



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI PALERMO

DIPARTIMENTO DI FISICA E CHIMICA
Emilio Segrè
Direttore: prof. Gioacchino Massimo Palma



Dipartimento di Fisica e Chimica - Emilio Segrè

Relazione Annuale 2023 della Commissione Paritetica Docenti-Studenti

FRONTESPIZIO

1) La Commissione Paritetica Docenti-Studenti (CPDS) del Dipartimento di Fisica e Chimica è stata nominata dal Direttore del Dipartimento di Fisica e Chimica (DiFC), Prof. Gioacchino Massimo Palma, con decreto n. 110 del 31.10.2023. L'attuale composizione della CPDS è la seguente:

| <i>Corso di Studio</i> | <i>Docente</i> | <i>Studente</i> |
|---|---------------------------|-------------------------------|
| <i>Scienze Fisiche (L-30)</i> | <i>Rizzuto Lucia</i> | <i>Lo Iacono Alice Shamsi</i> |
| <i>Fisica (LM-17)</i> | <i>Messina Fabrizio</i> | <i>Cannella Gabriele</i> |
| <i>Chimica (LM-54)</i> | <i>Ferrante Francesco</i> | <i>Genovese Irene</i> |
| <i>Conservazione e Restauro dei beni culturali (LMR/02)</i> | <i>Pellerito Claudia</i> | <i>Scimonelli Laura</i> |
| <i>Ottica e Optometria (L-30)</i> | <i>Carollo Angelo</i> | <i>Vallone Maria Rosa</i> |

2) La Commissione Paritetica Docenti-Studenti (CPDS) del Dipartimento di Fisica e Chimica si è insediata in data 13.11.2023. Nel corso di tale incontro è stato eletto il Coordinatore, nella persona del Prof. Fabrizio Messina, il Vice-Coordinatore, nella persona del Prof. Francesco Ferrante, ed il Segretario, nella persona del Dr. Angelo Carollo, come da decreto n. 120 del 13.11.2023. Il Regolamento interno di funzionamento della CPDS è stato approvato in data 15.10.2020.

3) La CPDS è stata suddivisa in cinque sottocommissioni docente-studente che rappresentano ciascuno dei cinque corsi di laurea. La composizione delle sottocommissioni rispecchia la tabella sopra riportata. Ogni commissione è incaricata di raccogliere le segnalazioni provenienti dai singoli CdS e di stendere una prima bozza della relazione annuale (sezione 2 del presente documento) relativa all'analisi dettagliata del singolo CdS.

1) Elenco delle sedute della CPDS nel 2023 e breve sintesi dei lavori condotti in ciascuna seduta:

La CPDS si è riunita quattro volte nel corso del 2023.

La **prima seduta** del 2023 della CPDS è stata convocata in data **21.11.2023**.

Durante la prima seduta, la CPDS ha iniziato la disamina dei dati disponibili per i lavori della commissione: indicatori AVA dei vari corsi di studio, facendo particolare riferimento agli indicatori



sentinella individuati dal NdV, dati Almalaurea, Schede di Trasparenza, questionari RIDO compilati dagli studenti. In particolare, hanno relazionato le sottocommissioni relative ai CdLM in Fisica, CdLM in Chimica, e CdLMCU in Conservazione e Restauro dei BB.CC., riportando sinteticamente i principali dati rilevati per i rispetti corsi di studi e sottoponendoli alla discussione collegiale. La discussione ha prodotto numerosi suggerimenti sulle aree di miglioramento specifiche di ciascun CdS, nonché diversi suggerimenti di interesse comune a tutti i CdS, come riportati nella sezione 1 della presente relazione. Per mancanza di tempo, le sottocommissioni dei restanti CdS hanno rinviato il rapporto sulle risultanze delle proprie analisi alla seduta successiva.

La **seconda seduta** del 2023 della CPDS è stata convocata in data **28.11.2023**.

Nel corso di tale seduta, la CPDS ha proseguito l'analisi nel dettaglio dei singoli CdS. In particolare, hanno relazionato le sottocommissioni dei CdS di Scienze Fisiche e Ottica e Optometria. Le sottocommissioni dei restanti CdS hanno rinviato il rapporto sulle risultanze delle proprie analisi alla seduta successiva, per mancanza di tempo.

La **terza seduta** del 2023 della CPDS è stata convocata in data **05.12.2023**.

Nel corso di tale seduta, la CPDS ha analizzato la parte introduttiva della relazione annuale, ed in particolare la porzione dedicata all'analisi della relazione annuale del NdV e dell'offerta formativa complessiva del DiFC.

La **quarta seduta** del 2023 della CPDS è stata convocata in data **12.12.2023**.

Nel corso di tale seduta è stata approvata formalmente la relazione annuale, già redatta in forma di bozza, collezionando le relazioni sui singoli CdS predisposte dalle relative sottocommissioni e già discusse e sostanzialmente approvate nelle precedenti sedute. Inoltre, è stata discussa una segnalazione anonima pervenuta alla CPDS pochi giorni prima della riunione. Da un'attenta analisi dei contenuti della segnalazione, la CPDS ha ritenuto all'unanimità che non fosse necessario aprire una istruttoria.

2) Riscontro sulle analisi contenute nella relazione annuale del Nucleo di valutazione dell'Ateneo

La relazione annuale del nucleo di valutazione dell'Ateneo, approvata in data 26/10/23 consente di contestualizzare le rilevazioni qui condotte nel contesto più generale di Ateneo.

Sulla base dei dati disponibili, i dati relativi alla soddisfazione degli studenti per le attrezzature didattiche ed infrastrutture nei CdS analizzati da questa CPDS, sono in linea o superiori ai valori medi di Ateneo come riportati nella relazione del NdV. Il grado di soddisfazione complessiva sulla scelta del corso di studio è mediamente in linea con i dati medi di Ateneo.

Rispetto ai livelli di soddisfazione degli studenti sugli insegnamenti (questionari RIDO 2022/2023) i valori medi degli item rilevati nei CdS qui analizzati sono per la stragrande maggioranza molto al di sopra della soglia di sufficienza stabilita dal NdV, pari a 6. Il valore medio a livello di CdS dell'item D.12, che riflette la soddisfazione complessiva degli studenti nei confronti di un corso, è compreso tra 7.9 e 8.7 per i 5 CdS qui analizzati, con una media dipartimentale di 8.4. Dalle serie storiche riportate nella relazione del NdV, si evince che questi valori siano in lieve aumento per tre corsi CdS su cinque, stabili per gli altri due.



Nonostante il NdV individui a 6 la soglia minima di sufficienza che si applica al grado di soddisfazione per un insegnamento, le medie molto alte rilevate dai questionari rendono molto rari i casi di insufficienza, almeno per i CdS di competenza di questa CPDS. Di conseguenza, nello spirito di un continuo processo di miglioramento, si è quindi stabilito di segnalare e discutere (sezione 2 di questa relazione) tutti i casi che presentano rilevazioni RIDO al di sotto di una “soglia di attenzione” di 7, ritenendo che ciò sia utile al fine di promuovere un ulteriore miglioramento della qualità della didattica dipartimentale.

Rispetto agli indicatori SMA, il NdV non rileva nessuno dei cinque CdS incardinati nel Dipartimento come “critici”, mentre, al contrario, il corso di laurea magistrale in Chimica (LM-54) e quello in Ottica ed Optometria (L-30) sono rilevati tra i 13 CdS in Ateneo che presentano almeno 5 indicatori virtuosi, confermando l’attenzione dedicata da questi CdS al processo di auto-valutazione e miglioramento.

La CPDS rileva che il comportamento dei singoli CdS incardinati su questo Dipartimento sia complessivamente conforme alle raccomandazioni del NdV sulle buone pratiche da adottare in relazione al sistema di AQ, e che quest’ultimo abbia ormai raggiunto uno stadio piuttosto maturo per quanto qui ci compete.

Nella sezione dedicata all’audit su singoli CdS condotto nel 2022, la relazione delinea alcuni punti di forza e di debolezza del CdS in Conservazione e Restauro dei BB. CC. In particolare, il NdV segnala una criticità degli indicatori di internazionalizzazione, come rilevata anche dall’analisi di questa CPDS (vedasi sezione 2), ed una incompletezza delle informazioni riportate sulla pagina web del CdS, che però sembrano essere state adesso superate.

3) Indirizzo web della CPDS: <https://www.unipa.it/dipartimenti/difc/qualita/cpds.html>



SEZIONE 1

Considerazioni generali, punti di forza e di debolezza e possibili azioni di miglioramento dei CdS.

| Corso di Studio | Criticità riscontrate | Buone pratiche riscontrate | Proposta azioni di miglioramento |
|---|--|--|--|
| <i>LM-54 Chimica</i> | <p>Risulta nullo, per il secondo anno consecutivo, il numero di CFU conseguiti all'estero</p> <p>La totalità dei laureati lamenta la carenza di postazioni informatiche</p> <p>Si rileva una lieve diminuzione del grado di soddisfazione relativo ad aule e laboratori</p> <p>Numero di avvii di carriera più basso della media territoriale</p> <p>Piccoli margini di miglioramento riscontrati da questionari RIDO e schede di trasparenza di specifici corsi</p> | <p>Sensibilizzazione degli studenti alla corretta compilazione dei questionari RIDO durante la presentazione del corso</p> <p>Diversi indicatori "sentinella" con valori virtuosi</p> <p>Notevole aumento del grado di soddisfazione, tra i laureati, in relazione al rapporto carico di studio/crediti assegnati</p> <p>Organizzazione di incontri con gli studenti finalizzati alla presentazione dei bandi per il supporto economico per periodi di studio all'estero</p> | <p>Prevedere percorsi per aiutare gli studenti a trascorrere periodi all'estero e conseguire crediti.</p> <p>Publicizzare la dotazione di postazioni informatiche del Dipartimento</p> <p>Indagare sulla percezione di inadeguatezza di aule e laboratori</p> <p>Minime azioni migliorative su corsi specifici.</p> <p>Minime azioni migliorative sul sito web del CdS</p> |
| <i>LMR/02 Conservazione e Restauro dei Beni Culturali</i> | <p>Organizzazione con tempistica poco efficiente ed efficace dei corsi zero organizzati dal COT.</p> <p>Margini di miglioramento per alcuni insegnamenti</p> <p>Mancato trasferimento di 2 schede di trasparenza dal sito offweb al sito CdS</p> | <p>Azioni di sostegno per gli studenti del primo anno</p> <p>Corso di Laurea abilitante.</p> <p>Alcuni indicatori sentinella virtuosi</p> <p>Ottima comunicazione tra CdS, AQ e CPDS</p> | <p>Promuovere l'internazionalizzazione.</p> <p>Affrontare in seno al consiglio di CdS le problematiche emerse dai questionari RIDO per i singoli insegnamenti segnalati.</p> |



| | | | |
|---------------------------------|--|---|--|
| | Sito del CdS ambiguo per via di 2 codici identificativi | | Sensibilizzare i docenti a compilare i questionari |
| <i>LM-17 Fisica</i> | <p>Per alcuni specifici insegnamenti, si rilevano margini di miglioramento sul livello di soddisfazione degli studenti, o sulle modalità di compilazione delle schede di trasparenza.</p> <p>Basso livello di internazionalizzazione del corso di laurea, nonostante diverse iniziative già intraprese .</p> <p>Preoccupante aumento del rapporto studenti/docenti rispetto alle medie di ateneo e di area geografica, probabilmente imputabile al ridotto numero di docenti in Area 02.</p> | <p>Valori ampiamente virtuosi in diversi indicatori sentinella.</p> <p>Recente incremento del numero di studenti.</p> <p>Il grado di soddisfazione degli studenti, risulta molto elevato, così come il grado di occupazione a breve distanza dalla laurea.</p> <p>Ottima attività di coordinamento tra i vari insegnamenti. Percorso AQ molto efficace all'interno del CdS.</p> | <p>Continuare ad investire su progetti volti ad aumentare il grado di internazionalizzazione del CdS e, se possibile, la numerosità degli studenti.</p> <p>Approfondimento in seno al CdS delle minime problematiche riscontrate su alcuni questionari RIDO e schede di trasparenza.</p> |
| <i>L-30 Ottica e Optometria</i> | <p>Basso numero di immatricolazioni.</p> <p>Sono stati rilevate alcune incongruenze sulle schede di trasparenza.</p> <p>Scarso livello di internazionalizzazione</p> <p>Margini di miglioramento a carico di alcuni insegnamenti permangono: "Fisiopatologia Oculare" "Elementi di Igiene". Nuove criticità in "Storia della Fisica Moderna e dell'Ottica".</p> | <p>A seguito della campagna di sensibilizzazione, si registra un incremento del numero di questionari di valutazione degli studenti rispetto all'anno passato ed una diminuzione dei "non-rispondo".</p> <p>La sensibilizzazione presso i docenti ha prodotto un aumento delle schede compilate dai docenti.</p> <p>Molti indicatori sentinella soddisfacenti.</p> | <p>Promuovere iniziative atte ad aumentare il grado di internazionalizzazione del CdL.</p> <p>Si suggerisce di intensificare la campagna di informazione e di orientamento per incrementare le immatricolazioni.</p> |



