



## Rapporto di Riesame Annuale 2016

**Denominazione del Corso di Studio:** Scienze e Tecnologia dei Materiali

**Classe:** LM-53

**Dipartimento di riferimento come da SUACdS 2015:** Fisica

**Dipartimento di riferimento al 1 novembre 2015:** Fisica

### Gruppo di Riesame

Componenti obbligatori

Prof. Ivan Davoli (Referente CdS) – Responsabile del Riesame

Sig.ra Giulia Bassi (Studente)

Altri componenti

Prof. Anna Sgarlata (Docente del CdS e Responsabile QA del CdS)

Prof. Roberto Francini (Docente del CdS)

Sig.ra Samanta Marianelli (Tecnico Amministrativo con funzione di Segreteria Didattica)

Dr. PhD. Corrado Cianci (rappresentante del Mondo dell'Impresa)

Sono stati consultati inoltre: Nucleo di Valutazione  
Segreteria studenti Macroarea Scienze MM.FF.NN.  
Centro di Calcolo di Ateneo  
Commissione Test di Ingresso

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:

- **30 Ottobre 2015**, studio delle procedure inerenti il completamento del riesame
- **10 Novembre 2015**, analisi dati a disposizione e redazione scheda riesame
- **12 Novembre 2015**, completamento scheda del Riesame

Presentato, discusso e approvato in Consiglio di Dipartimento in data: **03/12/2015**

### Sintesi dell'esito della discussione del Consiglio di Dipartimento

Il Direttore informa che le Commissioni hanno preparato i rapporti del riesame annuale 2016 messi a disposizione del Consiglio e chiede al Coordinatore Prof. Ivan Davoli di illustrarli.  
Dopo ampia e articolata discussione, il Direttore mette in votazione il rapporto del Riesame del Corso di Laurea Magistrale in Scienza e Tecnologia dei Materiali.

Il CdD approva all'unanimità.

Il Direttore informa che le Commissioni hanno preparato i rapporti del riesame annuale 2016 messi a disposizione del Consiglio e chiede al Coordinatore Prof. Ivan Davoli di illustrarli.  
Dopo ampia e articolata discussione, il Direttore mette in votazione il rapporto del Riesame del Corso di Laurea in Scienza dei Materiali

## Rapporto di Riesame annuale sul Corso di Studio- 2016

### 1 - L'INGRESSO, IL PERCORSO, L'USCITA DAL CDS

#### 1-a AZIONI CORRETTIVE GIÀ INTRAPRESE ED ESITI

**Obiettivo n. 1:** Allineamento tra durata media e durata regolare degli studi.

**Azioni intraprese:**

La commissione didattica, formata dai Proff. M. Casalboni, M.L. Terranova, M. Tomellini, M. Palumbo ed I. Davoli, ha esaminato la didattica erogata, con particolare attenzione alla revisione del carico didattico mantenendo l'armonizzazione complessiva tra i diversi corsi e puntando alla eliminazione di ridondanze e carenze nei programmi nei singoli corsi. Sono stati intervistati gli studenti e messi in contatto i docenti di corsi con possibili sovrapposizioni di argomenti, al di fine di rimodulare i rispettivi programmi.

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

Sono stati elaborati i dati e le informazioni provenienti dai docenti dei corsi e dai rappresentanti degli studenti.

L'importanza dell'obbiettivo e i risultati a lungo termine inerenti ad esso, suggeriscono di prolungare tale azione anche per l'a.a. 2015/16.

#### 1-b ANALISI DELLA SITUAZIONE SULLA BASE DEI DATI

Dati di andamento Corso di Studio in termini di attrattività -

Dati di base:

Il Corso di Laurea in "Scienza e Tecnologia dei Materiali" classe LM-53 DM 270/04 è stato attivato a partire dall'anno accademico 2009/2010. Con riferimento ai dati forniti dal Presidio risulta che nell'a.a. 2014/2015 le immatricolazioni sono state pari a 13.

