



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

Scuola delle Scienze di base e applicate
Corso di Laurea Magistrale in Fisica – Classe LM17

Rapporto di Riesame ciclico – Anno 2016

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

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

Prof. Compagno Giuseppe (Docente del CdS, Teoria dei Campi)

Prof. Peres Giovanni (Docente del CdS, Teoria della relatività)

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

E' stato inoltre consultato 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:

- **18 gennaio 2016:**

Analisi dei rapporti di riesame del CdS degli ultimi anni, analisi dei dati statistici relativi agli immatricolati e ai laureati nei due cicli accademici presi in considerazione (2012-14 e 2013-15) e individuazione dei punti di forza e critici su cui intervenire. La stesura del rapporto e' stata poi affidata per le varie parti ai componenti della commissione.

- **21 gennaio 2016:**

revisione della bozza del rapporto e sua stesura finale da parte del gruppo di riesame.

Il Rapporto di Riesame è stato Presentato, discusso e approvato nella seduta del Consiglio di Corso di Studio del: **01.02.2016**

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

Il Coordinatore del CIFS illustra il Rapporto di Riesame ciclico 2016 predisposto dalla Commissione AQ del CdLM e successivamente modificato, recependo in parte alcuni suggerimenti del PQA. Si apre un'ampia discussione sui vari punti del rapporto, con particolare riferimento ai dati che indicano come una significativa percentuale dei laureati magistrali in Fisica trovano collocazione nel mondo accademico e di ricerca sia nazionale che internazionale, il che conferma il buon livello di preparazione raggiunto dagli allievi del CdS. Vengono anche condivisi gli obiettivi della ricognizione sulle carriere professionali post-laurea dei laureati magistrali e della pubblicazione in lingua inglese dei contenuti salienti del CdS, per dare al CdLM in Fisica un respiro internazionale anche nella forma con cui esso viene presentato.

Dalla discussione emerge anche l'impegno del CIFS a realizzare nei tempi previsti le azioni correttive conseguenti e specificate nel rapporto. Il Rapporto di Riesame ciclico 2016 viene quindi approvato all'unanimità.

1 – LA DOMANDA DI FORMAZIONE

1-a AZIONI CORRETTIVE GIÀ INTRAPRESE ED ESITI

NESSUNA, PERCHE' IL PRESENTE RAPPRESENTA IL PRIMO RAPPORTO DEL RIESAME CICLICO PER IL CdS MAGISTRALE IN FISICA.

1-b ANALISI DELLA SITUAZIONE

Il progetto culturale del Corso di Laurea Magistrale in Fisica mira a fornire conoscenze che permettano ai laureati di proseguire gli studi con un Dottorato di Ricerca in Fisica o discipline affini, oppure di inserirsi in ambiti lavorativi di alta specializzazione quali, ad



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

Scuola delle Scienze di base e applicate
Corso di Laurea Magistrale in Fisica – Classe LM17

Rapporto di Riesame ciclico – Anno 2016

esempio, Fisica medica e radioprotezione, Informatica e analisi dati, scienze dei materiali, fotonica ed optoelettronica, geofisica, telecomunicazioni. Il progetto, approvato a suo tempo anche dai rappresentanti del mondo produttivo coinvolti nel comitato di indirizzo, è stato monitorato anche attraverso la consultazione di enti ed aziende con cui il Corso di laurea ha stipulato convenzioni per attività di tirocinio, ed anche rappresentanti locali di associazioni dell'imprenditoria, attraverso la somministrazione di uno specifico questionario predisposto dall'Ateneo. I dati raccolti ad oggi sono molto limitati per il numero di risposte al questionario, anche se l'opinione preponderante è certamente positiva per quanto riguarda la preparazione di base e la capacità di inserimento in realtà produttive diversificate. Il progetto, pur rimanendo valido, anche sulla base degli esiti occupazionali post-laurea, deve oggi tenere conto del feedback proveniente non solo dal mondo produttivo, relativamente limitato, ma soprattutto dal mondo accademico e della ricerca, in ambito sia nazionale che internazionale, che rappresenta il più rilevante sbocco occupazionale per i laureati magistrali. Con le istituzioni del mondo universitario e della ricerca, non esiste ad oggi una consultazione formalizzata, ma solo informali espressioni di gradimento, veicolate attraverso contatti di docenti del CdS con colleghi appartenenti a tali istituzioni.

Si riportano di seguito i dati relativi ai due cicli del CdLM in Fisica presi in considerazione

PRIMO CICLO:

A.A. 2012/2013 e 2013/2014.

