

Rapporto annuale di Riesame 2016

frontespizio

Denominazione del Corso di Studio: Fisica

Classe: L-30 Scienze e tecnologie fisiche

Sede: Dipartimento di Fisica e Astronomia

Primo anno accademico di attivazione: 2009/10

Gruppo di Riesame. *Vengono indicati i soggetti coinvolti nel Riesame (componenti del Gruppo di Riesame e funzioni) e le modalità operative (organizzazione, ripartizione dei compiti, modalità di condivisione).*

Componenti obbligatori

Prof. Russo Giuseppe (Presidente del CdS e Responsabile del Riesame)

Altri componenti¹

Prof. Insolia Antonio (Docente del CdS, Referente Assicurazione della Qualità del CdS e Direttore della Sezione INFN di Catania)

Prof.ssa Francesca Zuccarello (Presidente CdS Magistrale in Fisica)

Prof.ssa Giuseppina Immè (Responsabile Nazionale PLS e docente del CdS)

Prof. Valerio Pirronello (Direttore del Dipartimento di Fisica re Astronomia)

Il Gruppo di Riesame si è riunito, per la discussione degli argomenti riportati nei quadri delle sezioni di questo Rapporto di Riesame, nei giorni:

- 22.10.2015: discussione preliminare sulla metodologia da utilizzare per impostare l'organizzazione del lavoro
- 29.10.2015: valutazione della bozza del rapporto del riesame stilata dal Presidente del CdS sulla base dei contributi forniti dai membri del Gruppo del Riesame e dei soggetti consultati e presentazione informale al CdS;

Oggetto della discussione: esame delle azioni correttive previste dai precedenti rapporti di riesame per verificarne l'efficacia e per l'individuazione di ulteriori criticità, nuovi obiettivi da conseguire e azioni correttive da proporre.

- 04.11.2015: presentazione della bozza del Rapporto del Riesame in Consiglio di CdS;

Presentato, discusso e approvato dall'organo collegiale periferico responsabile della gestione del Corso di Studio di Studio in data: 04./11/2015

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

Il Presidente ha presentato al CdS il Rapporto di Riesame nella redazione del Gruppo di Riesame, sottolineando in particolare i dati e le possibili azioni correttive. Si è svolta una breve discussione da cui è emerso la necessità di proseguire e rendere più incisiva l'azione del tutorato, con particolare riferimento a quello riguardante le discipline del biennio, come accompagnamento al percorso degli studenti. Con queste integrazioni il Rapporto è stato approvato all'unanimità.

² Elenco a titolo di esempio, dimensione e composizione non obbligatorie, adattare alla realtà dell'Ateneo

I - Rapporto di Riesame annuale sul Corso di Studio

1 - L'INGRESSO, IL PERCORSO, L'USCITA DAL CDS

1-a AZIONI CORRETTIVE GIÀ INTRAPRESE ED ESITI

Obiettivi individuati nel Rapporto di Riesame precedente, stato di avanzamento ed esiti. Aggiungere campi separati per ciascun obiettivo.

Obiettivo n. 1: *Criticità nel numero degli iscritti*

Azioni intraprese:

a)

–Attività connesse con il progetto MIUR Piano Lauree Scientifiche (di cui è coordinatore nazionale la prof.ssa Immè): sono state avviate numerose iniziative di orientamento formativo per gli studenti che risultano anche azioni di aggiornamento per gli insegnanti in modo che l'orientamento possa proseguire nel lavoro quotidiano a scuola. Fra le tante azioni sono di sicuro successo e riscontrano una grande adesione da parte degli studenti delle scuole superiori, in particolare del quarto e quinto anno, i cosiddetti "laboratori PLS" su varie tematiche, in cui gli studenti vengono coinvolti attivamente nelle varie attività sperimentali e alla fine dell'A.A. sono invitati a presentare il loro lavoro nel meeting annuale del PLS-Fisica che si svolge presso il DFA. Altre azioni di orientamento sono i corsi di preparazione alle Olimpiadi di Fisica, il ciclo di conferenze "La Fisica e il cittadino", organizzazione di conferenze presso le scuole e l'organizzazione della "XXV Settimana della cultura scientifica e tecnologica" quest'anno indetta dal MIUR dal 12 al 18 ottobre 2015, che ha visto la partecipazione di migliaia di studenti visitatori presso gli stand e i laboratori del DFA.

Come azioni specifiche rivolte agli insegnanti di Fisica sono stati organizzati, in ambito PLS, due corsi di formazione sulla Fisica moderna presso il liceo scientifico Leonardo di Giarre e il L.S. A. Volta di Caltanissetta, con una numerosa partecipazione di corsisti.

*– Presentazione CdS nelle scuole – Sono continuati gli incontri, in alcune scuole secondarie di Catania, con gli studenti degli ultimi anni per la presentazione del Corso di Studi L-30. Si parte dalle motivazioni della scelta di una formazione universitaria in ambito scientifico, alla descrizione poi dei requisiti necessari per affrontare al meglio lo studio della Fisica fino alle attività di ricerca, in collaborazione con gli enti, attualmente condotte a Catania. In una seconda parte della presentazione, si è dato rilievo all'organizzazione didattica, alla discussione del manifesto degli studi, alla novità per l'A.A. 2015-16 del numero **non programmato** e alle modalità di accertamento dei requisiti minimi tramite un test online obbligatorio così come organizzato dal CISIA.*

E' stato organizzato un "open day" con la presentazione delle attività didattiche e di ricerca del DF, con alcune conferenze di carattere divulgativo e con visite guidate ai laboratori di ricerca del DFA e degli enti di ricerca in convenzione. L'evento ha riscosso grande successo, con un'ampia partecipazione di studenti molto interessati.

