

Rapporto di Riesame ciclico sul Corso di Studio- settembre 2017

Denominazione del Corso di Studio : Laurea in Scienza dei Materiali
Classe : L-30 Scienze e tecnologie fisiche
Sede : Università degli Studi di ROMA "Tor Vergata", Dipartimento di Fisica

Struttura di riferimento: Dipartimento di Fisica

Gruppo di Riesame

Componenti obbligatori

Prof. **Claudio Goletti** Coordinatore del CdS – Responsabile del Riesame- Referente Assicurazione della Qualità del CdS
Sig. **Gabriele Bogliardi** Studente

Altri componenti

Dr.ssa **Beatrice Bonanni** (docente CdS)

Prof. **Roberto Francini** (docente CdS)

Dr.ssa **Emanuela Gatto** (docente CdS)

Prof. **Massimo Tomellini** (docente CdS)

Sign.a **Samanta Marianelli** ((Tecnico Amministrativo con funzione di Manager Didattico e di Segreteria Didattica)

sono stati consultati inoltre:

Sig. **Roberto della Torre** (responsabile Segreteria Studenti)

Ing. **Domenico Genovese** (Centro di Calcolo dell'Ateneo)

Ing. **Corrado Cianci** (Thales Alenia Space Italia, RM)

Loretta Bacchetta (ENEA, Casaccia, RM)

Pierluigi Campana (INFN Laboratori Nazionali di Frascati, RM)

Andrea Ceracchi (CECOM Srl, Guidonia, RM)

Stefano Dietrich (CNR-ISAC, RM);

Gino Fundarò (Avio Srl, Colleferro, RM)

Fabio Talarico (Istituto Superiore per la Conservazione ed il Restauro, RM).

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:

- 18.09.2017 – Lettura dei documenti e delle procedure per il Rapporto di Riesame Annuale e analisi della bozza di Rapporto.
- 28.09.2017 – Approvazione per via telematica da parte del Gruppo di Riesame del Rapporto da inviare al NdV e da sottoporre al Consiglio di Dipartimento di Fisica.

Nella riunione del 18.09.2017 sono state dedicate per questo corso circa 2 ore per esaminare e discutere le opinioni e le valutazioni degli studenti.

Presentato, discusso e approvato telematicamente dalla Commissione didattica del Consiglio di Corso di Studio in data: **6.10.2017**

Presentato, discusso e approvato in Consiglio di Dipartimento in data: **9.10.2017**

Sintesi dell'esito della discussione nella della Struttura di Riferimento

Il direttore informa che il Gruppo di Riesame ha preparato il Rapporto del Riesame Ciclico 2017 sul CdS in Scienza dei materiali, messo a disposizione del Consiglio, e chiede al Coordinatore Prof. Claudio Goletti di illustrarlo.

Dopo ampia e articolata discussione, il Direttore mette in votazione il Rapporto di Riesame Ciclico del Corso di Laurea Triennale in Scienza dei materiali. Il CdD approva all'unanimità.

Il Direttore chiede di delegare il Coordinatore del CdS ad aggiornare il Rapporto di Riesame Ciclico a seguito dell'incontro con le Parti Sociali, programmato entro marzo 2018.

Il CdD approva all'unanimità.

1 – DEFINIZIONE DEI PROFILI CULTURALI E PROFESSIONALI E ARCHITETTURA DEL CDS

1-a SINTESI DEI PRINCIPALI MUTAMENTI RILEVATI DALL'ULTIMO RIESAME

Obiettivi di miglioramento previsti nel precedente Rapporto di Riesame Ciclico

Obiettivo n. 1: Mantenere il corso di Laurea in Scienza dei Materiali aderente alla domanda di formazione degli enti di ricerca e delle aziende private

Azioni intraprese: Incontro (definito con scadenza annuale) tra studenti e rappresentanti degli istituti di ricerca e delle aziende interessate ai laureati in Fisica.

Stato di avanzamento dell'azione correttiva:

L'azione è stata avviata. Come auspicato dai rappresentanti delle Parti Sociali nell'incontro del 10 dicembre 2014, è stata data continuità ai contatti tra Università, Enti di Ricerca ed Aziende private, anche con la partecipazione degli studenti, dei docenti e dei rappresentanti delle Parti Sociali, tramite la organizzazione di incontri annuali.

Un secondo incontro ha avuto luogo il 10 dicembre 2015 ed ha coinvolto esclusivamente le Parti Sociali che collaborano con i Corsi di Studio afferenti al Dipartimento di Fisica (Fisica e Scienza dei Materiali).

Un terzo incontro con le Parti Sociali che collaborano con i Corsi di Studio afferenti al Dipartimento di Fisica ha avuto luogo il 12 dicembre 2016.

In tali occasioni è stata data una valutazione positiva del livello di preparazione degli studenti dei corsi di laurea in Scienza dei Materiali, è stato confermato l'interesse a garantire la continuità dei contatti nel processo di formazione degli studenti stessi ed è stata giudicata positivamente la rispondenza tra i risultati dell'apprendimento e le esigenze professionali delle aziende, enti e istituti rappresentati.

Il Coordinatore del CdS, su mandato della Commissione Didattica e con la collaborazione del Manager Didattico, proseguirà nell'organizzazione periodica degli incontri.

Evidenze a supporto: Il programma, gli interventi ed i verbali delle giornate di incontro con le Parti Sociali sono disponibili sul sito di Macroarea:

<http://www.scienze.uniroma2.it/?cat=650&catParent=142>

1-b ANALISI DELLA SITUAZIONE SULLA BASE DEI DATI

A) Nel 2014 la Macroarea di Scienze Matematiche, Fisiche e Naturali ha organizzato un incontro con aziende private ed enti di ricerca, rappresentativi delle realtà del mondo produttivo e della ricerca presente nel territorio su cui maggiormente insiste l'utenza dell'Università di Roma Tor Vergata. L'incontro si è svolto il 10 dicembre 2014 presso la Macroarea di Scienze, con la partecipazione dei coordinatori didattici dei corsi di laurea della Macroarea stessa ed esponenti del mondo del lavoro. In tale occasione è stata verificata la congruità dei corsi offerti con le necessità del mondo del lavoro. Nell'incontro i coordinatori didattici hanno esposto gli ordinamenti didattici dei corsi offerti dalla Macroarea. Erano presenti: Giovanni Antonini, Presidente del Collegio dei Biologi delle Università Italiane (CBUI); Ermanno Calcatelli (Presidente dell'Ordine Nazionale dei Biologi); Loretta Bacchetta (ENEA, Casaccia, RM); Pierluigi Campana (INFN Laboratori Nazionali di Frascati, RM); Andrea Ceracchi (CECOM Srl, Guidonia, RM); Corrado Cianci (Thales Alenia Space Italia, RM); Stefano Dietrich (CNR-ISAC, RM); Gino Fundarò (Avio Srl, Colferro, RM); Fabio Talarico (Istituto Superiore per la Conservazione ed il Restauro, RM). In particolare il prof. Davoli (allora coordinatore del CdS) ha illustrato il percorso didattico del corso di Laurea in Scienza dei Materiali mettendo in risalto la natura fortemente interdisciplinare di questo corso di Laurea, la sua vocazione sperimentale che si realizza attraverso l'erogazione di 10 Laboratori didattici e la sua modernità che si materializza nello svolgimento obbligatorio di uno stage esterno all'Università che costituisce l'essenza della prova finale del primo ciclo di studi.

Una successiva consultazione con le parti sociali, avvenuta in un incontro organizzato dal Dipartimento di Fisica il 10/12/2015, ha contribuito a ulteriormente definire la struttura del corso. All'incontro hanno partecipato i coordinatori dei Corsi di Studio afferenti al Dip. di Fisica, i rappresentanti e delegati di Enti di ricerca ed Aziende di vari settori. Era stato proposto alle parti consultate un confronto sugli sbocchi occupazionali, i fabbisogni e gli obiettivi formativi, oltre ad una breve illustrazione del quadro generale delle attività formative. Con riferimento ai settori scientifico disciplinari nel loro complesso e in particolare a quelli che maggiormente caratterizzano il Corso di Laurea in Scienza dei Materiali e alle caratteristiche della prova finale per il conseguimento del titolo di studio, il progetto di laurea è stato ritenuto in linea con quanto emerso dalle indagini sulle competenze richieste dalle aziende per i neolaureati.

Successivamente ci sono stati vari contatti informali tra il coordinatore del CdS e rappresentanti degli enti ricerca, per monitorare insieme l'incontro tra domanda ed offerta universitaria.

I rappresentanti delle Parti Sociali hanno espresso un giudizio positivo sui contenuti dei corsi di studio e sull'ottima preparazione fornita. Hanno notato che la preparazione degli studenti è più che adeguata ad un loro diretto inserimento nel mondo del lavoro.

B) Il corso di studi della Laurea Triennale prevede come prova finale lo svolgimento di uno stage (esterno all'Università) presso Enti di Ricerca o Aziende (un elenco dettagliato è riportato nel quadro B5 della scheda SUA per la laurea triennale). L'organizzazione e lo svolgimento di tali stage sono coordinati dal coordinatore del CdS. Il livello e l'adeguatezza della formazione degli studenti vengono verificati dal tutor aziendale o dell'ente di ricerca durante lo svolgimento del tirocinio e tali tutor partecipano alla commissione di Laurea esprimendo il proprio giudizio in merito ai contenuti e alla formazione complessiva dello studente laureando. Tali riscontri sono stati di norma estremamente positivi relativamente alla preparazione complessiva, all'autonomia professionale e alla capacità di integrazione nella realtà lavorativa. A questo riguardo non ci sono punti di criticità da evidenziare.

È altresì da sottolineare il buon livello di formazione raggiunto dagli studenti al termine del loro percorso didattico di laurea

triennale, non inferiore a quello dei corrispondenti corsi di laurea delle Università in Italia e in Europa (come emerge dai commenti e dalle valutazioni dei colleghi di tali università che hanno avuto i nostri studenti nel proprio gruppo di lavoro).

