



# UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

Scuola delle Scienze di Base e Applicate  
Corso di Laurea in Scienze Fisiche Classe L-30

**Rapporto di Riesame – Anno 2016**

**Denominazione del Corso di Studio:** Corso di laurea in Scienze Fisiche

**Classe:** L-30

**Sede:** Palermo

**Dipartimento di riferimento:** Dipartimento di Fisica e Chimica

**Scuola:** Scuola delle Scienze di base e applicate

**Primo anno accademico di attivazione nell'ordinamento D.M. 270/04:** 2010/2011

## **Gruppo di Riesame:**

Prof. Franco Gelardi, Coordinatore del CdS – Responsabile del Riesame

Prof. Tiziana Di Salvo, Docente del CdS, co-titolare dell'insegnamento *Laboratorio di Fisica I*

Prof. Antonino Martorana (Docente del CdS, titolare dell'insegnamento *Chimica II*)

Prof. Roberto Passante, Docente del CdS, co-titolare dell'insegnamento *Meccanica Quantistica*.

Sig. Giuseppe Bongiovì (Segretario del Consiglio Interclasse in Scienze Fisiche)

Sig. Nicolò Piccione (Studente del CdL in Scienze Fisiche)

Sono stati consultati inoltre: la prof. Maria Li Vigni, componente della Commissione Paritetica Docente-Studenti e il prof. Antonio Emanuele, componente del Presidio di Qualità dell'Ateneo

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:

- **9 dicembre 2015:**  
analisi del rapporto 2015 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.
- **14 dicembre 2015:**  
analisi del verbale di riesame 2015 ed individuazione dei punti da riprendere in considerazione nella stesura del verbale 2016.
- **16 dicembre 2015:**  
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 Interclasse in Scienze Fisiche del: **17.12.2015**

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

Il Coordinatore illustra il verbale di riesame 2016, ricordando che lo stesso verbale potrà essere variato parzialmente sulla base delle notazioni che sullo stesso farà il PQA. Si apre una discussione da cui emerge una generale condivisione degli obiettivi enunciati nel rapporto, con particolare riferimento all'incremento degli iscritti, problema generalizzato a livello nazionale e su cui sarà indirizzato il Piano Nazionale Lauree Scientifiche del MIUR. Gli intervenuti nella discussione condividono gli obiettivi e le misure previste nel rapporto di riesame e ribadiscono l'impegno del CISF ad attuare le azioni correttive individuate nel rapporto. Da più parti si fa notare come, nonostante le azioni già intraprese, rimanga un problema non risolto quello degli sbocchi professionali dei laureati triennali, sia per il generalizzato interesse degli stessi a continuare gli studi universitari, sia per la limitata presenza, nel panorama dell'impresa a livello locale e nazionale, di aziende produttive in ambito tecnologico con cui interloquire. Alla fine della discussione, il rapporto di riesame del Corso di Laurea in Scienze Fisiche 2016 viene approvato all'unanimità.



# UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

Scuola delle Scienze di Base e Applicate  
Corso di Laurea in Scienze Fisiche Classe L-30

**Rapporto di Riesame – Anno 2016**

## 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:** Riduzione del numero di abbandoni tra primo e secondo anno

**Azioni intraprese:** Nel 2015 si è continuata l'attività di tutorato indirizzata agli studenti immatricolati, svolta da un gruppo di docenti, ognuno dei quali ha seguito in particolare il percorso formativo di una decina di studenti. Il CISF ha inoltre riproposto agli studenti immatricolati il percorso di matematica di base, e per aumentare il numero dei fruitori, nell'AA 2015/16 il corso si è svolto nelle prime due settimane di ottobre, contemporaneamente all'inizio delle lezioni, sfruttando i pomeriggi liberi da altri impegni didattici.

**Stato di avanzamento dell'azione correttiva:** L'attività di tutorato agli immatricolati nell'AA 2014-15, come per l'AA precedente ha stentato a decollare, poiché gli studenti hanno dimostrato poca disponibilità agli incontri con i tutor, via via che gli impegni di studio si sono fatti più pressanti, a causa delle attività di laboratorio nel pomeriggio e soprattutto nella vicinanza di sessioni di esami del I semestre. Per quanto riguarda il percorso di matematica di base, il cambiamento apportato al calendario, ha consentito praticamente a tutta la classe degli immatricolati di potere seguire il percorso, con un aumento considerevole (circa il 300%) dei fruitori rispetto agli AA precedenti.