| | | | |
|------------------------------------|---|---|---|
| <p><i>L-30 Scienze Fisiche</i></p> | <p>Indicatore sentinella iC16bis al di sotto dei valori medi di area di riferimento.</p> <p>Criticità sulle conoscenze preliminari possedute dagli studenti per affrontare alcuni insegnamenti di base del primo anno.</p> <p>Per alcuni insegnamenti di I, II e III anno si rilevano margini di miglioramento, con alcune insufficienze sul livello di soddisfazione degli studenti.</p> | <p>Diversi valori virtuosi degli indicatori sentinella. In particolare, l'indicatore iC10 è superiore alla media di area.</p> <p>Tutorato svolto dai docenti del CdS rivolto agli studenti immatricolati al primo anno, con l'obiettivo di affiancarli nel periodo di inserimento e coadiuvarli nell'organizzazione degli studi.</p> <p>Precorso di matematica di base attivato dal COT e rivolto agli studenti immatricolati in Scienze Fisiche.</p> | <p>Monitoraggio dell'andamento del CdS attraverso questionari specifici che, unitamente ai questionari RIDO, possano fornire ulteriori informazioni, per esempio sulle modalità di svolgimento degli esami, o possano dare spazio a suggerimenti/ricieste specifiche da parte degli studenti.</p> |
|------------------------------------|---|---|---|

Proposte di interesse comune dei CdS

La CPDS propone le seguenti iniziative, ritenute di interesse comune a tutti i CdS incardinati nel Dipartimento di Fisica e Chimica "Emilio Segrè", nonché potenzialmente utili per altri CdS a livello di Ateneo.

- Per gli insegnamenti annuali, suddivisi in due distinti moduli, si propone che sia consentita agli studenti la compilazione definitiva delle schede relative al I modulo, alla fine del primo semestre.
- Introduzione nei questionari RIDO di un campo libero in cui gli studenti possano inserire commenti espliciti o suggerimenti sul singolo insegnamento.
- Eliminare del tutto la domanda D.08 dai questionari RIDO per gli insegnamenti a cui essa non è applicabile, al fine di mitigare le ambiguità che tale item del questionario continua ad elicitare in molti studenti.
- Mettere a disposizione delle CPDS in forma aggregata anche i dati rilevati da insegnamenti ove il numero di questionari compilati non raggiunge il numero-soglia minimo, al fine di favorire il percorso di miglioramento della qualità anche per i CdS poco numerosi.
- Valutare una riformulazione della domanda D.01 dei questionari RIDO per i corsi erogati al primo anno dei corsi di laurea triennali, specialmente al primo semestre. Infatti, per tali corsi le conoscenze pregresse andrebbero considerate con criteri distinti, in quanto determinate dalla scuola secondaria frequentata dagli studenti prima di iscriversi all'Ateneo.
- Si osserva che l'indicatore iC10 attualmente usato come "sentinella" è insufficiente per catturare appieno la dimensione di internazionalizzazione dei CdS. iC10 è infatti insensibile all'afflusso di studenti stranieri in entrata verso l'Ateneo e, spesso, anche al numero significativo di studenti che svolgono parte del lavoro di tesi all'estero. Si propone quindi una



riflessione sulla possibilità di usare indicatori diversi per valutare il grado di internazionalizzazione dei CdS.

- g) Predisporre questionari specifici riguardante lo svolgimento delle prove di esame, in modo da raccogliere un riscontro da parte degli studenti sulla coerenza tra modalità di esame e quanto dichiarato nella scheda di trasparenza.

2. Parere sull'offerta formativa complessiva erogata dal Dipartimento

L'offerta formativa complessivamente erogata dal Dipartimento nell'anno accademico di riferimento risulta ben organizzata e coerente con la vocazione culturale e gli obiettivi generali e strategici dello stesso. Tutti i CdS incardinati presentano un'offerta didattica autoconsistente, adeguata in relazione agli obiettivi formativi generali del Dipartimento e alle linee guida di Ateneo. L'analisi dettagliata delle schede degli insegnamenti mostra l'assenza di sovrapposizioni, la definizione precisa delle modalità di erogazione della didattica e di valutazione dei suoi esiti, al netto di minime eccezioni segnalate nel seguito. Il percorso AQ è svolto in maniera efficiente e coerente con i ruoli istituzionali delle varie entità coinvolte (CPDS, Commissioni AQ, CdS) ed i CdS tengono ampiamente in considerazione le considerazioni della CPDS al fine del processo di miglioramento. L'analisi delle SMA mostra parametri generalmente soddisfacenti, che rendono conto dell'efficace lavoro di coordinamento e programmazione svolto nel Dipartimento. Rimangono alcune specifiche aree di miglioramento, come quella dell'internazionalizzazione dei CdS. Dall'analisi delle SUA dei CdS, la CPDS ritiene sostenibile l'offerta formativa programmata dei CdS, tenuto conto di parametri quali la percentuale di CFU del CdS coperti da docenti strutturati, e la coerenza tra SSD dell'insegnamento e del docente di ruolo. Le strutture a supporto, come aule e laboratori, sono generalmente adeguati, sebbene l'aumento della numerosità studentesca di alcuni CdS stia determinando la necessità di riorganizzare gli spazi disponibili, processo non ancora pienamente compiuto. I siti web dei CdS sono complessivamente ben aggiornati e facilmente accessibili agli studenti.

3. Proposte complessive per il miglioramento della qualità ed efficacia delle strutture didattiche.

Segnalazioni degli studenti pervenute a questa CPDS indicano la necessità di adeguare gli arredi di alcune specifiche aule utilizzate dal corso di laurea Magistrale in Chimica (LM-54). Per diversi CdS di competenza di questa CPDS, si segnala anche che alcune delle attrezzature presenti o disponibili in aula, come ad esempio alcuni proiettori o la copertura della rete wifi, non sono sempre adeguate alle necessità. Si propone quindi di condurre un censimento volto ad verificare ed aggiornare, ove necessario, gli arredi ed ausili informatici disponibili in aula. Considerato infine l'ampio utilizzo delle biblioteche come luoghi di studio da parte degli studenti, si propone di allinearne, ove possibile, gli orari di apertura a quelli dei plessi del Dipartimento.



SEZIONE 2

LM-54 CHIMICA

| Quadro | Oggetto |
|--------|---|
| A | <i>Analisi e proposte su gestione e utilizzo dei questionari relativi alla soddisfazione degli studenti</i> |

A.1 – Analisi

L'osservazione più importate sui questionari RIDO riguardava, nelle precedenti relazioni della CPDS, le potenziali ambiguità sollevate dalla domanda D.08. Nella presente rilevazione RIDO le percentuali di “non rispondo” alla domanda D.08 sull'utilità delle attività didattiche integrative (la cui formulazione è leggermente diversa agli anni precedenti) sono risultate sempre molto elevate nei casi in cui essa non era opportuna, a differenza di quanto osservato in passato. Ciò suggerisce una riduzione del grado di ambiguità sollevato dalla domanda, che potrebbe essere l'effetto della sensibilizzazione alla corretta compilazione del questionario. Si ritiene comunque che la soluzione migliore sia non porre questa domanda in relazione a corsi che non prevedono attività didattiche integrative.

A.2 – Proposte

Eliminare la domanda D.08 per i corsi che non prevedono attività didattiche integrative.

| Quadro | Oggetto |
|--------|---|
| B | <i>Analisi e proposte in merito a materiali e ausili didattici, laboratori, aule, attrezzature, in relazione al raggiungimento degli obiettivi di apprendimento al livello desiderato</i> |

B. 1 – Analisi

Sono disponibili le schede di rilevazione dell'opinione degli studenti su 17 insegnamenti del CdS. Sulla base di queste, e in relazione alle voci D.03 e D.08, si riportano le seguenti osservazioni (si ritiene meritevole di attenzione un indice di qualità minore di 7)

Il materiale didattico (indicato e disponibile) è adeguato per lo studio della materia?

Indice di qualità corso: **8.8** (lievemente minore rispetto all'anno scorso)

Indice di qualità più alto: **10** (corso di Chimica Fisica delle Interfasi)

Indice di qualità più basso: **7.4** (corso di Biosensori e Metodi Analitici Avanzati con Laboratorio)

Non si rileva nessuna criticità riguardo all'indice D.03.

Le attività didattiche integrative (esercitazioni, tutorati, laboratori, etc.), ove esistenti, sono utili all'apprendimento della materia?

A prescindere dalla percentuale di “non rispondo” al quesito, si analizzano soltanto i dati relativi a corsi che prevedono attività didattiche integrative nella scheda di trasparenza.

Indice di qualità corso: **9.2** (lievemente minore rispetto all'anno scorso)

Indice di qualità più alto: **9.7** (corso di Metodologie e Strumenti in Didattica della Chimica)

Indice di qualità più basso: **8.0** (corso di Chimica dello Stato Solido e dei Materiali Inorganici)

Non si rileva nessuna criticità riguardo all'indice D.08.



Strutture: Prendendo in esame il questionario-docenti, pur non rilevando nessuna criticità, si segnala che, su un numero di 11 intervistati, per il secondo anno consecutivo si rileva un calo di soddisfazione per quanto riguarda le aule in cui sono state svolte le lezioni (indice di qualità di 8.4 contro il 8.8 dell'anno 2021/22) mentre si rileva un lieve aumento della soddisfazione per i locali e le attrezzature per lo studio e le attività didattiche integrative (indice di qualità di 9.1 contro il 8.8 dell'anno 2021/22).

Dai dati Almalaurea sul livello di soddisfazione dei laureati 2022 (15 intervistati su 16 laureati) si rileva che:

- rispetto all'anno 2021, si azzera la percentuale di laureati che ritiene le aule "mai adeguate" anche se diminuisce leggermente la percentuale di chi le ritiene "sempre o quasi sempre adeguate";
- si rileva un calo complessivo della soddisfazione riguardo all'adeguatezza delle attrezzature per le altre attività didattiche, in disaccordo rispetto all'opinione dei docenti;
- il 100% dei laureati lamenta la carenza di postazioni informatiche; si nota che soltanto il 14% dei laureati dice di averle utilizzate (ovvero due soli di essi). Non è chiaro, dai semplici numeri riportati, se i laureati volevano usare le postazioni informatiche e non ne hanno trovate a disposizione, oppure se i due laureati che le hanno usate hanno rilevato ad esempio una certa carenza nella loro accessibilità o adeguatezza.

B.2 – Proposte

Si propone al Consiglio di Corso di Laurea di valutare l'adeguatezza delle aule e dei laboratori in cui si effettuano le lezioni, anche se questo non rappresenta al momento una criticità. La componente studentesca riferisce che a non essere adeguata (per ragioni di comodità di chi deve prendere appunti) è l'auletta al piano -1, dove si svolgono le lezioni del II anno. Si propone inoltre al CdS di indagare sull'origine del malcontento sulle postazioni informatiche, e di esortare i docenti a pubblicizzare le aule informatiche di cui il Dipartimento di Fisica e Chimica si è dotato.

| Quadro | Oggetto |
|--------|---|
| C | <i>Analisi e proposte sulla validità dei metodi di accertamento delle conoscenze e abilità acquisite dagli studenti in relazione ai risultati di apprendimento attesi</i> |

C.1 – Analisi

1. La SUA-CdS 2022 descrive i metodi di accertamento nel quadro B1
2. Le modalità di svolgimento degli esami sono descritti appropriatamente nelle schede di trasparenza. Si riscontra, tuttavia, che in alcune schede (Metodologie e Strumenti in Didattica della Chimica, Preparazione e Caratterizzazione dei Materiali, Fondamenti di Didattica della Chimica) mancano gli intervalli numerici di valutazione in relazione ai criteri riportati.
3. Le modalità di esame sono coerenti con gli obiettivi formativi descritti nella SUA-CdS 2022

C.2 – Proposte

Si propone al CdS di chiedere ai docenti responsabili di completare la scheda di trasparenza inserendo i valori numerici insieme ai criteri di valutazione. Si propone inoltre di invitare i docenti a discriminare i libri di testo consigliati in "fondamentali" e "di approfondimento", in particolare in quei casi in cui il numero di testi consigliati è molto elevato.

| Quadro | Oggetto |
|--------|---------|
|--------|---------|



D

Analisi e proposte sulla completezza e sull'efficacia del Monitoraggio annuale e del Riesame ciclico

D.1 – Analisi

Si rileva che il CdS ha correttamente interpretato e commentato la SMA del 2022, e tenuto conto delle criticità evidenziate nella relazione annuale della CPDS dell'anno precedente. Di conseguenza, si ritiene che non emergano criticità nel percorso Relazione CPDS 2021 → Rapporto di Riesame 2022 → Iniziative del CCS.

