



RAPPORTO DI RIESAME ANNUALE 2016

**CORSO DI LAUREA MAGISTRALE
IN
SCIENZE FISICHE ED ASTROFISICHE
(CLASSE LM-17)**

DIPARTIMENTO DI RIFERIMENTO FISICA ED ASTRONOMIA – SCUOLA DI SCIENZE

Via G. Sansone 1– Sesto Fiorentino

Primo anno accademico di attivazione: 2009/2010

Composizione del Gruppo di Riesame

Composizione del Gruppo di Riesame e recapiti			
ruolo nel Gruppo	Nome e Cognome	Ruolo nel CdS	e-mail
Presidente	Giovanni Modugno	Presidente CdS Responsabile del Riesame	giovanni.modugno@unifi.it
Membro	Anna Vinattieri	docente del CdS Responsabile AQ del CdS	anna.vinattieri@unifi.it
Membro	Laura Bartoli	Rappresentante del mondo del lavoro	l.bartoli@elen.it
Membro	Vitaliano Ciulli	Docente del CdS	vitaliano.ciulli@unifi.it
Membro	Alessandro Marconi	Docente del CdS	alessandro.marconi@unifi.it
Tecnico Amministrativo	Cristina Di Maria	Tecnico Amministrativo della Scuola di S.M.F.N.	cristina.dimaria@unifi.it
Studente	Pierluigi Niro	studente	pierluigi.niro@stud.unifi.it

Rapporto di Riesame annuale 2015

- Redatto in conformità al Modello ANVUR-AVA Rev. Ottobre 2013
- Predisposto da: Gruppo di Riesame
- Approvato da: per le parti di competenza dal Consiglio di Corso di Studio o dal Comitato per la Didattica
- Revisione del : 8/1/2016

PARTE GENERALE

Indicare chi ha svolto le operazioni di Riesame (gruppo di riesame/autovalutazione, componenti e funzioni) e come (organizzazione, ripartizione dei compiti, condivisione)

L'attività di Riesame è stata svolta dal Gruppo di Riesame.

Per il Riesame il Corso di Studi (CdS) fa riferimento principalmente ai dati forniti dalle schede SUA-CdS (1). L'integrazione di questi dati è fornita dai documenti prodotti dal servizio DAF (2). Completano il servizio le statistiche su dati definitivi consultabili mediante l'accesso ai Bollettini di Statistica e alle statistiche sulla produttività, nonché la relazione annuale del 2015 del Nucleo di Valutazione (3) e il Rapporto annuale preparato dalla Commissione Didattica Paritetica della Scuola di S.M.F.N. (4)

Nella successiva analisi sono stati presi in considerazione i seguenti dati di andamento del CdS in termini di:

- attrattività (1)
- esiti didattici e valutazione della didattica (1,6):
- laureabilità (1,2)
- internazionalizzazione
- accompagnamento nel mondo del lavoro (5)

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

- **15-12-2015:** Analisi e discussione della documentazione necessaria per stilare il Rapporto di riesame
- **21-12-2015:** Stesura di una prima bozza del Rapporto di Riesame
- **05-01-2016:** Stesura della versione definitiva e approvazione del Rapporto di Riesame

Il presente Rapporto di Riesame è stato **discusso in Consiglio del Corso di Studio del 8.01.2016**

(1) SUA-CdS, <http://ava.miur.it>

(2) <http://www.daf.unifi.it>

(3) <http://www.unifi.it/vp-2803-deliberazioni-del-nucleo.html>

(4) <http://www.scienze.unifi.it/vp-109-organi-della-scuola.html#Commissione>

(5) Dati AlmaLaurea indagine 2015

(6) <https://valmon.disia.unifi.it/sisvaldidat/unifi/>

Sintesi dell'esito della discussione con il Consiglio del Corso di Studio (max. 1500 caratteri)

(Qualora su qualche punto siano stati espressi dissensi o giudizi non da tutti condivisi, darne sintetica notizia - si può inserire, inoltre, il collegamento ipertestuale al verbale della seduta del consiglio)

Il Rapporto di Riesame è stato approvato nella seduta del Consiglio di CdS dell'8/1/2016, al termine di una breve discussione che ha confermato le azioni correttive proposte. Tutto il Consiglio ha espresso parere positivo, con l'esclusione della rappresentanza studentesca, che si è astenuta. Il verbale della seduta è disponibile al link: <http://www.fis-astro.unifi.it/vp-125-verbali-del-consiglio-di-corso-di-studio.html>