Immatricolati n=14, Laureati in tempo n=8, Laureati entro la sessione autunnale del primo anno fuori corso n=5

Il rapporto tra il numero di laureati e quello degli immatricolati in questo primo ciclo in esame indica che una buona percentuale degli studenti, circa il 60%, si laurea in tempo. Inoltre, emerge chiaramente che la totalità degli immatricolati, fatta eccezione per uno studente che ha abbandonato gli studi, si laurea entro la seconda sessione di laurea del primo anno fuori corso.

SECONDO CICLO:

A.A. 2013/2014 e 2014/2015.

Immatricolati n=18, Laureati in tempo n=9 (incompleto)

Questi dati, ancora incompleti per la parte che riguarda l'A.A. 2014/2015, in quanto mancano i dati relativi alla sessione di laurea straordinaria, forniscono indicazioni coerenti con il quadro delineato dall'analisi primo ciclo.

Da una analisi complessiva dei dati riguardanti i due cicli del CdL magistrale in Fisica emerge una soddisfacente efficacia del Corso di Laurea.

Per quanto riguarda il percorso post-Laurea seguito dagli studenti, si rivela che nella maggior parte dei casi (16 casi su 22 laureati nei due cicli) consiste in un Dottorato o in un contratto post-Laurea svolto presso enti di ricerca o Università, sia in Italia che all'estero. Nel complesso si registra un alto grado di interesse e di predisposizione dei Laureati magistrali in Fisica per questo tipo di esperienze formative, e contemporaneamente anche una piena soddisfazione delle istituzioni ospitanti, spesso di altissimo livello.

Nonostante quest'ultimo aspetto rappresenti un elemento di notevole prestigio per il CdS, esso non è facilmente quantificabile ed è spesso documentato solo occasionalmente grazie ai contatti diretti esistenti tra i Docenti del CdS e alcuni responsabili delle istituzioni ospitate. Per il futuro sarebbe opportuno istituire un meccanismo di verifica sistematico del grado di soddisfazione delle istituzioni ospitate nei confronti dei Laureati magistrali in Fisica.

Questi percorsi post-laurea dimostrano anche che l'orizzonte lavorativo preso in considerazione dai laureati magistrali si colloca su un piano internazionale e non locale, dove, anche per il perdurare delle condizioni di crisi economica, l'offerta di lavoro nell'ambito della ricerca e/o di altri ambiti della produzione di beni e servizi di alto contenuto tecnologico è ancora molto scarsa.

1-c INTERVENTI CORRETTIVI

Obiettivo n. 1:

Censimento della carriera post-Laurea

Azioni da intraprendere:

Il CCS si impegna ad eseguire un censimento quantitativo sistematico della carriera accademica/professionale dei laureati magistrali degli ultimi anni ed a rendere accessibili i risultati di questa indagine al CLM.

Modalità, risorse, scadenze previste, responsabilità:

Questo obiettivo sarà perseguito attraverso la preparazione e la somministrazione di appositi questionari sia ai laureati magistrali, con lo scopo di verificare la loro collocazione lavorativa dopo la laurea, che ai responsabili delle istituzioni ospitanti i laureati in Fisica, con lo scopo di verificare l'adeguatezza della preparazione acquisita nel corso di studi magistrali alle competenze richieste in un dato



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

Scuola delle Scienze di base e applicate
Corso di Laurea Magistrale in Fisica – Classe LM17

Rapporto di Riesame ciclico – Anno 2016

ambito di lavoro o di ulteriore formazione post-laurea. I dati così raccolti potranno rappresentare un buon feedback per l'organizzazione del CdS e suggerire eventuali manovre correttive sui contenuti e sulle modalità di svolgimento dello stesso. Si prevede di avviare al più presto tale indagine e valutarne i dati nell'arco di almeno un biennio (un ciclo del CdS).

2 – RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI ED ACCERTATI

2-a AZIONI CORRETTIVE GIÀ INTRAPRESE ED ESITI

NESSUNA, PERCHÉ IL PRESENTE RAPPRESENTA IL PRIMO RAPPORTO DEL RIESAME CICLICO PER IL CdS MAGISTRALE IN FISICA.