Confrontando le percentuali di abbandono tra il I e il II anno negli ultimi tre A.A., non si notano significative variazioni positive in quanto il tasso di abbandono resta prossimo al 30%, con variazioni di  $\pm 5\%$ .

**Obiettivo n. 2:** Aumento del numero medio di CFU acquisiti/studente/anno

**Azioni intraprese:** Sono state calendarizzate ed effettuate prove in itinere per quasi tutti gli insegnamenti del CdL che prevedono prove scritte di esame. Tali prove in itinere sono servite, da una parte, al docente, come momento di verifica dell'efficacia della propria attività didattica, dall'altra, agli studenti, come momento di autovalutazione rispetto al livello di preparazione richiesto per il superamento dell'esame finale. Le prove in itinere hanno inoltre un indubbio valore come attività di training mirato al superamento delle prove scritte di esame.

**Stato di avanzamento dell'azione correttiva:** Non si osserva ancora una chiara tendenza all'incremento del numero di CFU acquisiti dagli studenti in corso, confrontando i dati degli ultimi 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/**147**; 2013-14/**149**; 2014-15/**130**
- Immatricolati: 2012-13/**54**; 2013-14/**53**; 2014-15/**42**

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

80% circa degli immatricolati proviene dai licei scientifico (3/4) e classico (1/4); il 90% degli immatricolati è residente nella provincia di Palermo.

- **percorso**

- *caratteristiche studenti iscritti*

iscritti part-time (a.a.,numerosità): (2012, 12) (2013, 23); (2014, 25)  
iscritti in corso: (2012, 118), (2013, 123); (2014, 106)  
iscritti fuori corso: (2012, 29), (2013, 26); (2014, 24)

- *andamento del percorso di formazione degli studenti*

Numero medio di CFU acquisiti/studente/anno:

A.A. 2012/13 n.40,6; A.A. 2013/14 n. 52,5; A.A. 2014/15 n. 22,4 (dato incompleto perché non include la sessione straordinaria)

Numero medio di CFU acquisiti/studente al primo anno:

coorte 2012/13 n.29, coorte 2013/14 n.22,9, coorte 2014/15 n.20,7 (dato incompleto perché non include la sessione straordinaria)

**N.B.** i CFU acquisiti/studente/anno si riferiscono agli studenti in corso

voto medio: 26,7 (A.A. 2012/13); 24,7 (A.A. 2013/14); 25,1 (A.A. 2014/15).

- **uscita**

studenti laureati:



# UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

Scuola delle Scienze di Base e Applicate  
Corso di Laurea in Scienze Fisiche Classe L-30

## Rapporto di Riesame – Anno 2016

A.A. 2012/13 n. 27; A.A. 2013/14 n.29; A.A. 2014/15 n.11 (non e' inclusa la sessione di laurea straordinaria)

**N.B. Il numero di laureati riportato è ricavato dai verbali di laurea, ed e' discorde con quello ufficiale riportato nella SUA-CdS, che risulta sempre inferiore.**

### Commento ai dati

#### Ingresso

I dati ultimi non si discostano da quelli degli anni precedenti e le considerazioni qui riportate ricalcano i commenti fatti nel precedente rapporto di riesame. Il calo degli immatricolati riscontrato nell'A.A. 2014/15 non appare significativo e non sembra delineare una tendenza al ribasso, perché il numero degli immatricolati nel 2015 è attualmente di circa 50.

La provenienza scolastica farebbe pensare a studenti che, oltre che motivati, siano anche preparati allo studio della fisica, dal punto di vista degli strumenti matematici basilari. Questo purtroppo non sempre è vero ed è una delle cause di abbandono del Corso di studi entro la fine del I semestre di CdL. A tale fenomeno si cerca di porre rimedio con il percorso di matematica di base, svolto ormai da diversi anni, che mira a colmare le lacune che alcuni degli studenti posseggono, per via di percorsi formativi pre-universitari non sempre adeguati, nei contenuti e nei metodi, allo studio della fisica. Tale percorso, che negli A.A. scorsi non è stato molto seguito dagli studenti per ragioni di carenza di informazioni, da quest'anno è stato modificato nelle sue modalità di svolgimento e si spera usufruito efficacemente da un numero più grande di immatricolati.