A1 L'INGRESSO, IL PERCORSO, L'USCITA DAL CDS

A1. a)	<p align="center">RISULTATI DELLE AZIONI CORRETTIVE ADOTTATE IN PRECEDENZA <i>(se possibile utilizzare meno di 1500 caratteri, spazi inclusi)</i></p>
<p>Obiettivo n. 1: Miglioramento degli esiti didattici e della progressione della carriera Azioni intraprese: Modifica dell'ordinamento della LM con una riduzione dei cfu relativi a corsi fondamentali obbligatori per ogni curriculum ed un incremento dei cfu di corsi caratterizzanti ed affini. Stato di avanzamento dell'azione correttiva: IL CdS ha approvato in data 7/1/2015 un cambio di ordinamento del CdS caratterizzato da una modifica dell'offerta formativa erogata per i differenti curricula al fine di promuovere una più marcata specializzazione all'interno di ciascun curriculum. Questa nuova offerta formativa è stata attivata a partire dall'a.a. 2015-16 quindi è trascorso un tempo insufficiente per verificare la sua efficacia. Va osservato che circa l'80% degli studenti al II anno di corso ha optato per un cambio di coorte, in modo tale da poter fruire della nuova offerta formativa.</p>	
A1. b)	<p align="center">ANALISI DELLA SITUAZIONE, COMMENTO AI DATI</p>
<p align="center"><i>Commenti ai dati, analisi dei punti di forza e delle aree da migliorare</i> <i>(meno di 3000 caratteri, spazi inclusi)</i></p>	
<p>Potere attrattivo del Corso di studi. Si registra un costante incremento del numero di immatricolati che è cresciuto del 74% (iscritti a.a. 2014-15) a partire dall'a.a. 2011-12. In riferimento all'a.a. 2014-15 il 23% degli immatricolati ha conseguito la laurea triennale in altri Atenei mentre il restante 77% (in calo rispetto agli anni precedenti) proviene dal percorso triennale del nostro Ateneo a conferma di una sostanziale continuità didattica. Sul totale di iscritti si registra anche un lieve incremento della componente femminile (26%). Questo conferma l'attrattività molto buona del percorso di studi proposto con un totale di iscritti pari a 127 unità.</p> <p>Esiti Didattici e Progressione della Carriera. Ancora insoddisfacente è il dato relativo al numero medio di CFU acquisiti al 31 luglio durante il I ed il II anno, che risultano rispettivamente pari a 20 e 27 CFU. Il CdS attribuisce la criticità nella progressione della carriera al carico di studio del I anno, che è dominato da insegnamenti obbligatori comuni per tutti i curricula ed anche al fatto che l'iscrizione al I anno possa avvenire alla fine del I semestre provocando <i>de facto</i> uno slittamento di 6 mesi nel raggiungimento degli obiettivi. Estremamente positiva è invece l'assenza di abbandoni registrata nell'a.a. 2013-14.</p> <p>Dalle statistiche risulta inoltre che il 53% dei laureati nell'anno solare 2015 hanno ottenuto la votazione di 110/110 e Lode e che il restante 47% ha invece conseguito una votazione compresa fra 106 e 110. Questi risultati sono omogenei nel genere ed indicano una ottima preparazione degli studenti, che conseguono voti elevati sia negli esami di profitto sia nella valutazione dell'elaborato di tesi. Ne consegue che il voto medio di laurea sia leggermente superiore a quello rilevato su base nazionale per la classe LM-17 (5).</p> <p>Non soddisfacente è invece il dato relativo ai tempi di laurea, poiché a fronte di un numero di laureati di 15 unità nell'anno solare 2015, l'80% proviene dalla coorte 2012-13 e solo 1 proviene dalla coorte 2013-14. La durata media degli studi risulta pari a 3.5 anni (5), relativa all'anno 2013, a fronte di un valore su base nazionale pari a 2.8 anni per la stessa classe LM17 (5). Questo dato, associato al ridotto numero di CFU conseguiti al termine del primo anno di corso, ha motivato la scelta di modifica dell'ordinamento, attiva a partire dall'a.a. 2015-16, di cui saranno valutati i risultati nel corso dei prossimi due anni accademici.</p> <p>Elementi soddisfacenti: Potere attrattivo del CdS e preparazione dei laureati (esami di profitto e voto di laurea). Aspetti da migliorare: CFU conseguiti nel I e nel II anno; tempi di laurea.</p>	



