



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

Scuola di Scienze di Base ed Applicate
Corso di **Laurea Magistrale in Fisica – Classe LM-17**

Rapporto di Riesame – Anno 2017

Denominazione del Corso di Studio: Fisica

Classe: LM-17

Sede: Palermo

Dipartimento di riferimento: Dipartimento di Fisica e Chimica

Scuola: Scienze di Base ed Applicate

Primo anno accademico di attivazione nell'ordinamento D.M. 270/04: 2009/10

Gruppo di Riesame

Prof. Gelardi Franco Mario (Coordinatore del CdS) – Responsabile del Riesame

Sig. Nicolò Piccione (Rappresentante gli studenti)

Prof. Tiziana Di Salvo (Docente del CdS, Interazione radiazione-materia)

Dr. Buscarino Gianpiero (Docente del CdS, Laboratorio di fisica della materia)

Sig. Giuseppe Bongiovì (Segretario del CISF)

Sono stati inoltre consultati il Prof. G.M. Palma, componente della Commissione paritetica della Scuola di scienze di base e applicate ed il prof. A. Emanuele, componente del PQA.

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:

- **10 gennaio 2017:**
analisi del rapporto 2016 della Commissione paritetica della Scuola della Scienze di base e applicate e delle schede di valutazione della didattica compilate dagli studenti, relative ai singoli insegnamenti. Individuazione dei punti da riprendere in considerazione nella stesura del verbale 2017.
- **12 gennaio 2017:**
Discussione sulla base di una bozza e stesura del verbale definitivo.

Il Rapporto di Riesame è stato Presentato, discusso e approvato nella seduta del Consiglio di Corso di Studio del 24/01/2017

Sintesi dell'esito della discussione con il Consiglio del Corso di Studio

Il CISF ha discusso le analisi e le conseguenti azioni riportate nel RAR 2017 del CdLM in Fisica, condividendole pienamente. Dagli interventi succedutisi nella discussione è stato sottolineata in particolare l'urgenza di due iniziative descritte nel RAR e su cui il CISF si impegnerà immediatamente:

- a) Una raccolta di dati sull'occupazione post-laurea dei laureati magistrali in Fisica, allargata a livello internazionale, coinvolgendo gli enti di ricerca, le aziende e le università presso cui i laureati magistrali svolgono la loro attività. Ciò per inquadrare meglio il risultato della formazione offerta nel CdLM in Fisica, non solo con riferimento a stakeholder territoriali e nazionali, ma anche in un contesto internazionale.
- b) L'avvio rapido di una convenzione tra Atenei e di contatti specifici operativi, per arrivare ad una proposta di un CdLM a doppio titolo tra l'Università di Palermo e quella di Marsiglia, per l'offerta didattica programmata 2018/19.

In coda alla discussione, Il CISF ha approvato il presente RAR 2017 all'unanimità.

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.

Obiettivo n. 1: Incremento numero di immatricolati

Azioni intraprese:

Sono stati organizzati incontri con studenti del Corso di Laurea in Scienze Fisiche per presentare l'offerta formativa del Corso di Laurea Magistrale in Fisica e le attività di ricerca in Fisica svolte nell'ambito del Dip.to di Fisica e Chimica. E' stata ulteriormente ampliata e diversificata l'offerta formativa del CdLM introducendo 5 ulteriori materie opzionali del II anno, attive dall'A.A. 2016/17. Sono stati anche sfruttati diversi accordi Erasmus, consentendo a diversi studenti di svolgere la propria tesi di laurea magistrale presso Università straniere.

Stato di avanzamento dell'azione correttiva:

Tali azioni, che il CISF intende perseguire con continuità anche in futuro, richiedono di essere monitorate per un lasso di tempo che si



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

Scuola di Scienze di Base ed Applicate
Corso di **Laurea Magistrale in Fisica – Classe LM-17**

Rapporto di Riesame – Anno 2017

estende su più A.A. e la cui efficacia potrà essere valutata con completezza solo nei prossimi anni, sulla base dei nuovi dati numerici.