1-c OBIETTIVI E AZIONI DI MIGLIORAMENTO

Obiettivo n. 1: Mantenere il corso di Laurea in Scienza dei Materiali aderente alla domanda di formazione degli enti di ricerca e delle aziende private.

Azioni da intraprendere:

Come auspicato dai rappresentanti delle Parti Sociali nei vari incontri, verrà data continuità ai contatti tra Università, Enti di Ricerca ed Aziende private, tramite la organizzazione di incontri annuali sollecitando la partecipazione degli studenti.

Modalità, risorse:

Gli incontri tra Università, Enti di Ricerca ed Aziende private saranno organizzati all'inizio di ogni AA a cura del Coordinatore dei corsi di laurea in Scienza dei Materiali e del Coordinatore dei corsi di laurea in Fisica.

Scadenze previste, responsabilità:

Il Coordinatore del CdS, su mandato della Commissione Didattica e con la collaborazione del Manager Didattico, proseguirà nell'organizzazione periodica degli incontri.

Indicatori che misurino lo stato di avanzamento:

I calendari, la documentazione degli interventi ed i verbali degli incontri con le parti sociali saranno resi pubblici sul sito di Macroarea:

<http://www.scienze.uniroma2.it/?cat=650&catParent=142>

2 – L'ESPERIENZA DELLO STUDENTE

2-a SINTESI DEI PRINCIPALI MUTAMENTI RILEVATI DALL'ULTIMO RIESAME

Obiettivo n. 1: Verifica della coerenza tra programmi e contenuto effettivo dei corsi.

Azioni intraprese: a) Incontri con i rappresentanti degli studenti per verificare la coerenza tra i programmi svolti e i risultati di apprendimento attesi per ciascun corso;

b) Individuazione di un gruppo ristretto di docenti del Cds (Proff. R. Francini, P. Castrucci, M. Tomellini, S. Melino, S. Orlanducci, M. P) con l'incarico di evidenziare criticità didattiche, quali ridondanze e ripetizioni tra gli argomenti dei programmi dei vari corsi.

Stato di avanzamento dell'azione correttiva:

a) **L'azione è stata avviata.** Il Coordinatore ha organizzato incontri con i rappresentanti degli studenti per verificare quanto i programmi svolti rispecchino i risultati di apprendimento attesi per i corsi.

Il Coordinatore del CdS inoltre consulta regolarmente le valutazioni degli studenti su tutti i corsi, procede ad una attenta analisi di queste valutazioni, in particolare sulla chiarezza della comunicazione delle modalità degli esami, ed incontra i singoli docenti, se necessario.

b) **L'azione è stata avviata.** Il gruppo di lavoro (riunitosi diverse volte nel corso dell'anno accademico 2016-2017) ha evidenziato dove è necessario intervenire, informando il coordinatore.

Evidenze a supporto:

a) I verbali degli incontri con gli studenti sono pubblicati al link:

<http://www.scienze.uniroma2.it/?cat=549&catParent=142>

b) Traccia delle discussioni del gruppo di lavoro sono riportate nei verbali delle riunioni del CdS e della Commissione didattica

<http://www.scienze.uniroma2.it/?cat=151&catParent=142>

Iniziative di miglioramento previste al punto 1.c dell'ultimo Riesame annuale

Obiettivo n. 1: Diminuire il tasso di abbandono e aumentare il numero di studenti che si laureano nei tempi previsti

Azioni intraprese: a) Ridistribuzione del carico didattico, intervenendo sui programmi, sulla consistenza in CFU dei singoli corsi, sulla loro collocazione nei diversi anni di corso e nei diversi semestri.

- b) Aggiornamento dei Programmi dei singoli corsi
- c) Attivazione di un docente esterno per il corso di Chimica Organica con Laboratorio, in precedenza mutuato del CdL in Chimica, per ottenere il ripristino della attività di Laboratorio del corso in oggetto.
- d) Individuazione dei motivi di abbandono nel primo e nel secondo anno.
- e) Definizione di azioni mirate a sostegno degli studenti.

Stato di avanzamento dell'azione correttiva:

- a) **L'azione è stata avviata**, modificando fortemente l'offerta formativa del triennio dopo ampia e approfondita discussione in diversi CCS tenutisi nel 2017.
 - PRIMO ANNO: sono stati riportati al primo semestre del primo anno sia Calcolo 1 sia Geometria, riducendone i crediti da 6 a 5. Sono stati invece spostati al secondo semestre del primo anno il corso di Fisica Sperimentale I e il corso di Laboratorio di Fisica mod.I. In tal modo, si ottiene una distribuzione più razionale ed utile dei crediti e dei corsi per la formazione dello studente, che conoscerà i fondamenti matematici necessari prima di affrontare le problematiche delle leggi fisiche. Per evitare un impatto eccessivamente forte con un semestre a quasi totale carattere matematico, è stato introdotto un corso nuovo (che potremmo definire "motivazionale"): Introduzione alla Scienza dei Materiali, che si propone –su basi rigorose, ma soprattutto fenomenologiche, senza la complessità di un approccio modellistico e formale che non potrebbe essere ancora compreso- di portare all'attenzione degli studenti una serie di esperienze di laboratorio (opportunamente spiegate in aula) aspetti e proprietà importanti dei materiali. Si spera in tal modo di far comprendere agli studenti come la talvolta non troppo amata preparazione matematica sia necessaria per una adeguata preparazione e comprensione delle tematiche affrontate nei corsi successivi.
In questo modo abbiamo anche ottenuto un migliore bilanciamento in termini delle discipline e dei relativi crediti tra i semestri del biennio, che precedentemente risultavano disomogenei e più gravosi, soprattutto nel primo semestre del primo anno. Anche il carico didattico della matematica viene reso più agile (entrambi i docenti si sono resi disponibili ad una ristrutturazione del programma secondo le esigenze identificate durante incontri coi docenti dei corsi a carattere teorico degli anni successivi). I crediti recuperati dalla matematica passano ad altri corsi degli anni successivi.
 - SECONDO ANNO: Laboratorio di Informatica si sposta al secondo semestre; Laboratorio di elettronica dal primo semestre del terzo anno passa al secondo semestre del secondo anno, non più mutuato da Fisica, ma erogato grazie al coinvolgimento di un nuovo docente, in modo da incontrare le specifiche necessità e i contenuti del Corso in Scienza dei Materiali;
 - TERZO ANNO: la riorganizzazione e il ricollocamento dei corsi in questo caso sono stati decisi per rendere il secondo semestre il più possibile compatibile con lo svolgimento della tesi finale della triennale, ovvero lo stage esterno presso enti o aziende esterne. Ciò è stato possibile grazie alla collaborazione di tutti i docenti coinvolti. Oltre a questa azione rivolta alla didattica, il coordinatore sta provvedendo a incontrare le aziende e gli enti coinvolti negli stage per i nostri studenti, in modo da ottenere la loro collaborazione e fare sì che i tempi di svolgimento della attività siano mantenuti effettivamente ed efficacemente nei limiti temporali e di impegno previsti per gli studenti.
- b) **L'azione è stata avviata**. Il coordinatore (coadiuvato dalla Commissione didattica) sta provvedendo ad una attenta valutazione del contenuto dei singoli programmi, mantenendo una stretta collaborazione coi docenti;
- c) **L'azione è stata avviata**. Nel secondo semestre dell'anno accademico 2016-2017 il corso di Chimica Organica con Laboratorio non è più stato mutuato del CdL in Chimica, ma espressamente erogato per gli studenti di SdM grazie ad un incarico retribuito. Ciò ha permesso di ripristinare la attività di Laboratorio prevista dal corso. I risultati sono stati molto positivi, in termini di riscontro da parte degli studenti (come emerso da brevi incontri di monitoraggio convocati dal coordinatore), valutando sia la loro partecipazione al corso sia il loro successo nel superamento dell'esame. La medesima azione verrà riproposta nel secondo semestre di questo nuovo anno accademico 2017-2018, eventualmente con modalità diverse secondo le mutate condizioni dei docenti disponibili, ma sempre con lo scopo di raggiungere una efficacia didattica indirizzata agli studenti di Scienza dei Materiali (comprendendo ad esempio nel programma argomenti e approfondimenti di specifico interesse per la Scienza dei Materiali), e per lo svolgimento del loro laboratorio di Chimica Organica.
- d) **L'azione è stata avviata**. Il coordinatore ha avviato una analisi dei dati relativi agli anni accademici precedenti fino al 2015-2016 (ottenuti dalla segreteria studenti e dal centro di calcolo), per approfondire il problema degli abbandoni. Si è potuto identificare con chiarezza come il maggior numero di abbandoni avviene durante il primo anno, in particolare prima della conclusione del secondo semestre. Il coordinatore ha provveduto a intervistare studenti degli anni accademici precedenti e gli studenti iscritti al primo anno nell'anno accademico 2016-2017. Emerge che il principale ostacolo per gli studenti è costituito dai corsi di contenuto matematico del primo anno (Calcolo 1 e 2, Geometria). Questo risultato ha fortemente motivato le azioni a) e e).
- e) **L'azione è stata avviata**. Su iniziativa del coordinatore, e in collaborazione stretta con i docenti dei corsi di Calcolo 1, Calcolo 2, e Geometria, è stato avviato un progetto di "peer-tutoring", nel quale studenti della magistrale in Scienza e Tecnologia dei Materiali o del dottorato, individuati con opportuno bando (grazie a fondi del Piano PLS in Scienza dei Materiali, di cui il Coordinatore del CdS è responsabile locale. 'E da evidenziare che l'item 4 del Piano PLS prevede espressamente l'uso di queste risorse per contrastare l'abbandono universitario del primo anno) offrono assistenza agli studenti del primo anno nello svolgimento di esercizi e comunque nella preparazione di esoneri e degli esami. Periodicamente sono state organizzate riunioni tra gli studenti-tutori, i docenti dei corsi interessati e il Coordinatore. Il risultato è stato ottimo, e tale da riproporre lo stesso progetto di peer-tutoring anche nell'anno accademico 2017-2018, iniziando fin dall'inizio dei corsi, ed allargando l'intervento ad altri corsi del primo anno.

