

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

**DIPARTIMENTO DI RIFERIMENTO FISICA ED ASTRONOMIA – SCUOLA DI S.M.F.N.**

Via G. Sansone 1– Sesto Fiorentino

Primo anno accademico di attivazione: 2009/2010

Composizione del Gruppo di AutoValutazione

<b>Composizione del Gruppo di Autovalutazione (GAV) e recapiti</b>			
<b>Ruolo nel GAV</b>	<b>Nome e Cognome</b>	<b>Ruolo nel CdS</b>	<b>e-mail</b>
Presidente	ANNA VINATTIERI	Docente del CdS Responsabile QA del CdS	anna.vinattieri@unifi.it
Membro	OSCAR ADRIANI	Presidente/Referente CdS Responsabile del Riesame	oscar.adriani@unifi.it
Membro	GIANNA GIRONI	Rappresentante del mondo del lavoro – Selex-ES	gianna.gironi@selex-es.com
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	LAURA REDAPI	studente	laura.redapi@stud.unifi.it

## Rapporto di Riesame annuale 2015

- Redatto in conformità al Modello ANVUR-AVA Rev. Ottobre 2013
- Predisposto da : Gruppo di Autovalutazione
- Approvato da: per le parti di competenza dal Consiglio di Corso di Studio o dal Comitato per la Didattica
- Revisione del : 12 Gennaio 2015

## 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 Autovalutazione.

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 2013 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[1,6,7]:
- laureabilità [1,2]
- internazionalizzazione[9]
- condizione occupazionale[5]

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

- **29-12-2014:**  
Analisi e discussione dei dati da inserire nel Rapporto di Riesame
- **07-01-2015:**  
Stesura di una prima bozza del Rapporto di Riesame
- **12-01-2015:**  
Approvazione definitiva del Rapporto di Riesame

Il presente Rapporto di Riesame è stato **discusso in Consiglio del Corso di Studio del 12.01.2015**

Si osservi che i riferimenti numerici alle referenze definite in questa sezione saranno utilizzate anche nelle sezioni successive.

[1] SUA-CdS, aggiornata all'A.A. 2013/14, <http://ava.miur.it>

[2] <http://www.daf.unifi.it>

[3] [http://www.unifi.it/upload/sub/nucleo/Relazione\\_Annuale\\_Nucleo\\_Valutazione\\_2013.pdf](http://www.unifi.it/upload/sub/nucleo/Relazione_Annuale_Nucleo_Valutazione_2013.pdf)

[4] <http://www.scienze.unifi.it/upload/sub/file.pdf>

[5] Dati AlmaLaurea (quadro B7, scheda SUA-CdS)

[6] <https://valmon.disia.unifi.it/sisvaldidat/unifi/>

[7] Analisi statistiche effettuate dal CdS, <http://www.fis-astro-lm.unifi.it>, sezione 'Verbali del Comitato della Didattica' e 'Verbali del GAV'

[8] <http://www.fis-astro-lm.unifi.it/vp-131-verbali-del-gruppo-di-autovalutazione-della-laurea-magistrale-e-rapporti-di-riesame.html>

[9] Dati forniti dall'Ufficio Orientamento, Mobilità internazionale e Servizi agli studenti dell'Ateneo Fiorentino.

***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)***



110/110 e Lode, e che solo il 4% dei laureati ha invece conseguito un voto inferiore a 105. Questi numeri sono indice della ottima preparazione degli studenti, che conseguono voti elevati sia agli esami di profitto che nella valutazione dell'elaborato di tesi.

Per quanto riguarda i tempi di laurea, possiamo osservare che il 22% degli studenti che si sono laureati nel corso dell'anno solare 2013 si è laureato in corso, e il 60% entro un anno fuori corso. Questo dato, associato al ridotto numero di CFU conseguiti al termine del primo anno di corso, porta a pensare che possa essere necessaria una riorganizzazione del CdS che permetta una riduzione dei tempi medi di laurea, che sono passati da 2.8 anni per i laureati nel 2012, a 3.2 anni per i laureati nel 2013.