Dalla Scheda AVA (30/09/2023) del Corso di studio e facendo riferimento a dati analoghi relativi all'anno precedente, si evince:

- Il numero di iscritti per la prima volta alla LM (iC00c) è aumentato di poche unità; è minore della media geografica e meno della metà della media nazionale.

- Gli avvii di carriera al primo anno (iC00a) restano essenzialmente invariati ma sempre più bassi della media geografica e della media nazionale. Nella scheda unica annuale Almalaurea è riportato comunque un tasso di occupazione al primo anno pari al 100%, un dato che, confermato anche dall'indicatore iC26, subisce un netto incremento rispetto all'anno scorso, arrivando al 93.8% e posizionandosi molto al di sopra della media territoriale. Sempre da dati Almalaurea, in media, considerando gli ultimi cinque anni, il tempo di ingresso nel mondo del lavoro è di circa 10 mesi, che risulta sostanzialmente maggiore del dato relativo all'Ateneo. Negli ultimi cinque anni l'89% degli intervistati ha assertedo di utilizzare in misura elevata le competenze acquisite con la laurea. In generale quindi si ha un andamento pienamente soddisfacente per l'ingresso nel mondo del lavoro.

Infine, il 73.3% dei laureati (parametro iC18) si iscriverebbe di nuovo allo stesso corso di studio, dato soddisfacente ed in linea con le medie territoriali.

- Essenzialmente costante la percentuale di laureati entra la durata normale del corso (IC02); come l'anno scorso, questo dato risulta ben maggiore della media geografica e maggiore, in percentuale, anche della media nazionale.

- Aumenta il rapporto di CFU conseguiti al primo anno rispetto ai CFU da conseguire (iC13); è maggiore della media geografica e della media nazionale. Il 100% degli studenti prosegue nel secondo anno del Corso di Studio (iC14) e il 53% di questi ha conseguito i 2/3 dei CFU previsti al primo anno (iC16bis), un dato ben maggiore rispetto alla media geografica e sostanzialmente maggiore rispetto a quella nazionale. Questo indicatore ha subito un forte aumento e non rappresenta più una criticità.

- La percentuale di immatricolati che si laureano entro la durata normale del corso (iC22) è notevolmente diminuita rispetto ai due anni precedenti. Ad ogni modo, questo parametro rimane ancora maggiore della media geografica e poco minore della media nazionale. La percentuale di immatricolati che si laureano entro un anno oltre la durata normale del corso nello stesso CdS (iC17) è leggermente aumentata rispetto agli anni precedenti ed è più alta delle medie geografica e nazionale.

- Il rapporto studenti regolari/docenti (iC05) è aumentato, in controtendenza, risultando essenzialmente uguale alla media di area geografica e inferiore alla media di area nazionale.

- La percentuale di docenti di ruolo che appartengono a SSD di base e caratterizzanti per CdS di cui



sono docenti di riferimento (iC08) è come sempre del 100% e risulta superiore sia alla media di geografica che alla media nazionale. La percentuale di ore di docenza erogata da docenti assunti a tempo indeterminato sul totale delle ore (iC19) risulta diminuita all'80%, maggiore della media geografica e minore di quella nazionale. Il rapporto studenti iscritti/docenti complessivo (iC27) ha un indice di 4.2, un valore leggermente maggiore di quello dell'anno precedente, ma più basso delle medie geografica e quasi la metà della media nazionale. Il rapporto studenti/docenti in relazione al primo anno è stabile (iC28), cosicché risulta ancora minore della media geografica e quasi la metà delle media nazionale.

- Anche nell'anno 2021 i CFU conseguiti all'estero (iC10) sono pari a zero, contro una media geografica di 8 millesimi e una media nazionale di circa 31 millesimi che invece riflettono un sostanziale aumento rispetto all'anno precedente.

D.2 – Proposte

iC10 è uno degli indicatori utilizzati per la valutazione della qualità dei CdS. Poiché questo dato rappresenta una criticità, il CdS dovrebbe valutare l'attuazione di percorsi che aiutino lo studente che ne manifesti la volontà a trascorrere un periodo all'estero e conseguire crediti. Mentre si attendono i risultati delle azioni già intraprese (riguardo ad esempio la presentazione dei bandi per ottenere supporto economico), il CdS dovrebbe analizzare eventuali altre cause, forse burocratiche o relative alle tempistiche, che scoraggiano gli studenti a usufruire di soggiorni all'estero. Inoltre, tenuto conto dei valori ancora bassi del parametro iC00a, si propone che il CdS continui ad impegnarsi in strategie volte ad incrementare il numero di iscritti.

| Quadro | Oggetto |
|--------|---|
| E | <i>Analisi e proposte sull'effettiva disponibilità e correttezza delle informazioni fornite nelle parti pubbliche della SUA-CdS</i> |

E.1 – Analisi

Tutte le informazioni sono prontamente disponibili nelle parti pubbliche della SUA-CdS e nel sito web del Corso di Studi. Nei siti istituzionali delle varie strutture collegate è presente e correttamente funzionante il link alla pagina aggiornata del CdS. Si rileva tuttavia l'assenza della SUA-CdS nel sito web del corso di laurea.

E.2 – Proposte

Si propone che il CdS riporti sul sito web la versione aggiornata della SUA-CdS.

| Quadro | Oggetto |
|--------|--|
| F | <i>Ulteriori proposte di miglioramento</i> |

Commenti

Dalle voci relative al questionario sull'opinione degli studenti, e individuando come soglia di attenzione un indice di qualità minore di 7, si rileva soltanto che:



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI PALERMO

DIPARTIMENTO DI FISICA E CHIMICA
Emilio Segrè

Direttore: prof. Gioacchino Massimo Palma



- si hanno lievi margini di miglioramento in relazione al corso di Chimica Inorganica Superiore, e in particolare nelle voci D.06 (IQ 6.0), D.07 (IQ 6.1), D.11 (IQ 6.6) e D.12 (IQ 6.6), e per quanto riguarda la voce D.02 (IQ 6.8) relativa al corso di Spettroscopia Organica.

Proposte

Si invita il CdS a far notare queste osservazioni al docente responsabile del suddetto corso, in modo da determinarne l'origine, e ad accertarsi che egli si adoperi per favorire un miglioramento degli indici rilevati.



LMR-02 CONSERVAZIONE E RESTAURO DEI BENI CULTURALI

| Quadro | Oggetto |
|--------|---|
| A | <i>Analisi e proposte su gestione e utilizzo dei questionari relativi alla soddisfazione degli studenti</i> |

A.1 – Analisi

La metodologia e la tempistica di rilevazione si ritengono in generale adeguati. Il grado di partecipazione degli studenti è in genere buono. Il limite che emerge ogni anno è quello del numero di questionari raccolti e del significato statistico delle opinioni degli studenti. A causa della bassa numerosità programmata del corso di laurea, spesso i questionari raccolti e il numero degli intervistati sono in numero esiguo rispetto al totale degli studenti frequentanti o laureati (Alma Laurea), già di per sé stesso limitato.

Si segnala che il Corso di Laurea presta attenzione alle criticità sollevate dalla commissione paritetica e dalla commissione AQ e predispone un punto all'ordine del giorno di ogni consiglio per analizzare i problemi emersi dall'analisi dei questionari RIDO e cercare soluzioni ad essi. Si evidenzia che le criticità che emergono durante l'anno accademico vengono evidenziate dai rappresentanti degli studenti e discusse in seno al consiglio del CdS. (cfr verbali dei consigli del CdS disponibili online sul sito del CdS; cfr SUA-RD e SMA). Inoltre, i dati dei questionari RIDO e Alma Laurea sono pubblicati sul sito del Corso di Laurea.

Non sono pervenute segnalazioni anonime o email ai membri della CPDS del Corso di Studi.

A.2 – Proposte

Si propone di eliminare del tutto la domanda D08 dai questionari RIDO relativi a corsi per cui questa domanda non è applicabile.

| Quadro | Oggetto |
|--------|---|
| B | <i>Analisi e proposte in merito a materiali e ausili didattici, laboratori, aule, attrezzature, in relazione al raggiungimento degli obiettivi di apprendimento al livello desiderato</i> |

B. 1 – Analisi

Sono stati raccolti 205 questionari dell'opinione degli studenti. Per ciascun insegnamento, tuttavia, i questionari raccolti variano da 5 a 15 per materia, presentando quindi uno scarso valore statistico.

Sono stati raccolti, inoltre, 13 questionari relativi all'opinione dei docenti dei CdS, in decremento rispetto alla precedente relazione CPDS. I docenti si dichiarano più che soddisfatti in merito ad aule, materiali ed ausili didattici con medie di valutazione di 9.5 e 8.9 rispettivamente. L'opinione degli studenti sull'adeguatezza delle strutture non è disponibile in quanto mancano i dati Alma Laurea relativi alla sezione "soddisfazione per il corso di studi concluso", in quanto il collettivo esaminato è pari a 3 questionari, inferiore al valore minimo di 5.



Seppur sia stato introdotto un chiarimento nella domanda D08 del questionario RIDO, probabilmente suscita dubbi negli studenti, che si astengono dal fornire risposta per un 40-50% rispetto al totale degli intervistati. Tuttavia si rileva un valore medio pari a 8.7, indice di una buona qualità dei tutorati, esercitazioni e attività sul campo, ove previste.

Il materiale didattico (quesito D03 questionario RIDO) viene giudicato con un valore medio pari a 8.1. Si segnala un valore molto inferiore alla media e sotto la soglia del valore sufficiente 6.0 per l'insegnamento Principi di conservazione archiv. e libr..

Riguardo ad ausili didattici, ed interpretando come ausilio didattico i corsi di tutoraggio a sostegno degli studenti e i "corsi zero" organizzati dal COT di Ateneo, si segnala che questi non sembrano avere avuto un effetto positivo o efficace. Persistono infatti le difficoltà in merito alle conoscenze preliminari e alla conseguente percezione del carico di studio (quesiti D01 e D02) come analizzato nel quadro F di questa stessa relazione. Dal confronto con gli studenti e con il coordinatore del CdS, si ritiene che le cause possano essere una tempistica non efficiente e una organizzazione non efficace (anche in termini dei contenuti non concordati con i docenti dei corsi accademici). Tali corsi, organizzati dal COT di ateneo, cominciano a ridosso o in concomitanza con le lezioni ufficiali.

B.2 Proposte

-Si propone al Consiglio di Corso di Studi di sensibilizzare maggiormente i docenti alla compilazione dei questionari

-Si propone di organizzare in modo più efficiente i corsi zero e di rafforzare le conoscenze preliminari degli studenti.

| Quadro | Oggetto |
|--------|---|
| C | <i>Analisi e proposte sulla validità dei metodi di accertamento delle conoscenze e abilità acquisite dagli studenti in relazione ai risultati di apprendimento attesi</i> |

C.1 – Analisi

I metodi di accertamento sono descritti correttamente ed esaustivamente nella SUA-CdS 2022. La CPDS ha inoltre analizzato e confrontato le schede di trasparenza coorte 2023-2024. Le schede di trasparenza, disponibili anche sul sito web del corso di studi, riportano in modo chiaro modalità di svolgimento e valutazione degli esami e degli altri accertamenti dell'apprendimento. Mancano tuttavia le schede di trasparenza per gli insegnamenti: Legislazione dei BBCC e Gestione delle imprese. Queste schede risultano presenti nel sito off web, manifesto 20/21 e 19/20 rispettivamente. Probabilmente c'è un disguido nella migrazione dei dati.