Evidenze a supporto:

- a) Elenco dei corsi <http://www.scienze.uniroma2.it/?cat=150&catParent=142>

- b) Verbali dei CCS <http://www.scienze.uniroma2.it/?cat=151&catParent=142>
- c) Verbali delle riunioni della Commissione didattica <http://www.scienze.uniroma2.it/?cat=151&catParent=142>
- d) Piano PLS. Bandi di tutoraggio <http://www.scienze.uniroma2.it/?cat=730&catParent=142>
- e) Verbali riunioni studenti <http://www.scienze.uniroma2.it/?cat=549&catParent=142>
Piano PLS. Bandi di tutoraggio <http://www.scienze.uniroma2.it/?cat=730&catParent=142>

Obiettivo n. 2: Aumentare la numerosità degli studenti in ingresso e l'attrattività del Corso di Laurea.

Azioni intraprese:

- a) Diffusione della conoscenza dell'offerta didattica del Corso di Laurea in Scienza dei Materiali mediante iniziative rivolte agli studenti delle scuole superiori di Roma e del Lazio.
- b) Aggiornamento e miglioramento del sito web dedicato alla divulgazione e alla promozione dei Corsi di Studio in Scienza dei Materiali il cui indirizzo elettronico è <http://scienzadeimateriali.uniroma2.it/>
- c) Diffusione tra gli studenti della conoscenza del corso di laurea in Scienza dei Materiali mediante il sito Facebook (<https://www.facebook.com/materialsscience.uniroma2/>) con campagne pubblicitarie mirate su studenti selezionati, per comunicare iniziative, informazioni e aggiornamenti sul corso e sulla Scienza dei Materiali
- d) Prosecuzione di progetti didattici in collaborazione stretta con istituti superiori di Roma e del Lazio.
- e) Divulgazione della Scienza dei Materiali attraverso conferenze divulgative nelle scuole.

Stato di avanzamento dell'azione correttiva:

- a) **L'azione è stata avviata.** La prosecuzione e il rafforzamento delle attività del "Piano Lauree Scientifiche" (Iniziativa MIUR), progetto Nazionale per la Scienza dei Materiali, per l'A.A. 2017-18 verranno riproposti in maniera più incisiva essendo pervenuti i finanziamenti del Ministero. In particolare le iniziative si articoleranno in: Laboratori PLS su temi della Scienza dei Materiali presso gli Istituti e presso la nostra sede, Seminari con dimostrazioni sperimentali presso l'aula didattica attrezzata T1 della Macroarea di Scienze, Seminari presso le scuole, Attività sperimentale con la partecipazione diretta di gruppi di studenti degli Istituti Superiori, Attività di autovalutazione degli studenti delle proprie attitudini verso un indirizzo scientifico mediante somministrazione di questionari mirati e colloqui, Formazione e aggiornamento degli insegnanti con Seminari e attività mirate.
- b) **L'azione è stata avviata.** È stato preparato (grazie a personale dell'università e all'uso di fondi dedicati del PLS) un nuovo sito web (<http://scienzadeimateriali.uniroma2.it/> <https://www.facebook.com/materialsscience.uniroma2/>), più funzionale, di facile utilizzo su computer, su tablet e su smatphone, contenente tutte le informazioni didattiche, pratiche, di ricerca, utili tanto per gli studenti interni del corso di laurea quanto per generici visitatori del sito. L'interfaccia grafica e le possibilità di aggiornamento del sito sono state curate e rese di facile uso e manutenzione.
- c) **L'azione è stata avviata.** Anche il sito su Facebook è stato ristrutturato, per favorire una agile comunicazione con gli studenti e una efficace diffusione delle iniziative del corso di studi.
- d) **L'azione è stata avviata.** i) Progetto sperimentale "Nuovi Materiali" presso l'istituto scolastico "Giovanni XXIII": per il quarto anno consecutivo, con esperimenti sia presso l'istituto scolastico che presso la nostra Università. Tale progetto ha la finalità di contribuire alla creazione di un curriculum scolastico di studi sulle nanotecnologie per l'energia, per l'elettronica, e sui materiali per l'ambiente. Gli studenti coinvolti nel progetto trascorrono una settimana presso i Laboratori della nostra Macroarea lavorando a fianco dei ricercatori su temi inerenti la Scienza dei Materiali. I risultati del loro lavoro sono oggetto di una presentazione presso la nostra Aula Magna a cui intervengono i docenti della Scuola e dell'Università.
ii) Progetto Liceo della Scienza dei Materiali con il Liceo scientifico Charles Darwin di Roma: a seguito di una convenzione specificatamente definita ed approvata nel 2017 tra il Liceo e il nostro Ateneo, è stata accesa per questo anno scolastico 2017-2018 una classe del primo anno del liceo scientifico con potenziamento in tutte le materie (Liceo della Scienza dei Materiali), avendo come argomento di approfondimento la Scienza dei Materiali. Il personale docente e tecnico del CdS (sotto la responsabilità del coordinatore) provvederà in particolare alle attività pomeridiane di laboratorio per la fisica e la chimica, presso il nostro ateneo e presso il liceo. A regime, vi saranno 5 classi attive (una per ciascun anno di corso del liceo), con un potenziamento complessivo (distribuito su tutte le materie) di 40 ore per il primo anno, 40 ore per il secondo, 80 ore per il terzo e quarto anno, 70 per l'ultimo anno.
- e) Conferenze divulgative presso le scuole, su argomenti che promuovano la conoscenza della Scienza dei Materiali.

Evidenze a supporto:

- a) Lettera alle scuole di quest'anno. Iniziative aula T1. <http://www.scienze.uniroma2.it/?cat=730&catParent=142>
- b) Sito materiali <http://scienzadeimateriali.uniroma2.it/>
- c) Sito facebook <https://www.facebook.com/materialsscience.uniroma2/>
- d) Progetto Giovanni XXIII e progetto Darwin <http://www.scienze.uniroma2.it/?cat=730&catParent=142>
Lettera alle scuole (vedi punto a) <http://www.scienze.uniroma2.it/?cat=730&catParent=142>
Articolo su Nature Nanotechnology riguardante l'iniziativa del Liceo STM

<http://www.scienze.uniroma2.it/?cat=730&catParent=142>

Articolo su La Repubblica.it riguardante l'iniziativa del Liceo STM:

<http://www.scienze.uniroma2.it/?cat=730&catParent=142>

Iniziative di miglioramento previste al punto 2.c dell'ultimo Riesame annuale

Obiettivo n. 1: Pubblicità dei risultati delle opinioni degli studenti.

Azioni intraprese: Azioni intraprese:

Sono stati fissati incontri periodici con i rappresentanti degli studenti per identificare le criticità e le possibili azioni di miglioramento, utilizzando questionari anonimi opportunamente somministrati agli studenti della triennale, e la banca dati disponibile in Valmon, confrontandone le conclusioni con le situazioni dinamicamente in evoluzione durante lo svolgimento dell'anno accademico.

Stato di avanzamento dell'azione correttiva: L'azione è stata attivata, ed è permanente.

Evidenze a supporto: verbali CCS <http://www.scienze.uniroma2.it/?cat=151&catParent=142>

Obiettivo n. 2: Promuovere le attività di tutoring e dei colloqui con i singoli docenti.

Azioni intraprese: sono state attivate opportune borse di sostegno alla didattica per i corsi individuati come critici (Calcolo 1 e 2, Geometria) e per i laboratori.

Stato di avanzamento dell'azione correttiva: L'azione è stata intrapresa. Dopo l'ottimo successo dello scorso anno, verrà riproposta da subito (ottobre 2017), sottoponendo opportuni bandi (su fondi PLS) alla approvazione del Consiglio di Dipartimento in Fisica.

Evidenze a supporto: bandi pubblicati <http://www.scienze.uniroma2.it/?cat=730&catParent=142>

Iniziative di miglioramento previste al punto 3.c dell'ultimo Riesame annuale

Obiettivo n. 1: Accompagnamento al mondo del lavoro e gestione in uscita. Utilizzo di Alma Laurea. Coordinamento con la Macroarea. Collegamento studenti/impres.

Azioni intraprese:

- a) E' stata presentata agli studenti l'offerta didattica del corso di Laurea Magistrale in Scienza e Tecnologia dei Materiali.
- b) Sono state presentate agli studenti le convenzioni esistenti con altre Università e con centri di ricerca italiani e stranieri.
- c) Sul sito di Macroarea di Scienze è stato pubblicato l'elenco degli istituti, degli enti di ricerca e delle aziende che hanno manifestato interesse ai laureati con il profilo fornito dai Corsi di Laurea in Scienza dei Materiali (vedere scheda Scheda Unica Annuale SUA della laurea triennale, quadro B5): <http://www.scienze.uniroma2.it/?cat=150&catParent=142>
- d) Incontro tra studenti e rappresentanti degli istituti di ricerca e delle aziende interessate ai laureati in Fisica.
- e) Contatti con aziende ed impres.