**Uscita dal CdS[7,8].** Per quanto riguarda gli aspetti più strettamente collegati all'uscita dal CdS, nel corso dell'anno 2014 il GAV ha intensificato i contatti con la realtà lavorativa dell'area fiorentina. In seguito all'incontro organizzato in data 18/12/2014 [7] fra gli studenti della Laurea Magistrale e i rappresentanti di alcune imprese e consorzi attivi nel comprensorio, è emersa l'esigenza di una più decisa specializzazione curriculare per un più efficace inserimento nel mondo del lavoro, specializzazione che non può che nascere da una riduzione dei cfu dei corsi fondamentali obbligatori per ognuno dei 4 curricula esistenti che lo studente deve frequentare durante il suo percorso accademico.

### **Elementi soddisfacenti:**

- 1) Buon potere attrattivo del CdS per studenti che hanno conseguito la laurea triennale in altre sedi nella regione o in atenei fuori regione
- 2) Votazione finale riportata, che colloca i laureati magistrali di questo CdS nella fascia medio-alta /alta dei laureati in atenei italiani nella stessa classe

### **Aspetti da migliorare:**

- 1) Progressione della carriera degli studenti troppo lenta e tempi di laurea troppo lunghi
- 2) Limitata specializzazione curriculare

**A1. 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 n.1: Miglioramento degli esiti didattici e della progressione della carriera**

#### **Azioni da intraprendere:**

Modifica dell'ordinamento della LM ed eventuale ridefinizione dell'offerta formativa con una possibile riduzione dei cfu relativi a corsi fondamentali obbligatori per ogni curriculum ed un incremento dei cfu di corsi caratterizzanti ed affini.

#### **Modalità, risorse, scadenze previste, responsabilità:**

Il CdS ha approvato nella seduta del 07/01/2015 una modifica all'ordinamento della LM, per avere l'opportunità di modificare il percorso formativo con lo scopo di promuovere una più marcata specializzazione all'interno di ciascun curriculum, allineandosi così alla maggior parte degli ordinamenti dei CdS della stessa classe dei più importanti Atenei italiani. Da questa azione ci si attende un effetto benefico sia sul fronte dell'attrattività del CdS che per quanto concerne gli esiti didattici.

Nel corso della stessa seduta è stato dato mandato ad una sottocommissione nominata ad hoc di elaborare uno schema per la definizione dell'offerta formativa erogata e programmata per i differenti curricula a partire dall'a.a. 2015-2016 e per l'ottimizzazione dei programmi dei corsi caratterizzanti obbligatori per ogni curriculum.

I lavori della sottocommissione si dovranno concludere entro Marzo 2015.

La responsabilità dell'azione è del Presidente del CdS che coordina i lavori della sottocommissione.

## **A2 ESPERIENZA DELLO STUDENTE**

**A2. a)**

### **RISULTATI DELLE AZIONI CORRETTIVE ADOTTATE IN PRECEDENZA**

*(se possibile utilizzare meno di 1500 caratteri, spazi inclusi)*

## **Obiettivo n.1: Ottimizzazione del tirocinio**

### **Azioni intraprese:**

Sono stati presi contatti per la definizione di una procedura per l'effettuazione del tirocinio nell'ambito degli enti di ricerca dell'area fiorentina (CNR, INFN, INAF). Analoghe azioni sono state effettuate con alcune aziende del comprensorio. A tal fine i membri docenti del GAV, in base alle competenze in ambiti diversi di ricerca, ed il membro rappresentante del mondo del lavoro, hanno contattato i propri colleghi per predisporre offerte per attività di tirocinio ad ampio spettro.

È stato organizzato un incontro fra gli studenti ed i rappresentanti di alcune imprese e consorzi attivi nel comprensorio per discutere sugli obiettivi formativi, i ruoli e gli sbocchi occupazionali di un laureato magistrale nelle classe LM-17[8]

Sono stati inoltre definiti i referenti e le procedure da seguire per i tirocini sia in ambito universitario che all'interno degli enti di ricerca.

### **Stato di avanzamento dell'azione correttiva:**

L'azione correttiva si può ritenere conclusa.

