

## Rapporto di Riesame Annuale - 2016

### frontespizio

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

Classe: **LM-53, Scienza e Ingegneria dei Materiali**

Sede: **Università degli Studi di Bari "Aldo Moro"**

Altre eventuali indicazioni utili (Dipartimento, struttura di Raccordo):

**Dipartimento di Chimica, Scuola di Scienze e Tecnologie**

Primo anno accademico di attivazione: **2008/2009**

**Gruppo di Riesame** - Nella riunione del Consiglio Interclasse di Scienze e Tecnologia dei Materiali (CISTeM) del 21.12.2015 è stato nominato il gruppo del riesame che risulta così composto

#### **Componenti obbligatori**

Prof. Maurizio Dabbicco (Coordinatore del CdS – Responsabile del Riesame)

Sig. Ruggiero Quarto (Rappresentante gli studenti)

#### **Altri componenti**

Prof. Fabio Mavelli (Docente del Cds)

Prof. Lorenzo Pisani (Docente del Cds)

Sono stati consultati inoltre:

- La Sig.ra Maria Angela Costanza e la Sig.ra Leonarda Angelillo (della Segreteria Studenti), che hanno prodotto i dati storici relativi ai laureati del CdS e l'elenco degli immatricolati all'A.A. 2015/2016 alla data del 31.12.2015;
- I Prof. Domenico di Bari (coordinatore del Consiglio Interclasse di Fisica e coordinatore della commissione carichi didattici del dipartimento di Fisica) e Angelo Nacci (coordinatore del CISTeC), per discutere le problematiche relative ad alcuni corsi mutuati;
- Il Prof. Salvatore Nuzzo (Direttore del Dipartimento Interuniversitario di Fisica), per discutere le problematiche relative ad alcuni corsi mutuati;
- La Prof.ssa Luisa Torsi (precedente coordinatore del CISTeM) e il Prof. Gerardo Palazzo (vice direttore del Dipartimento di Chimica), per acquisire il parere sulla sostenibilità dell'indirizzo tecnologico.

Il Gruppo di Riesame si è riunito, per la discussione degli argomenti riportati nei quadri delle sezioni di questo Rapporto di Riesame i giorni:

- 07.01.2016 per la condivisione delle linee guida e l'assegnazione dei compiti;

#### **Oggetti della discussione**

- necessità di ridefinire obiettivi realizzabili con le risorse interne del CdS e verificabili nell'arco temporale di riferimento;
  - opportunità di mantenere traccia documentale delle azioni e delle evidenze emerse anche dalla consultazioni;
  - opportunità di eliminare le residue mutuazioni del CdS;
  - suddivisione dei compiti riguardo l'analisi dei dati indicati dal PQ di Ateneo (RAR\_13-14, RCR\_12-14, relazione CP Scuola di SeT 2015, scheda ANVUR del CdS, dati sul CdS messi a disposizione dal PQ raggruppati per Macroarea, Opinione degli studenti);
- 13.01.2016 per la condivisione degli esiti dell'incontro con il Nucleo di Valutazione e con il Presidio di Qualità di Ateneo tenutasi il 11.01.2016 presso il Dipartimento di Chimica e per la discussione dei dati;

#### **Oggetti della discussione**

- comunicazione circa i punti di criticità rilevati dal NdV per il CdS magistrale, ma in gran parte presenti anche per nel CdS triennale (consultazioni, orientamento, internazionalizzazione, documentazione interna, verifica degli esiti della azioni);
- necessità di rendere consapevoli gli studenti, i loro insegnanti e le loro famiglie della 'identità' dello scienziato dei materiali e delle sue opportunità occupazionali;
- necessità di assistenza 'ad personam' agli studenti durante il primo anno;
- necessità di investire risorse per favorire la mobilità internazionale degli studenti, soprattutto durante il tirocinio;

- 15.01.2016 telematicamente, per la revisione finale della bozza del rapporto di riesame da portare in approvazione al CISTeM.

Presentato, discusso e approvato in Consiglio del Corso di Studio in data: **15/01/2016**

**Sintesi dell'esito della discussione del Consiglio del Corso di Studio:**

Alla discussione hanno partecipato attivamente tutti i presenti, con interventi in particolare del rappresentante degli studenti Quarto e dei docenti Palazzo, White, Schingaro, Cioffi, Lugarà, Ligonzo, Pisani, Dabbicco sulle criticità emerse ed evidenziate nel RdR. La discussione ha portato a modificare alcuni punti del RdR presentato al CISTeM. Il RdR nella versione attuale è stato approvato all'unanimità dal CISTeM.