Obiettivo n. 2: Incremento del numero CFU /studenti/anno acquisiti dagli studenti

Azioni intraprese:

E' stata effettuata un'attenta analisi delle schede di trasparenza per i singoli insegnamenti, rivedendone in parte i contenuti e specificando più dettagliatamente le modalità di verifica dei risultati ottenuti dallo studente.

Stato di avanzamento dell'azione correttiva:

Anche per la valutazione del raggiungimento di questo obiettivo occorre basarsi su statistiche che si estendono su più A.A.

1-b ANALISI DELLA SITUAZIONE SULLA BASE DEI DATI

Analisi dei dati e commenti. Individuazione di eventuali problemi e aree da migliorare. Segnalare eventuali punti di forza del CdS se ritenuti di particolare valore e interesse.

Dati di andamento Corso di Studio (dati messi a disposizione dal Sistema Informativo di Ateneo)

- **ingresso**

- numerosità degli studenti in ingresso (anno/studenti)
- Numerosità complessiva: 2012-13/**38**; 2013-14/**39**; 2014-15/**41**; 2015-16/**36**
- Immatricolati: 2012-13/**14**; 2013-14/**19**; 2014-15/**16**; 2015/16/**17**

Nota sulle caratteristiche degli studenti in ingresso (relativa a tutti e quattro gli AA considerati):

Quasi tutti gli iscritti provengono dal CdL in Scienze Fisiche del nostro Ateneo.

- **percorso**

- *caratteristiche studenti iscritti*

iscritti part-time (a.a.,numerosità): (2012, 0), (2013, 1), (2014, 0); (2015, 0)

iscritti in corso: (2012, 27), (2013, 32), (2014, 32); (2015, 33)

iscritti fuori corso: (2012, 11), (2013, 7), (2014, 9); (2015, 3)

- *andamento del percorso di formazione degli studenti*

Numero medio di CFU acquisiti/studente/anno:

coorte 2012/13 **n.50,8**, coorte 2013/14 **n. 52,8**, coorte 2014/15 **n. 33,8**, coorte 2015/16 **n.28,9** (i dati relativi al 2014/15 e 2015/16 sono incompleti perché escludono la sessione straordinaria degli esami disciplinari e di laurea *)

Numero medio di CFU acquisiti/studente al primo anno:

coorte 2012/13 **n.42,4**, coorte 2013/14 **n.34,7**, coorte 2014/15 **n.42,7**, coorte 2015/16 **n.28,9** (dato incompleto perché non comprende la sessione straordinaria di esami)

Il voto medio, su tutti gli esami registrati del I e II anno e su tutti gli A.A. considerati è di 28,8 ± 0,3

N.B. i CFU acquisiti/studente/anno si riferiscono ai soli studenti in corso;

***N.B. 40 CFU dei 120 totali vengono attribuiti alla tesi di laurea e ciò spiega l'incompletezza del dato relativo anche alla coorte 2014/15 e la significativa differenza tra questo e i dati delle coorti precedenti.**

- **uscita**

studenti laureati:

A.A. 2012/13 n. 20; A.A. 2013/14 n.10; A.A. 2014/15 n.20; A.A. 2015/16 n. 8 (non e' inclusa la sessione di laurea straordinaria)

Commento ai dati

- **ingresso**

La totalità degli iscritti è costituita da laureati in Scienze Fisiche nel nostro Ateneo e il loro numero sembra stabilizzarsi attorno a 16.

- **percorso**

Il percorso di studi è mediamente brillante, come dimostra il voto medio con cui vengono superati gli esami, ma appare ritardato, sulla base del numero degli iscritti fuori corso, che tuttavia mostra una certa tendenza alla diminuzione nel corso degli anni.

- **uscita**

I dati indicano che una percentuale non trascurabile di laureati magistrali consegue il titolo non in corso, ma questa percentuale decresce negli ultimi AA da circa il 50% del 2012/13 al 35% del 2014/15 (dati completi), arrivando a valori dello 0% per gli attuali laureati nell'A.A. 2015/16 (come già' notato quest'ultimo dato è però parziale). Aggiungendo ai laureati in corso i laureati entro il



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

Scuola di Scienze di Base ed Applicate
Corso di **Laurea Magistrale in Fisica – Classe LM-17**

Rapporto di Riesame – Anno 2017

primo anno fuori corso si ottiene una percentuale di laureati che va dal 70% del 2012/13 al 90% del 2014/15.