– Video sulle attività svolte presso il DFA: La Redazione di Zammù TV, l'emittente dell' Università di Catania, con la collaborazione della prof.ssa E. Bruno, docente del DFA, ha realizzato nel mese di gennaio un video in cui studenti iscritti ai corsi di laurea del Dipartimento di Fisica e Astronomia e alcuni docenti e ricercatori, descrivono brevemente le ricerche svolte nel DFA e il valore aggiunto degli studi in Fisica a Catania. Il video è reperibile nel sito del DFA (<http://www.dfa.unict.it/>) e nei prossimi mesi si procederà a realizzarne una versione più lunga, in cui verranno forniti maggiori dettagli sul percorso formativo.

b)

*– Corsi zero: Prima dell'inizio delle lezioni viene proposta una prova di verifica delle conoscenze matematiche di base allo scopo di accertare eventuali Obblighi Formativi Aggiuntivi (OFA). La soglia minima prevista per accedere al 1° anno del corso di laurea in Fisica L-30 senza OFA è di **8 punti per la sezione Matematica**. Gli studenti che conseguono una votazione inferiore alla soglia prevista, contraggono debiti formativi e sono obbligati alla frequenza dei corsi zero di recupero ed al superamento della relativa prova finale. L'organizzazione del primo corso di recupero ed il relativo calendario avviene a livello di Ateneo nell'ambito di una collaborazione tra il Centro di Orientamento e Formazione e il Dipartimento di Matematica e Informatica. Nel caso di esito negativo, il debito formativo può ancora essere estinto mediante*

la frequenza ed il superamento di un secondo corso zero organizzato dal corso di studi prima e nel caso di ulteriore esito negativo tramite colloquio da tenersi con il Presidente della Commissione del primo esame di profitto utile.

– **Borse di studio per studenti che acquisiscono 40 CFU entro il primo anno:** al fine di incoraggiare gli studenti ad acquisire un numero sempre maggiore di CFU entro il primo anno, è stato deliberato durante il Consiglio di DFA del 18/06/2015 di bandire 10 premi annuali di € 800 ciascuno riservati agli gli studenti più meritevoli da assegnare nel periodo di settembre–ottobre 2016.

Stato di avanzamento dell'azione correttiva: L'iniziativa dei corsi zero di Matematica organizzati a livello di Ateneo ha avuto, anche quest'anno, un riscontro positivo. Diversi studenti, tra i circa 60 candidati che hanno riportato degli OFA, hanno già colmato il debito di matematica che, in linea con gli altri CdS dell'area scientifica, rappresenta già da qualche anno anche per il CdS L-30, l'unico accertamento disciplinare.

C'è tuttavia un'osservazione da fare riguardo alla necessità di uniformare, tra tutti i CdS che hanno scelto un unico accertamento dei requisiti minimi, attualmente mediante Test Online Cisia (TOLC-I), il punteggio minimo richiesto per la sezione matematica al di sotto il quale verrebbe attribuito il debito sulla stessa.

Obiettivo n. 2: Criticità nel numero di studenti che si laureano in corso

Azioni intraprese:

- a) L'attività di tutorato, rafforzata dall'A.A. 2012–13 mediante l'iniziativa denominata "Coach Point", ha visto protagonisti alcuni studenti di dottorato che hanno dato la loro disponibilità, a titolo gratuito, ed è proseguita, negli A.A. 2013–14 e 2014–15 a partire dal 1° semestre estendendola, anche a tutor selezionati tra gli studenti della magistrale LM-17 Fisica e LM-40 Matematica. Utilizzando il "Fondo Giovani" è stato predisposto un bando per la selezione di studenti della magistrale, oltre ad alcuni studenti del dottorato di ricerca in Fisica i quali non potendo accedere al suddetto fondo hanno contribuito gratuitamente a tale iniziativa nei limiti delle 40 ore di impegno previsti dal regolamento del dottorato di ricerca. Per gli studenti del 3° anno, il CdS grazie alla disponibilità del Prof. Piccitto, ha messo in atto un'attività di tutorato riguardante la meccanica quantistica applicata alla struttura della materia. Essa ha avuto luogo mediante incontri settimanali con gli studenti durante i quali sono stati analizzati, anche collegialmente, eventuali difficoltà legate alla comprensione delle nozioni di base della suddetta disciplina.
- b) Sono state intraprese interventi per il coordinamento dei programmi di alcune discipline per evitare qualche inutile ripetizione e nello stesso tempo colmare alcune carenze su argomenti di base indispensabili per le discipline oggetto degli studi successivi.
- c) Nell'A.A. 2014–15, è proseguita anche l'iniziativa della "didattica integrativa" per i corsi di laboratorio del CdS messa in atto nell'A.A. 2013–14 e sono state attivati anche corsi di didattica integrativa di Analisi Matematica I e II. L'obiettivo che ci si propone è quello di poter ridurre gli abbandoni, specie quelli tra il 1° ed il 2° anno e di aumentare il numero di laureati in corso.
- d) Nel gennaio 2014 l'Area della Didattica ed il Centro Orientamento e Formazione, con la collaborazione del Centro per l'Integrazione Attiva e Partecipata dell'Ateneo, nell'ambito delle attività istituzionali inerenti al Counseling e all'orientamento in itinere, hanno dato l'avvio al progetto L'UNIVERSITA' MI AIUTA, finalizzato al conseguimento di obiettivi legati alla qualità della vita universitaria e del successo accademico degli studenti. Tale progetto prevedeva che ogni CdS dell'Ateneo indicasse un responsabile per il Counseling, in modo da coordinare le attività. Il docente indicato dal CdS L-30 per il Counseling è il Prof. Pluchino.