2-b ANALISI DELLA SITUAZIONE

Le valutazioni delle medie dei voti degli insegnamenti e del voto di laurea mostrano che gli allievi superano le verifiche di apprendimento con votazioni tipicamente alte, ben più della media dei voti del CdL triennale. Una media alta, intorno a 29, insieme a una tesi di ricerca che di frequente sfocia in una pubblicazione, conduce poi tipicamente ad un voto di laurea molto alto, molto spesso 110 o 110 e lode. Questa tendenza all'allineamento del voto di laurea verso il massimo, non è una singolarità del CdLM in Fisica dell'Ateneo di Palermo, ma trova riscontro anche a livello nazionale negli altri corsi di laurea magistrali in Fisica o Scienze Fisiche (indagine statistica fatta dal Coordinamento nazionale dei Corsi di Studio in Fisica). A questo fenomeno concorrono la naturale maturazione degli studenti, sia nel metodo di studio che nella capacità di apprendere nuovi concetti, e forse anche le regole di Ateneo per l'assegnazione del voto finale di laurea che non tengono conto della carriera pregressa degli studenti nel CdL triennale. E' da notare tuttavia che, soprattutto negli ultimi anni, una alta frazione dei laureati (più della metà) riesca ad accedere agevolmente a dottorati in Atenei di alto prestigio internazionale sia in Italia che all'estero, a riprova dell'alto livello di preparazione raggiunto. Questo fenomeno, in assenza di un benchmark nazionale certificato e diffuso del livello di un corso di laurea, può essere assunto come un riscontro oggettivo della qualità del CdLM in Fisica e, inoltre, non fa apparire del tutto ingiustificato il fenomeno della alta media dei voti nei singoli insegnamenti (che tuttavia merita una certa riflessione sulla necessità di rispecchiare anche nel voto una maggiore gradualità del livello di preparazione fra gli studenti) e la conseguente saturazione del voto finale a 110.

Le schede descrittive dei corsi sono state regolarmente compilate e registrate in tempo. Si sono rese disponibili nei tempi dettati dall'Ateneo e, comunque in tempo per l'inizio degli insegnamenti. La verifica della coerenza della scheda descrittiva con il contenuto e le modalità dell'insegnamento avviene verificando sia il registro delle lezioni tenute sia le schede che riportano il gradimento dell'insegnamento da parte degli studenti.

Il Coordinatore, coadiuvato dalla Commissione AQ del CdS valuta preventivamente in dettaglio ciascuna scheda ispezionando vari aspetti fra cui la corrispondenza fra numero di ore e di CFU, il bilanciamento delle varie parti del corso in termini di ore, la corrispondenza fra modalità del corso e quelle di esame, la necessità di prerequisiti, la chiara esposizione dei vari contenuti dell'insegnamento. Tutte le schede riportano gli aspetti generali delle modalità di esame che vengono regolarmente controllati.

2-c INTERVENTI CORRETTIVI

Obiettivo n. 1:

Stabilire nelle schede descrittive degli insegnamenti chiari e più dettagliati criteri di valutazione che consentano di accertare i diversi livelli di preparazione degli studenti.

Azioni da intraprendere:

Nelle schede degli insegnamenti andrà ulteriormente chiarita la modalità e la gradualità della valutazione e come essa conduca alla assegnazione dei voti a seguito degli esami. Lo scopo sarà assicurarsi che le modalità di esame, oltre ad essere adeguate all'insegnamento, effettivamente consentano di accertare diversi livelli di preparazione e rispecchiare tali livelli nel voto finale.

Questa azione, oltre a ottemperare ai criteri di trasparenza a cui sono ispirate le schede degli insegnamenti, ci si aspetta possa contribuire a limitare il fenomeno, sottolineato sopra, dell'appiattimento verso l'alto dei voti finali dei singoli insegnamenti.

Modalità, risorse, scadenze previste, responsabilità:

Questo obiettivo andrà perseguito intervenendo sulle schede informative degli insegnamenti a partire dal prossimo AA. La verifica dell'efficacia dell'azione, in termini di maggiore diversificazione dei voti conseguiti negli esami dagli studenti, richiederà necessariamente l'analisi di dati relativi a più cicli e il confronto con dati analoghi di altri CdLM in ambito nazionale.

3 – IL SISTEMA DI GESTIONE DEL CDS



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

Scuola delle Scienze di base e applicate
Corso di Laurea Magistrale in Fisica – Classe LM17

Rapporto di Riesame ciclico – Anno 2016

3-a AZIONI CORRETTIVE GIÀ INTRAPRESE ED ESITI

NESSUNA, PERCHÉ IL PRESENTE RAPPRESENTA IL PRIMO RAPPORTO DEL RIESAME CICLICO PER IL CdS MAGISTRALE IN FISICA.