Stato di avanzamento dell'azione correttiva:

- a) **L'azione è stata avviata.** All'inizio di ogni anno accademico si presenta a tutti gli studenti il corso di Laurea Magistrale in Scienza e Tecnologia dei Materiali in Aula Magna, con l'illustrazione dei possibili percorsi didattici e delle principali attività di ricerca svolte nel Dipartimento. E' distribuito materiale illustrativo sulle attività di ricerca e i laboratori di ricerca sono aperti per le visite e le domande di tutti gli studenti interessati.
- b) **L'azione è stata avviata.** Entro la fine delle lezioni del primo semestre il docente di riferimento pubblicizza le convenzioni in atto per lo svolgimento di scambi culturali e tirocini internazionali.
- c) **L'azione è stata avviata.** E' organizzata una riunione annuale con gli enti di ricerca e le aziende private italiane. I risultati degli incontri e le presentazioni fornite dai rappresentanti dalle Aziende, Istituti ed Enti sono riportati sui relativi verbali e pubblicati sul sito di Macroarea.
- d) **L'azione è stata avviata.** Ogni anno è organizzato un incontro che coinvolge gli enti di ricerca e le aziende private che collaborano con il corso di Studi in Fisica sia per le attività specifiche di stage e di tesi, sia per attività didattica più in generale. L'ultimo incontro ha avuto luogo il 12 dicembre 2016 ed ha coinvolto le componenti sociali che operano nell'ambito delle Scienze Fisiche. L'incontro è stato aperto alla partecipazione degli studenti, che hanno avuto contatti diretti con i rappresentanti delle ditte e degli enti di ricerca che operano nell'ambito dei vari campi della Fisica. I rappresentanti delle Parti Sociali hanno confermato il loro vivo interesse a collaborare al processo di formazione degli studenti, di cui apprezzano il livello di preparazione ed hanno valutato positivamente l'incontro, dando la loro disponibilità a mantenere continui contatti con gli studenti stessi.
- e) **L'azione è stata avviata.** Il Coordinatore ha assunto l'incarico di contattare aziende ed impres (già in relazione con il CCS, o nuove) per definire iniziative di informazione (seminari, diffusione di pubblicazioni, visite presso le loro sedi) dirette ai nostri studenti, riguardanti le attività possibili in tali realtà di ricerca e di lavoro.

Evidenze a supporto:

a) Il calendario della giornata inaugurale e le presentazioni sono disponibili sul sito della Macroarea:

<http://www.scienze.uniroma2.it/?cat=731&catParent=142>

c) e d) Il programma, gli interventi ed i verbali delle giornate di incontro con le Parti Sociali sono disponibili sul sito di Macroarea:

<http://www.scienze.uniroma2.it/?cat=650&catParent=142>

- e) L'elenco delle ditte e degli enti è consultabile online (vedere scheda Scheda Unica Annuale SUA della laurea triennale, quadro B5): <http://www.scienze.uniroma2.it/?cat=150&catParent=142>

2-b ANALISI DELLA SITUAZIONE SULLA BASE DEI DATI

A) Descrizione del Percorso di Studi

Il Corso di Laurea in Scienza dei Materiali appartiene alla Classe delle Lauree in Scienze e Tecnologie Fisiche (classe L-30, ex DM 270/04), ha una durata prevista di tre anni ed è articolato su un percorso formativo che prevede 20 esami. Il laureato in Scienza dei Materiali può accedere ai corsi di studio di livello superiore, come la laurea magistrale, di carattere più formativo, o ad un Master di I livello.

Il corso è volto a fornire una solida formazione di base nel campo della Scienza dei Materiali che per sua natura è una equilibrata miscela di conoscenze di fisica e di chimica mirate alla comprensione delle caratteristiche fondamentali della vasta gamma di materiali oggi disponibili.

B) Servizi di contesto per l'orientamento in ingresso.

1. Attività di Orientamento

a) SCIENZA ORIENTA

In febbraio si presentano nella Macroarea l'offerta formativa e l'attività di ricerca svolta, con dimostrazioni scientifiche, a studenti degli ultimi anni di scuola secondaria superiore con la presenza ogni anno di circa 2000 studenti.

b) PORTE APERTE

Tra febbraio e maggio si organizzano alcune giornate per presentare l'offerta formativa dell'Ateneo agli studenti delle scuole romane.

c) PIANO LAUREE SCIENTIFICHE

Stage con attività sperimentali presso i laboratori del Dipartimento di Fisica e del Dipartimento di Scienze e Tecnologie Chimiche per studenti e docenti di scuole secondarie superiori che hanno espresso interesse per la Scienza dei Materiali, rispondendo ad una lettera di invito spedita all'inizio dell'anno da parte del responsabile locale del PLS per la Scienza dei Materiali. Scopo di queste iniziative è l'orientamento della scelta degli studenti verso la Scienza dei Materiali. Dall'AA 2015/2016 si è affiancata una forte e specifica attività di contrasto alla riduzione degli abbandoni durante il primo anno di università.

d) INFO DESK

A fine estate si allestiscono nella Macroarea desk informativi in cui nostri studenti sono a disposizione per dare informazioni su test di ingresso, borse di studio e organizzazione della didattica.

e) ORIENTAMENTO PER GLI ISCRITTI

All'inizio dell'AA (giornata di inizio d'anno) si presenta a tutti gli iscritti il corso di laurea triennale in Scienza dei materiali con illustrazione dei percorsi didattici e delle principali attività di ricerca del Dipartimento:

<http://www.scienze.uniroma2.it/?cat=731&catParent=142>

C) Conoscenze richieste in ingresso e recupero delle carenze

Trattandosi di un corso ad accesso programmato (30 posti, A.A. 2017-2018), per immatricolarsi al corso di laurea in Scienza dei Materiali gli studenti devono sostenere un colloquio che valuti le loro conoscenze, specificatamente di ambito scientifico e matematico. Qualora vengano evidenziate lacune di preparazione, lo studente è invitato a seguire il corso di Matematica 0 organizzato dalla Macroarea di Scienze.

Il colloquio si tiene in due sessioni (per quest'anno, nei mesi di settembre e dicembre 2017). Un numero limitato di studenti viene invitato a sostenere il test presso gli Istituti di Scuola Media Superiore nel mese di marzo. Il test consiste in una prova scritta di Matematica di base. Aver partecipato con successo al test di marzo costituisce titolo preferenziale nella classifica finale di ammissione.

D) Descrizione dei Percorsi e degli Insegnamenti

Le schede che descrivono gli insegnamenti sono state compilate da tutti i docenti con le informazioni richieste. Vengono rese disponibili agli studenti sul sito della Macroarea di Scienze con la pubblicazione del Manifesto degli Studi nell'estate che precede ogni AA e del documento GOMP, che è stato pubblicato nel mese di Gennaio 2017. Inoltre sulla Guida dello Studente vengono pubblicati ogni estate i programmi dettagliati di tutti i corsi.

La supervisione da parte del Coordinatore del CdS delle schede descrittive di ogni insegnamento, e in particolare dei risultati di apprendimento attesi e dei programmi dei corsi, avviene prima dell'approvazione del Manifesto degli Studi da parte del Consiglio di Dipartimento (CdD), verificando la coerenza con la progettazione del corso di laurea.

I docenti sono sollecitati ogni anno ad aggiornare le schede relative agli insegnamenti di loro competenza, in modo che siano aderenti ai contenuti attuali dei corsi. Vengono altresì sollecitati alla fine di ogni semestre a comunicare i programmi dettagliati sui corsi effettivamente svolti, da pubblicare sul sito della Macroarea di Scienze :

<http://www.scienze.uniroma2.it/?cat=153&catParent=142>

E) Valutazioni dell'Apprendimento

Le valutazioni dell'apprendimento raggiunto dagli studenti, effettuate da commissioni con almeno due componenti, costituiscono una verifica affidabile dell'effettivo raggiungimento degli apprendimenti attesi e del diverso livello di apprendimento. Le modalità di verifica sono specificate nel quadro B1 della SUA.

Il Coordinatore del CdS si mantiene in contatto con i rappresentanti degli studenti tramite incontri periodici, per raccogliere segnalazioni su eventuali problemi relativi ai corsi.

Il buon grado di preparazione degli studenti che seguono il corso di Laurea in Scienza dei Materiali è testimoniato dalle valutazioni dei rappresentanti degli enti di ricerca e delle aziende private, che nei vari incontri con cadenza annuale hanno testimoniato come i nostri studenti siano immediatamente pronti ad inserirsi nelle attività richieste dal tirocinio o dalla tesi di laurea.

Il Coordinatore del CdS ha avviato una serie d'incontri tra i docenti del Corso di Laurea per verificare che gli obiettivi formativi ed i programmi dei vari insegnamenti siano in linea con gli obiettivi formativi del Corso e che tutti gli obiettivi formativi del Corso di Laurea siano assicurati dagli insegnamenti proposti.

F) Attività di Stage e Mobilità ERASMUS.

Un docente è responsabile per le attività di stage, presso aziende e enti di ricerca, con le quali i rapporti di collaborazione didattica e scientifica sono curati con attenzione, dato il ruolo di grande importanza che questo aspetto formativo assume nel progetto didattico della laurea triennale. Il numero di tirocini svolti da studenti della laurea triennale presso aziende e centri di ricerca italiani negli anni 2013-2017 è stato 29.

Un docente del corso ha l'incarico dei programmi Erasmus. Il numero di progetti Erasmus per la triennale negli stessi anni è stato di 2 in uscita.

2-c OBIETTIVI E AZIONI DI MIGLIORAMENTO

Obiettivo n.1: Aumentare sia la numerosità in ingresso degli studenti, sia la loro consapevolezza della carriera scolastica rappresentata dal corso di laurea in SdM.

Azioni da intraprendere: i) iniziative presso le scuole superiori per far conoscere la Scienza dei materiali: di cosa si occupa, di quali competenze vi è bisogno, quali sono gli argomenti di grande importanza affrontati con successo in tempi recenti, quali prospettive offre la Scienza dei Materiali;

ii) aumentare il numero di istituti con cui stabilire un percorso didattico quinquennale diretto alla Scienza dei Materiali, analogamente a quanto fatto da questo anno con il Liceo Scientifico Darwin di Roma;

iii) diffondere tramite il web e Facebook la conoscenza dell'esistenza di un corso di laurea in Scienza dei Materiali presso l'università di Roma Tor Vergata, attraverso campagne mirate di pubblicità e di informazione.

Modalità e risorse: i) attività PLS, su finanziamenti specifici. In particolare, attività pomeridiane di laboratorio organizzate presso l'aula attrezzata T1 del Dipartimento di Fisica su argomenti riguardanti: le proprietà ottiche dei materiali, le proprietà termiche dei materiali, le proprietà meccaniche dei materiali, le proprietà elettriche dei materiali, le proprietà magnetiche dei materiali. Ogni volta fino a 40 studenti lavorano su 10 tavoli attrezzati, sotto la supervisione di docenti e dottorandi del corso in SdM e STdM;

ii) disseminazione del progetto "Liceo della Scienza dei Materiali" mirata a specifici istituti individuati sul territorio che naturalmente insiste sul bacino di utenza di Tor Vergata.

iii) preparazione di un nuovo sito web e facebook:

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

<https://www.facebook.com/materialscience.uniroma2/>, usando fondi PLS.