## **Obiettivo n.2: Internazionalizzazione**

### **Azioni intraprese:**

Il CdS ha designato un referente per la promozione del programma Erasmus. Il referente ha programmato una serie di incontri con gli studenti per illustrare loro le diverse tipologie di programmi per lo svolgimento di attività di studio presso Atenei europei.

### **Stato di avanzamento dell'azione correttiva:**

Non si è ancora osservato un incremento significativo dei partecipanti al programma Erasmus[9]. L'azione verrà riproposta per l'anno 2015.

**A2. b)**

## **ANALISI DELLA SITUAZIONE, COMMENTO AI DATI E ALLE SEGNALAZIONI**

### **Commenti ai dati, analisi dei punti di forza e delle aree da migliorare** (meno di 3000 caratteri, spazi inclusi)

#### **Opinioni degli studenti e condizioni di svolgimento delle attività di studio**

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.

La Commissione Paritetica di CdS ha analizzato i risultati dell'a.a. 2013/14 nelle sedute del 30 maggio 2014 e del 15 Ottobre 2014, ed ha riscontrato un lieve miglioramento rispetto all'anno precedente, collocandosi in generale al di sopra della valutazione media della Scuola. Le uniche lievi criticità emerse riguardano l'ottimizzazione dei programmi dei corsi fondamentali (per alcuni dei quali ci sono sovrapposizioni con alcuni dei corsi della Laurea Triennale in Fisica e Astrofisica) e la difficoltà a reperire materiale didattico per alcuni dei corsi; per questo i docenti sono stati invitati ad utilizzare in maniera sistematica la piattaforma didattica Moodle messa a disposizione dall'Ateneo, inserendovi tutta la documentazione utile per una proficua fruizione del corso da parte degli studenti.

Il CdS non raccoglie, in maniera sistematica, le opinioni dei laureandi sulla formazione ricevuta ma si riferisce sia al dato AlmaLaurea[2] che alle informazioni contenute nella "scheda di valutazione" predisposta dalla Scuola di S.M.F.N.[3] che i laureandi devono necessariamente compilare al momento della presentazione della domanda di laurea.

Pertanto nell'analisi sono stati presi in considerazione i seguenti dati:

- 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.

### **Elementi soddisfacenti:**

- 1) Grado di soddisfazione molto buono per quanto concerne le infrastrutture a disposizione (aule, laboratori, attrezzature informatiche, biblioteche).
- 2) Grado molto buono di soddisfazione per il complesso del percorso formativo
- 3) Valutazione del tirocinio sia presso aziende che all'interno di enti di ricerca decisamente positiva.

### **Aspetti da migliorare:**

- 1) Il carico di studi continua ad essere considerato eccessivo rispetto alla durata del corso di studi.
- 2) L'attività di formazione nell'ambito di progetti Erasmus, a differenza degli anni passati, non è stata valutata con soddisfazione da parte degli studenti e non è stato osservato un aumento del numero di studenti coinvolti.

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 n. 1: Internazionalizzazione**

#### **Azioni da intraprendere:**

Promozione programma Erasmus Studio ed Erasmus Traineeship

**Modalità, risorse, scadenze previste, responsabilità:** Il referente designato dal CdS per il programma Erasmus organizzerà altri incontri con gli studenti per illustrare loro le diverse tipologie di programmi per lo svolgimento di attività di studio presso Atenei europei e si farà carico di richiedere ai docenti di esprimere interessi per l'attivazione di nuove convenzioni. Inoltre, il CdS si impegnerà a garantire la massima flessibilità nell'approvazione dei Learning Agreement proposti dagli studenti.

Questa attività di promozione si svilupperà su tutto l'anno 2015.

Responsabile dell'azione è il delegato Erasmus del CdS.