Si rileva:

1. dati e informazioni sulle caratteristiche degli immatricolati: l'85% degli studenti immatricolati provengono dalla Laurea in Scienza dei Materiali dello stesso Ateneo. Si sono avuti nel periodo interessato: 1 studente proveniente dall'Università dell'Aquila (laurea in Scienze e Tecnologie Chimiche) e 1 studente proveniente dall'Università di Roma La Sapienza (Laurea in Fisica). In termini di genere il rapporto M/F è circa 2/1.
2. Bandi Erasmus: risultano 1 studente in uscita e 0 in entrata.
3. In termini di esiti didattici: - Il 70% degli studenti è regolare in termini di durata del corso degli studi. E' un dato positivo, considerato anche il carattere sperimentale e di originalità del lavoro di tesi.

-passaggi, trasferimenti, abbandoni in uscita: 1 trasferimento ad altra sede.

Punti di forza:

- Il rispetto della durata prevista del Corso di Studio.

- L'elevata qualità in termini di innovazione e originalità dei lavori di ricerca connessi allo svolgimento della tesi di laurea, riconosciuta sia a livello nazionale che internazionale (misurabili con le relative pubblicazioni e posizioni di dottorato ottenute a seguito della laurea)

- Circa il 30% delle tesi di laurea viene svolto in sedi universitarie, enti e aziende all'estero.
- La relazione della Commissione paritetica non segnala criticità in questo ambito.

**Punti critici:**

Aumentare il grado di internazionalizzazione del corso di laurea, sia prevedendo nuovi curriculum che dando maggiore enfasi alle iniziative Erasmus.

Ampliamento dell'offerta formativa in riferimento alle tematiche di punta della Scienza dei Materiali

### 1-c INTERVENTI CORRETTIVI

**Obiettivo n. 1:** Internazionalizzazione del corso di laurea

**Azioni da intraprendere:**

Verrà istituito un curriculum in Materiali per la Fotonica in collaborazione con il Master in Fotonica dell'Università di Wildau - Berlino (Germania) che permetterà agli studenti di conseguire la doppia pergamena in: Scienza e Tecnologia dei Materiali e Master Degree in Photonics. Gli studenti dovranno spendere il secondo semestre del primo anno di corso presso l'Università partner seguendo i corsi in lingua inglese e svolgere il lavoro di tesi su tematiche di interesse di entrambi i partners. E' prevista la firma di un apposito accordo bilaterale, già presentato agli organi competenti, da parte dei Rettori delle due Università.

Andranno ridefiniti i programmi dei corsi da erogare in lingua inglese specifici del nuovo curriculum. Il nuovo curriculum verrà illustrato agli studenti della laurea triennale in Scienza dei Materiali e verrà presentato durante la giornata di inizio di anno e durante la settimana di Scienza Orienta.

Verrà aumentato il numero di borse Erasmus in convenzione con Wildau.

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

Il curriculum in Materiali per la Fotonica viene attivato a partire dall'a.a. 2015/2016 e farà ricorso, per la parte economica, ai bandi Erasmus-Plus per la mobilità degli studenti. Il responsabile di tale azione è il Prof. M. Casalboni

## 2 - L'ESPERIENZA DELLO STUDENTE

### 2-a AZIONI CORRETTIVE GIÀ INTRAPRESE ED ESITI

**Obiettivo n. 1:** Migliorare le informazioni relative al corso di studi e alle attività ad esso correlate

**Azioni intraprese:**

E' stato realizzato un sito web mirato alla divulgazione ed all'informazione della Scienza dei Materiali in ambito nazionale ed internazionale. Oltre alle informazioni di carattere didattico, il sito informa sulle attività di ricerca dei docenti del CdS e su eventi nazionali e internazionali. Il link è:

<http://materialsscience.uniroma2.it/>

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

Il sito web viene regolarmente aggiornato ed ampliato. L'azione viene prorogata all'anno successivo, sotto la responsabilità della Dr.ssa M. Palumbo.

