

RAPPORTO DI RIESAME CICLICO SUL CORSO DI STUDIO TRIENNALE IN FISICA

1 - DEFINIZIONE DEI PROFILI CULTURALI E PROFESSIONALE E ARCHITETTURA DEL CDS

1-a SINTESI DEI PRINCIPALI MUTAMENTI RILEVATI DALL'ULTIMO RIESAME

Si è fatto riferimento, laddove necessario, ai rapporti di riesame annuali degli ultimi tre anni, non essendo disponibile un Rapporto di Riesame Ciclico precedente.

Per quel che riguarda nuove iniziative concernenti la definizione dei profili culturali e professionali del CdS, si segnala in particolare che nel mese di febbraio 2017 sono state consultate Parti interessate (PI) qualificate (rappresentanti di centri di ricerca e di aziende presenti sul territorio) attraverso un incontro svoltosi presso il Dipartimento di Fisica "E.R. Caianiello". È stato successivamente costituito un Comitato di Indirizzo permanente, avente funzioni di monitoraggio della coerenza del progetto formativo dei CdS triennale e magistrale in Fisica con la domanda di competenze e di formazione proveniente dal mondo del lavoro, delle professioni e della ricerca.

1-b ANALISI DELLA SITUAZIONE SULLA BASE DEI DATI

Il progetto formativo del CdS è venuto definendosi negli anni con l'obiettivo precipuo di fornire al laureato una preparazione di base finalizzata a una proficua prosecuzione degli studi. I dati a disposizione evidenziano infatti come i laureati triennali in Fisica, nell'Ateneo salernitano così come negli altri Atenei italiani, decidano nella stragrande maggioranza dei casi di proseguire il loro percorso di studi a livello di laurea magistrale, scegliendo solo in rari casi di inserirsi immediatamente nel mondo del lavoro. Si punta pertanto a fare in modo che lo studente acquisisca innanzitutto conoscenze approfondite negli ambiti della fisica classica e moderna e delle loro applicazioni più rilevanti, analizzate anche nella pratica di laboratorio, nonché degli strumenti di tipo matematico necessari all'elaborazione dei relativi modelli e teorie. Attenzione è anche dedicata ad ambiti pluridisciplinari, quali quelli che coinvolgono le nozioni di base della chimica e dell'informatica.

L'efficacia della formazione viene verificata periodicamente attraverso incontri specifici o discussioni nelle riunioni del Consiglio Didattico, nel corso dei quali i docenti della laurea magistrale forniscono indicazioni su eventuali modifiche e integrazioni da apportare ai contenuti dei corsi della laurea triennale, allo scopo di agevolare l'apprendimento e la capacità di applicare le conoscenze acquisite da parte degli studenti magistrali. Con la stessa finalità il Presidente del Consiglio Didattico effettua consultazioni periodiche sia con i rappresentanti degli studenti in seno al Consiglio Didattico che con i neo-laureati magistrali in uscita.

Pur essendo il profilo culturale del CdS principalmente incentrato sugli aspetti sopra menzionati, le competenze fornite consentono comunque al laureato triennale interessato all'inserimento nel mondo del lavoro di acquisire rapidamente, previa formazione specifica, quelle professionalità che definiscono una figura tecnica di alto livello, quale quella delineata nella SUA-CdS, caratterizzata da una solida capacità di affrontare e risolvere problemi scientifici e tecnici ad ampio spettro. Questa particolare caratteristica del laureato triennale in Fisica è in generale apprezzata nell'industria e in attività di servizio contraddistinte da un buon livello di innovazione, così come attestato dall'esito dell'incontro con le Parti Interessate organizzato dalla struttura didattica nel mese di febbraio del 2017. A tale incontro, coordinato dal Direttore del Dipartimento di Fisica "E.R. Caianiello" e dal Presidente del Consiglio Didattico di Fisica, hanno partecipato rappresentanti dell'Associazione Industriali di Salerno e di sette importanti aziende presenti sul territorio (Prysmian, STMicroelectronics, Leonardo, Altran Italia, IMC Cavi, De Lullis Macchine, R.E.M.), potenzialmente interessate alla figura del laureato in Fisica, nonché rappresentanti dei più importanti enti nazionali di ricerca, ossia Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR), Istituto Nazionale di Fisica Nucleare (INFN), Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (INGV), Ente Nazionale per le Nuove Tecnologie, l'Energia e lo Sviluppo Economico Sostenibile (ENEA). Numerosi laureati in Fisica dell'Ateneo salernitano, tutti però laureati magistrali, sono stati assorbiti da questi enti, in particolare dal CNR, e alcuni, anche se in misura minore, anche dalle aziende sopra citate (in particolare, Altran Italia, R.E.M. e STMicroelectronics).

Si segnala poi che il nuovo sistema di formazione e reclutamento dei docenti della scuola secondaria di secondo grado prevede che per l'accesso, previo concorso, al ruolo di docente tecnico-pratico occorre essere in possesso di una laurea di primo livello nonché di 24 CFU acquisiti in forma curricolare, aggiuntiva o extra-curricolare nelle discipline antropo-psicopedagogiche e nelle metodologie e tecnologie didattiche, garantendo comunque il possesso di almeno sei crediti in ciascuno di almeno tre dei seguenti quattro ambiti disciplinari: pedagogia,

pedagogia speciale e didattica dell'inclusione; psicologia; antropologia; metodologie e tecnologie didattiche. Per consentire al laureato triennale in Fisica l'accesso a tale ruolo, sono stati inseriti nell'offerta formativa del CdS relativa all'Anno Accademico 2018-19 due insegnamenti da 6 CFU ciascuno riguardanti metodologie didattiche di tipo teorico e di tipo laboratoriale, rispettivamente, la cui acquisizione concorre al raggiungimento dei 24 CFU sopra menzionati. In un incontro aperto a tutti (studenti, laureati, docenti precari, ecc.), organizzato dal CdS il 23 novembre 2017 e opportunamente pubblicizzato, il delegato dipartimentale ha fornito informazioni dettagliate su questo possibile sbocco lavorativo, oltre che in generale sulle modalità di acquisizione dei 24 CFU.

Si ritiene inoltre che le conoscenze che si vogliono trasmettere e i livelli di capacità che si assume che il laureato triennale possa raggiungere al termine del percorso formativo siano in linea con quelli che caratterizzano l'offerta delle lauree triennali in Fisica degli Atenei italiani. Gli esiti di un questionario somministrato a 13 studenti che hanno conseguito la laurea triennale in Fisica negli ultimi quattro anni e che poi hanno proseguito i loro studi in altri atenei italiani, nel complesso corroborano tale affermazione. Sui 13 studenti consultati, 6 infatti ritengono la formazione ricevuta nel CdS triennale buona, 6 molto buona e 1 estremamente buona. I risultati dell'apprendimento attesi risultano inoltre definiti nell'ambito di quelle aree culturali che tradizionalmente definiscono l'ossatura dei CdS triennali in Fisica nazionali (aree delle discipline matematiche, della fisica classica, della fisica moderna e area interdisciplinare della chimica e dell'informatica).

In sintesi, il progetto formativo del CdS persegue da un lato l'obiettivo di fornire in maniera adeguata la preparazione di base necessaria a chi vuole proseguire gli studi nella formazione magistrale, e dall'altro di offrire quegli strumenti che consentono la rapida acquisizione di competenze specifiche spendibili ad ampio spettro nella realtà produttiva.

1-c OBIETTIVI E AZIONI DI MIGLIORAMENTO

Pur non riscontrandosi particolari criticità al momento della stesura del presente rapporto, si procederà con cadenza annuale a un monitoraggio dell'offerta formativa del CdS, già in vista delle attività da erogare per l'A.A. 2018-19. In particolare, l'azione si svolgerà secondo le seguenti modalità:

- al termine delle lezioni del secondo semestre di ciascun Anno Accademico, un membro della Commissione Didattica consulterà i docenti e gli studenti del Corso di Laurea Magistrale in Fisica per raccogliere informazioni su criticità e/o richieste di nuove competenze eventualmente emerse;
- successivamente la Commissione Didattica interverrà, laddove necessario, per modificare di conseguenza i contenuti del CdS triennale, proponendone poi l'approvazione al Consiglio Didattico che dovrà in ogni caso avvenire prima dell'inizio delle lezioni del primo semestre del nuovo Anno Accademico;
- le stesse modalità di verifica verranno inoltre utilizzate per valutare l'efficacia delle modifiche eventualmente apportate ai contenuti del CdS nell'Anno Accademico precedente.