# I - Rapporto di Riesame annuale sul Corso di Studio

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

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

Obiettivo n. 1: *Ritardo nel percorso*

**Azioni intraprese:**

*Non è stata intrapresa alcuna azione formale per questo obiettivo*

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

*In assenza di azione correttiva, come evidenziato nella sezione 1-b, il problema è presente e si aggrava.*

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

**Ingresso:** A partire dall'A.A. 2011/12 si registrano stabilmente 9 o 10 iscritti all'anno (dato confermato anche per il corrente anno accademico), con una sola fluttuazione anomala nell'A.A. 2013/14 con due soli immatricolati. L'istituzione del secondo indirizzo di studi non ha sortito per ora gli effetti incentivanti auspicati, avendo solo due iscritti in tre anni accademici, nessuno dei quali proveniente dalla triennale di Scienza dei Materiali dell'Ateneo barese, e ancora nessun laureato. L'attuale debolezza dell'indirizzo tecnologico risiede in due fattori:

- un fattore formale: in mancanza di una convenzione tra i due atenei coinvolti (convenzione che risulta firmata dal Rettore dell'Università Petrocelli nel 2010, ma mai controfirmata dal Rettore del Politecnico), gli esami vengono verbalizzati su verbali cartacei con note a margine e sono trasferiti poi tra le segreterie.
- un fattore sostanziale: in mancanza di un curriculum progettato sin da principio verso le discipline più ingegneristiche, gli insegnamenti dei SSD di ingegneria sono tutti affidati o mutuati sulla base della disponibilità personale di alcuni docenti, prevalentemente dell'area meccanica.

Per valutare il numero di iscritti in generale si possono fare due considerazioni.

- confrontato con il numero di laureati alla corrispondente laurea triennale (sommando vecchio e nuovo ordinamento): in media 13 tra il 2012 e il 2014, risulta che circa il 25% dei laureati triennali non si iscrivono al corrispondente corso magistrale (per fisica è circa 11%).

- studiando la distribuzione di iscritti alle lauree della classe LM53 a livello nazionale, non ci si deve aspettare che il numero possa avere aumenti consistenti. Infatti nell'A.A. 2012/13 (l'ultimo per il quale si dispone di dati nazionali) si aveva un totale di 384 immatricolati, distribuiti su 16 sedi. 260 studenti iscritti in CdL attivati all'interno di facoltà/dipartimenti di ingegneria, i rimanenti 124 in CdL attivati all'interno di facoltà/dipartimenti di scienze. 54 studenti iscritti in CdL attivati in regioni del Mezzogiorno, 78 in regioni dell'Italia centrale, i rimanenti 252 in regioni del Settentrione. Quindi il numero di 9 o 10 iscritti risulta in linea con la media delle regioni di Sud; di questi, oltre la metà proviene dalla provincia di Bari. La distribuzione dei voti di laurea triennale per gli studenti iscritti corrisponde sostanzialmente alla distribuzione dei voti di tutti i laureati in SdM a Bari.

**Percorso:** La % di studenti fuoricorso è in aumento (45%), mentre sono pressoché assenti i presunti abbandoni al primo anno. L'analisi della coorte 2011/2012 evidenzia che tutti gli studenti iscritti al 1° anno hanno continuato nello stesso CdS, ma solo il 20% si è laureato in corso. Dai dati AlmaLaurea si deduce che la durata media del percorso è di circa 3 anni. Il numero medio di CFU conseguiti entro l'anno solare successivo all'anno di immatricolazione è in lieve calo, mentre si mantiene stabile intorno a 27 il voto medio degli esami. Dato coerente con l'allungamento del percorso di studi. Non sono stati raccolti dati ufficiali sulle difficoltà incontrate dagli studenti per il superamento degli esami del primo anno, ma le comunicazioni degli studenti riportano difficoltà in particolare riguardo due insegnamenti mutuati che sono già all'attenzione del CISTeM.

**Uscita:** Il numero medio di laureati (DM 270) per anno solare è 6,5, pari in media a più del 70% degli iscritti della coorte di provenienza. I numeri assoluti sono piccoli per avere valore statistico, e per un'analisi più significativa il CISTeM ha elaborato due indicatori interni, denominati  $Cc_{FC}$  e  $Cc_{IS}$ , per valutare il tasso di crescita degli studenti fuori corso e degli iscritti, rispettivamente. La velocità di crescita dei fuori corso è quasi doppia di quella relativa alla crescita dei nuovi iscritti, indicando per ora un allungamento progressivo della durata del corso di studi.