Stato di avanzamento dell'azione correttiva:

Per monitorare il gradimento e gli effetti del tutorato messo in atto mediante l'iniziativa "Coach Point", è stato somministrato agli studenti, iscritti nell'A.A. 2014–15, al 2° e 3° anno, un questionario contenente richieste di giudizi sulle varie discipline. Dalle risposte date nel questionario, si evincono alcune indicazioni

precise:

- e) la diffusione dell'iniziativa c'è stata ed ha raggiunto il 93% degli 83 studenti intervistati;
- f) la tipologia di aiuto preferita dagli studenti, per sostenere e superare le prove scritte, è l'organizzazione di gruppi di studio su esercizi riepilogativi, guidati dai tutors, non scissa da una disponibilità dei tutors all'aiuto individuale per gli studenti più in difficoltà;
- g) il Coach Point di Analisi Matematica, organizzato nella forma di gruppo di studio, ha riscosso successo sia in termini di percentuale di studenti che lo hanno frequentato (33%), sia in termini di assiduità (47% dei frequentanti), sia come grado di soddisfazione degli studenti che lo hanno valutato tra molto e abbastanza utile, ai fini del superamento della prova scritta.
- h) Il Coach Point di Fisica 1, organizzato nella forma di ricevimento da parte dei tutors lungo i due semestri, va certamente potenziato e migliorato: la percentuale di studenti che hanno frequentato le attività di Fisica 1 scende al 18%, con minore assiduità (20% dei frequentanti) e con minore grado di soddisfazione (tra abbastanza e poco utile). Per quanto riguarda il Coach Point di Fisica 2, un solo studente degli intervistati dichiara di averlo frequentato saltuariamente, ritenendolo abbastanza utile e apprezzando disponibilità, capacità e interesse da parte dei tutors, ma notando anche delle differenze nel lavoro svolto al Coach Point rispetto ai contenuti delle prove d'esame.

Gli aspetti positivi evidenziati nelle risposte aperte degli studenti che lo hanno frequentato, sono: disponibilità dei tutors, chiarezza espositiva, costanza, preparazione, tipologia degli esercizi proporzionata alle prove d'esame. Aspetti da migliorare riguardano l'organizzazione del calendario.

Per l'A.A. in corso si struttureranno le attività degli studenti come gruppi di studio su esercizi riepilogativi, concentrando gli incontri con i tutors a ridosso delle prove in itinere e delle sessioni d'esami. Si concorderanno il più possibile con i docenti dei corsi interessati i contenuti da far svolgere nei gruppi di studio e si proverà a curare maggiormente la formazione dei tutors per le attività che dovranno svolgere.

Tuttavia, si assiste spesso a successive rinunzie degli interessati allo svolgimento del tutorato a causa delle procedure previste a livello di Ateneo che non consentono l'inizio delle attività se non dopo la firma dei contratti. Sarebbe auspicabile anche alla luce della riorganizzazione amministrativa già messa in atto poter ridurre i tempi delegando i dipartimenti per la stipula dei relativi contratti.

1-b ANALISI DELLA SITUAZIONE SULLA BASE DEI DATI

Il numero di immatricolati negli ultimi cinque anni accademici e' stato il seguente:

- 82 nell'A.A. 2009/10
- 73 nell'A.A. 2010/11
- 81 nell'A.A. 2011/12
- 86 nell'A.A. 2012/13
- 89 nell'A.A. 2013/14
- 93 nell'A.A. 2014/15

Gli immatricolati nell'A.A. 2015/16 sono complessivamente 119.

L'analisi statistica dei dati relativa ai primi cinque anni fornisce le indicazioni che seguono. La maggior parte degli studenti proviene dai licei scientifici, con un andamento significativamente in diminuzione per gli anni precedenti a quello corrente (71.9%, 65.7%, 64.2%, 58.0%) ed in risalita (66.3%) nell'A.A. 2013/14, seguono poi gli istituti tecnici con un andamento oscillante (18.2%, 16.4%, 17.3%, 19.3%, 14.6%) ed i licei classici con un andamento pure oscillante (8.2%, 11.0%, 16.0%, 12.5%, 13.5%). Gli studenti provenienti dagli istituti magistrali, professionali e licei linguistici complessivamente variano dal 2% al 9%.

Complessivamente, negli anni analizzati su 413 immatricolati, 9 provengono dagli istituti professionali, 71 dagli istituti tecnici, 4 dagli istituti magistrali, 269 dai licei scientifici, 50 dai licei classici, 5 dai licei linguistici con percentuali rispettivamente di 2.2%, 17.2%, 0,96%, 65.1%, 12.1%, 1.2%. Il test di ammissione mette in evidenza carenze soprattutto nella matematica con un punteggio (incluso le penalità previste sulle risposte non esatte) in questa disciplina dell'ordine di 7 su 20 ed una associata dispersione attorno a tale valore dello stesso ordine. Si registra, quindi, che i candidati che non hanno superato la soglia di criticità (ovvero il cui punteggio è inferiore al valore prefissato), limitatamente alle prove di matematica e

fisica, è dell'ordine del 20% dei partecipanti.