Scadenze previste, responsabilità:

i) Il Coordinatore all'inizio dell'anno (entro i primi giorni di ottobre 2017) invia alle scuole una lettera che pubblicizza le iniziative PLS organizzate da Scienza dei Materiali. Il coordinatore all'inizio dell'anno accademico bandisce su fondi PLS una serie di borse di tutoraggio per studenti della triennale che forniscano assistenza in aula durante le esperienze di lab (ogni borsa prevede circa 25-30 ore di assistenza)

ii) Il coordinatore del CdS si occupa di contattare e poi incontrare il dirigente scolastico per spiegare e motivare l'iniziativa. L'iniziativa prevede l'individuazione di un secondo liceo scientifico in area romana o nel Lazio, con cui stabilire una collaborazione che sfoci nell'avvio del progetto all'inizio dell'anno scolastico 2018-2019. Dovendo essere pubblicizzata negli Open day, l'iniziativa dovrà essere avviata e perfezionata entro dicembre 2017;

iii) Il sito sarà terminato ed operativo per il mese di ottobre 2017, sotto il controllo del Coordinatore, che si avvale della collaborazione di due docenti del corso (Prof.sse Anna Sgarlata e Maurizia Palumbo)

Obiettivo n. 2: Verifica della coerenza tra programmi e contenuto effettivo dei corsi

Azioni da intraprendere: Incontri con i rappresentanti degli studenti per verificare la coerenza tra i programmi svolti e i risultati di apprendimento attesi per ciascun corso.

Modalità e risorse:

Il Coordinatore del CdS proseguirà nell'organizzazione degli incontri con i rappresentanti degli studenti per verificare che i programmi svolti rispecchino i risultati di apprendimento attesi per i corsi.

Il Coordinatore del CdS continuerà con la consultazione su base regolare delle valutazioni degli studenti su tutti i corsi. A seguito dell'attenta analisi di queste valutazioni, in particolare sulla chiarezza della comunicazione delle modalità d'esame, procederà ad incontrare i singoli docenti, se necessario.

Scadenze previste, responsabilità:

Il Coordinatore del CdS si farà carico dell'organizzazione del calendario di incontri con gli studenti.

Indicatori che misurino lo stato di avanzamento:

I dati di sintesi concernenti le valutazioni degli studenti sul CdS saranno resi pubblici sul sito di Macroarea:

<http://www.scienze.uniroma2.it/?cat=549&catParent=142>

Obiettivo n. 2: Migliorare le informazioni sui problemi incontrati dagli studenti nel Corso di Studi.

Azioni da intraprendere:

- Fissare incontri periodici con i rappresentanti degli studenti per identificare le criticità e le possibili azioni di miglioramento.
- Continuare l'azione di monitoraggio tramite questionari sottoposti agli studenti in aula per identificare le problematiche specifiche a ciascun anno di corso.

Modalità e risorse:

- saranno programmate riunioni periodiche con i rappresentanti degli studenti per l'individuazione delle criticità riscontrate dagli studenti e delle possibili azioni correttive. Una prima riunione si è tenuta il 21 Luglio 2017, coinvolgendo anche gli studenti ed il Coordinatore dei Corsi di Laurea in Fisica. Il Coordinatore del CdS garantirà che ulteriori incontri avvengano con cadenza regolare ed i relativi verbali saranno resi disponibili su un sito di Macroarea dedicato agli incontri con gli studenti.
- Il Coordinatore del CdS proporrà alla Commissione Didattica di mantenere aggiornati i testi dei questionari da sottoporre agli studenti che frequentano i primi due anni di corso, volti a identificare eventuali difficoltà eliminabili, specifiche del singolo anno. L'analisi delle risposte fornirà indicazioni per orientare le successive azioni correttive.

Scadenze previste, responsabilità:

- Il Coordinatore del CdS si farà carico dell'organizzazione del calendario degli incontri con gli studenti, di cui sarà reso pubblico il verbale.
- Il questionario sarà erogato nel secondo semestre agli studenti del primo anno e del secondo anno. I risultati del questionario saranno analizzati e conservati dal Coordinatore del CdS.

Indicatori dello stato di avanzamento:

- I verbali delle riunioni saranno pubblicate sul sito di Macroarea:
<http://www.scienze.uniroma2.it/?cat=549&catParent=142>
- Pubblicazione dell'analisi delle risposte ai questionari sul sito di Macroarea:
<http://www.scienze.uniroma2.it/?cat=549&catParent=142>

Obiettivo n. 3: Ridurre gli abbandoni: sia durante il primo anno (periodo critico: fine del primo semestre), sia tra il primo e il secondo anno.

Azioni da intraprendere:

Al fine di limitare l'abbandono del corso di Laurea tra il primo e il secondo anno e intervenire con iniziative di sostegno, si ritiene sia utile:

- verificare che la estesa rimodulazione della didattica –con interventi focalizzati specialmente sul primo anno di corso- produca effetti positivi;
- correggere se necessario la didattica erogata, per quanto (dopo gli estesi interventi già effettuati) ciò potrà limitarsi a cambiamenti ridotti e molto mirati;
- verificare con i docenti degli insegnamenti del primo anno, che prevedono prove d'esame scritte, se sia utile organizzare prove di esonero tramite test in itinere sin dalle prime settimane di svolgimento dei corsi, per indurre gli studenti ad una cadenza di studio regolare e continuativa. Tali prove di esonero dovranno essere necessariamente sincronizzate tra i diversi corsi (ad esempio, localizzandole negli stessi periodi del semestre), in modo da definire un tempo comune per tutti, senza interrompere continuamente e reciprocamente le rispettive didattiche a motivo degli esoneri degli altri corsi;
- Coinvolgere gli studenti part-time (sia di laurea magistrale che di dottorato) nell'azione di tutoraggio ai colleghi più giovani (peer-tutoring), organizzando, con la collaborazione dei docenti degli insegnamenti di base e caratterizzanti, sessioni pomeridiane di preparazione agli esami scritti. In particolare si vuole dare continuità al progetto di sostegno per lo svolgimento dell'esame scritto dell'insegnamento di Calcolo 1, individuato quale criticità maggiore per gli studenti del primo anno, organizzato in collaborazione con il Piano Lauree Scientifiche durante lo scorso anno accademico.
- Favorire eventi di aggregazione tra studenti e docenti, che incrementino la motivazione allo studio.

Modalità e risorse:

- Il Coordinatore del CdS verificherà –coadiuvato dalla Commissione didattica- l'efficacia delle modifiche, analizzando coi docenti dei corsi del primo anno i risultati di eventuali esoneri, degli esami finali, la frequenza degli studenti, la partecipazione attiva alle esercitazioni e alle discussioni in aula. Saranno anche erogati (alla fine del primo e del secondo semestre) test anonimi agli studenti frequentanti, per conoscerne il giudizio sulla qualità e sulla efficacia dell'offerta didattica;
- Il Coordinatore del CdS contatterà i docenti degli insegnamenti del primo anno, che prevedono prove d'esame scritte, per valutare se siano favorevoli ad organizzare prove d'esonero tramite test in itinere, e ad armonizzare tra i diversi corsi i diversi esoneri.
- Per iniziativa del Coordinatore del CdS, saranno bandite un certo numero di borse di tutoraggio su fondi PLS (che prevede

esplicitamente tra i suoi obiettivi la riduzione del tasso di abbandono al primo anno) per arruolare studenti iscritti alla Laurea Magistrale oppure al corso di dottorato per svolgere attività di sostegno alla didattica. Le ore previste per l'attività di peer-tutoring saranno dedicate ad attività di supporto didattico pomeridiano focalizzato alla risoluzione di problemi ed esercizi dei corsi identificati come critici per il superamento del primo anno (in particolare, Calcolo 1, Calcolo 2, Geometria e Fisica 1).

Scadenze previste, responsabilità:

- a) Il Coordinatore del CdS si farà carico di verificare l'efficacia della didattica: per i corsi del primo semestre, durante il loro svolgimento e alla fine delle prove di esame; per i corsi del secondo semestre, con le stesse modalità;
- b) I test anonimi saranno somministrati alla fine dei corsi del primo semestre e del secondo semestre, a cura del Coordinatore, ed analizzati dal Coordinatore e dalla Commissione didattica, riunita in almeno due sedute, una alla fine del primo semestre, l'altra alla fine del secondo semestre;
- c) Il Coordinatore avrà la cura di contattare i docenti degli insegnamenti del primo anno; per un riscontro puntuale dell'andamento della didattica;
- d) Il Coordinatore proporrà di bandire un certo numero di borse sui fondi PLS disponibili entro il mese di ottobre 2017 (per i corsi del primo semestre) e entro il mese di gennaio 2018 (per i corsi del secondo semestre)

Obiettivo n. 4: Aumentare la percentuale di studenti che si laureano nel tempo previsto.

Azioni da intraprendere:

- a) Migliorare l'efficacia delle esercitazioni, nei corsi in cui sono previste le prove scritte o di laboratorio.
- b) Limitare entro in tre mesi l'attività dedicata alla preparazione della Tesi di Laurea Triennale, prevista come stage esterno obbligatorio presso Enti o aziende esterne al Dipartimento.
- c) Monitorare l'efficacia e la effettiva durata del periodo di stage esterno.

