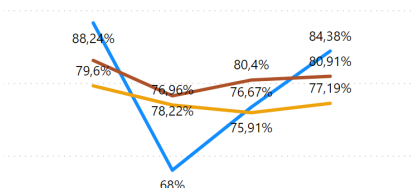
AVA3 - F.0.0.C - % Studenti che proseguono al 2° anno del cds



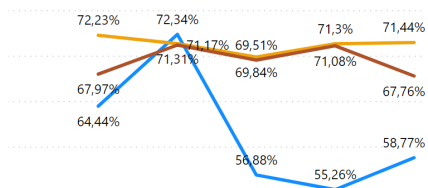
AVA3 - F.0.0.D - % Studenti iscritti II anno stesso corso con 2/3 cfu del 1° anno



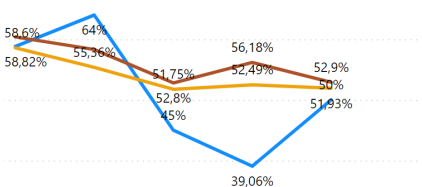
AVA3 - F.0.0.E - % immatricolati laureati entro 1 anno oltre la durata nel cds (LMCU)



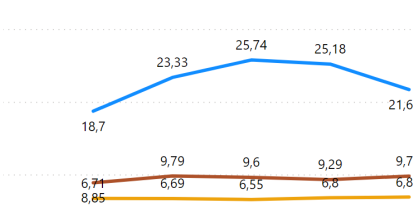
AVA3 - F.0.0.F - % ore docenza erogata da Docenti a tempo indeterminato



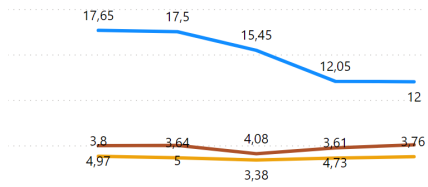
AVA3 - F.0.0.G - % immatricolati laureati entro la durata nel cds (LMCU)



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



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



2019 2020 2021 2022 2023 2024 2019 2020 2021 2022 2023 2024 2019 2020 2021 2022 2023 2024

● Corso ● Nazionale Tradizionali ● Macroregionale ● Nazionale Telematiche

Dettaglio

Riepilogo

Fascia di valutazione Complessiva (CEV): Pienamente soddisfacente

Fascia di valutazione Indicatore/Indicatori (ANVUR): Parzialmente soddisfacente

Indicatori (eventuale commento):

- La valutazione è data da andamenti e confronti prevalentemente negativi.

Fascia di valutazione Complessiva: Satisfacente