Nei primi tre anni accademici su indicati, durante il primo anno, registriamo:

a) abbandoni rispettivamente nelle percentuali 7.3%, 10.9% e 18.5%

b) carriere interrotte per non aver conseguito i crediti nelle percentuali 13.4%, 5.5%, 17.2%

c) carriere interrotte per proseguimento in altro corso nelle percentuali 6.1%, 12.3%, 0%

Analizzando nei dettagli le perdite complessive indicate con le lettere a), b) e c), in relazione alla tipologia di scuola di provenienza degli studenti, registriamo che queste ammontano, per il triennio accademico 2009/10, 2010/11 e 2011/12, all'incirca del 50%, 63%, 100%, 22%, 26%, 33% rispettivamente per gli iscritti provenienti dagli istituti professionali, tecnici, magistrali, licei scientifici, classici e linguistici.

Durante l'A.A. 2012/13, tre studenti della triennale hanno trascorso un periodo di studi in Università straniera nell'ambito del programma Erasmus. Nell'A.A. 2013/14, due studenti spagnoli stanno svolgendo un periodo di studi presso il nostro CdS. Nell'A.A. 2014/15 uno studente Erasmus ha iniziato a svolgere un periodo di studi presso il nostro CdS. Analogamente per l'A.A. 2015/16, uno studente spagnolo ha iniziato a svolgere un periodo di presso il nostro CdS.

Sono continuati gli interventi sulle infrastrutture: tutte le aule sono ormai arredate con ampie lavagne tradizionali e sono dotate di lavagne luminose e/o proiettori. Alcune di esse sono state attrezzate anche con lavagne interattive LIM. Tuttavia, si rende necessario sostituire gran parte dei banchi soprattutto dell'aula B e migliorare l'impianto elettrico delle aule in genere perché si possa trarre maggior beneficio dagli interventi effettuati. Alcuni interventi di riparazione dei banchi già effettuati non hanno avuto l'esito sperato.

Analisi dei punti di forza:

Le medie dei voti degli esami degli studenti in corso indicano ottima capacità di acquisire, dopo aver colmato le lacune di base, i contenuti dei corsi nonché la validità dell'offerta didattica che, nel primo biennio, ha come obiettivo il rafforzamento delle conoscenze di base utili per affrontare, più proficuamente, discipline del 3° anno con contenuti più avanzati. La lieve assenza di abbandoni dopo il 1° anno, dimostra l'interesse di questi a continuare gli studi per il conseguimento del titolo anche se con qualche anno fuori corso. In media, il voto di laurea è pari a 110 (o con lode) per il 40%, tra 100 e 109 per 40%, e <100 per il restante 20%.

1-c INTERVENTI CORRETTIVI

Obiettivo n. 1: Aumentare il numero di studenti iscritti e che si laureano in corso

Azioni da intraprendere:

- *Orientamento nelle scuole secondarie per aumentare il numero di immatricolati;*
- *Analisi ed ottimizzazione dell'Offerta Formativa;*
- *Corsi zero per tutti gli studenti immatricolati al 1° anno*
- *Riduzione degli abbandoni mediante:*
 - a) Potenziamento dell'attività di tutorato e della didattica integrativa;*
 - b) Potenziamento delle attività di Counseling;*
 - c) Azioni specifiche del PLS-Fisica, come prescritto dall'art.3 DM 976 del 29/12/2014.*

Modalità, risorse, scadenze previste, responsabilità:

Orientamento nelle scuole secondarie per aumentare il numero di immatricolati:

- *Seminari a carattere divulgativo da parte dei docenti del CdS presso le scuole secondarie superiori. Incontri con i docenti di Fisica e di Matematica e Fisica delle scuole secondarie superiori nell'ambito del Progetto Lauree scientifiche (responsabile la Prof.ssa Immè). Partecipazione alle giornate orientamento promosse dalle scuole anche in collaborazione con il*

Centro Orientamento e Formazione (responsabili Prof.ssa Petta ed il Presidente del CdS).

- *Nuove azioni di orientamento formativo e orientamento insegnanti, secondo il DM 976-29/12/2014, art.3, al fine di:*
 - i) mettere a sistema la pratica del "laboratorio" al fine dell'orientamento formativo degli studenti dell'ultimo triennio della scuola secondaria di II grado;*
 - ii) aprire una nuova sperimentazione nelle scuole e negli Atenei di attività didattiche di autovalutazione e recupero, finalizzate al miglioramento della preparazione degli studenti relativamente alle conoscenze richieste all'ingresso dei corsi di laurea scientifici;*
 - iii) consolidare, sviluppare e mettere a sistema le opportunità di crescita professionale dei docenti di materie scientifiche in servizio nella Scuola secondaria di secondo grado, che già si sono cominciate a realizzare attraverso le azioni del Piano Lauree Scientifiche*

Analisi ed ottimizzazione dell'Offerta Formativa:

- *L'analisi e l'ottimizzazione dell'Offerta Formativa con particolare attenzione al rapporto contenuti/crediti delle singole discipline, sarà oggetto di studio da parte di un apposito gruppo di studio costituito da docenti del CdS e da un eventuale rappresentante degli studenti. Tale gruppo di studio avrà il compito di proporre eventuali modifiche dell'offerta formativa e qualora ciò dovesse portare a modifiche di RAD dovrà concludere i propri lavori in modo da consentirne l'esame da parte del CdS prima e del consiglio di dipartimento poi (Resp. Presidente CdS).*