Modalità e risorse:

- a) Reperimento di risorse per potenziare le esercitazioni, coinvolgendo dove possibile studenti di dottorato che affianchino il docente incaricato del corso per attività di tutoraggio e sostegno alla didattica. Se necessario, ricorrere a fondi PLS per accendere borse di tutoraggio finalizzate a rendere più efficaci le esercitazioni;
- b) Il Coordinatore del CdS proseguirà nell'azione di raccomandazione a tutti i Relatori di Tesi e a tutte le Aziende/Enti coinvolti nelle possibili attività di stage triennale che la durata complessiva delle attività che portano alla stesura della Tesi di Laurea non deve superare i tre mesi di lavoro complessivo;
- c) A cura del Coordinatore, sarà portato alla attenzione e alla valutazione del CdS se introdurre un modulo da compilare obbligatoriamente da parte dello studente e del responsabile presso l'Ente/Azienda dove lo stage è stato svolto, che rechi la chiara indicazione del periodo di inizio e del periodo di fine dello stage. Sarà possibile (in casi di provata necessità) motivare un allungamento dei tempi di stage. Tale dichiarazione deve essere allegata necessariamente alla domanda di tesi.

Scadenze previste, responsabilità:

- a) Le attività e l'efficacia delle esercitazioni saranno monitorate dal Coordinatore del CdS durante l'anno accademico.
- b) Il Coordinatore del CdS invierà messaggi di raccomandazione ai vari docenti di mantenere i tempi medi di svolgimento della tesi entro i tre mesi previsti;
- c) Il Coordinatore del CdS contatterà le Aziende/Enti presso cui gli studenti della triennale potranno svolgere lo stage esterno, raccomandando con molta chiarezza che i tempi medi di svolgimento di tale attività

Indicatori dello stato di avanzamento:

- a) Continuo monitoraggio del numero medio annuo di CFU conseguiti dagli studenti per verificare il rendimento e la progressione nella carriera.
- b) Monitoraggio dei tempi dedicati allo svolgimento della Tesi, attraverso le schede compilate da studenti e Enti/aziende.

3 - RISORSE DEL CDS

3-a SINTESI DEI PRINCIPALI MUTAMENTI RILEVATI DALL'ULTIMO RIESAME

Obiettivi di miglioramento previsti nel precedente Rapporto di Riesame Ciclico

Obiettivo n. 1: mantenere il corso di Laurea in Scienza dei Materiali aderente alla domanda di formazione degli enti di ricerca e delle aziende private.

Azioni intraprese:

Ampliare la partecipazione delle realtà produttive e degli enti di ricerca dell'area romana e della regione Lazio al confronto annuale con le parti sociali, in linea con quanto auspicato dai rappresentanti delle Parti Sociali nell'incontro del 10/12/2015.

Stato di avanzamento dell'azione correttiva:

L'azione è stata avviata, e per le sue caratteristiche deve intendersi come permanente. Attingendo alle informazioni necessarie dalla segreteria didattica, dalla segreteria studenti, dal Centro di calcolo dell'ateneo, dai dati provenienti dalle schede di monitoraggio annuale, dalla valutazioni degli studenti attraverso i siti di rilevazione (Valmon, Almalaurea), dalle interviste degli studenti laureati e dai colloqui con i responsabili (per le Aziende e gli Enti coinvolti negli stage della triennale) il Coordinatore del CdS continuerà ad aggiornare su base regolare le informazioni sull'efficacia della formazione didattica, la adeguatezza dei contenuti formativi, il

contenuto dei programmi dei corsi, la validità del carico didattico, le caratteristiche della attività nei laboratori, il format e la durata dello stage finale, e si riserva di procedere, eventualmente, ad una diversa distribuzione del carico didattico e delle caratteristiche dell'offerta didattica, se i provvedimenti già presi non ottenessero lo scopo voluto.

Evidenze a supporto:

- 1) incontro con le parti sociali <http://www.scienze.uniroma2.it/?cat=650&catParent=142>
- 2) rilevazione Valmon <http://www.scienze.uniroma2.it/?cat=549&catParent=142>
- 3) Rilevazione Almalaurea <http://www.scienze.uniroma2.it/?cat=678&catParent=142>

3-b ANALISI DELLA SITUAZIONE SULLA BASE DEI DATI

Risorse Disponibili

Le risorse a disposizione del CdS in termini di docenti stanno diminuendo, per il pensionamento o il decesso di alcuni professori dei due Dipartimenti di Fisica e di Chimica su cui il nostro Corso insiste come didattica, solo parzialmente bilanciati dalla recente immissione in ruolo di nuovi professori e ricercatori.

Le aule e i laboratori sono messe a disposizione dalla Macroarea di Scienze: purtroppo la scarsità di risorse non ne consente sempre una manutenzione adeguata (con una maggiore criticità per le aule, che presentano spesso mobilio –pedane, cattedre, sedie-ammalorato, serrande non sollevabili, condizionamento/riscaldamento non funzionante, proiettori e luci inadeguate o non funzionanti, muri danneggiati o sporchi). Una migliore qualità delle aule e delle loro attrezzature renderebbe più efficace l'insegnamento e migliorerebbe i giudizi degli studenti sui corsi.

Dotazione e qualificazione del personale docente

Il rapporto tra studenti regolari e docenti (indicatore iC05) è sceso da 2.7 nel 2013 a 2.2 nel 2014 e 1.7 nel 2015, come conseguenza soprattutto di un aumento del numero di docenti. Ciò mostra uno dei elementi caratterizzanti il nostro corso di studi, ovvero l'ottimo rapporto tra studenti e insegnanti dei corsi, che permette ai primi di essere seguiti con grande efficacia.

I docenti inoltre insegnano in percentuale pari al 100% nello stesso settore scientifico disciplinare di loro afferenza, come mostrato dall'indicatore iC08 per ciascuno degli anni di monitoraggio, dimostrando un'elevata competenza e qualificazione del personale, superiore ad ogni media: su base geografica, nazionale e di Ateneo.

Struttura Organizzativa e Coordinamento delle Attività Didattiche

Il Consiglio di Corso di studi elegge il Coordinatore, con incarico sia per il Corso di Laurea Triennale in Scienza dei Materiali che per la laurea Magistrale in Scienza e Tecnologia dei Materiali. Il Coordinatore propone una Commissione Didattica che lo coadiuva nella gestione della Didattica, successivamente poste all'attenzione ed all'approvazione da parte del Consiglio di Corso di studi e quindi del Consiglio di Dipartimento.

Le attività del Coordinatore e della Commissione Didattica sono supportate dalla Segreteria Didattica che fa capo alla Macroarea di Scienze e dal Manager Didattico. Tutta la documentazione delle attività della Commissione Didattica è gestita, conservata e resa pubblica sul sito della Macroarea dalla Segreteria Didattica.

Alla Segreteria Didattica fanno anche riferimento gli studenti per informazioni sulle procedure formali relative alle Prova Finale per il conseguimento del Titolo di Laurea.

In particolare il Coordinatore del CdS, con il supporto della Segreteria Didattica e del Manager Didattico, sottopone all'attenzione della Commissione Didattica, tutte le pratiche studenti relative:

- al riconoscimento del carattere scientifico dei corsi a scelta;
- alla presa d'atto degli argomenti di Tesi e dei Relatori scelti dagli studenti;
- al coordinamento delle attività di Stage ed all'eventuale riconoscimento di tali attività in sostituzione di un corso a scelta libera;
- al riconoscimento di eventuali crediti formativi acquisiti in altri Corsi di Laurea.

Alla Commissione Didattica ed al Coordinatore del CdS compete anche la definizione della proposta di Piano Didattico annuale che successivamente all'approvazione da parte del CdD, confluisce nel GOMP e nella SUA.

Il Consiglio di Dipartimento nomina inoltre una Commissione Paritetica, responsabile della redazione di un Rapporto Annuale che evidenzia i punti di forza e di debolezza del Corso di Studio, tenendo conto delle opinioni formulate dagli studenti.

Il Coordinatore nomina un Gruppo di Riesame, di cui fa parte anche il Docente di Riferimento per l'Assicurazione della Qualità, che è responsabile della redazione del Rapporti di Riesame Annuale e Ciclico e della verifica della congruenza degli obiettivi formativi e dei programmi dei vari insegnamenti con gli obiettivi formativi del Corso.

Sono di competenza del **Manager Didattico:**

- la verifica del corretto inserimento del Piano Didattico nel GOMP di Ateneo;
- la verifica della tempistica e delle procedure per l'assicurazione della qualità;
- la verifica dell'aggiornamento delle informazioni relative al CdS reperibili sul sito web di Macroarea.

Sono di Competenza del **Coordinatore del CdS, supportato dalla **Segreteria Didattica**:**

- l'organizzazione delle riunioni della Commissione Didattica;
- l'organizzazione delle riunioni di consultazione con i rappresentanti degli studenti;
- l'organizzazione delle riunioni con le Parti Sociali;
- l'organizzazione delle Sedute di Laurea;
- la verifica dei requisiti curriculari degli studenti;

- garantire che le informazioni relative al Regolamento Didattico, alla Guida dello Studente ed alla Programmazione Didattica siano reperibili ed aggiornate sul sito web del CdS.

Il Coordinatore del CdS con il supporto del Manager Didattico e del Gruppo del Riesame garantisce inoltre che siano intraprese tutte le azioni migliorative volte a risolvere le eventuali criticità individuate nella gestione del CdS.

3-c INTERVENTI CORRETTIVI

Obiettivo n. 1: Monitorare ed incrementare il numero di studenti che si laureano in tempo.

Azioni da intraprendere:

Il Coordinatore del CdS continuerà a monitorare il numero di studenti che proseguono regolarmente il loro percorso di studi e si laureano in tempo.

Modalità, risorse:

Attingendo alle informazioni necessarie dalla segreteria didattica, dalla segreteria studenti e dal Centro di calcolo dell'ateneo, il Coordinatore del CdS continuerà ad aggiornare su base regolare le informazioni sul numero di studenti che proseguono regolarmente nel loro percorso di studi, e si riserva di procedere, eventualmente, ad una diversa distribuzione del carico didattico, se i provvedimenti già presi non ottenessero lo scopo voluto.

Scadenze previste, responsabilità:

Il Coordinatore raccoglie ed aggiorna con regolarità i dati relativi ai percorsi formativi degli studenti, analizzandone il contenuto e rendendo i risultati consultabili sul sito web di Macroarea.