## A3 ACCOMPAGNAMENTO AL MONDO DEL LAVORO

A3. a)

### RISULTATI DELLE AZIONI CORRETTIVE ADOTTATE IN PRECEDENZA

(se possibile utilizzare meno di 1500 caratteri, spazi inclusi)

**Obiettivo n. 1: Ingresso dei laureati nel mondo del lavoro e della ricerca**

**Azioni intraprese:**

In data 18/12/2014 [8] è stato organizzato un incontro fra gli studenti e rappresentanti di imprese e consorzi attivi nel comprensorio, fra cui gruppi industriali multinazionali come SELEX e GE, consorzi pubblici e agenzie come LAMMA, industrie ad elevato impatto tecnologico come ELEN. In questa occasione, che ha visto una numerosa ed attiva partecipazione di studenti, laureandi e dottorandi, sono state discusse le possibilità di inserimento di laureati magistrali e le competenze richieste.

**Stato di avanzamento dell'azione correttiva:**

Completato, anche se dopo questo primo incontro si prevede di organizzarne altri su base annuale, visto il buon successo dell'iniziativa.

A3. b)

### ANALISI DELLA SITUAZIONE, COMMENTO AI DATI

**Commenti ai dati, analisi dei punti di forza e delle aree da migliorare**

(meno di 3000 caratteri, spazi inclusi)

**Ingresso dei laureati nel mercato del lavoro**

Dai dati ricavabili dal questionario AlmaLaurea[5] si può affermare che una percentuale molto alta di laureati magistrali (circa 86%) accede al mondo del lavoro o al successivo livello di formazione (dottorato) entro un anno dalla Laurea. Tale percentuale risulta ancora più confortante se si tiene conto del fatto che l'Ateneo fiorentino bandisce annualmente un numero di posti di dottorato in Fisica e Astronomia inferiore a un terzo dei laureati magistrali, ovvero insufficiente a soddisfare le richieste dei neo-laureati. A tre anni dal conseguimento del titolo (dato AlmaLaurea) il tasso di occupazione è pari al 90% in media con il dato su base nazionale (91%). Dall'analisi emerge anche che le posizioni lavorative ricoperte dai laureati magistrali richiedono l'utilizzo in maniera elevata delle competenze fornite dal CdS, indice di un'ottima qualificazione di queste tipologie di lavoro, e che dopo 5 anni dalla laurea il grado di soddisfazione è molto alto (71%), al di sopra della media nazionale.

Da migliorare è invece l'ingresso nel mondo non accademico, che può essere ottimizzato con una decisa interazione degli studenti con il Mondo del Lavoro (incontri, giornate di studio, etc.) per far conoscere, da un lato, alle imprese le competenze dei laureati magistrali del CdS e, dall'altro, definire le competenze specifiche e caratterizzanti per svolgere in maniera più efficace un'attività lavorativa nell'ambito industriale.

**Elementi soddisfacenti:**

- 1) Alto tasso di occupazione in ambito accademico (Università- enti di ricerca) a tre anni dal conseguimento del titolo che nasce da un'ottima formazione fornita dal CdS

**Aspetti da migliorare:**

- 1) Ingresso nel mondo del lavoro non accademico
- 2) Aumentare le sinergie tra realtà accademica ed enti di ricerca e comprensorio industriale

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**

(meno di 1500 caratteri, spazi inclusi)

**Obiettivo n. 1: Migliorare gli sbocchi occupazionali dei laureati del CdS**

**Azioni da intraprendere:**

Incentivare le possibili sinergie del CdS sia con gli enti di ricerca italiani e stranieri che con il comprensorio industriale

**Modalità, risorse, scadenze previste, responsabilità:**

Il Comitato della Didattica ed il GAV si faranno carico di effettuare una inchiesta presso i relatori esterni di laurea sulla preparazione pregressa dei laureandi e sull'utilità del lavoro di tesi, e di organizzare (in sintonia con il GAV della Laurea triennale in Fisica e Astrofisica) una giornata di divulgazione e di conoscenza del comprensorio industriale

Rev. 4  
Del 12/01/2015

## **RAPPORTO DI RIESAME ANNUALE 2015**

*con interesse occupazionale per il laureati in fisica.*

*Il questionario verrà elaborato e distribuito entro settembre 2015. La giornata di divulgazione sarà organizzata entro la fine del 2015.*

*Responsabile dell'azione è il Comitato della Didattica.*