Corsi zero per tutti gli studenti immatricolati al 1° anno

- *Utilizzando il fondo messo a disposizione del DFA dall'Ateneo, per l'A.A. 2015-16, per il miglioramento della "performance" si sono organizzati dei corsi zero di "Matematica di Base" sia per gli studenti del corso A-L che per gli studenti del corso M-Z. Tale attività, rivolta a tutti gli immatricolati, è stata svolta dai rispettivi docenti di Analisi Matematica I del CdS ed è affiancata da una attività di tutorato qualificato. Per gli studenti che hanno riportato gli OFA è previsto un test finale obbligatorio di verifica. Altre attività di tutorato, sempre con un test finale di verifica obbligatorio, sono previste successivamente per coloro che hanno riportato degli OFA nella sessione di ottobre dei TOLC-I ovvero che provengono da altro CdS con OFA.*

Riduzione degli abbandoni mediante:

a) Potenziamento dell'attività di tutorato e della didattica integrativa:

- *Nell'ambito dell'iniziativa "Coach Point", incontri periodici tra gli studenti del primo biennio con gli studenti della magistrale sia della LM-17 che della LM-40 e con i dottorandi di Fisica utilizzando come risorsa il "Fondo Giovani" che è stato incrementato significativamente per l'A.A. 2015-16 (responsabile Prof.ssa Petta);*
- *Attività di tutorato qualificato per tutti i corsi di laboratorio del biennio (responsabile Prof. Foti) e per i corsi di Fisica Generale I (responsabili Proff.ri Insolia e Grimaldi)*
- *Attività di didattica integrativa per i corsi di Analisi matematica I, II e Geometria (responsabile Prof. Di Fazio ed il Presidente del CdS).*
- *Attività di didattica integrativa per i corsi di Fisica Generale I e II (responsabile il Presidente del CdS).*

b) Potenziamento delle attività di Counseling:

- *Le attività di Counseling verrà estesa ad un numero maggiore di docenti, in modo da poter garantire un supporto agli studenti che non riescono a concludere nei tempi previsti il loro percorso di studi (Resp. Pluchino per il Gruppo di lavoro di Counseling). Verranno istituiti incontri periodici del Gruppo di lavoro di Counseling con il Gruppo di lavoro del RdR, al fine di individuare e mettere in atto le strategie più opportune per raggiungere l'obiettivo.*

c) Azioni specifiche del PLS-Fisica, come prescritto dal DM 976-29/12/2014, art.3.

il nuovo progetto è in fase di stesura, secondo le Linee Guida emanate dal MIUR il 28/10/2015.

2 – L'ESPERIENZA DELLO STUDENTE

2-a AZIONI CORRETTIVE GIÀ INTRAPRESE ED ESITI

Obiettivo n. 1: *Coordinamento degli insegnamenti*

Azioni intraprese:

Allo scopo di avere ulteriori indicazioni da parte degli studenti sul livello di soddisfazione del percorso didattico, è stato somministrato, oltre a quello del NdV, e per ogni anno del corso di studi, un ulteriore questionario interno di valutazione appositamente formulato dalla Commissione Paritetica Dipartimentale contenente anche la possibilità di indicare in modo aperto opinioni e suggerimenti. Sono emerse alcune lacune nei riguardi di specifici argomenti e la necessità di potenziare le esercitazioni specialmente per i corsi di analisi matematica e fisica generale del primo biennio. E' emersa, inoltre, la necessità da parte degli studenti che l'azione di tutorato nelle sue varie forme abbia inizio già dal 1° semestre.

Stato di avanzamento dell'azione correttiva: *Il processo di valutazione del coordinamento degli insegnamenti della triennale, avvalendosi sia della disponibilità dei docenti che dei suggerimenti degli studenti, ha permesso di individuare delle criticità, alcune delle quali di immediata soluzione ed altre che possono essere tenute in considerazione nella programmazione dell'offerta formativa per i prossimi anni accademici.*

Obiettivo n. 2: *Rapporto tra CFU e attività di studio*

Azioni intraprese:

Dalle schede di valutazione sui singoli insegnamenti ed anche da quella complessiva del CdS, relative all'ultimo triennio accademico, emerge che la proporzione tra crediti e carico di studio individuale è ritenuta soddisfacente dal 86 % degli studenti.

Stato di avanzamento dell'azione correttiva:

Azioni correttive intese a migliorare e meglio rapportare, specie per i corsi di base, contenuti degli insegnamenti con i CFU corrispondenti, saranno oggetto di un'attenta valutazione da parte del CdS e della Commissione Paritetica in modo da predisporre l'offerta formativa per l'A.A. 2016/17 eventualmente anche a seguito di alcune modifiche al RAD qualora dovessero ritenersi necessarie.

Obiettivo n. 3: *Potenziamento del livello di internazionalizzazione*

Azioni intraprese:

- Partecipazione degli studenti al Progetto MIUR Messaggeri della Conoscenza, con la possibilità di svolgere periodi di studio presso Università straniere*
- Sono stati proposti nuovi Accordi Erasmus Studius ed Erasmus Placement*

Stato di avanzamento dell'azione correttiva:

L'esperienza degli studenti che hanno partecipato al Progetto Messaggeri della Conoscenza ed in particolare di quelli che hanno svolto un periodo di studi presso le Università partner si è rivelata estremamente positiva, sia per gli studenti che per i docenti delle Università straniere, che hanno espresso ottimi giudizi sulla preparazione e sulla capacità mostrata dagli studenti di ambientarsi e di lavorare efficacemente in team.