Per quanto riguarda l'opinione degli studenti (questionari RIDO) in merito ai metodi di accertamento delle conoscenze, domanda D.04 LE MODALITA' DI ESAME SONO STATE DEFINITE IN MODO CHIARO?, e ritenendo utile attenzionare i valori al di sotto di 7, emergono criticità in merito agli insegnamenti di Disegno e documentazione grafica (5.1) e margini di miglioramento, per quanto minimi, a proposito dell'insegnamento Principi di conservazione del patrimonio archivistico e librario (6.9). Esaminando le schede di trasparenza di tali insegnamenti, risultano però opportunamente compilati i campi relativi alle modalità di accertamento delle conoscenze.



C.2-Proposte

Si suggerisce al CdS di indagare meglio presso gli studenti in merito alle risposte D04 rilevate per questi insegnamenti. Più in generale, si propone ai docenti di sfruttare la prima lezione del corso per illustrare nel dettaglio agli studenti le modalità di esame e per esaminare insieme la scheda di trasparenza.

| Quadro | Oggetto |
|--------|---|
| D | <i>Analisi e proposte sulla completezza e sull'efficacia del Monitoraggio annuale e del Riesame ciclico</i> |

D.1 – Analisi

La valutazione si basa sui dati disponibili sul sito Ava.Miur e sulla scheda di monitoraggio annuale del CdS. Rispetto al percorso AQ volto al continuo miglioramento dell'efficacia della didattica, si osserva che:

1. I dati sulle Carriere Studenti, Opinione studenti, Dati occupabilità Almalaurea sono stati correttamente interpretati e utilizzati dal CdS.
2. Gli interventi correttivi proposti dalla Commissione AQ al CdS sono adeguati rispetto alle criticità osservate
3. Il CdS ha preso in conto correttamente le proposte ed osservazioni della CPDS, ed ha correttamente interpretato gli indicatori AVA alla base del monitoraggio annuale.
4. Ci sono stati risultati in conseguenza degli interventi già intrapresi:
 - miglioramento dell'organizzazione della didattica e delle attività integrative;
 - maggiore chiarezza e completezza delle schede di trasparenza;
 - adozione di interventi per seguire e incoraggiare le carriere degli studenti

Dalla Scheda di Monitoraggio Annuale 2022 (dati aggiornati al 1/7/2023) si può constatare che sono stati messi in atto interventi correttivi per superare le criticità riscontrate durante l'anno accademico precedente. Inoltre è possibile analizzare gli undici indicatori sentinella individuati e riscontrabili dalla relazione annuale ANVUR per il CdS, riferibili al periodo 2018-2022.

L'indicatore relativo agli avvii di carriera al primo anno (iC00a) rappresenta un punto di forza nel triennio 2020-2022. Il CdS attua infatti delle politiche di rafforzamento per gli avvii di carriera e ha predisposto la partecipazione al progetto POT (cfr. SMA 2022)

L'indicatore della didattica iC02 2022, che esprime la percentuale di laureati entro la durata normale del corso, è migliorato sia nel 2021 che nel 2022, diventando un punto di forza. L'indicatore iC10 (CFU conseguiti all'estero da studenti regolari) con percentuale pari a zero, ricade tra i casi limite e non viene considerato nelle analisi dell'ANVUR. Ad ogni modo, dal quadro B5 della SUA 2022 e 2023 risultano tuttavia accordi di cooperazione per lo svolgimento di tirocini/stage all'estero presso: Caaiova (Romania), University of West Attica (Grecia), Università di Siviglia (Spagna), Church of Nativity, Betlemme, Palestina. Inoltre sono stati firmati protocolli di intesa con: INAF Roma, con la Fondazione Federico II di Palermo, con il Polo Museale Toscano di Firenze, con la galleria nazionale di Arte Moderna e Contemporanea di Roma, con la Fondazione Salvare Palermo, per tirocini, stage pre e post laurea, presso i luoghi di lavoro aziendali in Italia e all'estero. E' opportuno osservare che gli studenti del CdS, tuttavia, usufruiscono di queste opportunità per svolgere attività di tirocinio senza poter



sostenere crediti formativi. Inoltre, i requisiti richiesti nel DI 87 del 2009 per i tutor restauratori non favoriscono l'acquisizione dei CFU di tirocinio presso sedi all'estero.

Gli indicatori utili per la valutazione della didattica iC13 e iC14, così come l'indicatore iC16 bis, risultano sostanzialmente nella norma rispetto alla media di area geografica e nazionale. L'indicatore iC26, percentuale di Laureati occupati a un anno dal Titolo, risulta essere punto di forza o nella norma rispetto alla media di area geografica. Il parametro iC22 risulta, seppur di poco, al di sotto della media geografica.

L'indicatori iC17, iC18 ed iC22 continuano a subire forti fluttuazioni da anno ad anno, oscillando da punti di forza ad aree di miglioramento rispetto alla media di area geografica e nazionale.

Anche gli indicatori iC27 e iC28 sono aree di miglioramento. Bisogna però considerare che i suddetti parametri, che esprimono rispettivamente il rapporto studenti iscritti/docenti complessivo pesato per le ore di docenza (iC27), ed il rapporto studenti iscritti al primo anno/docenti degli insegnamenti del primo anno, pesato per le ore di docenza (iC28), sono condizionati dalle specificità del CdS. In particolare, il rapporto studenti/docenti strutturati pesato per il numero di ore è fortemente condizionato dalle 500 ore annue di laboratorio di restauro che vengono erogate da professionisti esterni reclutati *ad hoc*, in quanto si tratta di figure professionali, restauratori, non presenti nell'organico di Ateneo. La stessa criticità era stata evidenziata nella SMA2022 e nella precedente relazione CPDS. Non ci sono margini di miglioramento ad opera del CdS.

L'indicatore iC19 rimane un punto di forza per il triennio 2020-2022.

Infine, è utile commentare i dati Almalaurea relativi alla sezione "condizione occupazionale", che sono disponibili per i laureati nell'anno 2022, nonostante la bassa numerosità. Dalla loro analisi emerge che: l'occupazione ad un anno dalla laurea è dell'88.9%, superiore alla media di ateneo anche se si osserva una flessione a tre e cinque anni di distanza dalla laurea. L'ingresso nel mercato del lavoro continua ad essere superiore alla media di ateneo e si attesta al valore di 21 mesi. Gli studenti dichiarano però di utilizzare le competenze acquisite durante il percorso di studi professionalizzante e abilitante, fino ad un 100% dopo 5 anni dalla laurea. La retribuzione a un anno dalla laurea si attesta intorno ai 1340 euro mensili, inferiore alla media degli altri laureati di ateneo ma cresce fino a 1626 euro col passare degli anni, adeguandosi alla media di ateneo. Gli studenti si dichiarano soddisfatti del lavoro svolto in percentuale maggiore alla media di ateneo. Questo dato riflette la specificità del corso di laurea e la peculiarità di essere un CdS professionalizzante.

D.2 – Proposte

Si suggerisce di attuare azioni per migliorare i parametri della internazionalizzazione mediante politiche di finanziamento di attività didattiche all'estero finanziate dal Dipartimento DIFC oltre che mediante stipula di accordi Erasmus.

Si propone, vista la specificità del CdS, che il parametro degli indicatori iC17 e iC18 sia ricalcolato non considerando le 500 ore di laboratorio di restauro.

Porre attenzione agli indicatori sentinella risultati critici.



| Quadro | Oggetto |
|--------|---|
| E | <i>Analisi e proposte sull'effettiva disponibilità e correttezza delle informazioni fornite nelle parti pubbliche della SUA-CdS</i> |

E.1 – Analisi

E' stata verificata la disponibilità, completezza e correttezza delle informazioni presenti nella parte pubblica della SUA-CdS (<http://www.university.it/index.php/content/offerta-formativa---scheda-unica-di-ateneo>), e nei siti istituzionali delle varie strutture didattiche (Scuola, Dipartimento, CdS, Commissione AQ, CP). Continua ad esserci una ambiguità legata ai due codici del CdS. (2217, 2177). Il SIA di ateneo è stato allertato su questa problematica dal Coordinatore del CdS.

E.2 – Proposte

Nessuna proposta

| Quadro | Oggetto |
|--------|--|
| F | <i>Ulteriori proposte di miglioramento</i> |

Dall'analisi dei questionari RIDO si rileva un ottimo indice di qualità per la maggior parte degli insegnamenti sia dal punto di vista dei contenuti e della qualità del corso, dell'interesse suscitato negli studenti da parte dei docenti, della loro disponibilità a fornire chiarimenti e del materiale didattico fornito. Inoltre, la CPDS ritiene che gli insegnamenti siano correttamente coordinati tra loro. Sono escluse ripetizioni di argomenti tra i diversi insegnamenti. Gli insegnamenti del CdS sono anche ritenuti coerenti con gli obiettivi formativi dichiarati nella SUA-CdS per l'intero CdS, e, secondo la percezione degli studenti come riportata alla CPDS, i risultati di apprendimento sono coerenti con gli obiettivi formativi di ogni singolo insegnamento. Infine, sulla base dei risultati dei 13 questionari docenti raccolti, Il grado di soddisfazione dei docenti in merito all' insegnamento svolto è ottimo, con un valore medio pari a 9.2.

Tuttavia, si individuano margini di miglioramento (punteggio uguale o inferiore a 7.0, come discusso nella parte generale di questa relazione) in merito alle conoscenze preliminari e al conseguente carico di studio (quesiti D01 e D02) per alcune materie quali Chimica generale ed inorganica, Chimica Fisica, Disegno e documentazione grafica, Gestione delle Imprese, Metodologie di indagini chimico fisiche, Nuovi materiali per il restauro. Nelle precedenti relazioni CPDS, questa problematica era già emersa per il Corso di Chimica generale e per la Fisica. Confrontandosi con gli studenti, queste difficoltà risultano dovute alle gravi carenze di conoscenze preliminari e prerequisiti che dovrebbe fornire la scuola di istruzione secondaria.

Per quanto il CdS si sia attivato richiedendo l'istituzione di un corso zero di chimica, matematica e fisica di Ateneo, bisogna segnalare una tempistica non efficiente e una organizzazione non efficace del corso zero di chimica generale. Tali corsi, organizzati dal COT di ateneo, cominciano a ridosso o in concomitanza con le lezioni ufficiali e non sortiscono, ad oggi, l'effetto desiderato. Le difficoltà relative alle conoscenze preliminari per gli insegnamenti di Chimica fisica, Metodologie di indagini chimico fisiche, e Nuovi materiali per il restauro potrebbero quindi segnalare una criticità generale sui prerequisiti delle materie di base. Si invitano quindi il CdS e gli organi di Ateneo ad avviare ulteriori riflessioni sull'efficacia di queste iniziative. Bisogna però segnalare che il corso zero di Fisica, svolto



e gestito dallo stesso docente del corso istituzionale, sembra invece aver sanato questi problemi per quanto riguarda il corso di Fisica. Sono stati attivati anche per il 2023, di concerto con il COT, dei servizi di tutorato svolti da studenti contrattualizzati da UNIPA per le discipline fisica, chimica e matematica per sostenere gli studenti durante il loro percorso di studi.

Sempre sulla base dei questionari RIDO, si segnalano ulteriori margini di miglioramento per i seguenti insegnamenti:

Disegno e documentazione grafica (7 questionari raccolti):

quesito D.11 SEI INTERESSATO ALL'ARGOMENTO TRATTATO...? 6.4

Nuovi materiali per il restauro (6 questionari raccolti) :

quesito D07 IL DOCENTE ESPONE IN MODO CHIARO? 6.2

quesito D12 SEI SODDISFATTO DI COME E' STATO SVOLTO L'INSEGNAMENTO? 6.8

Per l'insegnamento di Principi di conservazione del patrimonio archivistico e librario (7 questionari raccolti) le problematiche risultano essere più numerose e con indici più critici, anche al di sotto di 6.

quesito D03 MATERIALE DIDATTICO ? 5.6

quesito D05 GLI ORARI DI SVOLGIMENTO.....? 6.3

quesito D11 SEI INTERESSATO...? 6

quesito D12 SEI SODDISFATTO...? 5.6

Si suggerisce quindi al CdS di analizzare ciascuna risposta al questionario RIDO per poter adottare i provvedimenti più opportuni per migliorare le valutazioni riportate sui questionari.