Le consultazioni periodiche del comitato di indirizzo, programmate con cadenza annuale essenzialmente in funzione dei possibili sbocchi occupazionali per il laureato magistrale in Fisica, saranno anche utilizzate per verificare l'esistenza di nuove opportunità lavorative per il laureato triennale.

2 - L'ESPERIENZA DELLO STUDENTE

2-a SINTESI DEI PRINCIPALI MUTAMENTI INTERCORSI DALL'ULTIMO RIESAME

Si è fatto riferimento, laddove necessario, ai rapporti di riesame annuali degli ultimi tre anni, non essendo disponibile un Rapporto di Riesame Ciclico precedente. I mutamenti intercorsi all'interno del CdS in questo arco di tempo fanno esplicito riferimento a obiettivi fissati anche nei rapporti suddetti (RRA 2015 e 2016, SMA 2017). In sintesi, tali obiettivi erano i seguenti:

1. Miglioramento della capacità degli studenti di superare gli esami, in particolare nella fase di avvio degli studi universitari
2. Riduzione del tasso di abbandono tra primo e secondo anno
3. Miglioramento della capacità degli studenti di conseguire la laurea nei tempi previsti

4. Miglioramento della distribuzione del carico di studi nell'arco del triennio

I mutamenti intercorsi a seguito di corrispondenti azioni intraprese sono:

Punto 1:

Alle abituali attività di tutorato svolte da dottorandi e studenti delle lauree magistrali si sono aggiunte a partire dall'inizio dell'A.A. 2015-16 attività di didattica integrativa sui corsi del primo anno (progetto di Ateneo denominato "Help Teaching") svolte da figure di maggiore esperienza quali dottori di ricerca e assegnisti di ricerca. Pur rimanendo concentrata sui corsi del primo anno, l'attività è stata successivamente estesa anche a corsi del secondo e del terzo anno.

Punto 2:

Tra primo e secondo anno di corso, e in particolare già nelle prime settimane di lezione del primo anno, si assiste a una diminuzione degli studenti che frequentano attivamente le lezioni, in diversi casi come conseguenza dell'abbandono del corso di studio. Sebbene una certa percentuale di abbandoni sia inevitabile e presente in tutti i corsi di studio, si tende a ritenere, anche sulla base di discussioni effettuate più volte in riunioni del Consiglio Didattico, che questo avvenga principalmente a causa di uno scarso grado di consapevolezza della tipologia degli studi da affrontare e dell'impegno richiesto, spesso unito a una inadeguata preparazione di base.

Le modalità di ammissioni al Corso di Laurea Triennale in Fisica sono state pertanto ridefinite, proprio al fine di selezionare studenti con preparazione e motivazioni adeguate a intraprendere in maniera consapevole le sfide poste dagli studi in Fisica. A partire dall'A.A. 2018-19, per immatricolarsi al CdS in Fisica occorre sostenere il test di accesso, TOLC-S, del Consorzio Interuniversitario per i Sistemi Integrati per l'Accesso (CISIA), specifico di Scienze, che valuta la preparazione di base tramite quesiti raggruppati in cinque sezioni: Matematica, Ragionamento e Problemi, Comprensione del testo, Scienze di base, Inglese (i quesiti relativi alla sezione di Inglese sono tuttavia facoltativi e quindi non vengono considerati ai fini della definizione del punteggio finale). A differenza del test in cartaceo proposto negli anni precedenti, per il quale era prevista un'unica data di svolgimento a settembre, il TOLC-S può essere sostenuto in più date, fissate e rese note con opportuno anticipo nei mesi di aprile, maggio, luglio e settembre. Questo fornisce allo studente interessato ad immatricolarsi un tempo più lungo per valutare il proprio grado di preparazione e di attitudine agli studi in Fisica, nonché per compensare lacune eventualmente evidenziate dal test.

Lo studente che raggiunge il punteggio minimo per il superamento del test può immatricolarsi senza condizioni. In questo caso si ritiene che la preparazione di base sia adeguata per il conseguimento della laurea nei tempi previsti. Lo studente che non raggiunge il punteggio minimo può immatricolarsi, ma solo con l'attribuzione di Obblighi Formativi Aggiuntivi (OFA). In questo caso si ritiene che la preparazione di base possa non essere sufficiente per il conseguimento della laurea nei tempi previsti. Si richiede pertanto di seguire a settembre, prima dell'inizio dei corsi curriculari del primo anno, un Corso intensivo di Matematica e Fisica di base ("Precorso") che si conclude con una prova, il cui superamento consente allo studente di assolvere gli OFA. In caso di insuccesso, lo studente può comunque ripetere la prova in due tornate successive, previste rispettivamente nei mesi di dicembre e di aprile, secondo un calendario reso noto con opportuno anticipo sulla relativa pagina web. Il mancato assolvimento degli OFA comporta l'impossibilità di sostenere qualsiasi esame inserito nell'offerta didattica.

Tutte le informazioni relative al test d'accesso, incluso il punteggio minimo da conseguire per evitare l'attribuzione di OFA, sono reperibili alla seguente pagina web: <https://corsi.unisa.it/fisica/immatricolazioni>.

Punto 3:

Le attività di tutorato sui corsi del secondo e del terzo anno risultano rafforzate rispetto agli anni precedenti. Le attività di didattica integrativa (Progetto Help Teaching), inizialmente previste per i soli insegnamenti del primo anno, sono ora regolarmente utilizzate anche per insegnamenti del secondo e del terzo anno.

Per incentivare la rapidità delle carriere, vengono inoltre attribuiti punti di bonus nella valutazione dell'esame di laurea agli studenti che conseguono il titolo con un ritardo non superiore a un anno oltre la durata normale del corso di studio. Nei colloqui con gli studenti si tende inoltre a sottolineare la maggiore rilevanza che viene quasi ovunque attribuita al rispetto dei tempi previsti per la laurea, anche quando questa non viene conseguita con il massimo dei voti, rispetto al caso di titolo conseguito magari col massimo dei voti ma su tempi eccessivamente lunghi.

Punto 4: A seguito di una accurata analisi della distribuzione del carico di studi nell'arco del triennio, il CdS ha effettuato alcune modifiche per adeguare i CFU associati a ciascun insegnamento all'impegno richiesto per la loro acquisizione. L'azione istruttoria è stata svolta dalla Commissione Didattica in concerto col Presidente del CdS e si è conclusa con l'approvazione da parte del Consiglio Didattico, approvazione avvenuta in tempi diversi, delle seguenti modifiche:

- Fisica generale I: da 12 a 15 CFU
- Chimica: da 9 a 6 CFU
- Laboratorio I, II e III: da 11 a 12 CFU
- Meccanica Analitica (9 CFU) e Fisica Statistica (6 CFU) unificati in un unico insegnamento denominato Meccanica Analitica e Meccanica Statistica (12 CFU)
- Analisi Matematica II: da 12 a 9 CFU
- Istituzioni di Fisica Teorica: da 9 a 12 CFU

Inoltre, per tener conto delle indicazioni provenienti dalla Commissione Paritetica Docenti-Studenti (quadri A e F della relazione annuale del 17-1-2018, approvata in Consiglio Didattico nella seduta del 7-3-2018) gli insegnamenti di Analisi Matematica I, Analisi Matematica II, Geometria e Istituzioni di Metodi Matematici per la Fisica sono stati resi semestrali, anche grazie alle modifiche in CFU di cui sopra, con spostamento di quest'ultimo insegnamento al secondo semestre del secondo anno. In questo modo è stato anche possibile tener conto di una ulteriore indicazione della CPDS che invitava a spostare tutti i corsi a scelta al terzo anno. Questa indicazione è stata accolta molto favorevolmente all'interno del CdS anche perché risponde all'esigenza, già avvertita in passato, di pervenire a un maggior grado di approfondimento ed estensione dei contenuti di tali corsi.

Altre iniziative intraprese:

- è stato chiesto ai docenti di migliorare l'offerta di materiale didattico, sia in termini di materiale preparato dal docente stesso che di indicazioni bibliografiche più accurate e rispondenti a esigenze più specifiche;
- è stata chiesta ai docenti una disponibilità ancora maggiore a incontrare gli studenti per chiarimenti e spiegazioni, eventualmente anche fuori dall'orario di ricevimento.