La provenienza geografica degli immatricolati conferma un restringimento del bacino di utenza alla provincia di Palermo. Tale fenomeno non pare limitato al particolare corso di laurea ma assume una connotazione più generale e si ripropone a livello di Ateneo. Certamente concorrono alla scelta degli studenti l'esistenza di corsi di laurea dell'Università di Palermo in sedi decentrate delle province limitrofe, ovvero il livello ancora basso dei servizi che complessivamente l'Ateneo di Palermo è in grado di offrire, rispetto ad altri Atenei italiani.

#### Percorso

Il numero degli iscritti in corso, nei tre A.A. considerati, è confermato essere di circa l'80% degli iscritti totali.

Cresce, sia pure lievemente rispetto al precedente A.A., il numero degli studenti part-time e questo indice, marginalmente legato alla presenza di studenti-lavoratori, è legato alle difficoltà di percorso di alcuni studenti, che si ritrovano con diversi esami in arretrato, e incentivato anche dalle ridotte tasse di iscrizione dovute da questi studenti.

Per quanto riguarda il numero medio di CFU acquisiti/studente/anno, le differenze tra i vari AA sono dovute più a fluttuazioni statistiche che ad una vera e propria tendenza. Resta invece significativo il confronto tra CFU acquisiti al primo anno rispetto a quelli acquisiti negli anni successivi, che va da un valore medio di 25,9 (I anno) a 42,1 (II anno) e 51,3 (III anno). Questa tendenza conferma le difficoltà incontrate dagli immatricolati, sia nell'abituarsi a ritmi e metodi di studio nuovi e impegnativi, che nel colmare in tempi relativamente brevi lacune culturali pregresse che frenano le loro capacità di apprendimento.

#### Uscita

La percentuale di laureati su immatricolati negli anni 2012/13 e 2013/14 è rispettivamente del 56% e del 75%. Una percentuale superiore al 50% dovrebbe essere riscontrata anche per l'AA 2014/15, per cui ancora mancano i dati relativi alla sessione straordinaria di laurea. I laureati in corso segnano un incremento, passando da 8/27 dell'A.A. 2012/13 ai 17/29 dell'AA 2013/14. Nell'AA 2014/15 i laureati in corso sono 4/11 (dati parziali in mancanza di quelli relativi alla sessione straordinaria di laurea).

Nonostante il miglioramento riscontrato, non può considerarsi raggiunto l'obiettivo principale del CdS di arrivare ad una situazione in cui il percorso di studi, di norma si concluda in tre AA effettivi, recuperando un ritardo che attualmente è quantificabile sostanzialmente in circa un anno accademico.

## 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:** Riduzione del numero di abbandoni tra primo e secondo anno

#### Azioni da intraprendere:

Il tutorato indirizzato a gruppi di studenti del primo anno, che fanno capo ad un docente che ne segue il percorso di studi, supportandoli nel metodo e nei ritmi di studio necessari per affrontare al meglio le scadenze previste dal piano di studi, non si è rivelato tanto efficace quanto ci si aspettava, nel corso anche dell'AA 2014-15. Tuttavia esso appare ancora oggi come l'unica forma di tutorato praticabile, compatibilmente con gli impegni didattici sempre più gravosi non solo dei professori ma anche dei ricercatori. Pertanto si pensa di attuarlo anche in questo AA, introducendo dei correttivi metodologici e coinvolgendo un maggior numero di tutor. Per quanto riguarda l'organizzazione del percorso, dall'A.A. 2015/16, come già notato in precedenza, è stata cambiata la modalità di erogazione dello stesso, non nei contenuti ma nella tempistica, allo scopo di incrementare il numero degli studenti che ne possono usufruire. La riduzione degli abbandoni tra primo e secondo anno di studi è anche uno degli obiettivi del Piano Nazionale Lauree Scientifiche del MIUR per il prossimo triennio, a cui il CdL in Scienze Fisiche aderisce. Le azioni previste (attività di laboratorio degli studenti, corsi di formazione per gli insegnanti, ecc.) sono rivolti al mondo della scuola superiore e mirano a preparare, aldilà dei programmi scolastici, i futuri immatricolati ad un corretto approccio agli studi scientifici in ambito universitario.