2-b ANALISI DELLA SITUAZIONE SULLA BASE DI DATI, SEGNALAZIONI E OSSERVAZIONI

Il questionario elaborato dal Nucleo di valutazione e sottoposto annualmente agli studenti propone una serie di quesiti che riguardano: a) informazioni sullo studente; b) organizzazione e infrastrutture; c) didattica e soddisfazione. Dall'anno accademico 2013/2014, l'Ateneo rileva le opinioni degli studenti e dei docenti sull'attività didattica esclusivamente attraverso una procedura on-line. Aderendo alle indicazioni fornite da ANVUR utilizza i modelli prescritti nelle linee guida del 6 novembre 2013 e, fin dalla prima applicazione, somministra tutte le schede proposte per la rilevazione delle

opinioni degli studenti. L'applicativo web, disponibile una volta effettuato l'accesso protetto nel portale dedicato agli studenti e ai docenti, consente di esprimere la propria opinione in pochi click ed in momenti successivi. All'iscrizione, dal 2° anno in poi, è richiesta la compilazione della scheda di sintesi del Corso di Studio e una scheda di analisi per ciascun esame di profitto sostenuto nell'anno precedente. A partire dai 2/3 delle lezioni programmate e fino alla prima sessione di esami è richiesta la compilazione delle schede previste per la valutazione degli insegnamenti. E' comunque obbligatorio, per gli studenti che non lo avessero fatto nella finestra temporale prevista, compilare la scheda di ciascun insegnamento prima di sostenere il relativo esame.

Per l'A.A. 2013/2014, emerge che su 396 schede compilate, in 298 di queste gli studenti affermano che le conoscenze preliminari possedute sono risultate sufficienti per la comprensione degli argomenti previsti nel programma d'esame; in 311 affermano che il carico di studio dell'insegnamento è proporzionato ai crediti assegnati; in 350 che gli orari di svolgimento di lezioni, esercitazioni e altre eventuali attività didattiche sono rispettati; in 301 che il docente espone gli argomenti in modo chiaro; in 366 che l'insegnamento è stato svolto in maniera coerente con quanto dichiarato sul sito web del corso di studio.

Per l'A.A. 2014/2015, emerge che su 405 schede compilate da parte degli studenti frequentanti, in 285 di queste gli studenti affermano che le conoscenze preliminari possedute sono risultate sufficienti per la comprensione degli argomenti previsti nel programma d'esame; in 299 affermano che il carico di studio dell'insegnamento è proporzionato ai crediti assegnati; in 371 che gli orari di svolgimento di lezioni, esercitazioni e altre eventuali attività didattiche sono rispettati; in 343 che il docente stimola/motiva l'interesse verso la disciplina; in 335 che il docente espone gli argomenti in modo chiaro; in 375 che l'insegnamento è stato svolto in maniera coerente con quanto dichiarato sul sito web del corso di studio. Infine in 380 dichiarano che il docente è reperibile per chiarimenti e spiegazioni.

Per quanto riguarda le schede dei 52 studenti non frequentanti si riscontra che il motivo principale della non frequenza è dovuto per il 52% a necessità lavorative, logistiche od altro, per il 23% per la frequenza di lezioni di altri insegnamenti e per il 23% per ritardo negli studi e solo il 12% di questi ritengono poco utile la frequenza ai fini della preparazione dell'esame.

Per poter confrontare tali risultati con i tre A.A. precedenti, vengono di seguito riportate le valutazioni relative agli A.A. 2012/2013 e 2011/2012 (relative ai questionari cartacei).

Per l'A.A. 2012/2013, emerge che su **648 studenti intervistati**:

- a) 403 studenti sono in regola con gli esami, 223 hanno una media compresa fra 28 e 30 e 140 fra 25 e 27. 538 studenti frequentano oltre 2/3 delle discipline del piano di studi mentre 82 studenti dichiarano di frequentare da 1/3 a 2/3.
- b) Il 73 % è soddisfatto dell'accettabilità del carico di studio totale, il 74 % dell'organizzazione complessiva ed il 85 % sulla chiarezza della definizione sulle modalità dell'esame. Il 95 % è soddisfatto del rispetto degli orari di svolgimento della didattica ed il 93 % della reperibilità dei docenti. Il 85 % è soddisfatto dell'adeguatezza delle aule.
- c) Il 79 % ritiene sufficienti le proprie conoscenze preliminari, il 84 % è soddisfatto dello stimolo suscitato dal docente ed il 83 % della chiarezza espositiva del docente. Il 86 % è soddisfatto della proporzione fra crediti e carico di studio, il 82 % dell'adeguatezza del materiale didattico ed il 94 % dell'interesse per gli argomenti della disciplina. La soddisfazione complessiva è positivamente condivisa dall'85 % degli studenti.

Per l'A.A. 2011/2012, emerge che su **555 studenti intervistati**:

409 studenti sono in regola con gli esami, 241 hanno una media fra 28 e 30 e 166 fra 25 e 27. 446 frequentano oltre 2/3 delle discipline del piano di studi mentre 79 dichiarano da 1/3 a 2/3. Il 70 % è soddisfatto del carico di studio totale e il 70 % dell'organizzazione complessiva. Il 87 % è soddisfatto dello stimolo suscitato dal docente e il 79 % della chiarezza espositiva. Il 77 % è soddisfatto del rapporto fra crediti e carico di studio. La soddisfazione complessiva è condivisa dall'84 % degli studenti.