2-b ANALISI DELLA SITUAZIONE SULLA BASE DEI DATI

Per procedere all'analisi sulla base dei dati, le informazioni raccolte attraverso canali standard, come ad esempio il questionario di Ateneo compilato dagli studenti al termine delle lezioni di ciascun Anno Accademico, sono state integrate con un questionario dedicato, proposto a tutti gli studenti del CdS Triennale in Fisica a maggio 2018. Tale questionario, riportato nell'Allegato 1 e qui denominato Questionario B, contiene domande relative a vari punti di riflessione raccomandati dall'Ateneo, concernenti principalmente la valutazione delle attività in ingresso e in itinere, la chiarezza con cui sono definite e pubblicizzate le conoscenze raccomandate in ingresso, l'adeguatezza delle strutture dedicate alle attività didattiche e allo studio individuale.

Per quel che riguarda le opinioni degli studenti espresse attraverso i questionari di Ateneo, il CdS ha riportato negli ultimi anni valutazioni mai inferiori alla media dei punteggi riportati dai vari Corsi di Studio dell'Ateneo (scala da 0 a 4), per quanto in leggera flessione negli ultimi due anni:

Anno Accademico	CdS Fisica	CdS Ateneo
2013-14	3.44	3.27
2014-15	3.38	3.24
2015-16	3.50	3.28
2016-17	3.39	3.29
2017-18	3.34	3.30

Dai risultati del Questionario B, riportati nell'Allegato 2, non sono emerse particolari criticità, eccezion fatta per il ruolo e il rapporto col docente tutor che pochi studenti, in percentuale non superiore al 30%, hanno valutato positivamente. Alcuni studenti hanno inoltre segnalato la carenza, in aree limitrofe alle strutture utilizzate dal CdS, di aule studio da poter utilizzare per le attività di studio individuale, nonché l'assenza di aule studio riservate ai soli studenti di Fisica.

Si fa notare inoltre che:

- Le schede degli insegnamenti sono state nel tempo via via arricchite e seguono le linee guida indicate dall'Ateneo, come risulta dalla verifica annuale effettuata dal Presidente del CdS prima dell'inizio di ciascun Anno Accademico
- La descrizione del percorso di formazione (Regolamento Didattico del Corso) è aggiornata e reperibile on-line all'indirizzo: <http://corsi.unisa.it/fisica/didattica/regolamenti>
- Il calendario del Corso di Studio e l'orario delle attività formative sono completi, aggiornati e disponibili online: <http://corsi.unisa.it/fisica/didattica/calendari>
- Il calendario degli esami di profitto è consultabile online ed è gestito tramite la piattaforma ESSE3: <http://corsi.unisa.it/fisica/didattica/calendari>

Per quel che riguarda aspetti specifici dell'esperienza dello studente, la situazione rilevata è quella riportata nel seguito.

Orientamento e tutorato

Il CdS ha realizzato attività di orientamento in ingresso aggiuntive rispetto a quelle organizzate dall'Ateneo, sia attraverso la diffusione di materiale informativo sul CdS e sulla sua organizzazione interna, sia attraverso seminari informativi tenuti dai propri docenti presso gli Istituti di istruzione secondaria di secondo grado o in occasione di visite degli studenti degli istituti suddetti presso le strutture e i laboratori del Dipartimento di Fisica "E.R. Caianiello". Le azioni sono strutturate in modo da favorire la consapevolezza delle scelte dello studente, attraverso una adeguata presentazione delle caratteristiche del CdS, dei requisiti richiesti ai fini di un proficuo svolgimento delle attività di studio, nonché delle prospettive a valle del conseguimento del titolo.

A tal fine sono stati realizzati progetti che hanno visto la partecipazione diretta di studenti degli ultimi anni delle scuole secondarie superiori ad attività di tipo sia teorico che laboratoriale che sono state svolte almeno in parte presso le strutture e i laboratori del Dipartimento di Fisica "E.R. Caianiello", sotto la supervisione di docenti del CdS. Tali attività hanno offerto agli studenti l'opportunità di una prima concreta interazione con l'ambiente scientifico universitario e in particolare con le attività connesse col CdS in Fisica. Tra di esse si elencano:

- Il Piano Lauree Scientifiche (PLS), realizzato con attività di laboratorio che consente agli studenti di entrare in contatto con i gruppi di ricerca del Dipartimento. Questa attività è concordata con i docenti degli Istituti di istruzione secondaria superiore di provenienza.
- Il "Premio Eduardo R. Caianiello" che ha periodicità annuale e che contribuisce efficacemente a una azione di promozione e di orientamento verso il CdS.

Nell'ambito delle attività di orientamento in ingresso organizzate all'interno del CdS, particolare attenzione è stata anche dedicata a iniziative volte a rafforzare le conoscenze di base di matematica e fisica richieste per un proficuo avvio della carriera universitaria. Tra queste si segnalano:

- La Scuola Estiva di Fisica, istituita all'inizio dell'A.A. 2014-15 e poi ripetuta negli anni successivi, che, oltre a un rafforzamento delle basi di matematica e fisica, ha l'obiettivo di individuare le eccellenze e accompagnare gli studenti fino all'iscrizione al corso di Laurea in Fisica.
- Corso Intensivo di Matematica e Fisica di base ("Precorso"), istituito nell'A.A. 2013-14 e dall'A.A. 2017-18 utilizzato per il recupero degli obblighi formativi aggiuntivi (OFA), che viene svolto ogni anno a settembre prima dell'inizio delle lezioni. Il Precorso viene offerto anche a studenti interessati a immatricolarsi al Corso di Laurea Triennale in Fisica che non hanno OFA da assolvere.

Pur nella difficoltà di associare strettamente le azioni intraprese a risultati misurabili, è da ritenersi che gli effetti prodotti sull'avvio degli studi siano nel complesso positivi e così sintetizzabili:

- l'interesse negli ultimi anni verso il CdS è complessivamente aumentato, come testimoniato dall'andamento del numero degli immatricolati che, malgrado la flessione registratasi nell'ultimo anno, è da ritenersi corretto se si tiene conto della specificità del CdS e del bacino geografico di utenza:

Anno Accadem.	avvii di carriera al primo anno	immatricolati puri
2012-13	36	31
2013-14	42	38
2014-15	41	35
2015-16	51	45
2016-17	68	58
2017-18	58	55

- la percentuale di studenti, riferita al totale degli immatricolati puri, che proseguono al II anno del CdS avendo acquisito almeno 40 CFU al I anno (indicatore iC16) è in crescita costante, probabile segnale di un avvio degli studi universitari caratterizzato da una crescente solidità delle conoscenze di base di matematica e fisica:

Anno	Num	Den	Indicatore iC16
2013	1	38	2.6 %
2014	5	35	14.3 %
2015	9	45	20.0 %
2016	22	58	37.9%

Va sottolineato che l'indicatore iC16 fa riferimento a poco meno dell'intera durata del primo anno di corso (la rilevazione viene effettuata al termine dell'anno solare), e quindi è da ritenersi che al buon andamento qui riportato abbia contribuito anche una intensa attività di Tutorato e Didattica Integrativa (Progetto Help Teaching, avviato a partire dall'inizio dell'A.A. 2015-16), svolta da dottorandi, laureati magistrali, dottori di ricerca e assegnisti di ricerca prevalentemente su insegnamenti del primo anno. Durante tali attività vengono svolte esercitazioni collettive e a piccoli gruppi utili a fronteggiare difficoltà specifiche che lo studente incontra rispetto a determinati argomenti. Sono inoltre obbligati a partecipare alle stesse, secondo modalità via via definite, tutti gli studenti a cui vengono attribuiti Obblighi Formativi Aggiuntivi (OFA) non assolti attraverso il superamento del test finale del Percorso di Fisica.

Contatti informali con i rappresentanti degli studenti nel Consiglio Didattico indicano inoltre che al miglioramento dell'indicatore hanno anche contribuito le modifiche in termini di CFU ai corsi del primo anno descritte al punto 4 del quadro precedente

Sempre in riferimento all'andamento della fase iniziale degli studi, attenzione è stata posta anche al tasso di abbandono tra primo e secondo anno di corso. La percentuale degli studenti che proseguono gli studi iscrivendosi regolarmente al II anno di corso (indicatore iC14) è riportata nella seguente tabella:

Anno	Num	Den	Indicatore iC14
2013	26	38	68.4 %
2014	24	35	68.6 %
2015	25	45	55.6 %
2016	41	58	70.7%

Tali valori risultano sostanzialmente in linea con quelli che si registrano per le lauree triennali in Fisica sull'intero territorio nazionale.