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

L'attività di tutorato sarà affidata ad un numero maggiore di docenti, riducendo così la numerosità dei gruppi che fanno capo ad un singolo tutor e rendendo più capillare l'attività di tutorato. Si verificherà l'efficacia di questa iniziativa sulla base dei risultati



# UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

Scuola delle Scienze di Base e Applicate  
Corso di Laurea in Scienze Fisiche Classe L-30

**Rapporto di Riesame – Anno 2016**

ottenuti in termini di CFU mediamente conseguiti dagli studenti al primo anno di corso. Più lunghi saranno i tempi di verifica dei risultati conseguiti a seguito delle attività del Piano Lauree Scientifiche.

**Obiettivo n. 2:** Aumento del numero medio di CFU acquisiti/studente/anno

**Azioni intraprese:** Al raggiungimento di questo obiettivo, funzionale all'obiettivo principale di "normalizzare" la durata del CdS ai tre anni canonici, concorrono coerentemente tutte le azioni di riorganizzazione del CdS descritte nella successiva parte 2-c del presente verbale di riesame, con le modalità e i tempi ivi riportati.

## – 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: Riduzione del carico didattico di alcuni corsi**

**Azioni intraprese:** Revisione di tutti i programmi dei corsi per equilibrare i loro contenuti ai CFU erogati.

**Stato di avanzamento dell'azione correttiva:** Si è provveduto a rivedere le schede di trasparenza dei vari insegnamenti, in particolare quelle per i quali era stato segnalato dagli studenti un eccessivo carico didattico. Sia i dati sull'andamento del CdS che la rilevazione dell'opinione degli studenti mostrano che si è già conseguito un notevole miglioramento della corrispondenza tra carichi didattici dei corsi e CFU corrispondenti. Comunque, i tempi per valutare se l'obiettivo è stato pienamente raggiunto sono più lunghi di un solo anno accademico e quindi una valutazione completa del raggiungimento dell'obiettivo richiede una analisi dei dati su più anni accademici.

#### **Obiettivo n. 2: Riqualificazione e potenziamento delle attrezzature di aule e laboratori**

**Azioni intraprese:** Si sono intraprese diverse azioni di riqualificazione di aule e laboratori.

**Stato di avanzamento dell'azione correttiva:** Si è completato un nuovo Laboratorio didattico, per il corso di Laboratorio di Fisica 1, nella sede di Via Archirafi 36. Sono stati già predisposti nuovi spazi di studio destinati agli studenti, e ulteriori spazi per gli studenti stanno per essere messi a disposizione. L'azione di potenziamento delle attrezzature dovrà ancora essere sviluppata con continuità nei prossimi anni, compatibilmente con le risorse finanziarie che il Dipartimento di Fisica e Chimica potrà destinare al CdS.

#### **Obiettivo n. 3: Eliminazione di alcune incongruenze nelle schede di trasparenza di alcuni insegnamenti e di limitate incongruenze tra SSD dell'insegnamento e del docente**

**Azioni intraprese:** Le schede di trasparenza degli insegnamenti del CdS sono state riviste, per limitare le incongruenze segnalate dalla commissione paritetica nei precedenti rapporti.

**Stato di avanzamento dell'azione correttiva:** L'azione correttiva di revisione delle schede di trasparenza continuerà anche nel 2016 per risolvere alcune incongruenze segnalate dalla CPDS in precedenti rapporti. Riguardo alla difficoltà di coprire tutti gli insegnamenti con compiti didattici istituzionali, si precisa che il problema è limitato nel CdS solo ad alcuni insegnamenti di matematica ed informatica e ad un insegnamento di Fisica del II anno. Tuttavia, come puntualizzato anche dalla commissione paritetica nel suo rapporto, i docenti coinvolti sono ben qualificati per svolgere tali insegnamenti, svolgendo attività di ricerca affine alle discipline insegnate.

### 2-b ANALISI DELLA SITUAZIONE SULLA BASE DI DATI, SEGNALAZIONI E OSSERVAZIONI<sup>1</sup>

*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.*

La Commissione del riesame, per le considerazioni sotto riportate, si è basata sulla relazione della Commissione paritetica della Scuola delle Scienze di Base e Applicate e sulle schede di rilevazione del gradimento della didattica compilate dagli studenti, analizzate per ogni singolo insegnamento.

L'opinione degli studenti laureandi nell'anno solare 2014 (indagine VULCANO) mostra un ottimo gradimento nei confronti del Corso di Laurea in Scienze Fisiche (94%). Tuttavia il 19% afferma che, se lo dovesse seguire di nuovo, lo farebbe presso un altro Ateneo. Le uniche lamentele riguardano l'esiguo numero di postazioni informatiche e la carenza di spazi per lo studio individuale.