I fattori determinanti questo ritardo sono probabilmente due: il primo è comune a tutti i corsi magistrali dell'Ateneo, cioè la possibilità per statuto che gli studenti possano immatricolarsi fino al 31 marzo, ben oltre l'inizio dei corsi del secondo semestre, di fatto perdendo 8 mesi ancora prima di entrare in corso. Questo dato potrebbe anche spiegare il relativamente basso numero di CFU acquisiti al primo anno. Il secondo fattore è invece interno al corso: l'attuale regolamento di laurea prevede che debbano intercorrere non meno di 12 mesi tra la data di presentazione della domanda e la seduta di laurea, e che la domanda non possa essere presentata prima di aver maturato 45 CFU, che corrispondono ad aver superato 7 degli 8

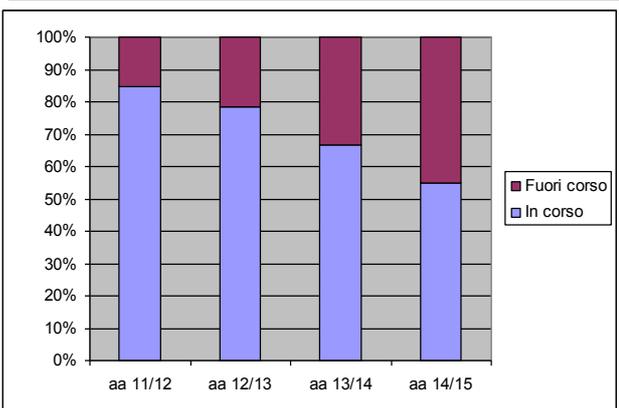
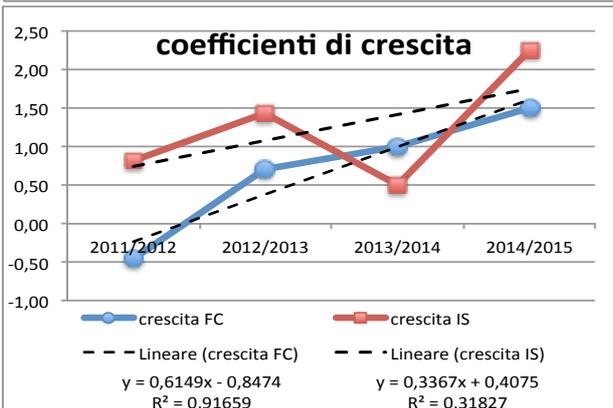
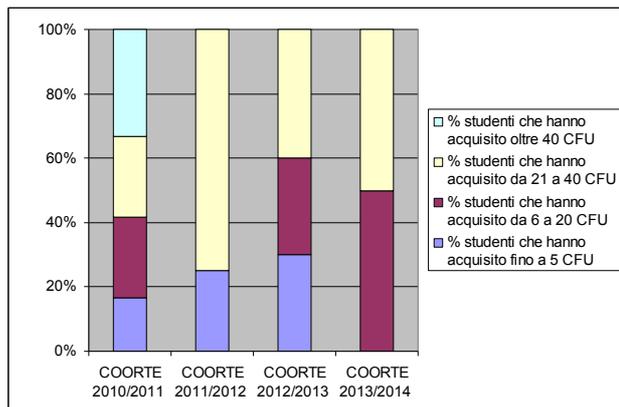
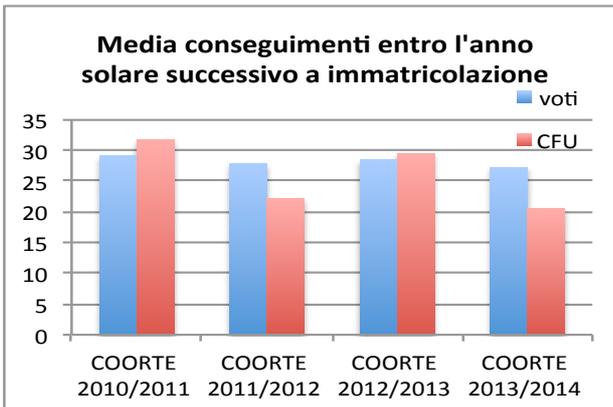
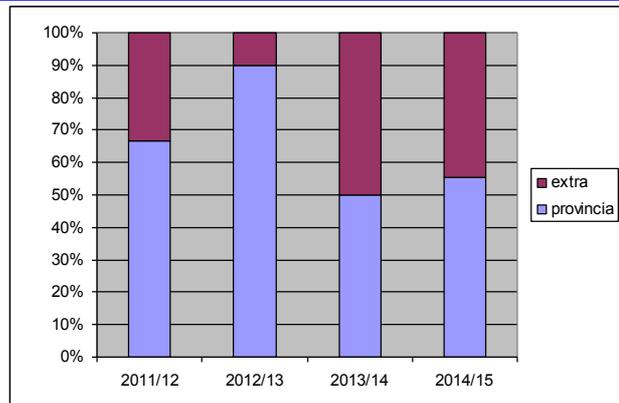
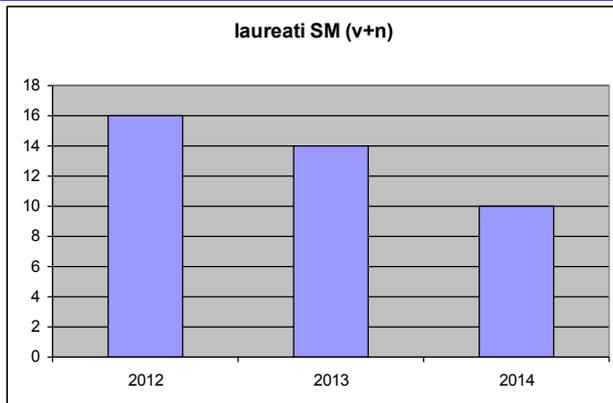
esami del primo anno. La combinazione di questi due fattori rende pressoché inevitabile l'iscrizione fuori corso a tutti gli studenti che si iscrivono dopo l'inizio dei corsi del primo semestre.