Malgrado il buon andamento complessivo testimoniato dai dati sopra riportati, c'è tuttavia da rilevare una criticità nel mancato rispetto da parte di una percentuale significativa di studenti dei tempi previsti per il conseguimento del titolo di studio. Il problema è andato accentuandosi negli ultimi anni, come risulta evidente dalla percentuale di immatricolati puri che si laureano nel CdS entro la durata normale del corso (indicatore iC22):

A.A. di immatricolazione	Num	Den	Indicatore iC22
2011-12	4	28	14.3 %
2012-13	2	31	6.5 %
2013-14	3	38	7.9 %
2014-15	2	35	5.7 %

(qui il numeratore è rappresentato dal numero di laureati della coorte indicata che si sono laureati in corso, mentre il denominatore è il numero di immatricolati puri della stessa coorte). I valori percentuali riportati, oltre a essere complessivamente in calo, sono al di sotto di quelli relativi all'area geografica in cui ricade l'Ateneo e, in misura più sensibile, di quelli relativi all'intero territorio nazionale.

Si presume, anche sulla base di discussioni effettuate con i rappresentanti degli studenti sia in riunioni del Consiglio Didattico che in incontri informali, che più cause concorrano alla determinazione dell'andamento non soddisfacente qui riportato. In particolare si evidenzia che un forte elemento di difficoltà è rappresentato dal superamento degli esami offerti come annualità per i quali è prevista una sola modalità di esame, e cioè quella che comporta la verifica sull'intero programma del corso in un'unica soluzione. Molto più opportuna è invece considerata l'erogazione degli insegnamenti in forma semestrale e, nei casi in cui l'annualità non è eliminabile, la suddivisione in moduli e/o l'utilizzazione di prove in itinere. Potenzialmente utile ai fini del superamento più rapido dell'esame è anche

considerata l'intensificazione delle attività esercitative, soprattutto sugli insegnamenti del secondo e del terzo anno, da realizzarsi anche attraverso attività didattiche integrative.

L'ordinamento didattico della Laurea Triennale in Fisica prevede un periodo di tirocinio formativo obbligatorio per 1 CFU (25 ore) da svolgere durante il terzo anno di corso. Come discusso in fase di riprogettazione del CdS e deliberato nella riunione del Consiglio Didattico del 12-1-2017, il numero di CFU associato a tale attività non è stato modificato, ritenendo che l'ipotesi di tirocinio da svolgere presso aziende esterne non fosse rispondente agli obiettivi formativi della laurea triennale (a differenza di quanto invece deliberato per la Laurea Magistrale che infatti prevede attività di tirocinio per 6 CFU). Il CFU suddetto è stato fin qui acquisito attraverso attività strettamente complementari a quella prevista per il conseguimento del titolo.

Per i servizi di accompagnamento al mondo del lavoro il CdS si è avvalso essenzialmente del supporto dell'ufficio di Placement, che opera come punto di incontro tra Università e mondo del lavoro, nonché di iniziative specifiche organizzate dall'Ateneo (Career Day, incontri con aziende, data base domanda/offerta, seminari su compilazione CV e conduzione colloqui per l'assunzione, etc.). L'organizzazione e la gestione in proprio di ulteriori attività dello stesso tipo viene infatti considerata non strettamente necessaria, anche tenuto conto dell'esiguo numero di studenti della laurea triennale direttamente interessati a questo tipo di iniziativa.

In tale ambito l'attività del CdS si è quindi concentrata sulle diverse opportunità di formazione offerte dal Corso di Laurea Magistrale in Fisica. In particolare, nella fase finale del secondo semestre viene organizzato un incontro nel quale vengono illustrate agli studenti le modalità secondo cui è possibile elaborare percorsi di studio in ambiti specifici (Fisica Teorica, Fisica della Materia, Fisica Sperimentale della Alte Energie, Astrofisica, Geofisica) attraverso un'opportuna scelta nel proprio piano di studi degli esami opzionali e degli esami ad autonoma scelta. Nel corso di tale incontro viene distribuito ai partecipanti un opuscolo illustrativo che può anche essere scaricato dal seguente link: <https://corsi.unisa.it/fisica-magistrale/attivita-e-servizi/orientamento-in-ingresso>.

Come già segnalato in precedenza, si sottolinea che la scelta di concentrarsi sulla continuazione degli studi in ambito magistrale riflette una tendenza largamente diffusa a livello nazionale, e cioè, la quasi totalità degli studenti del corso di Laurea Triennale in Fisica sceglie di proseguire gli studi universitari accedendo alla Laurea Magistrale.

Conoscenze richieste in ingresso e recupero delle carenze

Nella documentazione ufficiale disponibile (in particolare, quadro A3.a della SUA-CdS) risulta chiaramente indicato che per essere ammessi al corso di laurea sono richieste conoscenze matematiche di base nell'ambito dell'algebra elementare, della geometria e della trigonometria. Il livello di approfondimento richiesto per gli argomenti che ricadono in tali ambiti è quello previsto nei programmi di studio delle scuole secondarie di secondo grado.

A partire dall'A.A. 2018-19 l'adeguatezza della preparazione iniziale dello studente è verificata in ingresso mediante prova di ammissione consistente nel Test On-Line CISIA per Scienze (TOLC-S). Tale test è in generale coerente con le conoscenze iniziali richieste per l'immatricolazione. Si sottolinea tuttavia che l'inclusione in esso di quesiti che vertono sulle scienze di base, assenti nei test in cartaceo utilizzati in precedenza, suggerisce allo studente interessato all'immatricolazione al CdS il possesso di una buona preparazione di base anche in tale ambito, con particolare attenzione alle nozioni di fisica e chimica apprese nella scuola secondaria superiore. Tale punto sarà in futuro chiarito anche nella SUA-CdS, ricordando che il test include anche quesiti di logica e comprensione del testo, non appena saranno effettuate modifiche di ordinamento che consentono l'accesso al quadro suddetto.

In vista della sua partecipazione al test, lo studente ha la possibilità di esercitarsi gratuitamente tramite accesso al sito web del CISIA. Il risultato del test viene comunicato immediatamente, e in particolare viene notificato sia il punteggio complessivo che quello relativo alle singole sezioni (Matematica, Ragionamento e Problemi, Comprensione del testo, Scienze di base, Inglese). Tramite accesso al proprio account CISIA, lo studente ha inoltre la possibilità di ottenere maggiori dettagli sull'esito della prova riferito alle varie sezioni, in maniera da poter prendere coscienza di proprie eventuali lacune.

Nel caso in cui la verifica non sia positiva sono assegnati specifici obblighi formativi aggiuntivi (OFA) da soddisfare nel primo anno di corso. Le modalità di verifica di tali conoscenze, insieme a tutte le informazioni ad esse collegate, sono esposte in maniera chiara alla pagina web di cui all'indirizzo: <http://corsi.unisa.it/fisica/immatricolazioni>.

L'ordinamento del CdS prevede inoltre che lo studente sia in possesso di un grado di conoscenza della lingua inglese non inferiore al livello B1 del Common European Framework of Reference for Languages (CEFR). In assenza di relativa certificazione, lo studente può comunque immatricolarsi, potendo fruire di un corso di lingua di 60 ore (45

ore di lezioni frontali e 15 ore di autoapprendimento) presso il Centro Linguistico di Ateneo (CLA) e sostenendo il relativo test.

Organizzazione di percorsi flessibili e metodologie didattiche

L'organizzazione didattica consente una flessibilità limitata nella definizione del piano di studi, in linea col progetto formativo tradizionalmente previsto nei CdS triennali in Fisica offerti negli atenei italiani. In particolare lo studente può inserire nel proprio piano di studi uno tra tre insegnamenti opzionali inclusi in una lista definita dal CdS, unitamente a due insegnamenti a scelta completamente libera erogati dall'Ateneo, purché coerenti col progetto formativo del CdS. Tra di essi rientrano anche insegnamenti erogati dallo stesso CdS triennale in Fisica che ricadono in diverse aree disciplinari (fisica dello stato solido, geofisica, astrofisica, fisica nucleare e subnucleare, fisica biomedica, ecc.).

Prima dell'inizio di ciascun anno accademico, lo studente può apportare modifiche al proprio piano di studio che in generale vanno sottoposte all'approvazione del Consiglio Didattico. La relativa procedura viene effettuata tramite modulo online, con modalità e tempi ben documentati. In questa fase il CdS offre un servizio di orientamento attraverso un proprio Delegato ai Piani di Studio, a partire dall'A.A. 2015-16 coincidente con la figura del Coordinatore Didattico, che opera col supporto di personale amministrativo dedicato. Lo studente può anche avvantaggiarsi dell'interazione con il docente tutor che gli viene assegnato all'inizio dell'anno accademico.

Il calendario didattico prevede una interruzione di quasi due mesi tra il primo ed il secondo semestre che consente allo studente un buon grado di autogestione per attività di studio o approfondimento individuale.