A1. c)	AZIONI CORRETTIVE PROPOSTE
<i>in merito a quanto evidenziato, individuare i problemi che si ritengono di maggiore rilievo, e descrivere le azioni correttive da applicare per porvi rimedio (meno di 1500 caratteri, spazi inclusi)</i>	
<p>Obiettivo n.1: Esiti didattici e progressione della carriera Azioni da intraprendere: Monitoraggio dei CFU acquisiti. Modalità, risorse, scadenze previste, responsabilità: Ci si attende che la modifica dell'ordinamento agevoli la progressione della carriera, vista la riduzione dei CFU relativi ai corsi fondamentali obbligatori per ogni curriculum, a vantaggio dei corsi specialistici. Continuerà in ogni caso il monitoraggio dei CFU acquisiti su base annua individuando quali siano le maggiori criticità, anche sulla base delle schede di valutazione della didattica compilate dagli studenti, operando contestualmente un'attenta revisione dei programmi dei corsi fondamentali. La responsabilità è del Comitato per la Didattica.</p> <p>Obiettivo n.2: Monitoraggio frequenza dei corsi specialistici Azioni da intraprendere: In base all'analisi dei piani di studio si intende individuare quali siano le preferenze degli studenti per i vari curricula e contestualmente procedere al rafforzamento di aree strategiche selezionate in ciascun curriculum sulla base degli sviluppi delle differenti aree di ricerca. Modalità, risorse, scadenze previste, responsabilità: Il Comitato per la Didattica compierà un'analisi dei piani di studio e della frequenza dei corsi specialistici, e sottoporrà un documento di sintesi al Consiglio di CdS entro Maggio 2016. Il Comitato si farà successivamente carico di proporre eventuali azioni di rafforzamento della didattica dei singoli curricula.</p>	

A2 ESPERIENZA DELLO STUDENTE

A2. a)	RISULTATI DELLE AZIONI CORRETTIVE ADOTTATE IN PRECEDENZA <i>(se possibile utilizzare meno di 1500 caratteri, spazi inclusi)</i>
<p>Obiettivo n. 1: Internazionalizzazione</p> <p>Azioni intraprese: Promozione programma Erasmus+ Studio ed Erasmus+ Traineeship.</p> <p>Modalità, risorse, scadenze previste, responsabilità: Il Delegato del CdS per il programma Erasmus ha organizzato incontri con gli studenti allo scopo di illustrare loro le diverse tipologie di programmi per lo svolgimento di attività di studio presso Atenei europei e si è fatto carico di richiedere ai docenti espressioni di interesse per l'attivazione di nuove convenzioni. Inoltre, il CdS ha garantito la massima flessibilità nell'approvazione dei <i>Learning Agreement</i> proposti dagli studenti.</p> <p>Stato di avanzamento dell'azione correttiva: Il numero di studenti in Erasmus+ Studio e Erasmus+ Traineeship si attesta su poche unità a vantaggio del Traineeship che in molti casi apre la possibilità ad un percorso di dottorato in Atenei esteri. Complessivamente gli studenti valutano molto positivamente il periodo di studi all'estero. L'azione non è stata conclusa e sarà quindi riproposta.</p>	
A2. b)	ANALISI DELLA SITUAZIONE, COMMENTO AI DATI E ALLE SEGNALAZIONI <i>Commenti ai dati, analisi dei punti di forza e delle aree da migliorare</i> <i>(meno di 3000 caratteri, spazi inclusi)</i>
<p>Opinioni degli studenti e Condizioni di svolgimento delle attività di studio</p> <p>Il CdS attua da anni in modo sistematico e trasparente il processo di valutazione delle opinioni degli studenti. Il CdS rende pubblici i risultati (aggregati e non) della valutazione; gli esiti vengono discussi preliminarmente nell'ambito della Commissione Paritetica di CdS e successivamente nel Consiglio.</p> <p>La Commissione Paritetica di CdS ha analizzato i risultati dell'a.a. 2014/15 nelle sedute del 11/05/15 e del 10/11/15, ed ha riscontrato un lieve miglioramento rispetto all'anno precedente, collocandosi in generale al di sopra della valutazione media della Scuola. Nel dato aggregato non si riscontrano particolari criticità. Laddove per corsi specifici siano emersi aspetti di parziale criticità i docenti sono stati invitati a prenderne visione e individuare possibili miglioramenti.</p> <p>Il CdS non raccoglie, in maniera sistematica, le opinioni dei laureandi sulla formazione ricevuta ma si riferisce sia al dato AlmaLaurea (6) che alle informazioni contenute nella "scheda di valutazione" predisposta dalla Scuola di S.M.F.N. (4) che i laureandi devono necessariamente compilare al momento della presentazione della domanda di laurea.</p> <p>Pertanto nell'analisi sono stati presi in considerazione i seguenti dati:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dati e segnalazioni ricevute ed opinioni degli studenti – in itinere e al termine degli studi - sulle attività didattiche. • Altre segnalazioni sulle attività didattiche, emerse in riunioni del Comitato per la didattica e della Commissione paritetica di CdS, sul coordinamento degli insegnamenti e sulla omogeneità dei programmi. • Dati e segnalazioni o osservazioni emerse in riunioni del Comitato per la didattica riguardanti le condizioni di svolgimento delle attività di studio, con particolare riferimento a: disponibilità di calendari, orari, infrastrutture e loro fruibilità, servizi di orientamento, tutoraggio, tirocinio, mobilità internazionale. <p>Dall'analisi del questionario predisposto dalla Scuola emerge un grado di soddisfazione molto buono per quanto concerne le infrastrutture a disposizione (aule, laboratori, attrezzature informatiche, biblioteche), mentre il carico di studi continua ad essere considerato eccessivo rispetto alla durata del corso di studi. Per quanto concerne l'attività di formazione nell'ambito di progetti Erasmus gli studenti sono sostanzialmente soddisfatti, e molto positiva è la valutazione del tirocinio sia presso aziende che all'interno di enti di ricerca. Gli studenti risultano anche complessivamente soddisfatti del percorso di studi, sia in termini dell'offerta didattica, che del personale docente</p>	