LM-17 FISICA

| Quadro | Oggetto |
|--------|--|
| A | <i>Analisi e proposte su gestione ed utilizzo dei questionari relativi alla soddisfazione degli studenti</i> |

A.1 Analisi

Tenuto conto della numerosità dei corsi, il grado di partecipazione degli studenti del CdLM in Fisica ai questionari è da ritenersi buono, e la metodologia e la tempistica di rilevazione si ritengono adeguati. In conseguenza di un recente aumento della numerosità degli studenti, si osserva per il CdLM in Fisica un incremento del numero di questionari compilati rispetto agli anni passati. Il numero medio di schede per insegnamento cresce da 9 a oltre 15, migliorando il valore statistico dell'esercizio di valutazione. Tuttavia, quanto detto si applica prevalentemente ai corsi del primo anno, mentre le schede di valutazione sono quasi assenti per il secondo anno, dove la numerosità media di studenti è ridotta. Tenuto conto di ciò, si suggerisce di mettere a disposizione della CPDS anche i dati relativi a quegli insegnamenti che non dovessero raggiungere il numero-soglia minimo di questionari compilati, anche in opportune forme aggregate (per esempio aggregando i questionari per anno di corso). La CPDS suggerisce inoltre, come già in passato, di prevedere dei campi in cui gli studenti possano motivare brevemente le risposte fornite al questionario, in modo da fornire informazioni più precise, utili al processo di miglioramento.

La CPDS rileva di buon grado le modifiche apportate alla formulazione della domanda D.08, che aveva posto problemi interpretativi in passato: la D.08 è adesso formulata in modo meno ambiguo. Nonostante ciò, si rilevano ancora dei casi dove la percentuale di "non rispondo" rimane sorprendentemente bassa, nonostante il corso non preveda, da scheda di trasparenza, nessuna delle attività didattiche integrative menzionate nella domanda. Per questa ragione, si suggerisce l'eliminazione della domanda D.08, o quanto meno l'eliminazione in relazione ad insegnamenti a cui questa non può essere applicata.

Una criticità delle metodologie adottate è l'indisponibilità di strumenti in grado di rilevare l'opinione degli studenti sull'adeguatezza dei metodi di valutazione delle conoscenze. Come già proposto in passato, si suggerisce la predisposizione di un questionario specifico riguardante lo svolgimento delle prove d'esame, formulato dopo lo svolgimento di questo.

Si rileva che il CISF ha tenuto ampiamente conto degli esiti dei questionari e delle criticità sollevate dalla CPDS, anche mettendo in atto azioni concrete di modifica dell'offerta formativa sulla base dei risultati rilevati. Non si riscontrano criticità sull'adeguatezza del grado di pubblicità dei risultati, o sul loro utilizzo ai fini del processo di miglioramento. Si rileva piuttosto un costante impegno del CISF nel prendere in considerazione le criticità emerse dalle schede di valutazione e i rilievi della CPDS, nello spirito di un miglioramento continuo.

Sulla base dei dati disponibili, la media delle valutazioni dei corsi del CdLM risulta essere più che soddisfacente (8.6 alla domanda D.12 del questionario) e denota un generale stato di buona salute del CdLM.



A.2 – Proposte

- 1) Eliminare la domanda D.08 per i corsi a cui essa non è applicabile.
- 2) Aggiungere un campo libero disponibile per gli studenti che desiderino motivare le loro risposte ai questionari.
- 3) Mettere a disposizione delle CPDS in forma aggregata anche i dati rilevati da insegnamenti ove il numero di questionari compilati non raggiunge il numero-soglia minimo.
- 4) Predisporre strumenti in grado di rilevare l'opinione degli studenti sull'adeguatezza dei metodi di valutazione delle conoscenze.
- 5) Proseguire nell'attività di sensibilizzazione alla compilazione attenta e consapevole dei questionari di valutazione da parte degli studenti, informandoli circa l'uso degli esiti della rilevazione.

| Quadro | Oggetto |
|--------|---|
| B | <i>Analisi e proposte in merito a materiali e ausili didattici, laboratori, aule, attrezzature, in relazione al raggiungimento degli obiettivi di apprendimento al livello desiderato</i> |

B. 1 – Analisi

Per quanto riguarda il materiale didattico e le attività didattiche integrative, si rileva che le risposte fornite agli studenti agli items D.03 e D.08 dei questionari RIDO risultano generalmente molto soddisfacenti (media > 8.5 e >8.9 rispettivamente), testimoniando l'ottimo lavoro svolto dal CdLM nel coordinamento delle attività didattiche. Si segnalano tuttavia margini di miglioramento su entrambi questi aspetti in relazione al corso di "Laboratory of Nuclear and Subnuclear Physics", che presenta valori meritevoli di attenzione su questi items: D.03=6.0, D.08=6.3, entrambi al di sotto della "soglia di attenzione" di 7 individuata da questa CPDS (cfr. parte generale della relazione). Da un confronto con la scheda di trasparenza, si ipotizza che queste difficoltà potrebbero essere mitigate da un ampliamento del parco di libri di testo consigliati. Si suggerisce comunque un approfondimento da parte del CdS.

Rispetto alle strutture disponibili, sulla base dei questionari (in numero di 13) compilati dai docenti dopo il completamento dei 2/3 delle lezioni, le valutazioni sulle aule e le attrezzature risultano soddisfacenti (7.8/10 e 7.9/10 rispettivamente), seppur in flessione rispetto all'anno scorso. La CPDS ritiene che questa flessione derivi dal recente incremento di studenti del CdLM in Fisica, che ha prodotto la necessità di una complessa riorganizzazione degli spazi disponibili per le attività didattiche. Rilevazioni successive consentiranno di stabilire se gli sforzi del CdS per rendere disponibili adeguati spazi per lo svolgimento delle attività didattiche siano andati a buon fine. Ad ogni modo, sulla base degli ultimi dati Almalaurea (Aprile 2023), gli studenti considerano in massima parte (>85%) adeguate le aule, e considerano unanimemente adeguate (100%) le postazioni informatiche, le attrezzature laboratoriali, e i servizi di biblioteca. Si rileva anche che le strutture disponibili: aule, sale studio, laboratori, biblioteche, sono correttamente indicate nel quadro B4 della SUA.CdS.

B.2 – Proposte

Si suggerisce al CdS un'indagine sulle potenziali problematiche sopra evidenziate per il corso di "Laboratory of Nuclear and Subnuclear Physics"

| Quadro | Oggetto |
|--------|--|
| C | <i>Analisi e proposte sulla validità dei metodi di accertamento delle conoscenze e abilità</i> |



acquisite dagli studenti in relazione ai risultati di apprendimento attesi

C.1 – Analisi

I metodi di accertamento sono descritti in modo esauriente nella SUA-CdS 2023. Il CdS prevede la verifica delle conoscenze e capacità acquisite dagli studenti attraverso prove di esame disciplinari, alcune delle quali anche in forma di seminario o relazione di laboratorio. I metodi di verifica del raggiungimento dei risultati di apprendimento, e la loro relazione con gli obiettivi formativi generali del CdLM, sono descritte in modo esaustivo nei quadri B1, A4.b e A4.c della SUA-CdS, testimoniando l'attenzione che il CdLM ha dedicato a questi aspetti. Il CdS prevede inoltre la discussione di una tesi di laurea magistrale su un argomento originale di ricerca, con modalità descritte nei quadri B1, A5.a e A5.b della SUA-CdS. Complessivamente, tutti i metodi di accertamento previsti risultano pienamente coerenti con gli obiettivi specifici del CdLM, come descritti nel quadro A4.a dello stesso documento.

La CPDS ha analizzato le schede di trasparenza di tutti gli insegnamenti, ed accertato che i risultati di apprendimento attesi e gli obiettivi formativi dei vari insegnamenti risultano pienamente coerenti con gli obiettivi del corso di Laurea in genere. Le modalità di svolgimento e di valutazione degli esami sono coerenti con quanto dichiarato nella SUA-CdS, e generalmente descritte in modo chiaro ed esaustivo. Infine, dalle schede RIDO disponibili si rileva un indice di qualità molto soddisfacente sull'item D.04 ("Le modalità di esame sono state definite in modo chiaro?") del questionario RIDO per tutti gli insegnamenti, con valori compresi tra 8.5 e 9.6.

Si rilevano dei minimi margini di miglioramento sulle schede di trasparenza dei corsi di "Biophotonics with laboratory", "Laboratory of Nuclear and Subnuclear physics", e "Fisica Statistica". Per i primi due, la CPDS suggerisce che si forniscano maggiori dettagli sulla griglia di valutazione usata in sede di verifica. Per il terzo, si suggerisce di esplicitare i prerequisiti necessari per l'apprendimento.

C.2 – Proposte

Nel complesso, la CPDS non riscontra sostanziali criticità nelle modalità di accertamento delle abilità acquisite. Si suggerisce al CdS di prendersi carico delle minime problematiche evidenziate.

| Quadro | Oggetto |
|--------|--|
| D | Analisi e proposte sulla completezza e sull'efficacia del Monitoraggio annuale e del Riesame ciclico |

D.1 – Analisi

Gli ultimi valori registrati per gli indicatori AVA, inclusi gli indicatori "sentinella" considerati strategici per l'ateneo, forniscono dati generalmente soddisfacenti a proposito della qualità ed efficacia dell'azione didattica.

Il numero di avvisi di carriera al primo anno, indicatore strategico per l'Ateneo, subisce un netto incremento rispetto all'anno precedente, raggiungendo un valore (iC00a=31) ben al di sopra della media territoriale di 21.5. Ciò indica un ottimo grado di attrattività del CdLM e suggerisce il successo delle numerose iniziative messe in atto dal CdS durante gli ultimi anni per rendersi più attrattivo presso gli studenti.



Per quanto riguarda gli indicatori della qualità della didattica, l'indicatore iC02, che esprime la percentuale di laureati entro la durata normale del corso, subisce una flessione rispetto all'anno scorso probabilmente imputabile a normali fluttuazioni statistiche, ma rimane al di sopra della media territoriale (63.6% contro 55.6%). L'indicatore iC22, che esprime la percentuale di immatricolati che si laureano entro la durata del corso, registra un netto incremento rispetto al valore rilevato un anno prima, che aveva destato qualche preoccupazione. All'ultima rilevazione, si registra infatti un iC22=60%, che si colloca al di sopra della media territoriale di 47.2%. Il valore di iC17, che esprime invece la percentuale di immatricolati che si laureano entro un anno oltre la durata normale del CdS, è leggermente al di sotto della media territoriale (54.5% contro 64.6%), circostanza che potrebbe suggerire un carico didattico eccessivo per alcuni insegnamenti. Ad ogni modo, nel complesso questi dati tendono ad indicare un grado piuttosto basso di dispersione nel percorso di studi del CdLM. Ancora collegati a ciò sono anche gli indicatori iC13=52.6% e iC14=100% (rispettivamente, la percentuale di CFU conseguiti al I anno sul totale da conseguire, e la percentuale di studenti che proseguono dal primo al secondo anno), e l'indicatore iC16bis=35.3%, percentuale di studenti che proseguono al II anno avendo acquisito i 2/3 dei CFU previsti al primo. Anche i valori di questi tre indicatori si collocano in linea con i valori registrati in passato e con le medie territoriali, testimoniando una sostanziale solidità del progetto formativo del CdLM in Fisica.

Per l'indicatore iC19, che esprime la percentuale di ore di docenza erogata da docenti a tempo indeterminato, si registra un valore "virtuoso" di iC19=81.5% (media territoriale = 71.9%), e l'ultimo valore disponibile per l'indicatore strategico iC18, che indica la percentuale di studenti che si iscriverebbero di nuovo allo stesso corso di studio, si attesta su 77.8% (media territoriale 78.0%), testimoniando un elevato grado di soddisfazione degli studenti al termine del percorso di studi. In tal senso è interessante osservare che il parametro iC26, che esprime la percentuale di laureati occupati ad un anno dal titolo, raggiunge il 100%.