Nel corso degli ultimi due A.A. sono stati inoltre somministrati agli studenti della Triennale alcuni questionari di valutazione appositamente formulati dalla Commissione Paritetica Dipartimentale. Alcuni aspetti messi in evidenza dagli studenti riguardano una richiesta di aumento delle postazioni nelle aule-studio e dei posti disponibili in biblioteca, e l'esigenza di un maggiore intervallo di tempo di apertura della biblioteca per una maggiore fruizione di questa. Un aspetto critico rilevante nell'organizzazione della didattica riguarda il personale di Segreteria Didattica consistente in una sola unità per entrambi i CdS L-30 e LM-17, non sempre in grado di fornire l'ausilio richiesto, sia agli studenti che ai docenti del CdS. Ci si augura pertanto che tale personale venga presto potenziato anche a seguito della riorganizzazione amministrativa attualmente in corso.

La soddisfazione indicata dalla maggior parte degli studenti nei riguardi dei docenti del CdS consente di esprimere un giudizio complessivamente favorevole nei confronti dell'offerta formativa. Gli studenti selezionati per periodi di studio all'estero nell'ambito del Progetto Messaggeri della Conoscenza hanno mostrato una preparazione di ottimo livello e una notevole capacità di inserimento in team di ricerca internazionali.

Un altro aspetto importante da mettere in evidenza è che la valutazione on-line da parte degli studenti ha visto una partecipazione significativamente più scarsa per cui, contrariamente agli A.A. precedenti, diversi insegnamenti non hanno raggiunto la soglia dei 10 studenti.

2-c INTERVENTI CORRETTIVI

Obiettivo n. 1: *Coordinamento degli insegnamenti e armonizzazione dei programmi*

Azioni da intraprendere:

- *Continuazione del processo di armonizzazione dei programmi degli insegnamenti*
- *Somministrazione del questionario, elaborato durante gli A.A. precedenti e già allegato al rapporto di riesame precedente, agli studenti delle Coorti 2013/2014, 2014/2015 e 2015/16.*

Modalità, risorse, scadenze previste, responsabilità:

- *Armonizzazione dei programmi degli insegnamenti: nell'ambito dei Consigli di CdS (sia Triennale che Magistrale) e della Commissione Paritetica, verrà continuato il lavoro di armonizzazione dei programmi per predisporre una offerta formativa in grado di fornire le conoscenze necessarie al laureato triennale in Fisica. Il processo di ottimizzazione del contenuto dei corsi, già iniziato negli accademici precedenti verrà ulteriormente approfondito durante il prossimo A.A. (Resp. Presidente CdS e Presidente Commissione Paritetica).*
- *Somministrazione del questionario, elaborato durante gli A.A. precedenti, agli studenti delle Coorti 2013/2014, 2014/2015 e 2015/16 per verificare il livello di soddisfazione del percorso didattico (Resp. Presidente CdS e Presidente Comm. Paritetica).*

Obiettivo n. 2: *Ulteriore potenziamento del livello di Internazionalizzazione*

Azioni da intraprendere:

- *Aumentare il numero di Accordi Erasmus Studius ed Erasmus Placement*
- *Attivare convenzioni che permettano agli studenti di svolgere periodi di stage e tirocinio presso enti stranieri*

Modalità, risorse, scadenze previste, responsabilità:

Gli Accordi Erasmus e le attività di stage e tirocini potranno essere potenziati grazie alle numerose collaborazioni che i docenti del Dipartimento di fisica e astronomia hanno con Università ed Enti stranieri. Sarà dedicata particolare attenzione ai progetti dedicati al Training e a scambi di docenti e studenti (Responsabili: Prof. A. Rapisarda e Prof.ssa A. Tricomi).

3 – L'ACCOMPAGNAMENTO AL MONDO DEL LAVORO

3-a AZIONI CORRETTIVE GIÀ INTRAPRESE ED ESITI

Obiettivo n. 1: Criticità legate alla fuga dei neo-laureati triennali per gli studi magistrali verso altri Atenei:

Azioni intraprese:

– E' stata svolta un'attività di orientamento durante il 3° anno, attraverso seminari, con cadenza settimanale, aventi per oggetto l'offerta formativa della magistrale e le attività di ricerca che coinvolgono i docenti del DFA nell'ambito della collaborazione tra Università e gli enti di ricerca nazionali ed internazionali come INFN, CNR, INAF, INGV.

Stato di avanzamento dell'azione correttiva:

In genere, la quasi totalità dei laureati della CdL triennale in Fisica prosegue gli studi della magistrale in Fisica. Per alcuni nella prospettiva di proseguire ulteriormente gli studi nei corsi di dottorato aspirando poi all'inserimento presso l'università ovvero presso gli enti di ricerca. Per altri nella prospettiva dell'insegnamento utilizzando le varie opportunità che si presentano per il conseguimento delle relative abilitazioni, attualmente mediante TFA e per altri ancora nella prospettiva di inserimento presso gli enti locali e il mondo dell'industria. Dai dati Alma-laurea, anno di indagine 2014, emerge che tra i 34 laureati che hanno compilato il questionario il 97.1 intendono proseguire gli studi (il 91.2% nella laurea magistrale e i rimanenti nei master). Nell'A.A. 2015-16, si è constatato che la quasi totalità dei laureati della L-30 dell'A.A. 2014-15 si sono immatricolati per gli studi magistrali in Fisica presso il nostro Ateneo.