Il CdLM in Fisica presenta i seguenti aspetti, che lo caratterizzano con continuità negli ultimi A.A.

Aspetti critici:

- iscritti in numero esiguo, anche se al di sopra dei limiti previsti, e provenienti quasi esclusivamente dal CdL in Scienze Fisiche dell'Ateneo di Palermo;
- carriera universitaria che tende a normalizzarsi alla durata canonica di due AA ma che presenta ancora una percentuale non trascurabile di studenti che non riescono a conseguire il titolo nei tempi previsti, ma che è limitata sostanzialmente al primo anno fuori corso.

Aspetti positivi:

- assicura un bagaglio culturale e di competenze di ottimo livello e certamente confrontabile con quello degli altri Atenei italiani. Lo dimostra il fatto che molti laureati magistrali trovano con relativa facilità posizioni post-laurea in Atenei o enti di ricerca sia in Italia che all'estero;
- un utilizzo, sempre più diffuso tra gli studenti, di stage di formazione all'estero durante il corso di studi.

1-c INTERVENTI CORRETTIVI

In conseguenza a quanto evidenziato, individuare i problemi su cui si ritiene prioritario intervenire, descrivere quindi l'obiettivo da raggiungere e i modi per ottenere un risultato verificabile. Schema:

Obiettivo n. 1: Incremento studenti immatricolati

Azioni da intraprendere:

Il CISF intende pubblicizzare, in maniera quanto più estesa e completa possibile, l'offerta formativa del CdLM in Fisica, sia in termini di contenuti, sia in termini di organizzazione, evidenziandone la caratteristica di II livello di istruzione universitaria che gli è propria, in un quadro culturale di continuità rispetto al CdL in Scienze Fisiche o altri CdL nell'ambito scientifico-tecnologico.

Modalità, risorse, scadenze previste, responsabilità:

Il CISF organizzerà seminari informativi, svolti da docenti e/o assegnisti di ricerca e dottorandi del Dipartimento di Fisica e Chimica, rivolti principalmente agli studenti del CdL in Scienze Fisiche, al fine di stimolare un maggiore interesse verso il CdLM in Fisica, evidenziando le tematiche di ricerca e le collaborazioni scientifiche, sia nazionali che internazionali, in cui si inseriscono le attività di studio e in particolare quelle legate alle tesi magistrali degli studenti, che possono essere svolte interamente o in parte anche all'estero. A questo proposito il CISF pubblicherà nel proprio sito web, a partire dal presente A.A. 2016/17, gli argomenti su cui gli studenti potranno svolgere le proprie tesi di laurea. Il CISF valuterà l'efficacia di questa azione, come quelle riguardanti l'ampliamento dell'offerta formativa, sulla base dei dati statistici riguardanti gli immatricolati negli AA. prossimi.

Obiettivo n.2 : Internazionalizzazione del CdLM in Fisica

Azioni da intraprendere:

L'attuale grado di internazionalizzazione del CdLM in Fisica è evidenziato dalla significativa presenza di collaborazioni scientifiche internazionali che consentono agli studenti di acquisire CFU all'estero, soprattutto attraverso lo svolgimento delle tesi di laurea. Il CISF intende muoversi ulteriormente nella direzione dell'internazionalizzazione, mirando ad un progetto di Laurea magistrale a doppio titolo con una Università europea, da varare con l'offerta formativa 2018/19.

Modalità, risorse, scadenze previste, responsabilità:

Sono stati avviati contatti formali con l'Università di Marsiglia (Francia) per elaborare, nell'ambito di un accordo quadro tra i due Atenei, un progetto di Corso di Laurea Magistrale a doppio titolo da istituire per l'offerta formativa 2018/19. Si conta di potere formalizzare tale progetto entro il presente anno 2017.