Come riportato nel rapporto della commissione paritetica sulla base dei dati aggregati derivanti da circa 470 questionari compilati dagli studenti, emerge una molto ampia soddisfazione degli studenti per il CdS in Scienze Fisiche: si rileva un indice di qualità di più di 90 sulla disponibilità/reperibilità dei docenti per spiegazioni/chiarimenti, per il rispetto degli orari delle varie attività didattiche, per la coerenza tra l'insegnamento svolto dal docente e quanto dichiarato nella scheda di trasparenza, e per le attività didattiche integrative; più di 80 per la chiarezza dell'esposizione dei docenti, per l'adeguatezza del carico didattico ai CFU, e del materiale didattico; di quasi 80 per l'adeguatezza delle conoscenze preliminari.

Dall'opinione dei laureandi risulta anche una valutazione positiva sull'adeguatezza delle aule e dei laboratori (62.5%) e delle attrezzature (54%).



# UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

Scuola delle Scienze di Base e Applicate  
Corso di Laurea in Scienze Fisiche Classe L-30

## Rapporto di Riesame – Anno 2016

Dai suggerimenti espressi dagli studenti nei questionari analizzati (circa 400), emergono margini di miglioramento sui seguenti punti: fornire più conoscenze di base (42%), migliorare il coordinamento tra i corsi (46%), inserire prove d'esame intermedie (38%), migliorare il materiale didattico (37%).

Emerge inoltre: una moderata insoddisfazione per la chiarezza di esposizione e la capacità del docente di stimolare l'interesse in due insegnamenti del II anno e uno del III anno, e una maggiore insoddisfazione per un insegnamento del III anno. Inoltre, viene lamentato un eccessivo carico didattico per un insegnamento del I anno e uno del III anno. Infine, per un insegnamento del III anno gli studenti lamentano insufficienti conoscenze preliminari.

Per tre insegnamenti, uno del primo anno (Analisi I) e due del secondo anno (Analisi II, Meccanica Analitica e Relativistica), la commissione paritetica suggerisce che le esercitazioni vengano specificate con maggiore dettaglio.

La commissione paritetica suggerisce inoltre che nelle schede di trasparenza venga introdotto un nuovo campo riguardante le conoscenze preliminari richieste per potere seguire in modo ottimale il corso.

Per un insegnamento annuale del III anno (Meccanica Quantistica) viene suggerito l'inserimento di una prova d'esame intermedia.

### 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: Miglioramento dei risultati di apprendimento.**

**Azioni da intraprendere:** Analisi e revisione delle schede di trasparenza dei singoli insegnamenti.

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

Per quanto riguarda il carico eccessivo attribuito dagli studenti ad alcuni corsi, si nota già un miglioramento. La Commissione paritetica ha evidenziato che le schede di trasparenza, che sono state riviste nella fase del precedente riesame, mostrano una buona coerenza tra le attività programmate e gli obiettivi formativi dei vari insegnamenti e dell'intero CdS, come dichiarati nella SUA-CdS. Segnala tuttavia alcune imprecisioni o lacune ancora presenti.

Il CdS analizzerà le schede di trasparenza segnalate dalla Commissione Paritetica, eliminando le poche incoerenze e lacune rimaste, in particolare: il carico didattico eccessivo di due insegnamenti (*Chimica I e Struttura della materia*), le conoscenze preliminari richieste per l'insegnamento di *Fisica nucleare e delle particelle elementari*, e l'inserimento di una prova intermedia per l'insegnamento *Meccanica Quantistica*; una maggiore specificazione per gli argomenti delle esercitazioni di tre insegnamenti (*Analisi I, Analisi II e Meccanica analitica e relativistica*).

Il CdS continuerà a svolgere attività di monitoraggio e di intervento su 2 insegnamenti che hanno riportato giudizi moderatamente insufficienti (modulo di *Circuiti elettrici* e insegnamento di *Chimica II*) o pienamente insufficienti sul ruolo del docente (moduli di *Calcolo differenziale e integrale di più variabili* e di *Metodi numerici*).

Il CdS chiederà di introdurre nelle schede un nuovo campo in cui siano indicate le conoscenze preliminari previste per l'insegnamento.