Destano invece qualche piccola preoccupazione i parametri iC27=6.9 e iC28=6.6, che esprimono i rapporti studenti/docenti complessivo e calcolato solo per il primo anno. Entrambi i parametri crescono significativamente rispetto all'anno scorso e sono adesso ben al di sopra delle medie territoriali (3.7 e 2.1 rispettivamente). Da un confronto più dettagliato, si evince che la discrepanza con le medie territoriali deriva dal valore insolitamente basso del denominatore (numero di docenti) piuttosto che da un valore insolitamente alto del numeratore (numero di studenti), suggerendo quindi la necessità di una riflessione in tal senso non solo da parte del CdS, ma anche da parte degli organi di governo di Ateneo.

Rimane infine basso l'indicatore di internazionalizzazione iC10, che, pur registrando un piccolo incremento, rimane ben al di sotto della media territoriale. Da un lato, questa rilevazione suggerisce che le iniziative adottate dal CdS per favorire l'internazionalizzazione (es. corsi in lingua inglese, lauree "doppio titolo") tardano nel manifestare i propri effetti, o non siano state sufficienti. Allo stesso tempo, la CPDS rileva che l'indicatore iC10 non è in grado, per il modo in cui è definito, di catturare pienamente la dimensione internazionale del CdLM in Fisica. In particolare, iC10 sembra non tenere conto dell'elevata percentuale di studenti che svolgono parte della loro tesi di laurea all'estero.

Si rileva che nel commentare la scheda di monitoraggio annuale (SMA) del 2022, il CdS ha tenuto conto delle criticità evidenziate nella relazione annuale della CPDS dell'anno precedente, ponendo in essere le opportune azioni correttive. Inoltre, si ritiene che il CdS abbia correttamente interpretato e approfonditamente commentato i dati utili per il monitoraggio, inclusi gli indicatori AVA considerati



strategici, anche mettendoli in confronto con le relative medie nazionali e territoriali. Si ritiene quindi che non esistano particolari criticità nel percorso AQ volto al continuo miglioramento dell'efficacia della didattica di questo CdS.

D.2 – Proposte

- 1) Si suggerisce al CdS di proseguire con le iniziative volte ad incrementare il grado di internazionalizzazione del corso di laurea, e a monitorare attentamente l'impatto di quelle già intraprese, apportando iniziative correttive laddove necessario.
- 2) Si suggerisce al CdS di potenziare ulteriormente le iniziative volte ad aumentare l'attrattività del corso di laurea, lavorando in particolare sugli aspetti di visibilità del CdLM al di fuori dell'ateneo di Palermo.

| Quadro | Oggetto |
|--------|---|
| E | <i>Analisi e proposte sull'effettiva disponibilità e correttezza delle informazioni fornite nelle parti pubbliche della SUA-CdS</i> |

E.1 – Analisi

Le informazioni presenti nella parte pubblica della SUA-CdS sono complete e corrette. Il sito web del CdS riporta correttamente tutte le informazioni di rilievo, incluso il calendario delle lezioni e delle sezioni d'esame, la SUA-CdS 2022, il piano di studi aggiornato, il quadro della didattica erogata, la composizione del consiglio di corso di studi. Nei siti istituzionali delle varie strutture collegate è presente e funziona correttamente il link per collegarsi al sito del CdS. Non si rileva alcuna difformità tra quanto indicato sul web e le attività effettivamente svolte nel CdS. Il link al sito aggiornato del CdS è raggiungibile anche sul portale *University.it*.

E.2 – Proposte

La CPDS non riscontra sostanziali problematiche meritevoli di attenzione.

| Quadro | Oggetto |
|--------|--|
| F | <i>Ulteriori proposte di miglioramento</i> |

Il quadro generale del CdLM che emerge dai questionari RIDO è piuttosto soddisfacente (media delle valutazioni D.12 = 8.6). Solo per il corso di "Laboratory of Nuclear and Subnuclear Physics" si rilevano diversi indicatori al di sotto di 7.0, che richiedono attenzione da parte del CdS (D.03, D.06, D.07, D.08, D.09, D.11, D.12), incluso quello (D.12=6.0) relativo al generale grado di soddisfazione degli studenti.

La CPDS invita il CdS ad indagare sui dati sopra riportati, nello spirito di un continuo processo di miglioramento dell'offerta didattica.



L-30 OTTICA E OPTOMETRIA

| Quadro | Oggetto |
|--------|---|
| A | <i>Analisi e proposte su gestione e utilizzo dei questionari relativi alla soddisfazione degli studenti</i> |

A.1 – Analisi

Il grado di partecipazione degli studenti è in netto miglioramento rispetto agli anni passati, probabilmente grazie agli effetti di una campagna di informazione e sensibilizzazione agli studenti in ingresso. Il numero di questionari disponibili per l'analisi, tuttavia, rimane comunque piuttosto basso (7 schede in media per insegnamento) a causa del numero esiguo di iscritti. Questo rende i dati raccolti statisticamente poco significativi. Inoltre, sono disponibili solo 17 schede di valutazione, pari a poco più della metà degli insegnamenti del CdS.

Quest'anno, come nei precedenti due anni, manca la valutazione dell'insegnamento di "Fondamenti di Matematica", che nell'ultima valutazione disponibile era stato segnalato come l'insegnamento con le maggiori criticità. Mancano le schede RIDO anche per "Anatomia e istologia apparato oculare", che l'anno scorso presentava moderate criticità. In entrambi i casi, risulta impossibile valutare l'eventuale superamento di tali criticità.

Si evidenzia, come già fatto gli scorsi anni, che l'attuale metodologia di somministrazione dei questionari non consente di rilevare l'opinione degli studenti su coerenza e adeguatezza dei metodi di accertamento delle conoscenze rispetto a quanto dichiarato nelle schede di trasparenza dei singoli insegnamenti.

Si segnala una percentuale di non rispondo nei questionari RIDO non trascurabile, in particolare per la domanda D08, legata alla mancanza di chiarezza o alla dubbia applicabilità della domanda ad un dato insegnamento.

Il grado di pubblicità dei risultati della valutazione è giudicato adeguato; infatti, le valutazioni risultano correttamente pubblicate sul sito web del CdL.

Si rileva da parte del CdL un costante impegno nell'affrontare le criticità emerse dai risultati delle valutazioni e quelle sollevate dalla CPDS e nel tenere conto delle segnalazioni dei rappresentanti degli studenti col fine di migliorare la qualità del CdL.

A.2 – Proposte

Il questionario dovrebbe contenere un ulteriore campo dove lo studente possa motivare le eventuali risposte negative o anche la mancata risposta. La presenza di un eventuale campo libero potrebbe facilitare l'interpretazione dei risultati rilevati, ed inoltre consentire agli studenti di dare suggerimenti per migliorare la fruizione dell'insegnamento.

Si suggerisce nuovamente al CdS di predisporre un questionario specifico per conoscere l'opinione degli studenti circa lo svolgimento degli esami dei singoli insegnamenti.

Si suggerisce al CdS di continuare l'attività di sensibilizzazione alla compilazione attenta e consapevole dei questionari di valutazione da parte degli studenti, di informarli circa l'uso degli esiti della rilevazione e della possibilità di visionare tali esiti.



| | Oggetto |
|---|---|
| B | <i>Analisi e proposte in merito a materiali e ausili didattici, laboratori, aule, attrezzature, in relazione al raggiungimento degli obiettivi di apprendimento al livello desiderato</i> |

B.1 – Analisi

Sono stati analizzati i questionari RIDO 21/22 sia in forma aggregata che scorporando i dati relativi a ciascun insegnamento. Si sottolinea l'assenza delle schede RIDO di diversi insegnamenti.

Con riferimento alle schede RIDO, e precisamente alle domande D.03 (Il materiale didattico (indicato e disponibile) è adeguato allo studio della materia?) e D.08 (Nel caso in cui l'insegnamento lo preveda le esercitazioni, i tutorati, le attività sul campo, ecc, sono utili all'apprendimento?) si osserva quanto segue.

D.03: dai dati emersi dalle schede RIDO si ha una valutazione media soddisfacente pari a 8.2. Disaggregando, si segnala un solo valore critico, pari a 5.4, per l'insegnamento "Fisiopatologia Oculare". D.08: dai dati aggregati si evidenzia un valore medio positivo di 8.8, ed possibili margini di miglioramento per l'insegnamento "Storia della Fisica Moderna e dell'Ottica" con 6.8, appena sotto la soglia di attenzione di 7 individuata da questa CPDS (cfr. parte generale della relazione). Un'analisi delle schede di trasparenza degli insegnamenti non consente di identificare l'origine di queste rilevazioni.

Per quanto riguarda Ausili Didattici, laboratori, aule e attrezzature si segnala una valutazione superiore a 8.8 dedotta dalle schede compilate dai docenti.

E' opportuno segnalare che è notevolmente cresciuto rispetto all'anno scorso il numero di docenti che ha compilato la scheda di valutazione. Nella relazione dello scorso anno questo punto era stato segnalato tra le criticità del corso di laurea ed era stato sollecitato il consiglio a sensibilizzare i docenti. Si apprezza il lavoro messo in atto dal consiglio.

A causa della recente attivazione del CdL, mancano ancora i dati Almalaurea, dato che i primi laureati in OeO hanno conseguito il titolo nel corso del 2023.

B.2 – Proposte

Si suggerisce di continuare la sensibilizzazione dei docenti sull'importanza della compilazione dei questionari.

Si suggerisce al CdS di attenzionare le rilevazioni emerse per gli insegnamenti di "Fisiopatologia Oculare" e "Storia della Fisica Moderna e Ottica". Si suggerisce inoltre di vigilare sugli insegnamenti per i quali mancano le schede RIDO, con particolare riguardo all'insegnamento di "Fondamenti di Matematica", al fine di verificare il superamento delle criticità emerse gli anni passati.

| Quadro | Oggetto |
|--------|---|
| C | <i>Analisi e proposte sulla validità dei metodi di accertamento delle conoscenze e abilità acquisite dagli studenti in relazione ai risultati di apprendimento attesi</i> |



C.1 – Analisi

Le modalità di verifica del raggiungimento delle conoscenze e delle abilità acquisite sono descritte nei quadri A4.b e c e A5.a e b della scheda SUA-CdS, e risultano coerenti con gli obiettivi specifici del CdS.

Va segnalato che nel quadro A4.b.2 della SUD-CdS si legge “Per quanto riguarda la Fisica Classica e le sue applicazioni il laureato avrà buone conoscenze di base delle leggi fisiche che regolano la meccanica e la termodinamica” Tuttavia, la termodinamica non è presente nel programma di alcuna scheda trasparenza. Va segnalato anche quest’anno che nel quadro A4.c della SUA CdS si legge “ Al fine di valutare le abilità comunicative in lingua inglese, alcune prove valutative, in tutto o in parte, compreso la prova finale, potranno essere svolte in inglese”. A tal proposito, questa CPDS osserva che la valutazione delle abilità comunicative in lingua inglese non può essere affidata dei docenti dei singoli insegnamenti, non essendo questi formalmente competenti in materia.

Dall’analisi delle schede di trasparenza emerge che i metodi di accertamento delle conoscenze e competenze acquisite, così come le modalità di svolgimento e di valutazione degli esami, risultano coerenti con quanto dichiarato nella scheda SUA-CdS e sono in genere descritti in modo chiaro nelle schede dei singoli insegnamenti, che rispetto all’anno scorso sono state migliorate e corrette.

Va segnalato tuttavia che diverse schede trasparenza riportano delle imprecisioni nei metodi di accertamento delle conoscenze: in alcune schede trasparenza si cita un colloquio orale, ma l’esame è espletato in forma scritta, come deriva da un’indagine presso gli studenti. Nel caso delle schede dei tirocini, era stato messo in evidenza gli anni scorsi che l’aspetto valutativo risultava poco chiaro. Nel corso dello scorso anno le schede trasparenza dei tirocini hanno subito una revisione, e risultano più chiare. Tuttavia, permangono alcune mancanze, ad esempio in “Tirocinio di Lenti Oftalmiche”. Nelle schede di molti tirocini non risulta chiaro dal programma la separazione tra parte teorica e pratica. Inoltre, nelle schede dei tirocini del primo semestre del primo anno, come “Tirocinio di Lenti Oftalmiche” e “Tirocinio di Tecniche per l’Optometria” sono presenti come prerequisiti nozioni relative ad insegnamenti erogati nel corso dello stesso anno.