2 – L'ESPERIENZA DELLO STUDENTE

2-a AZIONI CORRETTIVE GIÀ INTRAPRESE ED ESITI

Obiettivi individuati nel Rapporto di Riesame precedente, stato di avanzamento ed esiti.

Obiettivo n. 1: Ampliamento degli spazi per lo studio degli studenti.

Ci si propose di identificare ed attrezzare ulteriori spazi da dedicare allo studio degli studenti.

Azioni intraprese:

Un certo numero di postazioni di studio sono stati realizzati attrezzando un ampio spazio sito al piano terra con scrivanie e sedie. E' stata anche realizzata una più efficiente connessione wi-fi che risolve i problemi lamentati in precedenza dagli stessi studenti e dai docenti. Inoltre, è stata assegnata agli studenti una ampia stanza sita al primo piano, che funge sia da sala di lettura della vicina biblioteca, che di spazio di studio anche al di là dell'orario di apertura della stessa biblioteca. Infine anche lo spazio di studio ad uso esclusivo dei laureandi magistrali è stato incrementato, utilizzando una stanza più ampia.



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

Scuola di Scienze di Base ed Applicate
Corso di **Laurea Magistrale in Fisica – Classe LM-17**

Rapporto di Riesame – Anno 2017

Stato di avanzamento dell'azione correttiva:

L'obiettivo che ci si era prefissato è stato perseguito e raggiunto. Infatti, si ritiene che gli spazi adesso messi a disposizione degli studenti, pur nelle difficoltà logistiche della sede di via Archirafi del DiFC, siano stati ampliati significativamente.

Obiettivo n. 2: Chiarimento sulle conoscenze preliminari richieste da ogni insegnamento

Ci si propone di arricchire le schede degli insegnamenti con voci specifiche riguardanti le conoscenze preliminari richieste da ogni insegnamento.

Azioni intraprese:

Ciascuna delle schede degli insegnamenti del CdS è stata integrata con una specifica voce che riporta in modo dettagliato le conoscenze preliminari richieste. Inoltre, è stata migliorata e completata la scheda di uno specifico insegnamento, poiché fu precedentemente ritenuta marginalmente incompleta dalla CPDS.

Stato di avanzamento dell'azione correttiva:

Si ritiene che l'azione intrapresa sia stata risolutiva.

Obiettivo n. 3: Chiara identificazione delle necessità su coordinamento tra gli insegnamenti, conoscenze di base, materiale didattico da fornire in anticipo e azioni di miglioramento.

Azioni intraprese:

In occasione del precedente riesame si lamentò la scarsa specificità dei quesiti delle schede di rilevamento predisposte dall'Ateneo che non consentono di individuare chiaramente le criticità del CdS e le possibili richieste di miglioramento degli studenti. Per questa ragione ci si propose di sviluppare nuovi questionari aggiuntivi che risultassero più mirati e dettagliati. Al momento la preparazione del questionario è in corso.

Stato di avanzamento dell'azione correttiva:

L'azione correttiva deve ancora essere completata.

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

Analisi e commenti sui dati, sulle segnalazioni e sulle osservazioni. Individuazione di eventuali problemi e aree da migliorare. È facoltativo segnalare punti di forza del CdS se ritenuti di particolare valore e interesse ai fini del miglioramento.

In generale, si riscontra una percentuale molto alta di giudizi positivi sul Corso di Laurea Magistrale in Fisica, dato confermato anche dalla relazione della Commissione Paritetica. In particolare gli aspetti positivi del CdS riguardano: coerenza tra gli SSD dei docenti e quelli degli insegnamenti loro affidati, rispetto degli orari delle lezioni, chiarezza di esposizione e capacità del docente di stimolare l'interesse verso la disciplina, reperibilità del docente per chiarimenti e spiegazioni, coerenza tra quanto dichiarato nella scheda degli insegnamenti ed il programma effettivamente svolto dal docente, coerenza tra il numero di CFU assegnati agli insegnamenti ed il loro effettivo carico sugli studenti in termini di ore di lezione e di studio, utilità delle attività didattiche integrative (ove esistenti).