Indicatori che misurino lo stato di avanzamento:

Tabelle aggiornate, pubblicate sul sito di Macroarea:

<http://www.scienze.uniroma2.it/?cat=549&catParent=142>

4- MONITORAGGIO E REVISIONE DEL CDS

4- a SINTESI DEI PRINCIPALI MUTAMENTI INTERCORSI DALL'ULTIMO RIESAME

Obiettivi di miglioramento previsti nel precedente Rapporto di Riesame Ciclico

Obiettivo n. 1: Migliorare la adeguatezza delle aule.

Azioni intraprese: Il Dipartimento di Fisica, coadiuvato dai coordinatori dei CdS e dalle commissioni didattiche, ha ristrutturato l'aula T1 della Macroarea di Scienze, per la costituzione di uno spazio permanente di esperienze d'aula didattiche della Fisica, della Matematica e della Scienza dei Materiali, rivolto ai propri studenti, agli insegnanti e agli studenti delle scuole superiori.

Stato di avanzamento dell'azione correttiva: l'azione è stata avviata. L'arredamento, la disposizione dei tavoli didattici per le esperienze didattiche, la esposizione permanente di alcune esperienze di fisica di particolare complessità o importanza devono essere completati.

Evidenze a supporto: delibera del CdA dell'ateneo per intervento di adeguamento del laboratorio didattico "Aula T1"

<http://www.scienze.uniroma2.it/?cat=735&catParent=142>

4- b ANALISI DELLA SITUAZIONE SULLA BASE DEI DATI

Processi di gestione del CdS

All'inizio di ogni anno accademico viene preparato il Rapporto di Riesame a cura del Gruppo di Riesame.

Gli insegnamenti da includere nell'offerta formativa sono stabiliti all'inizio di ogni anno solare, in accordo con le prescrizioni del Regolamento delle Attività Didattiche sul numero di crediti per ogni ambito e per ogni settore scientifico disciplinare, tenendo presenti le necessità di formazione del corso di laurea, definite nel quadro A4.a della SUA.

E' organizzato un incontro su base annuale con le Parti Sociali, ovvero le Aziende, gli Enti e gli Istituti che sono interessati al reclutamento dei Laureati in Scienza dei Materiali, per la consultazione in merito agli obiettivi formativi degli insegnamenti ed alla loro congruità con le esigenze del mondo del lavoro.

La eventuale ripartizione dei corsi in moduli è effettuata in modo da assicurare un completo svolgimento dei programmi, sia per le lezioni che per le esercitazioni e le prove di laboratorio. L'assegnazione dei docenti ai corsi che definiscono il piano didattico per l'anno accademico tende a garantire il docente più adatto per ciascun corso; per i corsi di matematica e di chimica si considerano anche le disponibilità dei docenti proposte dai Dipartimenti di Matematica e di Chimica. Per i corsi che prevedono una prova scritta o una prova pratica sono previsti co-docenti che garantiscono il corretto svolgimento delle esercitazioni. Il piano didattico

preparato dal Coordinatore del CdS e dalla Commissione Didattica all'inizio di ogni anno solare, viene sottoposto al Consiglio di Dipartimento nel mese di febbraio e approvato definitivamente a metà primavera.

Il CdD ha nominato un docente per la gestione dei progetti ERASMUS e in generale per i tirocini e/o le tesi all'estero.

Informazioni sul CdS

Contemporaneamente al piano didattico, il Coordinatore del CdS e la Commissione Didattica preparano la Guida dello Studente, con le informazioni agli studenti sul piano didattico, sui corsi obbligatori nei vari curricula e sui corsi a scelta e infine sulle regole per i tirocini e per la prova finale. La Guida dello Studente viene pubblicata entro l'estate, dopo la approvazione da parte del CdD. Successivamente vengono pubblicati anche la SUA e la parte del GOMP relativa al Manifesto ed alla Programmazione, per offrire a tutti una dettagliata informazione sui corsi offerti.

All'inizio di ogni AA si tiene in Aula Magna una giornata inaugurale del corso di laurea indirizzata a tutti gli studenti. Lo stesso giorno i docenti sono disponibili per illustrare i corsi e per visite ai laboratori di ricerca.

Esiti dei Rapporti di Riesame

L'organizzazione del corso per ciascun AA tiene conto dei provvedimenti correttivi previsti dal Rapporto di Riesame dell'anno precedente, delle osservazioni della Commissione Paritetica e degli esiti degli Audit da parte del Nucleo di Valutazione. Gli effetti dei provvedimenti presi, relativi al numero dei corsi che gli studenti devono superare, alla loro eventuale suddivisione in moduli, al sempre più accurato coordinamento dei programmi dei corsi, tendente a realizzare un armonico percorso di formazione, potranno essere verificati solo alla fine di un intero ciclo di studi. Infatti solo alla fine del percorso si potrà accertare se si è riusciti a raggiungere l'obiettivo di far crescere la percentuale del numero dei laureati in corso.

Monitoraggio della progressione di carriera degli iscritti al Corso di Laurea in Scienza dei Materiali

Utilizzando i dati provenienti dalla Segreteria Studenti e dal Centro di Calcolo di Ateneo il Manager Didattico ed il Coordinatore del CdS compilano ed aggiornano i dati relativi al numero complessivo di iscritti a ciascun anno di corso per ciascun anno accademico, a partire dall'anno di istituzione del CdS. Tali dati sono integrati dalle informazioni relative al numero di studenti che conseguono la laurea in corso o negli anni successivi al terzo. Tale fonte d'informazione, che in molti casi differisce di alcune unità da quelle fornite dalle schede relative agli indicatori definiti dall'ANVUR, ha consentito negli anni l'individuazione delle criticità e delle possibili azioni correttive.

In particolare sono state riscontrate le maggiori criticità nel numero di abbandoni tra il primo ed il secondo anno e nel numero di studenti che si laureano in corso. Tali criticità sono oggetto delle azioni per il miglioramento del CdS indicate nella sezione 2 di questo rapporto.

In particolare per alleggerire il carico didattico del primo anno, a partire dall'AA 2017/18, è stata ridistribuito il carico didattico e ridistribuiti i corsi, anche intervenendo su contenuti e crediti formativi dei singoli corsi.

Tali interventi sono stati apprezzati dagli studenti consultati.

4- c OBIETTIVI E AZIONI DI MIGLIORAMENTO

Obiettivo n. 1: Monitoraggio della qualità della didattica e dell'efficacia del percorso formativo.

Azioni da intraprendere: Il Coordinatore del CdS, la Commissione Didattica ed il gruppo del Riesame continueranno a monitorare l'opinione degli studenti relativamente alla qualità ed alla organizzazione del corso di studi, utilizzando i dati relativi ai questionari di valutazione degli studenti iscritti e dei neolaureati (fonti: CINECA e Almalaurea)

Modalità e risorse:

Attingendo alle informazioni necessarie dalla segreteria didattica, dalla segreteria studenti e dal Centro di calcolo dell'ateneo, dal CINECA e da Almalaurea, il Coordinatore del CdS continuerà a monitorare le opinioni degli studenti sia in relazione ai singoli insegnamenti che all'organizzazione ed alla efficacia del CdS. Proseguirà nell'azione di organizzare incontri regolari con le parti sociali per mantenere vivo il confronto tra le esigenze del mondo del lavoro ed il profilo acquisito dei laureati, pur prendendo atto che la quasi totalità degli studenti prosegue gli studi con un corso di Laurea Magistrale nello stesso settore disciplinare.

Scadenze previste e Responsabilità:

Il Coordinatore del CdS proseguirà nell'attività di monitoraggio dei sondaggi Almalaurea sull'opinione degli studenti e dei neolaureati, sulle valutazioni degli studenti del percorso formativo e nell'organizzazione degli incontri con le parti sociali per verificare la corrispondenza tra il profilo dei laureati e le esigenze del mondo del lavoro. Eventuali criticità saranno discusse nelle riunioni della Commissione Didattica e in Consiglio di Dipartimento.

Indicatori che misurino lo stato di avanzamento:

I risultati dei questionari sottoposti agli studenti saranno pubblicati sul sito di macroarea al link:

<http://www.scienze.uniroma2.it/?cat=549&catParent=142>

I verbali degli incontri con le parti sociali saranno disponibili al link:

<http://www.scienze.uniroma2.it/?cat=650&catParent=142>

5- COMMENTO AGLI INDICATORI

.5- b ANALISI DELLA SITUAZIONE SULLA BASE DEI DATI

Avvii alla carriera, immatricolati puri ed iscritti regolari

Il numero d'immatricolati puri, di avvii di carriera e d'iscritti regolari hanno subito lievi variazioni negli anni monitorati (sono sostanzialmente stabili), testimoniando sempre, entro le fluttuazioni statistiche, che si tratta di un corso con limitato numero di iscritti. Riguardo la numerosità in ingresso, si tratta certamente di numeri piccoli. Scienza dei materiali (SdM) soffre di un handicap rispetto agli altri corsi di studio di indirizzo scientifico, non esistendo una chiara conoscenza della sua stessa esistenza negli studenti che provengono dalle superiori. Il fatto di non costituire materia di studio rende poi il suo contenuto non identificabile.

Si tratterà quindi di operare per informare le scuole con iniziative mirate a diffondere la conoscenza e la cultura della Scienza dei Materiali come materia interdisciplinare.

1. Indicatori relativi alla didattica

Gli indicatori che esprimono la valutazione della didattica mostrano un evidente peso del carico didattico del corso di studio nel suo complesso (almeno negli esiti di studio degli studenti), certamente anche per la notevole presenza dei laboratori.

Concorre a questo risultato di non brillante successo scolastico (sia nei crediti acquisiti entro certe scadenze, sia nella durata del corso di laurea) la tipologia dello studente in ingresso, non sempre arrivato a scegliere SdM con piena consapevolezza, mentre la scarsa pubblicità del corso porta buona parte degli studenti migliori delle superiori a scegliere altri indirizzi, più noti o identificabili.