Si segnalano infine possibili margini di miglioramento negli insegnamenti “Fisiopatologia Oculare” e “Storia della Fisica Moderna e dell’Ottica”. Dai questionari di valutazione dell’opinione degli studenti, alla domanda D.04 (LE MODALITA' DI ESAME SONO STATE DEFINITE IN MODO CHIARO?) entrambi gli insegnamenti ottengono una valutazione di 6.7. Ad eccezione di questi insegnamenti, emerge una generale soddisfazione del corso di laurea rispetto alle modalità di verifica, con una valutazione media di 8.9

C.2 – Proposte

Si suggerisce la correzione del quadro A4.c della scheda SUA.

Si suggerisce di correggere il quadro A4.b della scheda SUA o di includere la termodinamica tra i programmi didattici delle materie di Fisica di base.

Si consiglia di porre attenzione alla definizione delle modalità di esame per gli insegnamenti di “Fisiopatologia Oculare” ed “Storia della Fisica Moderna e dell’Ottica”.

Si suggerisce una ulteriore revisione delle schede trasparenza, in particolare quelle relative ai tirocini.



| Quadro | Oggetto |
|--------|---|
| D | <i>Analisi e proposte sulla completezza e sull'efficacia del Monitoraggio annuale e del Riesame ciclico</i> |

Analisi D1

Data la recente attivazione del CdL, i dati AlmaLaurea non sono disponibili per mancanza di laureati e non tutti i dati che compaiono nella scheda di monitoraggio annuale (SMA) sono significativi. Ad ogni modo, le informazioni seppure parziali fornite dalla SMA sull'avvio del CdS sono state correttamente interpretate ed utilizzate dal CdS.

I valori degli indicatori AVA, con particolare riguardo agli indicatori “sentinella”, forniscono un quadro generalmente soddisfacente riguardo alla qualità della didattica e della sua efficacia. Come dettagliato nel seguito, rimangono tuttavia dei margini di miglioramento su alcuni aspetti specifici.

- Gli indicatori iC00b (avvii di carriera al primo anno) e iC00d (numero di iscritti) al netto di notevoli fluttuazioni annue sono piuttosto bassi rispetto alle medie nazionali e all'area geografica, continuando ad essere una delle maggiori criticità del CdS. Si segnalano azioni di orientamento mirato da parte del CdS, anche su suggerimento della CPDS, tesi al superamento di tali criticità.
- Si registra una certa stabilità nell'indicatore (iC01) (numero di studenti iscritti entro la durata normale del CdS che hanno acquisito almeno 40 CFU nell'a.s.), che si attesta comunque nella media di area geografica e nazionale. Questo si accompagna a valori positivi degli indicatori del gruppo E per la valutazione della didattica: iC13 (percentuale di CFU conseguiti al I anno su CFU da conseguire), iC14 (percentuale di studenti che proseguono nel II anno nello stesso CdS), iC16bis (percentuale di studenti che proseguono al II anno nello stesso CdS avendo acquisito almeno 2/3 dei CFU del I anno), che sono ampiamente migliori rispetto agli indici di Ateneo, area geografica e nazionali.
- La percentuale di docenti di ruolo di riferimento che appartengono a SSD di base e caratterizzanti per il CdS (indicatore iC08) è del 100% e risulta superiore sia alla media geografica che alla media nazionale. La percentuale di ore di docenza erogata da docenti a tempo indeterminato (iC19) è pari al 47%, risultando significativamente più bassa rispetto alla medie di riferimento. Questo è in parte attribuibile al numero di tirocini curriculari, equiparati a insegnamenti annuali, ma tenuti da professionisti esperti. Il rapporto studenti iscritti/docenti complessivo (indice iC27 pari a 3.7) ed il rapporto studenti/docenti in relazione al primo anno (indice iC28 pari a 2.5) sono ampiamente migliori delle medie geografiche e nazionali.
- La percentuale di CFU conseguiti all'estero (iC10) nell'anno 2022 è nulla, con media geografica e nazionale rispettivamente del 2.8% e 8.7%.
- Molti dati non sono ancora disponibili o non sono significativi (indicatori gruppo B e iC02 e iC05 e iC06) per mancanza di laureati del CdL.

Il CdL ha tenuto conto delle criticità evidenziate nella relazione annuale della CPDS dell'anno precedente. In particolare:

- ha affrontato le criticità relative all'insegnamento di Fondamenti di Matematica, di cui si lamentava la mancanza di continuità didattica. Rimane tuttavia impossibile valutare l'efficacia di tali provvedimenti, mancando anche quest'anno la scheda RIDO relativa a tale insegnamento.



- ha avviato un'azione di sensibilizzazione con riguardo alla compilazione delle schede di valutazione, con effetti positivi, sul numero di schede compilate dagli studenti e sul numero di “non rispondo”.
- per incrementare le immatricolazioni, il CdS ha intrapreso delle attività di orientamento mirato nelle scuole e di divulgazione anche attraverso social media ed in presenza. L'esito di queste iniziative, ancora modesto, si auspica dia riscontri positivi sul medio e lungo termine.
- E' stata affrontata un'efficace campagna di sensibilizzazione sulla compilazione dei questionari da parte dei docenti, che ha sortito effetti positivi.

D'altra parte, alcuni suggerimenti presenti nella relazione del CPDS non hanno ancora avuto seguito. In particolare, non sono ancora stati corretti i refusi presenti nella SUA-CdS.

Proposte D2

Considerato il grado molto basso di internazionalizzazione del CdL (indice iC10), si suggerisce di perseguire iniziative volte al suo incremento, incoraggiando gli studenti ad includere esperienze in università straniere nel loro percorso di studi e/o attivando percorsi a doppio titolo con università straniere.

- Si invita nuovamente il CdS a prendere in carico i suggerimenti della CPDS riguardo la formulazione della SUA-CdS,
-

| Quadro | Oggetto |
|--------|---|
| E | <i>Analisi e proposte sull'effettiva disponibilità e correttezza delle informazioni fornite nelle parti pubbliche della SUA-CdS</i> |

E.1 – Analisi

E' stata verificata la disponibilità, la completezza e la correttezza delle informazioni presenti nella parte pubblica della SUA-CdS e sul sito web. Il sito Univeritaly.it indirizza correttamente al sito web del CdL

E.2 – Proposte

Nessuna proposta.

| Quadro | Oggetto |
|--------|--|
| F | <i>Ulteriori proposte di miglioramento</i> |

Dalle Schede RIDO si individuano alcuni insegnamenti meritevoli di approfondimento da parte del CdS, presentando rilevazioni al di sotto della “soglia di attenzione” di 7.0 qui individuata per l'analisi:

- “Fisiopatologia Oculare”, che riceve una valutazione complessiva di 6.3, con indici di qualità <7 in molte voci (D.02-D.06, e D.09-D.10). Il valore più problematico (oltre al D.03, già discusso nella sezione B) è il D.06 (gli orari di svolgimento di lezioni, esercitazioni e altre eventuali attività didattiche sono rispettati?) Nel complesso, tuttavia, si registra un netto miglioramento rispetto all'anno



precedente.

- “Storia della Fisica Moderna e dell’Ottica”, che riceve una valutazione complessiva piuttosto critica (5.2), con indici di qualità che meritano attenzione in molte voci (D.02, D.04, D.06-D.08 e D.11), e una particolare criticità nell’indice D.11 (Sei interessato/a agli argomenti trattati nell’insegnamento?)
- “Elementi Di Igiene” che, ricevendo una valutazione complessivamente più che buona (8.3), presenta alcuni indici di qualità (D.01, D.02, D.11) meritevoli di approfondimento.
- “Fisica II” con una valutazione nel complesso ottima (9.0), presenta indici di qualità meritevoli di approfondimento in due voci specifiche (D.01, D.02)
- “3D Printing” anch’essa con una valutazione complessivamente buona (8.1), presenta tuttavia un indice sotto soglia (D.11).
- “Fisiologia Generale Ed Oculare” con una valutazione nel complesso più buona (8.6), presenta un indice appena sotto soglia (D.01 pari a 6.4).

Si esorta il CdL ad indagare sulle rilevazioni qui segnalate, al fine di promuovere un ulteriore miglioramento della qualità dell’offerta didattica.



L-30 SCIENZE FISICHE

| Quadro | Oggetto |
|--------|---|
| A | <i>Analisi e proposte su gestione e utilizzo dei questionari relativi alla soddisfazione degli studenti</i> |

A.1 – Analisi

- i) La metodologia e la tempistica di somministrazione dei questionari è in generale buona. Dal questionario RIDO risulta che il numero complessivo di questionari elaborati è pari a 735. Va però evidenziato che non è ancora possibile effettuare la compilazione delle schede di valutazione alla fine di ciascun modulo degli insegnamenti annuali. Questo aspetto era stato evidenziato anche nella relazione annuale della CPDS dello scorso anno. Un'altra criticità riguarda l'impossibilità di rilevare l'opinione degli studenti sull'adeguatezza e coerenza dei metodi di accertamento delle conoscenze rispetto a quanto dichiarato nella scheda dell'insegnamento. Attualmente, il livello complessivo di soddisfazione sulle modalità di esame (relativamente alla organizzazione degli esami) si evince dai questionari di Almalaurea (con un grado di soddisfazione pari a circa il 94%); tuttavia non è possibile, sulla base dei dati posseduti, individuare eventuali problematiche specifiche sulle modalità di valutazione dei singoli insegnamenti.
- ii) Va osservato che quest'anno la valutazione è stata operata effettuando la media aritmetica delle valutazioni espresse dagli studenti. Non è quindi immediato il confronto con le valutazioni ottenute negli anni precedenti, elaborate con algoritmo differente.
- iii) Non si riscontrano particolari criticità sulla adeguatezza del grado di pubblicità dei risultati e sul loro utilizzo ai fini del processo di miglioramento. Il Consiglio Interclasse in Scienze Fisiche (CISF) ha sempre discusso con attenzione gli esiti dei questionari mettendo talvolta in atto azioni concrete e specifiche che tenessero conto delle opinioni degli studenti, anche attraverso una attenta revisione delle schede di trasparenza. Negli ultimi anni, il CISF ha inoltre ampliato l'offerta formativa del Corso di Laurea in Scienze Fisiche, introducendo alcuni insegnamenti a scelta libera dello studente, mantenendo comunque una coerenza con gli obiettivi formativi dichiarati nella Scheda Unica Annuale del Corso di Studi (SUA-CDS).

E' opportuno rilevare che alcuni aspetti attenzionati nella relazione della CPDS dell'anno precedente riguardanti alcuni insegnamenti (*Meccanica relativistica* - II modulo del corso di Meccanica analitica e relativistica, II anno) sono state affrontate e completamente risolte.

A.2 – Proposte

Come discusso nelle precedenti relazioni, si suggerisce di mettere a disposizione degli studenti un questionario specifico riguardante lo svolgimento delle prove di esame. Inoltre, si suggerisce di proseguire l'attività di sensibilizzazione alla corretta compilazione delle schede di valutazione rivolta agli studenti.



| Quadro | Oggetto |
|--------|---|
| B | <i>Analisi e proposte in merito a materiali e ausili didattici, laboratori, aule, attrezzature, in relazione al raggiungimento degli obiettivi di apprendimento al livello desiderato</i> |

B. 1 – Analisi

Il materiale didattico è considerato adeguato dagli studenti (domanda D.03 del questionario RIDO) per la maggior parte degli insegnamenti e la valutazione complessiva del CdS è risultata pari a 7.9. Il materiale didattico (ad esempio esercizi proposti) di alcuni insegnamenti è anche disponibile online. Tuttavia, otto insegnamenti o moduli di insegnamento presentano valutazioni (domanda D.03) al di sotto della soglia di attenzione (valutazione inferiore a 7), incluse alcune insufficienze (valutazione inferiore a 6): *Chimica (5.8)*, *Calcolo differenziale e integrale a una variabile (6.7)*, *Analisi complessa ed equazioni differenziali (6.8)*, *Metodi numerici per la fisica (5.5)*, *Circuiti elettrici (5.9)*, *Esperienze di elettromagnetismo e ottica (6.3)*, *Astronomia (6.9)*, *Fisica nucleare e delle particelle (6.0)*. Queste valutazioni sono in parte dovute alla difficoltà riscontrate dagli studenti nel reperire i testi suggeriti. La CPDS ritiene che tali risultati siano meritevoli di attenzione anche al fine di analizzarne le motivazioni.