Tuttavia, la Commissione Paritetica, sulla base dell'analisi dei questionari degli studenti, segnala le seguenti criticità di carattere generale:

- Il 35% degli studenti chiede un migliore coordinamento tra gli insegnamenti. Tuttavia, la scarsa specificità dei questionari predisposti dall'Ateneo non consente di chiarire in cosa consista concretamente il difetto di coordinamento segnalato.
- Il 19% degli studenti richiede che più tempo venga dedicato alle conoscenze di base;
- il 24% degli studenti chiede che venga fornito in anticipo il materiale didattico.

Inoltre, si registrano alcune criticità per i seguenti quattro insegnamenti:

- Laboratorio di Fisica Generale. Un numero significativo di studenti lamenta un carico didattico non proporzionato al numero di CFU assegnati (50%), argomenti poco interessanti per gli studenti (56%) ed un docente che stimola poco l'interesse verso la disciplina (56%). Tuttavia, questo giudizio sostanzialmente negativo, emerge solo nell'opinione degli studenti che hanno frequentato il corso nell'A.A. 2015/16, mentre è risultato ampiamente positivo tra gli studenti degli A.A. precedenti. Appare quindi come una fluttuazione statistica che non spinge verso un'azione correttiva immediata, senza che si abbia una conferma dei dati anche negli anni successivi.

Biofisica con Laboratorio. Gli studenti segnalano insufficienti conoscenze preliminari e materiale didattico per la comprensione degli argomenti dell'insegnamento (50%) e scarso interesse verso gli stessi (50%). Inoltre, il 70% degli studenti auspicano una più chiara presentazione degli argomenti.

- Fisica degli stati condensati. Gli studenti ritengono il docente poco stimolante (64%), gli argomenti poco interessanti (45%) e le attività didattiche integrative poco utili all'apprendimento (55%).

- Fisica dell'Universo. La maggior parte degli studenti (80%) lamenta scarso rispetto degli orari delle attività didattiche.



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

Scuola di Scienze di Base ed Applicate
Corso di **Laurea Magistrale in Fisica – Classe LM-17**

Rapporto di Riesame – Anno 2017

2-c INTERVENTI CORRETTIVI

In conseguenza a quanto evidenziato, individuare i problemi su cui si ritiene prioritario intervenire, descrivere quindi l'obiettivo da raggiungere e i modi per ottenere un risultato verificabile. Schema:

Obiettivo n. 1: Chiara identificazione delle necessità su coordinamento tra gli insegnamenti, conoscenze di base, materiale didattico da fornire in anticipo e azioni di miglioramento.

Azioni da intraprendere:

Questo obiettivo fu proposto nel precedente riesame, ma non è stato ancora completamente raggiunto. Per questo motivo ci si ripropone di sviluppare questionari aggiuntivi, mirati e dettagliati.

Modalità, risorse, scadenze previste, responsabilità:

Il CdLM, in accordo con la CPDS e la commissione AQ svilupperà un questionario interno complementare a quello somministrato dall'Ateneo agli studenti, più articolato di quest'ultimo e con la possibilità di fornire valutazioni e richieste più dettagliate sui punti sollevati. Tali questionari andranno sviluppati e somministrati agli studenti nel corso del presente AA. Successivamente, nel prossimo AA si potranno apportare le migliori a quegli aspetti che si identificheranno grazie alle nuove schede.

Obiettivo n. 2: Risoluzione delle criticità dei quattro insegnamenti segnalati dagli studenti

Azioni da intraprendere:

Si valuterà la possibilità di modificare in parte il programma degli insegnamenti segnalati dagli studenti in modo tale da rendere le lezioni più stimolanti e gli argomenti più accattivanti. Inoltre, si ovvierà alle carenze delle conoscenze preliminari segnalate per un insegnamento includendo nel programma un certo numero di lezioni dedicate a questi argomenti.