**Obiettivo n. 2:** Valutazione del lavoro di tesi

**Azioni intraprese:**

Al termine della discussione del lavoro di tesi è stato sottoposto agli studenti un questionario dove sono richieste informazioni relative ai tempi e alle competenze acquisite durante tutto il corso di studi. I dati così raccolti vengono portati all'attenzione del CdS.

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

l'azione viene riproposta per l'anno successivo.

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

In base ai dati dei questionari somministrati agli studenti per ciascuno insegnamento curricolare possiamo rilevare che i risultati dei punteggi medi ricevuti sono superiori al 75 % .

**Le criticità** rilevabili riguardano:

1. Scarsa adeguatezza delle aule, dei locali e delle attrezzature didattiche.
2. Necessità di un maggiore coordinamento dei docenti per minimizzare sovrapposizioni o lacune nei programmi dei vari corsi.
3. Possibilità di ampliare lo spettro degli insegnamenti disponibili.

**I punti di forza** che emergono dalle segnalazioni degli studenti, oltre che dalle modalità con cui si sono mostrate evolversi le carriere di ciascuno di essi, si possono riassumere in:

1. Una stretta relazione tra la didattica svolta e le attività di ricerca dei docenti.
2. Forte carattere interdisciplinare del Corso di Studio.
3. Possibilità di entrare in contatto con centri di ricerca a livelli nazionale ed internazionale.
4. Alto rapporto docenti/studenti.

Una importante verifica del livello di formazione degli studenti e della pertinenza delle loro conoscenze in relazione allo sviluppo dei nuovi materiali si può ricavare dall'ampio spettro di enti di ricerca, in Italia e

all'estero, che mettono a disposizione i loro laboratori per lo svolgimento del lavoro di tesi.

**Condizioni di svolgimento delle attività di studio:**

1. Sul sito web della Macroarea di Scienze MFN (ex Facoltà) il Corso di Studio predispone e aggiorna le informazioni inerenti lo svolgimento della didattica, quali: il calendario delle lezioni, il calendario delle sedute di laurea, gli orari delle lezioni; i docenti; la Guida dello Studente; l'Ordinamento degli Studi; il Regolamento e il Manifesto degli Studi.
2. Come evidenziato più sopra, carenze si evidenziano nella qualità e disponibilità di infrastrutture quali le aule, le aule informatiche, le sale di studio e le biblioteche.

**I servizi di contesto** includono:

1. Ciascuno studente è abbinato ad un docente per l'orientamento ed il tutorato in itinere.
2. E' attivo per la Macroarea l'ufficio Erasmus (resp. Dr.ssa L. Calconi) coadiuvato da un referente per il Corso di Studi (prof. Olivia Pulci) che predispone in ambito europeo gli accordi internazionali e organizza i periodi di formazione e di stage (tesi) all'estero. Il numero delle borse ERASMUS in uscita è stato di 1 unità.

**Punti di attenzione** raccomandati :

1. I risultati della rilevazione delle opinioni degli studenti sono pubblicati sul sito della Macroarea di Scienze in forma aggregata, a cura del CdS.
2. Considerando l'alto rapporto docenti/studenti, lo scambio di informazioni tra gli studenti e il CdS è sufficientemente efficace. Le segnalazioni sono state prese in considerazione dal Responsabile del CdS, nei limiti delle sue competenze.

## 2-c INTERVENTI CORRETTIVI

**Obiettivo n. 1:** Ampliamento dell'offerta formativa.

**Azioni da intraprendere:**

Si organizzerà un tavolo di discussione tra i ricercatori dell'ateneo e quelli degli enti di ricerca dell'area di Tor Vergata (ENEA, CNR, LNF, INFN) coinvolti nelle tematiche dei materiali innovativi. Lo scopo è quello di progettare una tabella di corsi a scelta libera di carattere avanzato.

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

I risultati del tavolo di discussione verranno elaborati entro la definizione dell'offerta formativa per l'a.a. 2016/17. Il responsabile di tale azione è il Prof. Ivan Davoli..