Le esercitazioni (domanda D.08 del questionario RIDO) sono considerate utili dagli studenti per la maggior parte degli insegnamenti (valutazione complessiva del CdS 8.4) con pochi casi di valutazione al di sotto di 7 (*Chimica (6.6)*, *Teoria degli errori con laboratorio (6.9)*, *Circuiti elettrici (6.7)*, *Fisica Nucleare e delle particelle (6.9)*, *Metodi numerici per la fisica (6.1)*).

In particolare, il corso di *Metodi numerici per la fisica* è articolato in 40 ore di lezioni frontali e 16 ore di attività (esercitazioni) di laboratorio. Tali attività di laboratorio consistono in esercitazioni svolte dagli studenti (sotto forma di prove in itinere) e costituiscono parte integrante della valutazione finale, come specificato nella scheda di trasparenza. Segnalazioni ricevute dalla CPDS suggeriscono che queste modalità possano contribuire alla bassa valutazione D.08 dell'insegnamento.

In generale, va rilevato che la domanda D.08 appare ancora ambigua per cui la valutazione espressa dagli studenti non è sempre di facile interpretazione. Ad esempio, l'insegnamento di *Fisica nucleare e delle particelle* presenta una percentuale molto alta di "non rispondo" (58.8%) che è meritevole di attenzione.

Secondo le valutazioni fornite dai docenti, generalmente, sia le aule (valutazione 7.8), sia i locali e le attrezzature (valutazione 7.8) risultano abbastanza adeguate alle attività di studio e di laboratori. Dalla valutazione dei dati Almalaurea sull'opinione dei laureati, emerge un giudizio di adeguatezza, in generale, delle aule nel 88,2% dei casi (23,5% sempre o quasi sempre adeguate, 64,7% spesso adeguate), dato in decrescita rispetto al precedente A.A., e delle attrezzature nel 100,0% dei casi (35,3% sempre o quasi sempre adeguate, 64,7% spesso adeguate). Il numero delle postazioni informatiche a disposizione degli studenti è considerato adeguato dal 81,3% dei laureati intervistati, mentre il 18,8% lo considera inadeguato, dato questo in netto miglioramento rispetto agli anni precedenti (adeguato per il 40,0% dei laureati intervistati, inadeguato per il 60,0%). Va rilevato a tal proposito che negli ultimi anni il Dip.to di Chimica e Fisica, ha incrementato il numero di postazioni informatiche per gli studenti. Infine, il livello dei servizi di biblioteca viene ritenuto unanimemente buono, ricevendo una valutazione "decisamente positiva" nel 44,4% dei casi e "abbastanza positiva" nel 44,4% dei questionari. Dal punto di vista metodologico, si segnala che i dati Almalaurea a disposizione sono aggiornati ad aprile 2023 e tengono in considerazione le opinioni di trenta (30) laureati su una platea composta da trentadue (32) laureati.



B.2 – Proposte

Come detto nel punto precedente, alcuni insegnamenti o moduli di insegnamento sono meritevoli di attenzione relativamente ai risultati rilevati alle domande D.03 e D.08: *Chimica, Calcolo differenziale e integrale a una variabile, Analisi complessa ed equazioni differenziali, Metodi numerici per la fisica, Circuiti elettrici, Esperienze di elettromagnetismo e ottica, Astronomia, Fisica nucleare e delle particelle*. La CPDS ritiene che tali valutazioni siano meritevoli di attenzione da parte del CdS. Il CdS in Scienze Fisiche ha già avviato negli anni precedenti, su proposta della CPDS, la revisione delle schede degli insegnamenti al fine di favorire un miglioramento in queste aree. Si propone dunque di proseguire tale processo di revisione.

| Quadro | Oggetto |
|--------|---|
| C | <i>Analisi e proposte sulla validità dei metodi di accertamento delle conoscenze e abilità acquisite dagli studenti in relazione ai risultati di apprendimento attesi</i> |

C.1 – Analisi

Le modalità di accertamento delle conoscenze sono descritte sia nella SUA-CdS sia, più dettagliatamente, nelle schede di trasparenza dei singoli insegnamenti. Tali modalità appaiono coerenti con i risultati di apprendimento attesi, pur differenziandosi da un insegnamento ad un altro (verifica orale, prove di esame scritte e orali, relazioni di laboratorio, prove in itinere, ecc.). Dai questionari RIDO risulta una valutazione pari a 8.5 per la voce D.04 (percentuale di non rispondo 1.1%), che dimostra che le modalità di esame sono state enunciate generalmente in modo chiaro. Solo per due insegnamenti del CdS tale parametro è inferiore alla soglia di attenzione di 7: *Chimica (6.1) e Metodi numerici per la fisica (6.4)*. Per quest'ultimo insegnamento, va rilevato che le attività di laboratorio (esercitazioni) sono considerate alla stregua di prove in itinere svolte dagli studenti e considerate ai fini della valutazione complessiva. La CPDS ritiene questo punto meritevole di discussione da parte del CdS.

C.2 – Proposte

Come già notato nella sezione A, non prevedendo attualmente i questionari RIDO una domanda sull'effettivo svolgimento delle prove di verifica, è auspicabile che il CdS possa ottenere informazioni sulla validità dei metodi di accertamento, consultando gli studenti con modalità proprie.

| Quadro | Oggetto |
|--------|---|
| D | <i>Analisi e proposte sulla completezza e sull'efficacia del Monitoraggio annuale e del Riesame ciclico</i> |

D.1 – Analisi

Seguendo la procedura utilizzata dal NdV, la valutazione del CdS si è basata sugli 11 indicatori AVA denominati "sentinella", confrontati con la media degli stessi indicatori dell'area di riferimento. Si riporta di seguito l'analisi dettagliata di tali indicatori.

iC02 (laureati in corso): in linea con la media dell'area e migliore in alcuni anni.



iC10 (relativo all’internalizzazione “out going”): superiore alle medie di area. (dato relativo al 2021 e non aggiornato al 2022). Questo dato deriva dall’incremento del numero di accordi Erasmus stipulati negli ultimi anni dal CdS in Scienze Fisiche

iC13 (indicatore su CFU conseguiti al I anno): in linea con le medie di area;

iC14 (percentuale di studenti che proseguono al II anno dello stesso corso di studio): in linea con le medie di area

iC16bis (Percentuale di studenti che proseguono al II anno nello stesso corso di studio avendo acquisito almeno 2/3 dei CFU): critico, perché al di sotto delle medie di area e nazionale.

iC17 (laureati entro 1 anno oltre la durata del CdS): in linea con le medie di area.

iC19 (ore di docenza erogata da docenti strutturati): migliore del dato medio di area e nazionale nel 2020 e nel 2021. In linea con le medie di area nel 2022.

iC22 (immatricolati laureati in tempo): In aumento rispetto al 2020, ed in linea con le medie di area all’ultima rivelazione disponibile (2021), merita un attento monitoraggio negli anni a venire.

iC27 e i C28 (rapporto numero di studenti/numero docenti): entrambi al di sopra delle medie di area negli anni 2020 e 2021. Nel 2022 l’indicatore sentinella iC27 è sceso, trovandosi adesso in linea con le medie di area, mentre l’indicatore iC28 resta critico.

Nella SMA sono state correttamente evidenziate le criticità relative al passaggio degli studenti dal I al II anno del CdS avendo acquisito i 2/3 di CFU, che potrebbero derivare da un carico didattico eccessivo al primo anno. Il CISF evidenzia però che alcune iniziative sono state messe in atto negli ultimi A.A. (precorso di matematica di base, tutorato e variazioni dell’organizzazione degli insegnamenti del I anno) per superare le difficoltà evidenziate dal valore del parametro iC16bis. Rivelazioni successive consentiranno di valutare il successo o meno di queste iniziative.

Come già sottolineato nella relazione 2022 di questa CPDS, nonché dai commenti del CdS sulla SMA, i valori critici degli indicatori “sentinella” iC27 e iC28, riguardanti il rapporto tra studenti iscritti e docenti che insegnano nel CdS testimoniano una cronica carenza di docenti nelle aree di Fisica e Matematica nell’Ateneo.

Non sono state evidenziati ulteriori particolari aspetti critici del CdS in Scienze Fisiche, oltre a quelli già richiamati e discussi nella precedente parte di questa relazione. Non si rileva alcuna particolare criticità a proposito del percorso AQ all’interno di questo CdS.

D.2 – Proposte

Considerato il livello di analisi e di consapevolezza delle criticità emerse dagli indicatori ANVUR, da parte del CCdS, e considerate le iniziative attuate dallo stesso, fin dall’A.A. 2021/22, non si hanno ulteriori proposte di azioni migliorative da mettere in atto nell’immediato.

| Quadro | Oggetto |
|--------|---|
| E | <i>Analisi e proposte sull’effettiva disponibilità e correttezza delle informazioni fornite nelle parti pubbliche della SUA-CdS</i> |

E.1 – Analisi

Nel sito del CdS le informazioni sono complete, corrette e disponibili, inclusa l’ultima versione della SUA-CdS. I link al sito del CdS è presente e funzionante su tutti i siti delle strutture collegate. Il link al sito aggiornato del CdS è raggiungibile anche sul portale *University.it*.



E.2 – Proposte

Nessuna proposta.

| Quadro | Oggetto |
|--------|--|
| F | <i>Ulteriori proposte di miglioramento</i> |

Gli insegnamenti del CdS sono coerenti con gli obiettivi formativi dichiarati nella SUA-CdS per l'intero CdS e i CFU attribuiti ai diversi insegnamenti sono congruenti rispetto ai contenuti previsti e al carico di studio individuale richiesto. Gli insegnamenti sono abbastanza ben coordinati tra loro.

Dall'analisi dei questionari si evince che il grado di soddisfazione complessivo del CdS è molto buono (valutazione 8.0 alla domanda D.12), con diversi insegnamenti con valutazione superiore a 9 alla domanda D.12.

Si riscontrano tuttavia un certo numero di insegnamenti meritevoli di un approfondimento (valutazione inferiore a 7):

- *Teoria degli errori con laboratorio* (I anno): hanno valore inferiore a 7 le valutazioni relative ai contenuti delle domande D.06, D.07, D.08, D.11 e D.12. Per questo corso, inoltre, la valutazione complessiva (D.12) scende al di sotto di 6.
- *Metodi numerici per la fisica* (II anno): hanno valutazione inferiore a 7 relative ai contenuti delle domande D.01, D.02, D.03, D.04, D.06, D.07, D.08, D.11 e D.12. Per questo corso, inoltre, la valutazione complessiva (D.12) scende al di sotto di 6.
- *Fisica nucleare e delle particelle* (III anno): hanno valore inferiore a 7 le valutazioni relative ai contenuti delle domande D.01, D.03, D.06, D.07, D.08 e D.12. Per questo corso, inoltre, la valutazione complessiva (D.12) scende al di sotto di 6.
- *Chimica* (I anno): hanno valore inferiore a 7 le valutazioni relative ai contenuti delle domande D.01, D.02, D.03, D.04, D.06, D.07, D.08 e D.12;
- *Calcolo differenziale e integrale in una variabile* (II anno): hanno valore inferiore a 7 le valutazioni relative ai contenuti delle domande D.03, D.06 e D.12;
- *Circuiti elettrici* (II anno): hanno valore inferiore a 7 le valutazioni relative ai contenuti delle domande D.03, D.06, D.07, D.08, D.11, D.12;
- *Esperienze di elettromagnetismo e ottica* (II anno): hanno valore inferiore a 7 le valutazioni relative ai contenuti delle domande D.02, D.03, D.06 e D.12;

I suddetti insegnamenti, e particolarmente i primi tre elencati, meritano particolare attenzione da parte del CISF considerata la valutazione ricevuta sullo svolgimento complessivo dell'insegnamento (domanda D.12). Inoltre, per alcuni insegnamenti (*Chimica*, *Metodi numerici per la fisica*, *Fisica nucleare e delle particelle*) si rilevano margini di miglioramento relativamente alle conoscenze preliminari possedute (domanda D.01), che meritano un approfondimento da parte del CdS. Analoghe considerazioni possono essere fatte, relativamente alla domanda D.01, per gli insegnamenti di I anno *Argomenti introduttivi dell'analisi* (6.8) e *Metodi di programmazione per la fisica* (6.8); tali insegnamenti hanno comunque ricevuto una valutazione complessiva (domanda D.12) positiva da parte degli studenti.