Modalità, risorse, scadenze previste, responsabilità:

L'azione sarà intrapresa attraverso il confronto tra la commissione AQ, una rappresentanza degli studenti ed i docenti degli insegnamenti oggetto della segnalazione e sarà portata a termine presumibilmente entro l'AA in corso.

3 – L'ACCOMPAGNAMENTO AL MONDO DEL LAVORO

3-a AZIONI CORRETTIVE GIÀ INTRAPRESE ED ESITI

Obiettivo n. 1: Inserimento nel mondo del lavoro dei laureati magistrali in Fisica.

Azioni intraprese:

Si è continuato il confronto e il dialogo con le organizzazioni del mondo del lavoro e delle professioni, e con i consorzi che vedono la partecipazione dell'Ateneo, al fine di individuare nuovi percorsi e sbocchi occupazionali per i laureati magistrali in fisica, nonché di incentivare le attività di spin-off aziendale. In particolare, sono stati analizzati i risultati relativi ai questionari proposti ai rappresentanti di aziende ed enti di ricerca in cui sono state svolte le attività di tirocinio e scuole secondarie, che si è ritenuto importante coinvolgere. Dall'analisi delle schede non emergono particolari criticità dei CdS, tuttavia emerge la richiesta di un maggiore contatto con le aziende durante la formazione degli studenti e l'eventuale inserimento di argomenti di studio e specializzazione vicini agli ambiti lavorativi di pertinenza delle stesse aziende. Alcuni intervistati hanno anche segnalato la disponibilità a svolgere attività seminariali per accrescere negli studenti la conoscenza degli ambiti lavorativi in cui potrebbero inserirsi in futuro, e per favorire l'inserimento di argomenti di studio più professionalizzanti nell'offerta formativa del Corso di Studio. Inoltre, è stato istituito un gruppo di lavoro, la Commissione di accompagnamento al lavoro, finalizzato a facilitare l'avviamento al lavoro dei laureati magistrali in Fisica. Questa commissione è costantemente impegnata a fornire informazioni su possibili sbocchi professionali, per mezzo di una pagina web di appoggio (indirizzo:

<http://www.unipa.it/dipartimenti/dipartimentoofisicaechimica/cds/fisica2020/accompagnamento-al-lavoro/>) e attraverso la preparazione e presentazione di seminari informativi. In particolare, nell'anno 2016 sono stati realizzati i seguenti incontri:

- 15 dicembre 2016: incontro con le parti sociali organizzato dal Coordinatore e dai docenti del CdS in Fisica per discutere dei corsi e delle prospettive dei fisici nel mondo del lavoro, incontro a cui ha partecipato la maggior parte degli studenti del CdS in Fisica.

- 17 novembre 2016: incontro organizzato dalla Scuola di Scienze di Base e l'Università con i portatori di interesse per laureati in scienze, in cui neo-laureati e studenti hanno incontrato i manager di 24 aziende.

Stato di avanzamento dell'azione correttiva: Si ritiene che l'azione correttiva intrapresa sia concreta ed efficace. Inoltre, il suo stato di avanzamento risulta molto buono, come anche dimostrato dall'interesse mostrato dagli studenti per queste iniziative. Si prevede comunque di continuare e rafforzare il confronto tra studenti e docenti universitari ed il mondo del lavoro rappresentato da aziende, istituti di ricerca e le Università stesse in modo da favorire la consapevolezza dei laureati verso le varie possibilità ed il loro



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

Scuola di Scienze di Base ed Applicate
Corso di **Laurea Magistrale in Fisica – Classe LM-17**

Rapporto di Riesame – Anno 2017

ingresso nel mondo del lavoro.