Il CISF inoltre programmerà di istituire delle rilevazioni interne della didattica, al fine di tenere conto di esigenze più specifiche degli studenti.

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

**Potenziamento degli strumenti didattici a disposizione degli studenti, in relazione al raggiungimento degli obiettivi di apprendimento attesi.**

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

Revisione dei programmi degli insegnamenti e miglioramento delle attrezzature e strutture didattiche a disposizione degli studenti

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

Le azioni da intraprendere si basano, oltre che sulla relazione 2015 della CPDS anche sull'analisi dettagliata delle schede di valutazione della didattica compilate dagli studenti, in forma disaggregata per singolo insegnamento.

Dai questionari si rileva una positiva valutazione degli studenti sulla qualità della didattica del CdS e i soli punti critici riguardano l'inadeguatezza degli spazi dedicati allo studio individuale e delle postazioni informatiche. I servizi centralizzati delle segreterie studenti non sono giudicati positivamente, sulla base di giudizi negativi che raggiungono la preoccupante percentuale di oltre l'80%. Riguardo aule, laboratori e attrezzature, si segnala che è stato attrezzato un nuovo laboratorio didattico e si sono previsti nuovi spazi studio per gli studenti nella sede di Via Archirafi 36. Un ulteriore spazio studio per gli studenti verrà reso disponibile e adeguatamente attrezzato nel corso del 2016. Si cercherà inoltre di potenziare la copertura della rete wi-fi, anche per compensare transitoriamente alla carenza di postazioni informatiche a disposizione degli studenti. Si chiederà quindi al Dipartimento di Fisica e Chimica di potenziare la rete wi-fi del dipartimento.

**Obiettivo n. 3: Ottimizzazione dei metodi di accertamento delle conoscenze e abilità acquisite dagli studenti in relazione ai risultati di apprendimento attesi**

**Azioni da intraprendere:** Analisi delle schede di valutazione degli studenti e conseguenti azioni correttive su alcuni insegnamenti.

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

La commissione paritetica, nel suo rapporto, ritiene che i metodi di accertamento delle conoscenze del CdS siano adeguati. Gli



# UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

Scuola delle Scienze di Base e Applicate  
Corso di Laurea in Scienze Fisiche Classe L-30

**Rapporto di Riesame – Anno 2016**

interventi specifici suggeriti sono:

- Inserimento di una prova intermedia e/o una simulazione di prove d'esame per tutti gli insegnamenti che prevedono la prova scritta d'esame, in particolare inserire una prova intermedia per un insegnamento annuale del III anno (*Meccanica Quantistica*).
- Per un insegnamento del III anno (*Struttura della Materia*), prevedere durante le esercitazioni uno spazio congruo per la risoluzione guidata di compiti d'esame da parte del docente.

Nel 2016 il CdS si attiverà per cercare di risolvere, d'intesa con i docenti coinvolti, tutti i punti sopra esposti.

## **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 in Scienze Fisiche.

**Azioni intraprese:**

Va premesso che, dalle indagini condotte, la quasi totalità dei laureati in Scienze Fisiche prosegue gli studi in un Corso di Studi Magistrale.

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 in scienze fisiche, nonché di incentivare possibili attività di spin-off aziendale. A tale proposito è stato realizzato un questionario che è stato proposto ai rappresentanti di enti ed aziende in cui sono state svolte le attività di tirocinio.

Inoltre, è stato istituito un gruppo di lavoro del CISF finalizzato a facilitare l'avviamento al lavoro dei laureati in Scienze Fisiche. Questo gruppo di lavoro è costantemente impegnato a fornire informazioni su possibili sbocchi professionali, per mezzo di una pagina web di appoggio (indirizzo: <http://www.unipa.it/dipartimenti/dipartimentofisicaechimica/cds/fisica2020/accompagnamento-al-lavoro/>)

e attraverso la preparazione e presentazione di seminari informativi. In particolare, negli anni 2014 e 2015 sono stati realizzati i seguenti incontri:

- 04/03/2014 – Incontro curato dal Servizio Placement del COT, in cui è stato evidenziato il servizio svolto da UNIPA per l'inserimento nel mondo del lavoro dei laureati in Fisica;
- 12/03/2014. Incontro tra gli studenti di Fisica e alcuni rappresentanti del mondo del lavoro (IBM, ARCA, Confindustria, Associazione Italiana di Fisica Medica, Cyclopus CAD);
- 05/05/2015 – Seminari di orientamento per i laureati in Fisica organizzati dal Servizio Placement del COT;
- Career Day 17/11/2015 dalle ore 10.00 alle ore 17.00, presso il Polo Didattico - Edificio 19 del Campus Universitario di Viale delle Scienze.