Sul basso numero di laureati in corso, pesa il ruolo e la non rispettata durata degli stage finali esterni presso ditte o enti, che non sempre si armonizzano con la frequenza delle lezioni e dei laboratori dell'ultimo anno di corso. Stiamo intervenendo con decisione sul riordino della didattica per risolvere questo problema, e sul controllo della durata dello stage esterno.

Bassa la attrattività verso altre regioni. Ciò è attribuibile alla maggiore facilità con cui sono raggiungibili le sedi degli altri Atenei di Roma tramite mezzi pubblici.

Molto positivo il rapporto numerico tra studenti regolari e docenti. La consistenza del corpo docente è garantita da un rapporto studenti/docenti decisamente inferiore alla media delle altre sedi nazionali e della stessa area geografica (indicatore iC05), indicando un incremento della consistenza del corpo docente a seguito dell'introduzione delle co-docenze negli insegnamenti che prevedono prove scritte o pratiche.

Anche la qualificazione del corpo docente è garantita dalla percentuale pari al 100%, costante sui tre anni, di docenti che insegnano nello stesso settore scientifico disciplinare di afferenza. Tale percentuale è superiore alla media delle altre sedi nazionali e della stessa area geografica, che comunque si attestano intorno al 97 o 98 %.

L'elevata sostenibilità e qualificazione dei docenti è in linea con i valori medi di Ateneo.

2. Indicatori d'internazionalizzazione

Gli indicatori di internazionalizzazione indicano una attrattività nulla verso studenti di altri paesi. Invece è positivo il riscontro dei CFU acquisiti all'estero dai nostri studenti: per quanto (nel triennio monitorato) limitatamente al solo 2015, mostra la conseguenza di iniziative mirate e di una crescente attenzione ai rapporti didattici e scientifici con università straniere.

È nulla la percentuale degli studenti laureati entro la normale durata del corso che hanno acquisito almeno 12 CFU all'estero (indicatore iC11) contro valori medi nazionali intorno al 20% e della stessa area geografica tra il 10 ed il 15%. Ciò può essere interpretato considerando che il conseguimento di CFU all'estero è spesso accompagnato da ritardi nel completamento del corso di studi.

La percentuale degli iscritti al primo anno del corso di laurea che hanno conseguito il precedente titolo di studio all'estero (indicatore iC12) è anch'essa nulla, contrariamente a quanto accade in media nelle altre sedi dello stesso corso di Laurea, ma in linea con la media dello stesso Ateneo. Tale risultato è coerente con la bassa attrattività di studenti fuori sede dell'indicatore iC05 e probabilmente attribuibile alla posizione decentrata della sede rispetto all'area metropolitana di Roma, dove insistono Atenei con corsi di Laurea della stessa classe.

3. Ulteriori indicatori per la valutazione della didattica

La percentuale di CFU conseguiti al I anno rispetto a quelli da conseguire (indicatore iC13) si attesta in media tra il 29% e il 34% (in lieve salita), inferiore alle medie delle altre sedi nazionali e della stessa area geografica che superano di poco il 50%.

Rimane sotto nella media nazionale anche la percentuale degli studenti che proseguono al secondo anno nello stesso corso di studio (indicatore iC14): tra il 71% ed il 64% (in discesa). Tali valori salgono al 75% per gli Atenei della stessa area geografica.

Degli studenti iscritti al II anno una percentuale tra il 29% ed il 50% ha acquisito almeno 20 CFU al I anno (indicatore iC15, in netta salita), inferiore alle medie delle altre sedi nazionali e della stessa area geografica che si attestano intorno al 60%.

Degli stessi studenti iscritti al II anno una percentuale tra il 18% ed il 29%, ha acquisito almeno 40 CFU al I anno (indicatore iC16, che però presenta forti fluttuazioni), inferiore alle medie delle altre sedi nazionali e della stessa area geografica.

La percentuale degli immatricolati che si laurea entro un anno dalla normale durata del corso (indicatore iC17) esprime valori bassi rispetto alle medie delle altre sedi nazionali e della stessa area geografica, conseguenza del carico didattico (riflessione già fatta in precedenza) e della durata oltre i limiti previsti dello stage esterno finale.

Sono invece molto elevati rispetto a quelli delle altre sedi nazionali e della stessa area geografica i valori percentuali delle ore di docenza erogate da docenti assunti a tempo indeterminato, pari sempre quasi al 100% (indicatore iC19), a testimoniare la elevata qualificazione e stabilità del corpo docente.

4. Indicatori sul percorso di studio e la regolarità delle carriere

La percentuale di studenti che proseguono la carriera nel sistema universitario al II anno (indicatore iC21, 88% - 71%, in discesa) è sostanzialmente in linea con i valori medi delle sedi nazionali e della stessa area geografica. Al contrario, quella degli immatricolati che si laureano entro la normale durata del corso (indicatore iC22, 5% - 12%, in salita) appare decisamente più bassa. Molto fluttuante la percentuale degli immatricolati che proseguono la carriera in un differente CdS dell'Ateneo (indicatore iC23, 5% - 12%, in salita), con un valore medio nei tre anni monitorati che è comunque in linea con i valori medi delle sedi nazionali e della stessa area geografica.

Si attesta su valori più alti rispetto alle altre sedi (tra il 35% ed un picco del 79%, contro il 33%-37%) la percentuale di abbandoni dopo N+1 anni (indicatore iC24).

5. Consistenza e qualificazione del corpo docente.

Il rapporto tra studenti iscritti e docenti, complessivamente per il corso di studi, pesato sulle ore di docenza (indicatore iC27) è pari a circa 5 ed è ben inferiore rispetto alla medie delle altre sedi, pari a 14.

Lo stesso rapporto, considerato solo per gli insegnamenti del primo anno (indicatore iC27) è sostanzialmente stabile (tra 5 e 6), anche in questo caso restando decisamente inferiore ai valori medi delle altre sedi, pari a 15-18.

Considerazioni finali

Il basso valore medio di CFU acquisito dagli studenti durante il primo anno (inferiore alla media riportata per altri corsi e per altre sedi) –oltre che dalla distribuzione e dal peso del carico didattico- dipende certamente anche dalla scelta del CdS di impostare due corsi fondamentali del biennio (Laboratorio di fisica sperimentale, da 10 CFU; Chimica generale inorganica con laboratorio, da 15 CFU) su due moduli, riducendo inevitabilmente il successo medio degli studenti dei primi due anni (in termini di crediti superati).

Più significativa la bassa percentuale di studenti che si laureano entro la normale durata del corso, nettamente inferiore alle altre sedi (indicatore iC02): oltre la metà dei valori riportati per le altre sedi. Questo rappresenta –oltre alla numerosità in ingresso e all'elevato tasso di abbandono- l'elemento della valutazione su cui riflettere ed intervenire con provvedimenti calibrati e mirati.

La qualificazione dei docenti, pari al 100% (iC08), è uno dei fiori all'occhiello sia del CdS che dell'intero Ateneo. Si osserva che il Dipartimento di Fisica, cui il CdS afferisce, è tra i Dipartimenti di Eccellenza del 2017.

5- c OBIETTIVI E AZIONI DI MIGLIORAMENTO

Obiettivo n. 1: Incrementare il numero medio di CFU conseguiti dagli studenti del primo anno.

Azioni da intraprendere: Continuare nelle azioni di sostegno per il superamento dei corsi del primo anno: peer-tutoring, esercitazioni aggiuntive. Valutare se sia efficace l'introduzione di test in itinere, con date concordate tra tutti i corsi.

Modalità e risorse: Il Coordinatore del CdS, coadiuvato del responsabile del Piano Lauree Scientifiche, continuerà nella azione di monitoraggio delle eventuali criticità e di organizzazione delle attività di supporto alle esercitazioni dei corsi di base, coordinando l'attività di tutoraggio sia da parte di studenti della Laurea Magistrale che di dottorato. Saranno sostenute le attività di esercitazione confermando la suddivisione degli insegnamenti che prevedono prove scritte o pratiche in moduli distinti per le lezioni teoriche e le esercitazioni, attribuendo le ore di docenza rispettivamente al docente responsabile ed ad un co-docente.

Responsabilità e Scadenze previste: Il Coordinatore del CdS e la Commissione Didattica organizzeranno attività di sostegno alle esercitazioni e seguiranno gli esiti degli esami e degli eventuali test in itinere somministrati agli studenti. Interverranno con ulteriori azioni correttive qualora lo riterranno necessario.

Indicatori che misurino lo stato di avanzamento:

Aumento della percentuale degli studenti che sosterranno almeno 20 CFU tra gli iscritti al primo anno.

Obiettivo n. 2: aumentare il numero di studenti che si laureano entro la normale durata del corso.

Azioni da intraprendere: continuare nel monitoraggio dell'efficacia della didattica dell'intero triennio. Valutare l'efficacia della rimodulazione della didattica introdotta nell'anno accademico 2017-2018, eventualmente intervenendo con iniziative mirate. Esercitazioni aggiuntive, azioni di sostegno della didattica sui corsi di maggiore criticità. Controllo della durata degli stage esterni finali presso enti/aziende.

Modalità e risorse: valutazione degli indicatori associati a questo obiettivo, mediante questionari anonimi somministrati agli studenti e analisi di dati ottenuti dalla segreteria studenti e dal centro di calcolo. Introduzione di una dichiarazione obbligatoria (da allegare alla domanda di laurea) da parte degli studenti che fanno lo stage esterno, riguardante la data di inizio e la data di

fine. Controllo dello svolgimento dello stage convocando lo studente e contattando il responsabile dello stage per l'ente/azienda. Il Coordinatore contatterà le aziende/enti presso cui i nostri studenti possono fare lo stage per definire con chiarezza i termini temporali entro cui deve svolgersi lo stage.

Responsabilità e scadenze previste: Il Coordinatore del CdS, convocando con regolarità la Commissione Didattica, organizzerà attività didattiche di sostegno ai corsi, seguirà gli esiti degli esami e degli eventuali test in itinere somministrati agli studenti. Esaminerà e valuterà l'esito dei questionari anonimi somministrati agli studenti. Interverrà con ulteriori azioni correttive qualora lo riterrà necessario.