Studenti particolarmente motivati e brillanti sono incentivati e seguiti. L'azione viene svolta prevalentemente tramite l'ausilio di materiale didattico aggiuntivo che viene fornito dai docenti e tramite la disponibilità degli stessi ad approfondire argomenti durante le ore di ricevimento. A studenti particolarmente brillanti è stata fortemente consigliata la partecipazione all'attività seminariale che viene regolarmente svolta nel Dipartimento di Fisica "E.R. Caianiello" al fine di allargare i propri orizzonti. Vista l'esiguità del numero di studenti, non appare necessaria né sostenibile la creazione di specifici percorsi di approfondimento o corsi "honors" dedicati a studenti particolarmente motivati che prevedano ritmi maggiormente sostenuti o un maggior livello di approfondimento.

Si segnala in particolare che gli studenti interessati a progettare la propria carriera secondo ritmi adeguati alle loro esigenze specifiche hanno la possibilità di iscriversi a corsi singoli. Al di là di questa opzione, non esiste tuttavia al momento un programma ben definito di attività curriculari e di supporto che utilizzi metodi e strumenti didattici flessibili, diversi da quelli tradizionali e modulati sulle specifiche esigenze delle diverse tipologie di studenti.

Studenti con disabilità o disturbi specifici di apprendimento possono usufruire dei molteplici servizi garantiti dal Servizio Disabilità e Disturbi Specifici di Apprendimento, attivato ai sensi della legge 17/99 e legge 170/2010, afferente all'Ufficio Diritto allo Studio e coordinato dal Delegato del Rettore per la disabilità. Il Servizio effettua colloqui individuali di analisi dei bisogni con gli studenti in presenza o a distanza; un'equipe di figure professionali fornisce informazioni e consulenza sui servizi loro dedicati, sulle richieste di ausili durante lo svolgimento delle prove di accesso, sulle agevolazioni economiche e sull'accessibilità ai luoghi dell'Ateneo.

Le strutture didattiche (aule e laboratori) utilizzate dal CdS consentono pieno accesso a studenti disabili. Per maggiori informazioni: <http://www.disabilidsa.unisa.it/>

Internazionalizzazione della didattica

Gli studenti del CdS triennale possono accedere ai programmi di mobilità di Ateneo (Erasmus, Traineeship) che offrono varie opportunità di trascorrere periodi di studio e di tirocinio all'estero. Il CdS dispone di un docente delegato alla mobilità internazionale che garantisce il necessario supporto logistico e didattico agli studenti, oltre che una costante collaborazione con i competenti Uffici dell'Ateneo.

Lo scorso 7 dicembre 2017 è stato organizzato un incontro aperto a tutti gli studenti nel corso del quale i responsabili dell'Ufficio Relazioni Internazionali/Erasmus, insieme al delegato alla mobilità del CdS, hanno fornito tutte le informazioni relative ai programmi di mobilità suddetti. In particolare, l'ufficio cura i contatti con le istituzioni estere, segue tutte le procedure legate all'emanazione dei bandi e assiste gli studenti lungo tutto il periodo di permanenza all'estero o di soggiorno presso l'Ateneo.

Un elenco di Università europee con cui sono stati siglati accordi di collaborazione per la didattica è reperibile a partire dalla seguente pagina web: <https://corsi.unisa.it/fisica/internazionalizzazione>.

Gli studenti in mobilità usufruiscono inoltre dei servizi dell'ufficio Relazioni Internazionali-Erasmus dell'Ateneo, che cura i contatti con le istituzioni estere, segue tutte le procedure legate all'emanazione dei bandi, e assiste gli studenti lungo tutto il periodo di permanenza all'estero o di soggiorno presso l'Ateneo.

C'è tuttavia da rilevare che finora nessuno studente triennale ha scelto di aderire ai programmi di mobilità suddetti (anche se nell'A.A. 2018-19 almeno uno certamente ne usufruirà). In proposito gli studenti hanno segnalato, anche attraverso i loro rappresentanti nel Consiglio Didattico, che questo tipo di esperienza tende a non essere preso in considerazione nell'ambito della laurea triennale in quanto comporterebbe un ritardo significativo sui tempi di laurea, ritenuti di per sé stessi già molto difficili da rispettare.

Va anche precisato che questa situazione sembra avere tratti in comune con quella rilevata nei CdS triennali degli altri atenei nazionali, come si evince dai valori, comunque molto bassi, dell'indicatore iC10 relativo alla percentuale di CFU conseguiti all'estero sul totale dei CFU da acquisire per il conseguimento del titolo:

Anno	iC10 - Media area geografica	iC10 - Media nazionale
2013	0.19 %	0.27 %
2014	0.12 %	0.38 %
2015	0.0 %	0.41 %
2016	0.0 %	0.26 %

Modalità di verifica dell'apprendimento

La tempistica relativa alle verifiche intermedie e finali è stata definita in maniera chiara per tutti i corsi. Il calendario delle date delle verifiche viene formulato all'inizio di ogni anno e reso disponibile online.

Le modalità di verifica dell'apprendimento adottate per i singoli insegnamenti sono ritenute sia dai docenti del CdS che dagli studenti adeguate ad accertare il raggiungimento dei risultati di apprendimento attesi.

Tali modalità sono chiaramente descritte nelle schede degli insegnamenti, e comprendono, oltre ai metodi utilizzati per l'effettuazione delle prove (prova scritta, orale, di laboratorio, regole sull'uso di supporti, tempo a disposizione, ecc.), anche la descrizione di quello che ci si aspetta che lo studente dimostri di conoscere e di saper fare.

I criteri per l'attribuzione del voto dei singoli esami e dell'esame finale di laurea sono stati chiaramente comunicati agli studenti. In particolare, le modalità ed i criteri usati per l'esame finale sono dettagliati nel Regolamento della prova finale del Corso di Laurea: <https://corsi.unisa.it/05126/didattica/esame-finale>

2- c OBIETTIVI E AZIONI DI MIGLIORAMENTO

Dall'analisi della situazione sulla base dei dati emergono essenzialmente due obiettivi da perseguire, dei quali il secondo è di particolare rilevanza:

1. Riduzione degli abbandoni tra primo e secondo anno di corso
2. Riduzione dei tempi per il conseguimento della laurea

Le azioni che saranno messe in campo per il raggiungimento del primo obiettivo sono le seguenti:

- a. Ci si propone di effettuare un monitoraggio degli esiti del TOLC-S per valutarne la correlazione col numero degli immatricolati e col numero di studenti della stessa coorte che si iscrivono regolarmente al secondo anno del CdS. Questo ha anche lo scopo di valutare la correttezza del valore di soglia fissato di anno in anno per l'immatricolazione diretta senza Obblighi Formativi Aggiuntivi. L'azione è a cura della Commissione Monitoraggio Carriere, sotto la supervisione del Presidente del CdS, ed è programmata per la fine di ciascun anno solare, non appena cioè sono disponibili i dati definitivi sulle immatricolazioni e sulle iscrizioni.
- b. Verranno certamente mantenute le attività di orientamento in ingresso organizzate dal CdS (Scuola Estiva di Fisica e Precorso) che abitualmente si svolgono entro le prime tre settimane di settembre, e in ogni caso prima dell'inizio delle lezioni del primo semestre.

Per quel che riguarda invece il secondo obiettivo le azioni previste sono le seguenti:

- c. Verranno intensificate per gli insegnamenti del secondo e del terzo anno le attività di tutorato e di didattica integrativa precedentemente descritte;
- d. Si proseguirà nell'azione di monitoraggio delle carriere degli studenti, effettuata con cadenza trimestrale dalla relativa commissione del CdS, sotto la supervisione diretta del Presidente del CdS.
- e. Verranno introdotte, laddove possibile, prove in itinere e suddivisioni in moduli per gli insegnamenti annuali, raccogliendo in questo modo le indicazioni della CPDS. In proposito, si sottolinea che passi nella stessa direzione, ugualmente sollecitati dalla CPDS, sono stati appena effettuati attraverso la semestralizzazione di quattro insegnamenti (Analisi Matematica I, Analisi Matematica II, Geometria, Metodi Matematica per la Fisica, delibera del Consiglio Didattico del 27-3-2018), in passato sempre erogati come annualità. L'azione sarà portata avanti dalla Commissione Didattica e conclusa entro l'inizio del primo semestre delle lezioni.
- f. Si continuerà a monitorare l'adeguatezza del carico di studio di ciascun insegnamento in rapporto al numero di CFU ad esso associato, anche per tenere conto di nuove indicazioni in merito che dovessero provenire dai questionari di Ateneo o dalle relazioni della CPDS. L'azione sarà portata avanti dalla Commissione Didattica a partire dall'inizio dell'Anno Accademico 2018-19 e si concluderà nella primavera 2019, in coincidenza dell'avvio della fase di programmazione didattica relativa all'Anno Accademico successivo.