Obiettivo n. 2: Criticità legate alla carenza di sbocchi professionali:

Azioni intraprese:

Gli incontri annuali sia per il meeting PLS-Fisica che per la premiazione delle Olimpiadi di Fisica rappresentano un'ottima occasione per invitare laureati in Fisica che svolgono la loro attività in diversi ambiti lavorativi.

Stato di avanzamento dell'azione correttiva:

Gli incontri di cui sopra, insieme con le iniziative laboratoriali del PLS in cui i ragazzi vengono a stretto contatto con giovani ricercatori, sortiscono sicuramente l'esito di far percepire più concretamente agli studenti delle scuole superiori quali possano essere eventuali sbocchi lavorativi per i laureati in Fisica.

Analisi dei punti di forza:

Il Dipartimento di Fisica e Astronomia presso il quale sono incardinati i corsi di studio, i corsi di dottorato ed il tirocinio formativo attivo offre, direttamente o indirettamente, la maggior parte delle possibilità su elencate. I docenti del DFA svolgono attività di ricerca sia di carattere fondamentale che applicativo con ricadute importanti sul territorio, in stretta collaborazione con alcuni enti di ricerca (INFN, INAF, CNR, INGV) che presentano delle unità operative proprio sul nostro territorio, da tempo legati al nostro Ateneo mediante rapporti di collaborazione definiti da apposite convenzioni. Questa atmosfera "internazionale" è percepita dagli studenti già dai primi anni di studio.

Analisi delle aree da migliorare:

Azioni atte ad aumentare i contatti con nuove realtà lavorative.

3-b ANALISI DELLA SITUAZIONE, COMMENTO AI DATI

Le informazioni deducibili dal questionario Alma Laurea (anno di laurea 2014) si basano su risposte fornite da 34 laureati della laurea triennale in Fisica.

Per quanto riguarda gli studi secondari superiori, il 16.7% proviene dal liceo classico, il 75% dal liceo scientifico, il 2.8 % dal liceo linguistico e il 5.6% dagli istituti tecnici. Il voto medio di diploma in 100-mi degli iscritti è 94.3..

Il 97.2% degli studenti si è immatricolato regolarmente ovvero entro il primo anno dal conseguimento del diploma di scuola secondaria. Il 14.7% ha usufruito di borse di studio. Il 5.9% ha svolto periodi di studio all'estero.

Il numero medio di mesi impiegati per il lavoro di tesi è di 2.1.

Il 94.2% è complessivamente soddisfatto del corso di laurea (il 32.4 % risponde decisamente sì ed il 61.8% risponde più sì che no) ed l'88.2% è soddisfatto del rapporto con i docenti (il 20.6% risponde decisamente sì e il 67.6% risponde più sì che no).

L'età media alla laurea è di 24 anni; il voto medio degli esami è di 27.1 mentre quello di laurea è 107.1. La durata media degli studi è pari a 4.7 anni.

Le risposte sulla valutazione delle postazioni di informatiche si suddividono come segue: il 58.8 % dichiara che queste erano presenti e in numero adeguato, mentre il 27.5 % risponde che erano presenti ma in numero non adeguato. La valutazione dei servizi offerte dalle biblioteche sono decisamente positive per il 23.5 % degli intervistati e abbastanza positive per un altro 55.9 % .

Il 73.5 % dichiara che si iscriverebbe di nuovo allo stesso corso di laurea Triennale, nello stesso Ateneo.

Il questionario Alma Laurea per lo stesso campione di studenti ha inoltre fornito le seguenti informazioni:

Lingue straniere: conoscenza "almeno buona" (%)

inglese scritto 76.5

inglese parlato 73.5

francese scritto 5.9

francese parlato 5.9

Strumenti informatici: conoscenza "almeno buona" (%)

navigazione in Internet 91.2

word processor (elaborazione di testi) 85.3

fogli elettronici (Excel, ...) 85.3

sistemi operativi 52.9

multimedia (elaborazione di suoni, immagini, video) 58.8

linguaggi di programmazione 47.1

data base (Oracle, SQL server, Access, ...) 17.6

realizzazione siti web 17.6

reti di trasmissione dati 11.8

Per quanto riguarda le prospettive per studi successivi oltre alla triennale in Fisica, il 97.1 % dichiara che intende proseguire gli studi:

3-c INTERVENTI CORRETTIVI

Obiettivo n. 1: Consolidamento delle azioni per evitare la fuga dei neo-laureati.

Visti gli effetti positivi ottenuti, si intende di mantenere l'attività di orientamento durante il 3° anno, attraverso seminari, con cadenza settimanale, aventi per oggetto l'offerta formativa della magistrale e le attività di ricerca che coinvolgono sia i docenti del DFA e sia ricercatori degli Enti nazionali ed internazionali (NFN, CNR, INAF, ..) che operano in collaborazione con il Dipartimento di Fisica e Astronomia (responsabili Presidente CdS L-30 e Presidente CdS LM-17)

Obiettivo n.2: Criticità legate alla carenza di sbocchi occupazionali:

Si continueranno ad organizzare incontri con le rappresentanze del mondo del lavoro in quegli ambiti in cui potrebbero essere impiegati i nostri laureati triennali in fisica (responsabile Prof.ssa Immè).