e della formazione ricevuta. Sulla base di questi risultati si evince che la maggior criticità riguarda il carico di studi e a questo riguardo ci si attende un miglioramento a seguito delle modifiche apportate all'offerta formativa. Recentemente è emersa la richiesta da parte degli studenti di aumentare il grado di internazionalizzazione del CdS, sia attraverso corsi tenuti in lingua inglese che attraverso la definizione di percorsi di studio in cotutela con Università straniere.

Elementi soddisfacenti: Qualità docenza ed infrastrutture.

Aspetti da migliorare: Ottimizzazione del carico di studi. Internazionalizzazione.

A2. c)

AZIONI CORRETTIVE PROPOSTE

*in merito a quanto evidenziato, individuare i problemi che si ritengono di maggiore rilievo, e descrivere le azioni correttive da applicare per porvi rimedio
(meno di 1500 caratteri, spazi inclusi)*

Obiettivo 1: Internazionalizzazione e costituzione accordi con Università straniere

Azioni da intraprendere:

Promozione programma Erasmus+ e costituzione di specifici percorsi di studio con Università straniere.

Modalità, risorse, scadenze previste, responsabilità:

Il Delegato del CdS organizzerà incontri con gli studenti per illustrare i programmi Erasmus+ Studio ed Erasmus+ Traineeship.

Il Comitato per la Didattica provvederà a completare entro l'anno 2016 l'accordo in corso di definizione con il Moscow Engineering Physics Institute per il doppio titolo di laurea. Sarà inoltre valutata la possibilità di stabilire accordi bilaterali e percorsi di studio congiunti con altri Atenei stranieri.

Obiettivo 2: Mobilità in tesi su scala nazionale ed internazionale

Azioni da intraprendere:

Incentivazione della mobilità in tesi sia in ingresso che in uscita, sfruttando le collaborazioni scientifiche del Dipartimento di Fisica e Astronomia.

Modalità, risorse, scadenze previste, responsabilità:

Il Comitato per la Didattica compierà un censimento dell'attuale mobilità in tesi ed elaborerà azioni per l'incentivazione della mobilità, entro Settembre 2016.