3-b ANALISI DELLA SITUAZIONE, COMMENTO AI DATI

Per quanto concerne l'acquisizione di dati riguardanti l'immissione dei laureati in Fisica nel mondo del lavoro, limitate informazioni utili sono state ottenute dalla analisi delle banche dati nazionali, essenzialmente a causa dell'esiguo numero di dati disponibili che rende i dati statistici estratti soggetti a notevoli fluttuazioni. In ogni caso, nel rapporto ALMA LAUREA 2015, in cui sono stati intervistati 15 laureati magistrali in Fisica su un totale di 20, si registra una buona soddisfazione degli intervistati nei confronti del corso di laurea, superiore alla media di ateneo. Per quanto riguarda la condizione occupazionale, risulta molto alto il tasso di occupazione a 1 anno (67%) e a 3 anni (100%) dalla laurea, e un po' più basso della media di ateneo il tasso di occupazione a 5 anni dalla laurea. La maggior parte dei laureati che non lavorano a 1 o 3 anni dalla laurea dichiarano comunque di essere impegnati in un corso universitario o in attività di tirocinio e praticantato. Diverse indagini interne, operate dai docenti del CdS, hanno messo chiaramente in evidenza che la maggior parte dei laureati magistrali in Fisica preferisce ed è in grado di continuare il proprio percorso formativo attraverso un dottorato di ricerca. In effetti la maggior parte dei laureati, reclutati su base competitiva, sono occupati attualmente come dottorandi o post-doc non solo presso Atenei italiani ma anche e in egual numero presso prestigiose Università e grandi laboratori di ricerca all'estero (per esempio, Inghilterra, Francia, Svizzera, Olanda, e Germania). Il 20% circa dei laureati decide invece di seguire dei Master, o la Scuola di specializzazione in Fisica Medica di UNIPA, oppure trova lavoro presso delle aziende.

L'analisi della Commissione Paritetica per il CdLM in Fisica è in accordo con la conclusione che la maggior parte degli studenti del CLM in Fisica sono orientati in gran parte al proseguimento dei loro studi in dottorati in Italia o all'estero. Per questo motivo ha proposto, al fine di valutare l'efficacia dell'offerta formativa, di includere, nella consultazione di portatori di interesse, le istituzioni universitarie ed i centri di ricerca che negli ultimi anni hanno accolto gli studenti della laurea magistrale per attività di ricerca o formazione postuniversitaria. Il CdS ha accolto tale suggerimento già dal 2016.

Il CdS favorisce l'occupazione dei propri laureati principalmente attraverso l'organizzazione di tirocini e stages. Questi, sono stati inseriti per la prima volta nel manifesto degli studi 2014/2015 tra le attività obbligatorie e agevolano sempre più il contatto degli studenti magistrali in Fisica con il mondo del lavoro. Come per gli studenti del CdL in scienze Fisiche, gli stages e i tirocini degli studenti del CdLM in Fisica potranno essere svolti, ad esempio presso le seguenti aziende ed Enti: ARPA (Palermo), S.P. (Palermo), IDEA Srl (Termini Imerese), INAF (Osservatorio Astronomico di Palermo), INAF (IASF-Palermo), INAF (OAPA-XACT), CNR (Ist. Biofisica), CNR (ISMN), nonché presso numerose scuole secondarie siciliane. Inoltre, come già evidenziato nel punto 3a, si sta continuando e rafforzando il confronto con i portatori di interesse per i laureati magistrali in Fisica, non solo coinvolgendo le aziende del territorio, ma anche le Università e gli istituti di ricerca come soggetti interessati. Tali soggetti sono stati intervistati in modo da poter tenere conto delle esigenze dell'attuale mondo del lavoro e della ricerca nell'organizzazione del percorso formativo da offrire agli studenti. L'analisi delle risposte dei 18 stakeholder intervistati per il CdLM mostra che complessivamente l'offerta formativa dei corsi di laurea in Fisica viene giudicata adeguata al mondo del lavoro con livelli di soddisfazione molto alti. Tuttavia emerge la richiesta di un maggiore contatto con le aziende durante la formazione degli studenti e l'eventuale inserimento di argomenti di studio e specializzazione vicini agli ambiti lavorativi di pertinenza delle stesse aziende. Alcuni intervistati hanno anche segnalato la disponibilità a svolgere attività seminariali per accrescere negli studenti la conoscenza degli ambiti lavorativi in cui potrebbero inserirsi in futuro, e per favorire l'inserimento di argomenti di studio più professionalizzanti nell'offerta formativa del CdS. Questi aspetti saranno valutati dal Consiglio Interclasse in Scienze Fisiche per programmare eventuali modifiche dell'offerta formativa e dell'attività di orientamento in uscita, nell'ambito dei Corsi di studio. Seminari ed incontri con i portatori di interesse sono comunque stati incrementati a partire dal 2015, ed i risultati di queste azioni cominciano a farsi vedere nel sempre maggiore coinvolgimento degli studenti in questo tipo di iniziative.