Si precisa infine, che pur essendo le attività di internazionalizzazione svolte da studenti del CdS praticamente nulle, si ritiene non necessario avviare su questo punto azioni aggiuntive rispetto all'incontro, già programmato annualmente, di pubblicizzazione delle modalità di fruizione e di svolgimento delle attività suddette. Gli studenti triennali segnalano infatti una forte difficoltà di conciliare programmi di mobilità con l'esigenza di conseguire il titolo nei tempi previsti. Il CdS ritiene più che motivata questa esigenza e quindi si adopera per favorire l'attività suddetta principalmente a livello di laurea magistrale.

Si sottolinea infine che si avvierà una ulteriore iniziativa per favorire i contatti tra studenti e docenti tutor, per quanto le esperienze precedenti, nonché gli esiti del Questionario B, mostrino chiaramente che gli studenti tendono a privilegiare l'interazione con i docenti responsabili dei vari insegnamenti. Si chiederà in particolare ai docenti tutor di promuovere con cadenza almeno quadrimestrale incontri con gli studenti a loro assegnati, finalizzati a una verifica puntuale dell'andamento delle loro carriere e all'individuazione di eventuali criticità e fattori di rallentamento.

3- a SINTESI DEI PRINCIPALI MUTAMENTI INTERCORSI DALL'ULTIMO RIESAME

Negli ultimi anni non ci sono state modifiche sostanziali riguardanti la dotazione del personale docente impegnato nelle attività didattiche del CdS e quella del personale tecnico-amministrativo che fornisce supporto alla didattica. Ruolo, consistenza e qualificazione del personale suddetto rimangono sostanzialmente adeguati.

3- b ANALISI DELLA SITUAZIONE SULLA BASE DEI DATI

Per l'analisi della situazione si è fatto riferimento ai quadri B3, B4, B5 della SUA-CdS, alle schede di monitoraggio e alla relazione della commissione paritetica. Inoltre sono state raccolte le osservazioni degli studenti mediante un questionario anonimo (vedi allegati 1 e 2).

Dotazione e qualificazione del personale docente

I docenti di ruolo risultano pienamente adeguati, per numero e qualificazione, a sostenere le esigenze del CdS, sia per quanto riguarda i contenuti scientifici che per l'organizzazione didattica. In particolare, come si può vedere dall'indicatore iC08 della scheda di monitoraggio, la quota di docenti di riferimento appartenenti a settori scientifico-disciplinari (SSD) inseriti nell'ordinamento come settori di base e caratterizzanti per il corso di studi è stata del 100% negli ultimi anni. Nella Laurea Triennale in Fisica è stato inoltre valorizzato il più possibile il legame tra le competenze scientifiche dei docenti e la loro pertinenza rispetto agli obiettivi didattici. Tale coerenza si può evincere anche dai CV dei docenti, disponibili sulle relative pagine web di Ateneo. Inoltre, per fornire agli studenti i primi elementi sugli ambiti generali nei quali si inquadrano le attività scientifiche del Dipartimento, nel CdS sono stati inseriti insegnamenti opzionali e a libera scelta introduttivi alle tematiche di ricerca sviluppate all'interno del Dipartimento di Fisica, anche in funzione dei percorsi tematici che possono essere scelti dallo studente nell'ambito della Laurea Magistrale. Infine nel CdS non si evidenziano criticità relative al quoziente studenti/docenti.

Dotazione di personale, strutture e servizi di supporto alla didattica

I servizi di supporto alla didattica, da parte del Dipartimento di Fisica e dell'Ateneo, hanno assicurato un sostegno efficace alle attività del CdS.

In particolare il personale tecnico-amministrativo segue un piano di lavoro, corredato da responsabilità e obiettivi, che sono coerenti con l'offerta formativa del CdS. Il piano di lavoro per gli uffici didattici relativo al triennio 2018-20 è inserito nel "Piano Performance UNISA", disponibile alla pagina web <https://trasparenza.unisa.it>. Nella stessa pagina sono disponibili i link alle relazioni riguardanti gli anni accademici passati.

Si segnala inoltre che il personale tecnico del Dipartimento di Fisica effettua un'azione costante di monitoraggio e aggiornamento delle pagine web relative alla didattica, sotto la supervisione del docente che ricopre l'incarico di delegato web dipartimentale. Tale azione ha una tempistica strettamente modulata sulle decisioni assunte nel corso dell'anno dal Consiglio Didattico (approvazione del calendario didattico, dell'orario delle lezioni, del calendario esami, del calendario delle sedute di laurea, ecc.). Il personale tecnico ha inoltre attivato alla fine del 2016 una piattaforma moodle di supporto on-line ai vari insegnamenti grazie alla quale ciascun docente può interagire a distanza con i propri studenti mettendo a disposizione materiale didattico, proponendo attività da svolgere fuori dall'orario delle lezioni, aprendo forum di discussione, raccogliendo suggerimenti e proposte degli studenti, ecc.

Infine, le strutture, quali aule e laboratori, il cui elenco è disponibile sul sito web del dipartimento <http://corsi.unisa.it/fisica/strutture>, risultano adeguate allo svolgimento delle attività didattiche, come si evince dalla relazione annuale della CPDS, nonché da un'indagine effettuata nel mese di maggio 2018 dagli studenti mediante questionario anonimo (Questionario B). Da quest'ultimo emerge che il 49% degli studenti consultati ha

dato una valutazione molto positiva riguardo l'adeguatezza delle aule (domanda 16 del questionario "Ritieni che le strutture disponibili siano adeguate allo svolgimento delle attività didattiche?"), mentre il 31% le ritiene nella media. Le percentuali sono leggermente differenti nel caso delle aule per lo studio individuale (domanda 17 del questionario "Ritieni che le strutture disponibili siano adeguate allo studio individuale?"), dove il 43% ha dato una valutazione molto positiva e il 39% le considera nella media. Alcuni studenti segnalano tuttavia la necessità di avere aule studio riservate ai soli studenti di Fisica, visto che quelle disponibili sono in condivisione con gli altri studenti dell'Ateneo e quindi risultano spesso occupate.

3- c OBIETTIVI E AZIONI DI MIGLIORAMENTO

Per il corso di Studi LT in Fisica non si rilevano criticità relative al quoziente studenti/docenti e alla quota di docenti di riferimento appartenenti a SSD di base e caratterizzanti per il CdS, per cui l'obiettivo in questo caso è il mantenimento del risultato raggiunto, con verifica che viene effettuata annualmente dalla Commissione Didattica nella fase di avvio della programmazione dell'offerta formativa.

Si continuerà inoltre a perseguire l'obiettivo di valorizzare il legame fra le competenze scientifiche dei docenti e la loro pertinenza rispetto agli obiettivi didattici dei vari insegnamenti, cercando di assicurare ogni qualvolta ciò è possibile la coerenza tra i settori scientifico-disciplinari di appartenenza dei docenti e di afferenza degli insegnamenti. Anche questa azione viene portata avanti dalla Commissione Didattica nella fase di avvio della programmazione didattica annuale, e conduce all'elaborazione del piano delle coperture dei vari insegnamenti che viene poi approvato nelle sedi opportune. Tale fase tradizionalmente ha inizio entro il mese di febbraio di ciascun anno solare e si conclude nell'arco di 1-2 mesi.

Per quanto riguarda le strutture e la loro fruibilità da parte degli studenti, si continuerà nell'azione di revisione periodica delle attrezzature disponibili all'interno delle aule in cui si svolgono le lezioni e dei laboratori didattici, e laddove necessario si procederà a un rinnovo delle stesse, compatibilmente con le risorse messe a disposizione dalle strutture di riferimento (Ateneo e Dipartimento). Questa azione viene portata avanti dal personale tecnico del Dipartimento di Fisica, sotto la supervisione dei responsabili dei vari laboratori didattici e, per quel che riguarda le aule didattiche, del Presidente del CdS. La verifica viene effettuata almeno due volte all'anno, e in ogni caso secondo una tempistica che ne consente la conclusione in coincidenza con l'inizio dei due semestri delle lezioni.

Per quel che riguarda infine i servizi informatici di supporto alla didattica (pagine web, piattaforma moodle, ecc.), il delegato web del Dipartimento di Fisica, che opera anche nell'interesse del CdS, continuerà a coordinare l'azione di monitoraggio e aggiornamento dei servizi suddetti portata avanti dal personale tecnico del dipartimento. Tale azione ha cadenza almeno bimestrale, e in ogni caso è modulata sulla tempistica dei provvedimenti approvati dal Consiglio Didattico.