A3 ACCOMPAGNAMENTO AL MONDO DEL LAVORO

A3. a)	RISULTATI DELLE AZIONI CORRETTIVE ADOTTATE IN PRECEDENZA <i>(se possibile utilizzare meno di 1500 caratteri, spazi inclusi)</i>
Obiettivo n. 1: Sbocchi occupazionali dei laureati del CdS Incentivare le possibili sinergie sia con gli enti di ricerca italiani e stranieri che con il comprensorio industriale Azioni intraprese: E' stato costituito un un Comitato di Indirizzo (CI) formato dal Presidente del CdS, dai responsabili AQ dei CdS triennale e magistrale, dal delegato all'orientamento e da rappresentanti di Enti di Ricerca e del mondo del lavoro presenti sul territorio. La funzione del CI sarà duplice, rivolta sia all'inserimento lavorativo post-laurea che all'ottimizzazione della formazione tramite incontri su base semestrale. Modalità, risorse, scadenze previste, responsabilità: L'azione e' stata appena iniziata e viene pertanto riproposta.	
A3. b)	ANALISI DELLA SITUAZIONE, COMMENTO AI DATI
Commenti ai dati, analisi dei punti di forza e delle aree da migliorare <i>(meno di 3000 caratteri, spazi inclusi)</i>	
Ingresso dei laureati nel mercato del lavoro Il tasso di occupazione (lavoro+formazione post-laurea) ad 1 anno dalla laurea è pari al 85.3 % a fronte di un dato nazionale per la stessa classe di laurea di 77.1%; a 5 anni dalla laurea questo valore è pari al 68.8%, da confrontare con 64.7% su base nazionale. Il principale sbocco occupazionale dei laureati del CdS risulta essere il dottorato di ricerca (73.5 % dei laureati 2013 ad 1 anno dalla laurea a fronte di un dato nazionale del 56.6 %) (6). Si evince inoltre che un numero crescente di laureati preferisce posizioni di dottorato all'estero (in molti casi in sedi dove sono presenti gruppi di ricerca che collaborano scientificamente con il Dipartimento di Fisica e Astronomia), invece che proseguire il percorso in sede locale dove il numero di borse è pari a circa la metà del numero di laureati/anno. D'altro canto il Dottorato in Fisica e Astronomia sta ricevendo dottorandi esteri e questo fatto favorisce scambi culturali e testimonia il valore su scala internazionale del Dipartimento stesso. L'assorbimento di laureati nel mondo del lavoro è ancora poco soddisfacente. Nonostante la presenza nel comprensorio di aziende multinazionali a tecnologia avanzata, nel corso del 2015 si sono registrati due soli tirocini/tesi di laurea svolte in ambiente industriale. E' stato recentemente istituito un Comitato di Indirizzo (CI) formato dal Presidente del CdS, dai responsabili AQ dei CdS triennale e magistrale, dal delegato all'orientamento e da rappresentanti di Enti di Ricerca e del mondo del lavoro presenti sul territorio. La funzione del CI sarà duplice, rivolta sia all'inserimento lavorativo post-laurea che all'ottimizzazione della formazione. Elementi soddisfacenti: Ottimo livello di inserimento dei neolaureati nei percorsi di formazione post-laurea. Aspetti da migliorare: Più efficace interazione con aziende ad avanzata tecnologia presenti nel territorio regionale.	
A3. c)	AZIONI CORRETTIVE PROPOSTE
in merito a quanto evidenziato, individuare i problemi che si ritengono di maggiore rilievo, e descrivere le azioni correttive da applicare per porvi rimedio <i>(meno di 1500 caratteri, spazi inclusi)</i>	
Obiettivo n. 1: Sbocchi occupazionali dei laureati del CdS Azioni da intraprendere: Rafforzamento delle interazioni tra CdS e aziende ad alto contenuto tecnologico e di ricerca. Modalità, risorse, scadenze previste, responsabilità: Il Comitato di Indirizzo predisporrà un documento in cui si evidenziano le competenze dei laureati magistrali in Scienze Fisiche ed Astrofisiche di interesse per aziende attive sul territorio, in particolare quelle dei distretti tecnologici della Regione Toscana. In tale ambito si prevede un'allargamento della composizione del Comitato d'Indirizzo, per includervi un maggior numero di rappresentanti del mondo del lavoro. Il Responsabile AQ del CdS organizzerà un	



incontro su base annuale dei laureandi/neolaureati con aziende a tecnologia avanzata presenti sul territorio. Saranno valutate anche strategie per un maggior utilizzo dei servizi di Orientamento al lavoro e Job Placement dell'Ateneo.

Obiettivo n. 2: Incentivazione di tirocini e tesi di laurea in ambiente extrauniversitario

Azioni da intraprendere:

Rafforzamento delle interazioni con il mondo del lavoro tramite tirocini e tesi di laurea esterni.

Modalità, risorse, scadenze previste, responsabilità:

Il Responsabile AQ ed il Delegato ai tirocini del CdS propongono modalità per incentivare la pubblicizzazione di tesi e tirocini presso aziende ad alto contenuto tecnologico ed enti di ricerca, anche attraverso incontri con gli studenti e con i rappresentanti delle aziende/enti.