**Obiettivo n. 2:** Rimodulazione del percorso didattico.

**Azioni da intraprendere:**

1. Aggiornamento dei programmi dei singoli insegnamenti
2. Ampliamento dell'orizzonte tematico attraverso l'utilizzo dei corsi a scelta libera.

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

1. Abbiamo istituito una commissione Didattica con il compito di confrontare il nostro corso di Laurea con corsi di Laurea simili che si svolgono in Italia o all'estero. Tale commissione formata dai Proff. M. Casalboni, M.L. Terranova, M. Tomellini, M. Palummo ed I. Davoli è incaricata di:



## Università degli Studi di Roma "Tor Vergata"

- Revisionare gli attuali programmi dei corsi
- Verificare che il carico didattico sia distribuito in modo equilibrato fra i vari semestri
- Progettare nuovi insegnamenti in collaborazione con gli enti di ricerca dell'area romana.

## 3 – L'ACCOMPAGNAMENTO AL MONDO DEL LAVORO

### 3-a AZIONI CORRETTIVE GIÀ INTRAPRESE ED ESITI

**Obiettivo n. 1:** Rafforzare ulteriormente l'accompagnamento al mondo del lavoro e gestione in uscita

**Azioni intraprese:**

Si sono stabiliti contatti con nuove aziende ed enti nel territorio attorno all'Università di Roma Tor Vergata e mantenuti i contatti precedentemente stabiliti. In data 10/12/2014 la Macroarea di Scienze, con la attiva partecipazione del Coordinatore del corso di Laurea in Scienza dei Materiali, ha organizzato la riunione con le Parti Sociali alla quale sono state invitate alcune ditte dell'area Romana che hanno stabili e durature collaborazioni con il nostro corso di Laurea. All'incontro hanno partecipato: per la CECOM il Dr. Andrea Ceracchi, per l'Istituto Nazionale per la Conservazione e per il Restauro il Dr. Fabio Talarico, per la Avio il Dr. Stefano Cianfanelli e per la Thales Alenia Spazio, il Dr. Corrado Cianci. Oltre ad alcuni ricercatori del ISM-CNR (area Tor Vergata) dell'ENEA Frascati e per l'INFN il Direttore Laboratori Nazionali di Frascati Dr. Pierluigi Campana

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

Il Dipartimento di Fisica nelle sue componenti di Fisica e di Scienza dei Materiali ha deciso di rendere periodica ed autonoma l'organizzazione di tali incontri al fine di monitorate direttamente tutte le iniziative che scaturiscono da questi incontri.

**Obiettivo n. 2:** Monitoraggio delle attività post-laurea (magistrale) degli studenti di Scienza e Tecnologia dei Materiali.

**Azioni intraprese:**

Si è attivata un rete di comunicazione, fra il nostro Consiglio di Corso di Studi e gli studenti Laureati Magistrali, con l'obiettivo di monitorare i percorsi di inserimento nel mondo del lavoro. Sono state spedite oltre cinquanta lettere ai nostri ex-studenti in cui si sono richieste le loro attuali posizioni professionali. Si vuole rendere sistematica l'organizzazione di tali contatti in modo da monitorare l'orientamento in uscita dalla Laurea in Scienza e Tecnologia dei Materiali e favorire lo scambio di informazioni tra i nostri ex-studenti. La responsabilità di tale iniziativa è riservata al Coordinatore del corso di Laurea Magistrale.

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

Si ripropone questa azione, nelle sue modalità di massima, per l'a.a. successivo.

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

Contatti con enti o imprese: le attività relative allo svolgimento della tesi (durata sei mesi) prevedono lo svolgimento dello stesso sia presso le strutture di ricerca dell'Ateneo, in particolare della Macroarea di SMFN, con una eventuale stretta interazione con enti di ricerca italiani o stranieri, che direttamente all'estero, nell'ambito di collaborazioni internazionali, o di partenariati Erasmus. Con ciascun ente italiano è stata sottoscritta una convenzione specifica con il Corso di Laurea o generale con l'Ateneo.