3-b ANALISI DELLA SITUAZIONE, COMMENTO AI DATI

Una necessaria premessa a quanto segue è che la gestione del Corso di Laurea Magistrale in Fisica è coordinata, insieme con quella del Corso di Laurea in Scienze Fisiche da un solo Consiglio Interclasse in Scienze Fisiche. Non deve meravigliare quindi se, anche in presenza di incarichi e responsabilità distinte per Corso di studio (Commissioni AQ, rappresentanti nella CPDS della Scuola, varie commissioni per orientamento, accompagnamento al lavoro, per gli esami di accesso, ecc.), la gestione dei due CdS presenta molti aspetti comuni e procedure identiche. Da rilevare anche che il Consiglio Interclasse in Scienze Fisiche (CISF), attraverso il suo Coordinatore, fa parte del Coordinamento Nazionale dei CdS in Fisica, nel quale ambito si concordano azioni comuni riguardanti le possibili soluzioni a problematiche comuni.

Le modalità di gestione del CdS sono stabilite dal CISF, che predispone l'offerta formativa per ogni A.A. e gestisce il CdLM in Fisica avvalendosi dell'opera del Coordinatore, di una Giunta e delle commissioni che vengono nominate con precisi mandati di gestione e che sempre rispondono del loro operato al CISF. In particolare:

- Alla Giunta è demandata tutta la gestione delle pratiche riguardanti i piani di studio, compresa la gestione dei tirocini, il riconoscimento di CFU ad altre attività formative proposte dagli studenti, l'approvazione di progetti ERASMUS e riconoscimento dei relativi CFU, ecc. La Giunta è composta dal Coordinatore, tre docenti e uno studente, nominato tra i rappresentanti degli studenti in CISF.
- La commissione di Assicurazione della Qualità (AQ) del CdS verifica l'andamento dei corsi, attraverso il controllo delle schede illustrative degli insegnamenti, l'analisi delle schede di gradimento della didattica compilate dagli studenti, corso per corso, e predisponendo i verbali di riesame sulla base delle informazioni predette e del verbale predisposto annualmente dalla Commissione paritetica docenti studenti (CPDS) della Scuola delle Scienze di Base e Applicate, a cui partecipano, tra gli altri, un docente ed uno studente del CdS.
- il CISF nomina annualmente anche una Commissione incaricata di accertare, attraverso un colloquio con gli studenti interessati, il possesso dei prerequisiti formativi richiesti per l'accesso al CdLM in Fisica.

La logistica del CdS (gestione delle aule, laboratori, attrezzature didattiche, ecc..) è curata dal Dipartimento di Fisica e Chimica, che utilizza fondi dal proprio fondo di finanziamento ordinario, mentre il CISF finora ha gestito direttamente un fondo di qualche migliaio di euro, proveniente dai contributi versati direttamente dagli studenti all'atto dell'iscrizione, con cui provvede all'acquisto di attrezzature per i laboratori didattici.

La pubblicità dell'ordinamento didattico del CdLM in Fisica, dei piani di studio, nonché di tutte le delibere del CISF e di tutti gli avvisi di interesse degli studenti, viene fatta attraverso la pubblicazione sul sito del CdS. Questa forma di pubblicità del CdS è certamente insufficiente, sia per la difficoltà che gli utenti incontrano nella consultazione del sito, la cui gestione non è curata direttamente dal CISF, sia perché è inadeguata a raggiungere tutti i portatori di interesse, che, come notato, sono spesso istituzioni straniere, non prevedendo una versione in lingua inglese, almeno dei contenuti più significativi.

3-c INTERVENTI CORRETTIVI

Obiettivo n. 1:

Migliorare la pubblicità delle informazioni sul CdLM in Fisica, anche rivolgendola in particolare al mondo della ricerca internazionale.

Azioni da intraprendere:

Rendere più facilmente accessibili i documenti informativi sugli obiettivi, sulle procedure organizzative interne e sui risultati raggiunti del CdS, avendo come particolare riferimento, da una parte gli studenti interessati a seguire il CdS, dall'altra i potenziali portatori di interesse (Università, Enti di ricerca, aziende pubbliche o private operanti in settori tecnologici avanzati) verso le competenze e le capacità acquisite dai laureati magistrali. Una prima azione da intraprendere da subito in questo senso è quella di arricchire di contenuti il sito web e di prevedere una versione in inglese della presentazione del CdS e delle informazioni particolarmente interessanti per portatori di interesse stranieri (p. es. programmi dei corsi, organizzazione del CdS, argomenti di ricerca su cui sono state sviluppate le tesi, ecc.)

Modalità, risorse, scadenze previste, responsabilità:

Il lavoro di aggiornamento e di integrazione dei contenuti del sito web può essere messo in atto in tempi relativamente brevi e dovrebbe essere monitorato dalla commissione AQ del CdLM in Fisica. Si prevede che a distanza di un ciclo del CdS, potrà essere fatto un primo bilancio sull'efficacia di tale azione.