**Stato di avanzamento dell'azione correttiva:** Si ritiene che l'azione correttiva intrapresa, comune sia al CdLM in Fisica che al CdL in Scienze Fisiche, per gli studenti di quest'ultimo CdS, sia in fase di avanzamento ma non possa essere valutabile in tempi brevi. Infatti, dato che la quasi totalità dei laureati triennali prosegue gli studi magistrali, l'azione di orientamento e accompagnamento al lavoro mostrerà la sua efficacia solo dopo alcuni anni, al conseguimento della laurea magistrale.

### **3-b ANALISI DELLA SITUAZIONE, COMMENTO AI DATI**

*Commenti ai dati, alle segnalazioni e alle osservazioni proprie del CdS. Individuazione di eventuali problemi e aree da migliorare. È facoltativo segnalare punti di forza del CdS se ritenuti di particolare valore e interesse.*

I dati statistici confermano che la quasi totalità dei laureati in Scienze Fisiche prosegue la propria carriera di studi universitari frequentando un Corso di laurea magistrale. Questa scelta appare quasi naturale, considerando, da una parte, la legittima aspirazione degli studenti ad aumentare il proprio bagaglio di competenze per avere maggiori e migliori opportunità lavorative, dall'altra, la questione generale non risolta, che i laureati triennali, anche in discipline in cui pare esserci una ragionevole richiesta di impiego, non trovano nel mondo del lavoro ruoli opportunamente calibrati al loro livello di conoscenze e competenze. Ciò nonostante, il CISF attribuisce alle attività di tirocinio un significativo valore formativo e continua ad attivare convenzioni con enti ed imprese, al fine di consentire agli studenti del CdL in Scienze Fisiche un'esperienza para-lavorativa in un ambiente in cui l'unico valore non è quello delle pure conoscenze ma piuttosto quello del saperle applicare in un nuovo contesto. Il grado di soddisfazione degli enti e aziende ospitanti è stato analizzato finora sulla base delle relazioni dei tutor aziendali riportate alla fine di ogni esperienza di stage. L'analisi mostra un generale apprezzamento del livello di preparazione e di iniziativa personale, dimostrato dagli studenti del CdL in Scienze Fisiche.

### **3-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*



# UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

Scuola delle Scienze di Base e Applicate  
Corso di Laurea in Scienze Fisiche Classe L-30

**Rapporto di Riesame – Anno 2016**

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

**Azioni da intraprendere:** Anche se i dati statistici indicano chiaramente che i laureati in Scienze Fisiche, nella quasi totalità, proseguono gli studi universitari e non cercano immediatamente un'occupazione, 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, sulla base del gradimento mostrato dalle aziende esterne, riportato attraverso la compilazione di appositi questionari. Si prevede che nell'arco del 2016 tali schede raggiungano una numerosità che consenta tale analisi su basi statisticamente significative.

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

Anche per l'anno 2016 la commissione del CISF, 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, nonché di 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. Per quanto riguarda il monitoraggio più approfondito delle attività di tirocinio, sarà richiesto al tutor aziendale non solo di redigere la relazione finale ma anche di compilare l'apposito questionario predisposto dall'Ateneo, da cui ci si aspetta che emergano in modo più dettagliato eventuali carenze o insufficienze dei tirocinanti, attribuibili alla preparazione che il CdS è in grado di fornire loro.

## **Obiettivo n. 2: Censimento carriera post-Laurea.**

### **Azioni da intraprendere:**

Poiché la quasi totalità dei laureati in scienze fisiche prosegue il proprio percorso con una laurea magistrale, anche presso altri Atenei, il CISF si impegna ad eseguire un censimento quantitativo della carriera accademica dei laureati degli ultimi anni e di rendere accessibili i risultati di questa indagine.

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

Questo obiettivo sarà perseguito attraverso appositi questionari forniti agli stessi laureati triennali, facendo particolare riferimento alle eventuali difficoltà incontrate nel proseguimento degli studi e sull'adeguatezza della preparazione raggiunta con la laurea triennale.