Gli enti coinvolti sono:

1. ENEA – Agenzia nazionale per le nuove tecnologie, l'energia e lo sviluppo economico sostenibile.
2. ISCR – Istituto Superiore per la Conservazione ed il Restauro
3. CNR – Consiglio Nazionale delle Ricerche, area di Tor Vergata (ISM, IESS, ISWM)
4. INFN – Istituto Nazionale di Fisica Nucleare
5. PTV – Policlinico di Tor Vergata
6. ESRF – European Synchrotron Radiation Facility – Grenoble
7. FZJ – Forschungszentrum Julich – Germania
8. UNSW – University of New South Wales – Sydney, Australia
9. Technion Israel Institute of Haifa – Israele
10. IBEC – Barcellona, Spagna
11. Technische Hochschule Wildau (Partner per la Doppia Pergamena)

Dall'anno 2012 sono disponibili i dati forniti da AlmaLaurea, che per l'anno in esame indicano una percentuale dell'80% di laureati che accedono ad un dottorato.

I riscontri degli enti sono sicuramente positivi in merito alla preparazione in ambito chimico-fisico degli studenti e soprattutto in merito alla capacità degli stessi di integrarsi rapidamente e proficuamente in un laboratorio coinvolto in ricerche di punta sui nuovi materiali.

In collaborazione con il corso di studi in Fisica in questi ultimi anni si sono stabiliti accordi con 13 Università Europee per scambi culturali e tirocini ERASMUS:

AREA DISCIPLINARE	CODICE EUROPEO	UNIVERSITA' PARTNER
441 PHYSICS	E BARCELO 02	Universitat Autònoma de Barcelona
441 PHYSICS	D BAYREUT 01	Universität Bayreuth
441 PHYSICS	NL EINDHOV 17	Technische Universiteit Eindhoven
441 PHYSICS	D FREIBUR 01	Albert-Ludwigs Universität Feiburg im Breisgau
441 PHYSICS	CH GENEVE 01	Université de Genève
441 PHYSICS	D HEIDELB 01	Ruprecht – Karls Universität Heidelberg
441 PHYSICS	D JENA 01	Friederich – Schiller Universität Jena
441 PHYSICS	UK LONDON 29	University College London
441 PHYSICS	F MARSEIL 84	Université de Aix-Marseille
441 PHYSICS	F PARIS 012	Université Paris-Est-Créteil Val-de-Marne UPEC
441 PHYSICS	E TENERIF 01	Universidad de La Laguna
441 PHYSICS	B LEUVEN	KU Leuven
441 PHYSICS	D WILDAU 01	Technische Hochschule Wildau

**Formattato:** Tabulazioni: 11,89 cm,  
Allineato a sinistra





## Università degli Studi di Roma "Tor Vergata"

### 3-c INTERVENTI CORRETTIVI

**Obiettivo n. 1:** Rafforzare ulteriormente il processo di internazionalizzazione del Corso di Laurea

**Azioni da intraprendere:**

Oltre alla creazione del Curriculum in Materiali per la Fotonica in collaborazione con la Technische Hochschule Wildau per l'ottenimento della doppia pergamena, si intende proporre il passaggio alla erogazione di tutti gli insegnamenti di entrambi i curriculum della laurea magistrale in lingua inglese.

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

Si attiverà un tavolo di discussione tra tutte le parti coinvolte (studenti, docenti, enti di ricerca con cui sono attive le collaborazioni scientifiche e didattiche, imprese con cui sono attive le convenzioni per le attività di stage della laurea triennale in Scienza dei Materiali e che rappresentano il bacino locale del mondo del lavoro interessato alla figura professionale dello Scienziato dei Materiali) per valutare tutti gli aspetti del passaggio alla lingua inglese della didattica erogata. Responsabile di questa azione sarà la Commissione Didattica di cui al punto 2.c della presente scheda.

In termini temporali si intende attivare gli insegnamenti in lingua inglese a partire dall'a.a. 2016/2017 per il primo anno di corso della laurea magistrale.