4 – MONITORAGGIO E REVISIONE DEL CDS

4- a SINTESI DEI PRINCIPALI MUTAMENTI INTERCORSI DALL'ULTIMO RIESAME

Il CdS ha mantenuto sostanzialmente inalterata negli ultimi anni la propria struttura organizzativa, che attualmente si compone delle seguenti commissioni (quadro D2 della SUA-CdS):

- Commissione Didattica
- Commissione Orientamento in Entrata e in Itinere
- Commissione Orientamento in Uscita e Accompagnamento al Lavoro
- Commissione Monitoraggio Carriere e Analisi delle Opinioni degli Studenti
- Commissione Controllo Qualità e Riesame

I responsabili di tali commissioni, insieme al Presidente del CdS, al responsabile del coordinamento didattico, a un'unità di personale tecnico-amministrativo e a uno dei rappresentanti degli studenti nel Consiglio Didattico, costituiscono nel loro insieme il Gruppo Assicurazione Qualità della Didattica (GAQD), cui è complessivamente affidata la responsabilità di tutte le attività di monitoraggio e revisione dei processi fondamentali del percorso formativo.

4- b ANALISI DELLA SITUAZIONE SULLA BASE DEI DATI

La struttura per l'assicurazione di qualità (AQ) del CdS si avvale dell'azione della Commissione Didattica, che progetta e revisiona i percorsi di studio, oltre a coordinarne gli insegnamenti, della Commissione Controllo Qualità e Riesame, che stila i rapporti, annuale e ciclico, sull'effettiva realizzazione del progetto formativo, nonché delle Commissioni di Orientamento e di Monitoraggio che si occupano di tutto ciò che concerne l'andamento delle carriere degli studenti.

Questo tipo di organizzazione si è rivelata sin qui sicuramente efficace ai fini delle procedure di controllo e di revisione del CdS, per quel che riguarda sia l'offerta formativa annuale che il monitoraggio delle carriere degli studenti. Gli esiti dei lavori che su mandato del Presidente del CdS le commissioni suddette svolgono, vengono nei casi di temi considerati di particolare rilevanza inviati a tutti i docenti con opportuno anticipo rispetto alla data di discussione e approvazione formale in seno al Consiglio Didattico. Laddove le procedure richiedano un'approvazione anche da parte del Consiglio di Dipartimento, un'azione di coordinamento tra i due organismi viene regolarmente svolta dal Presidente del CdS e dal Direttore del Dipartimento, con l'eventuale supporto di membri delle commissioni interessate. Si fa in particolare presente che questa azione è resa più semplice e immediata dal fatto che i membri del Consiglio di Dipartimento partecipano tutti alle riunioni del Consiglio Didattico, in qualità di membri effettivi o di membri senza diritto di voto nei casi in cui si tratti di docenti che svolgono prevalentemente o interamente la propria attività didattica presso altri CdS.

Particolarmente proficua viene considerata l'interazione del Presidente del CdS e della Commissione Controllo Qualità e Riesame con il Presidio di Qualità di Ateneo (PQA), che fornisce costantemente supporto nell'azione di monitoraggio e nella definizione di nuove azioni finalizzate al miglioramento dell'offerta didattica.

Come unico elemento di criticità, comunque di entità non tale da compromettere i lavori della struttura didattica nel suo complesso, si segnala che i processi di comunicazione tra commissioni e gruppi di lavoro sono a volte ostacolati da una difficoltà di sincronizzazione delle azioni, legata al numero significativo di componenti coinvolti in più processi nonché alla necessità di fare fronte a scadenze a volte non programmabili.

Contributo dei docenti e degli studenti

Docenti e rappresentanti degli studenti segnalano eventuali problemi al Presidente del CdS attraverso colloqui periodici o anche direttamente nell'ambito delle riunioni del Consiglio Didattico. In entrambi i casi, la disamina di problematiche legate alla revisione dei percorsi e al coordinamento degli insegnamenti viene affidata alla Commissione Didattica, che ne riporta poi le conclusioni in sede di Consiglio per una successiva discussione eventualmente seguita dall'approvazione di relative delibere. L'analisi viene effettuata partendo, ogni qualvolta ciò è possibile, dai valori di indicatori numerici che definiscono in maniera oggettiva l'entità del problema considerato. La risoluzione di problematiche relative ad aspetti più strettamente logistici e di supporto quali l'uso delle aule, la redazione dell'orario delle lezioni, del calendario esami, del calendario delle sedute di laurea, ecc., viene invece demandata al Coordinatore Didattico che opera sotto la supervisione del Presidente del CdS.

Per quel che riguarda i questionari di Ateneo relativi alle opinioni degli studenti, questi vengono analizzati innanzitutto dal Presidente del CdS nel periodo che intercorre tra la fine del secondo semestre delle lezioni e l'inizio del nuovo Anno Accademico. Qualora emergano delle criticità su un determinato insegnamento, il Presidente si confronta direttamente col relativo docente per individuare possibili soluzioni ai problemi emersi. I questionari vengono successivamente analizzati anche dalla Commissione Paritetica Docenti-Studenti (CPDS), che elabora proposte di miglioramento su punti specifici concernenti la qualità della didattica offerta dal CdS, tenendo in particolare conto delle osservazioni provenienti dalle rappresentanze degli studenti in seno alla commissione stessa. Si ritiene opportuno pubblicizzare i soli dati aggregati relativi alle valutazioni degli studenti, evitando per rispetto della privacy di rendere pubbliche le valutazioni sulla didattica dei singoli docenti. Questa scelta è in linea con le politiche di Ateneo che rende note tali valutazioni unicamente ai Presidenti di CdS e ai componenti della CPDS.

Le conclusioni dei lavori della CPDS vengono riportate in un rapporto annuale che viene sottoposto all'attenzione del Consiglio Didattico, che a sua volta lo approva specificando le indicazioni che vengono eventualmente recepite

e definendo le azioni che vengono conseguentemente adottate. Nel caso ad esempio della relazione del CPDS del 2017, ad alcune delle problematiche evidenziate, quali la necessità di favorire un rafforzamento delle basi di matematica e fisica negli studenti che si immatricolano, nonché quella di migliorare la distribuzione dei vari corsi sui due semestri, è stata subito data massima attenzione assumendo le iniziative specifiche descritte nel quadro 2.

Coinvolgimento degli interlocutori esterni

Come già specificato in precedenza (quadro 1), il progetto formativo del CdS mira principalmente a fornire al laureato triennale una preparazione di base finalizzata a una proficua prosecuzione degli studi a livello di laurea magistrale. Da questo punto di vista gli interlocutori esterni vengono individuati innanzitutto nei docenti e nei rappresentanti degli studenti del CdS Magistrale in Fisica. Con questi ultimi vengono effettuate consultazioni periodiche, sia informali che nell'ambito delle riunioni del Consiglio Didattico, finalizzate a un monitoraggio dei contenuti del CdS triennale avente l'obiettivo di mettere lo studente che inizia il percorso magistrale nelle condizioni migliori per affrontare quel tipo di studi.

Viene in ogni caso dedicata attenzione anche all'individuazione di eventuali nuovi profili professionali adeguati alla figura del laureato triennale in Fisica, attraverso la consultazione delle organizzazioni rappresentative del mondo del lavoro e della ricerca che viene effettuata principalmente in funzione dei possibili sbocchi occupazionali dei laureati magistrali. Queste consultazioni avvengono tramite un apposito Comitato di Indirizzo, costituitosi a valle dell'incontro con le Parti Interessate tenutosi presso il Dipartimento di Fisica il 2 febbraio 2017, composto da rappresentanti di aziende ed enti potenzialmente interessate alla figura del laureato in Fisica, oltre che da figure istituzionali del CdS e del Dipartimento. Esso ha il compito di migliorare il quadro informativo sui fabbisogni di professionalità nel mercato del lavoro e di formalizzare il confronto con le Parti Interessate esterne portatrici di interessi nei confronti dei progetti formativi universitari. Le esigenze del mondo del lavoro vengono anche individuate attraverso l'analisi di fonti normative, rapporti Alma Laurea, studi e ricerche di settore, sebbene anche in questo caso si tratti di un tipo di indagine utile principalmente in relazione alla figura del laureato magistrale.