3-c INTERVENTI CORRETTIVI

Obiettivo n. 1: Stabilire uno scambio di informazioni continuo tra mondo del lavoro e studenti/laureati del CdS

Azioni da intraprendere:

Il CISF intende dare continuità al lavoro già avviato, attraverso l'istituzione di un sistema di raccolta di dati relativi all'offerta e alla richiesta di lavoro, di interesse dei laureati in Scienze Fisiche e dei laureati magistrali in Fisica, e la realizzazione, con continuità temporale, di incontri con rappresentanti del mondo del lavoro, in aree di potenziale interesse per gli studenti dei CdS in Fisica. Intende anche avviare un'analisi più approfondita degli esiti e delle prospettive delle esperienze di stage e tirocinio, incrementando significativamente le consultazioni del CdS con le aziende coinvolte.

Modalità, risorse, scadenze previste, responsabilità:



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

Scuola di Scienze di Base ed Applicate
Corso di **Laurea Magistrale in Fisica – Classe LM-17**

Rapporto di Riesame – Anno 2017

Anche per l'anno 2017 la commissione del CISF per l'accompagnamento al lavoro, composta dai proff. Agliolo e Agnello, si propone di organizzare una serie di incontri, sotto forma di seminari informativi, sulle opportunità lavorative che si offrono ai laureati in discipline fisiche. Si vuole anche potenziare il sito web che funge da sportello in cui si possono incrociare le competenze richieste da enti e aziende con quelle in possesso dei laureati in Scienze Fisiche che accedono allo sportello. La consultazione delle aziende e Enti coinvolti nei tirocini e negli stages sarà continuata con le modalità già messe in atto nello scorso AA, qui di seguito riportate per memoria:

(i) Finito il tirocinio, gli studenti saranno invitati a stilare una relazione sulla attività svolta. Questa relazione sarà controfirmata dal relatore accademico e dal relatore aziendale. Inoltre, alla conclusione di ogni singola esperienza di tirocinio, i tutor aziendali coinvolti saranno invitati a compilare una scheda di valutazione dell'attività svolta dal tirocinante.

(ii) Il CdLM continuerà a proporre dei questionari ai responsabili degli enti coinvolti nei tirocini, allo scopo di valutare il grado di soddisfazione complessivo delle aziende nei confronti del livello di formazione e capacità applicative dimostrati dagli studenti tirocinanti durante le attività svolte presso le loro sedi.

I dati raccolti nel corso del prossimo AA, insieme con quelli già in possesso del CISF, costituiranno una base di dati sufficiente dal punto di vista statistico per consentire un'analisi affidabile del rapporto tra competenze acquisite nel CdS e domanda di abilità lavorative da parte delle aziende e enti esterni.

Obiettivo n. 2: Censimento carriera post-Laurea.

Azioni da intraprendere:

Poiché una significativa parte dei laureati magistrali in Fisica prosegue il proprio percorso con un Dottorato all'Estero, il CCS si impegna ad eseguire un censimento quantitativo della carriera accademica dei laureati magistrali degli ultimi anni e di rendere accessibili i risultati di questa indagine.

Modalità, risorse, scadenze previste, responsabilità:

Questo obiettivo sarà perseguito principalmente attraverso la somministrazione di appositi questionari ai responsabili delle istituzioni presso cui nostri laureati svolgono/hanno svolto l'attività di Dottorato. Un esperimento di questo tipo è già stato effettuato nel 2016 con un buon successo, nel 2017 si prevede di ampliare il numero degli intervistati, se è possibile includendo anche Università e centri di ricerca all'estero. Si prevede che questo proposito potrà essere realizzato nell'arco di uno o due anni.