Interventi di revisione dei percorsi formativi

Per quel che riguarda il monitoraggio complessivo del CdS, l'azione di revisione dei percorsi e di coordinamento didattico tra gli insegnamenti, finalizzata all'eliminazione di lacune e sovrapposizioni negli obiettivi e nei contenuti, viene svolta dalla Commissione Didattica, composta da docenti scelti in rappresentanza delle varie aree culturali presenti all'interno del CdS. In fase di programmazione annuale, la commissione didattica garantisce inoltre che l'offerta formativa sia costantemente aggiornata anche in relazione ai cicli di studio successivi, come il CdS Magistrale e il Dottorato, tenendo conto delle eventuali inserimento nei programmi di conoscenze disciplinari più avanzate.

4- c OBIETTIVI E AZIONI DI MIGLIORAMENTO

L'analisi della struttura organizzativa del CdS e delle sue modalità di gestione non evidenzia particolari criticità. Azioni che possono comunque contribuire al raggiungimento di un miglior grado di efficienza sono le seguenti.

Miglioramento delle procedure per raccogliere e gestire eventuali reclami degli studenti.

Per raggiungere tale obiettivo verrà chiesto ai rappresentanti degli studenti di ricorrere più frequentemente alla somministrazione di questionari anonimi che diano la possibilità di presentare eventuali reclami legati alla qualità della didattica e delle attività di supporto (tutorato e didattica integrativa). I dati verranno analizzati dal Presidente del CdS insieme ai componenti della commissione del riesame e verranno discussi nell'ambito del Consiglio Didattico in vista dell'adozione di relativi interventi di miglioramento. Ferma restando la possibilità da parte degli studenti di ricorrere all'uso di questionari ogni qualvolta se ne crei la necessità, il Presidente del Consiglio Didattico chiederà ai rappresentanti degli studenti che l'azione venga effettuata, anche soltanto con funzioni di monitoraggio, con cadenza almeno annuale.

Miglioramento del coordinamento tra le commissioni operanti nel CdS e verifica delle attività svolte.

Per migliorare l'efficienza dei processi di comunicazione tra le varie commissioni, nonché tra eventuali gruppi di lavoro, ci si atterrà più strettamente al programma delle attività, corredato dalla relativa tempistica, inserito nel

quadro D3 della SUA-CdS (“Programmazione dei lavori e scadenze di attuazione delle iniziative”). Inoltre si chiederà alle commissioni di comunicare al Presidente del CdS i risultati di ogni riunione in forma documentale scritta. Il responsabile di tale attività è il Presidente del Consiglio Didattico, che vigila sul rispetto della tempistica del programma delle attività.

5 – COMMENTO AGLI INDICATORI

5- a SINTESI DEI PRINCIPALI MUTAMENTI INTERCORSI DALL'ULTIMO RIESAME

Si è fatto riferimento, laddove necessario, ai rapporti di riesame annuali degli ultimi tre anni, non essendo disponibile un Rapporto di Riesame Ciclico precedente.

5- b ANALISI DELLA SITUAZIONE SULLA BASE DEI DATI

Gli indicatori ritenuti più rilevanti ai fini di una riflessione sul grado di raggiungimento degli obiettivi del CdS sostanzialmente coincidono con quelli analizzati nell’ambito della Scheda di Monitoraggio Annuale (SMA) 2017. Tali indicatori sono:

- iC01 - *Percentuale di studenti iscritti entro la durata normale del CdS che abbiano acquisito almeno 40 CFU nell’anno solare*
- iC02 - *Percentuale di laureati entro la durata normale del corso*
- iC08 - *Percentuale dei docenti di ruolo che appartengono a settori scientifico-disciplinari di base e caratterizzanti per corso di studio di cui sono docenti di riferimento*
- iC13 - *Percentuale di CFU conseguiti al I anno su CFU da conseguire*
- iC15 bis - *Percentuale di studenti che proseguono al II anno nello stesso corso di studio avendo acquisito almeno 1/3 dei CFU previsti al I anno*
- iC16 - *Percentuale di studenti che proseguono al II anno nello stesso corso di studio avendo acquisito almeno 40 CFU al I anno*
- iC17 - *Percentuale di immatricolati che si laureano entro un anno oltre la durata normale del corso nello stesso corso di studio*
- iC19 - *Percentuale ore di docenza erogata da docenti assunti a tempo indeterminato sul totale delle ore di docenza erogata*
- iC10 - *Percentuale di CFU conseguiti all’estero dagli studenti regolari sul totale dei CFU conseguiti dagli studenti entro la durata normale del corso*

Di questi, i primi 8 fanno parte dei gruppi A ed E degli indicatori relativi alla didattica, mentre l’ultimo fa parte del gruppo B degli indicatori dell’internazionalizzazione. Si sottolinea in particolare che gli indicatori iC02, iC10 e iC16 sono ritenuti strategici ai fini della Programmazione Finanziaria 2016-18 (Progetto PRO3), mentre tutti gli altri, ad eccezione di iC19, sono inclusi nella lista degli indicatori strategici per l’Ateneo. Il loro andamento viene giudicato soddisfacente o insoddisfacente sulla base dei target fissati dall’Ateneo, laddove questi risultano definiti, nonché del confronto con i valori rilevati per gli Atenei dell’area geografica di cui fa parte l’Ateneo salernitano e per quelli distribuiti sull’intero territorio nazionale.

Relativamente agli indicatori di valutazione in itinere delle carriere degli studenti (iC01, iC13, iC15bis, iC16), questi risultano tutti in costante miglioramento e hanno raggiunto nel 2016, ultimo anno per il quale si hanno dati disponibili, valori in linea con quelli dell’area geografica di riferimento, anche se ancora al di sotto della media nazionale. Incoraggiante in particolare è l’andamento dell’indicatore iC16, strategico per il Progetto PRO3, che ha raggiunto un valore apprezzabilmente superiore rispetto a quello relativo alla media locale (37.9% contro 29.9%) e solo poco al di sotto del valore medio nazionale (41,2%) e del target fissato dall’Ateneo (42%).

Meno buona è invece la situazione relativa agli indicatori di valutazione della rapidità delle carriere (iC02, iC17) che, associati all’indicatore iC22 (*Percentuale di immatricolati puri che si laureano nel CdS entro la durata normale del*

corso) preso in considerazione in precedenza nel quadro 2b, definisce un quadro non soddisfacente, con valori sempre significativamente inferiori sia alla media locale che a quella nazionale.

Per quel che riguarda gli indicatori relativi ai requisiti di docenza (iC08 e iC19), il quadro è invece molto buono, con valori stabilmente superiori alle medie locali e nazionali, tutti vicini o uguali al 100%.

Insoddisfacente è l'andamento degli indicatori relativi all'internazionalizzazione. Per l'iC10 sopra citato e l'iC11 (*Percentuale di laureati entro la durata normale del corso che hanno acquisito almeno 12 CFU all'estero*) si registrano infatti nel periodo 2013-2016 valori sempre nulli.

Si segnalano infine valori sostanzialmente in linea con la media locale e quella nazionale degli indicatori cosiddetti "di approfondimento per la sperimentazione - percorso di studio", e cioè

- iC21 - *Percentuale di studenti che proseguono la carriera nel sistema universitario al II anno*
- iC23 - *Percentuale di immatricolati che proseguono la carriera al secondo anno in un differente CdS dell'Ateneo*
- iC24 - *Percentuale di abbandoni del CdS dopo N+1 anni*
- iC25 - *Percentuale di laureandi complessivamente soddisfatti del CdS*

In particolare appare significativo che per quest'ultimo indicatore si registrino valori pari al 100% nel 2015 e nel 2016 (unici anni per i quali si hanno a disposizione dati).

5- c OBIETTIVI E AZIONI DI MIGLIORAMENTO

Le azioni che si intende portare avanti per il miglioramento degli indicatori analizzati nel quadro precedente sono sostanzialmente quelle già descritte nel quadro 2 relativo all'esperienza dello studente.

Se si eccettuano gli indicatori di internazionalizzazione, per il cui miglioramento non si prevedono, come spiegato nello stesso quadro, azioni specifiche, è infatti rispetto ad alcuni indicatori della didattica, in particolare quelli relativi alla rapidità delle carriere, che si rilevano le principali criticità. Le azioni che saranno portate avanti sono pertanto quelle specificate nel quadro 2-c secondo le modalità e la tempistica ivi definite. Si ritiene che quelle contraddistinte dalle lettere c-d-e-f possano in particolare condurre a un apprezzabile miglioramento degli indicatori relativi ai tempi di conseguimento del titolo (iC02, iC17, iC22), che sono quelli che al momento risultano caratterizzati dall'andamento meno soddisfacente.

[Torna all'INDICE](#)