Nel complesso, Scienza e Tecnologia dei Materiali appare come la scelta naturale per il prosieguo degli studi degli studenti della triennale, solo pochi, in realtà si trasferiscono in altri atenei.

Si rende quindi necessaria una revisione della organizzazione didattica per favorire il regolare flusso verso l'esame finale di tutti gli studenti immatricolati.

L'internazionalizzazione del CdS è praticamente assente per quel che riguarda studenti Erasmus in ingresso e in uscita, ed è limitata a qualche tirocinio occasionalmente svolto presso istituzioni estere, nonostante le numerose collaborazioni a livello internazionale dei gruppi di ricerca che operano presso i Dipartimenti.

Un'azione di stimolo in questa direzione seguirà l'obiettivo primario del 2016 indicato nella sez. 1-c



## 1-c INTERVENTI CORRETTIVI

**Obiettivo n. 1:** *Ridurre il numero di laureati fuori corso*

**Azioni da intraprendere:**

- a- incentivare gli studenti della triennale a laurearsi entro la prima sessione autunnale;*
- b- modificare il regolamento di laurea magistrale;*

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

- a- il coordinatore provvederà ad inoltrare a tutti i membri, un estratto delle azioni approvate e a sensibilizzare tutti i docenti della LT, in particolare quelli che più di frequente offrono tesi di laurea;*
  - b- la giunta elaborerà le modifiche necessarie al regolamento di laurea per portarle in discussione già nel prossimo CISTeM.*
-

## 2 - L'ESPERIENZA DELLO STUDENTE

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

**Obiettivo n. 1:** *Attività di informazione ed orientamento nella scuola media superiore di altre Province pugliesi e di regioni limitrofe al fine di aumentare il numero di studenti alle lauree triennale e magistrale*

**Azioni intraprese:**

*Questa azione non è stata intrapresa, perché considerata di difficile attuazione e di scarsa efficacia.*

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

*Azione interrotta.*

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

### Dati considerati:

– I risultati dei questionari studenti del CdL compilati online relativi all' A.A. 2013/2014 ed al primo semestre del 2014/2015 [link: <https://oc.ict.uniba.it/ateneo-in-cifre/valutazione-della-didattica>].

– il profilo dei laureati della triennale dal 2012 al 2014 per la classe di laurea L30 in Scienza dei Materiali [link: <http://www2.almauniba.it/cgi-php/universita/statistiche/tendine.php?LANG=it&CONFIG=profilo>]

Si è inoltre tenuto conto della Relazione 2015 della Commissione Paritetica della Scuola di Scienze e Tecnologie [CP15\_SST], della Relazione 2014 della Commissione Paritetica del Dipartimento di Chimica [CP14\_CHI] cui afferisce il presente Corso di Laurea e della Relazione 2015 del Nucleo di Valutazione di Ateneo [NVA14].

### Questionari degli studenti:

Il grado di soddisfazione espresso dagli studenti è sempre superiore all'80% e non desta quindi preoccupazione. Più interessanti sono i loro suggerimenti che evidenziano ancora:

- sovrapposizioni di contenuti tra i corsi e richiedono l'inserimento di prove intermedie (>40%)
- la necessità di un generale miglioramento del materiale didattico e delle conoscenze di base (25%).

Si ritiene che le residue sovrapposizioni di contenuti, siano in parte rilevate dagli studenti che si sono laureati fuori corso alla laurea triennale e quindi risentono degli esiti dello spostamento avvenuto nel 2011/2012 di alcuni corsi dalla triennale alla magistrale, in occasione della riorganizzazione dei due CdS; in parte siano pertinenti ai diversi corsi di fisica della materia condensata che sono tenuti da due diversi docenti alla triennale e alla magistrale. In entrambi i casi si ritiene che il problema troverà una soluzione naturale già dal prossimo anno.

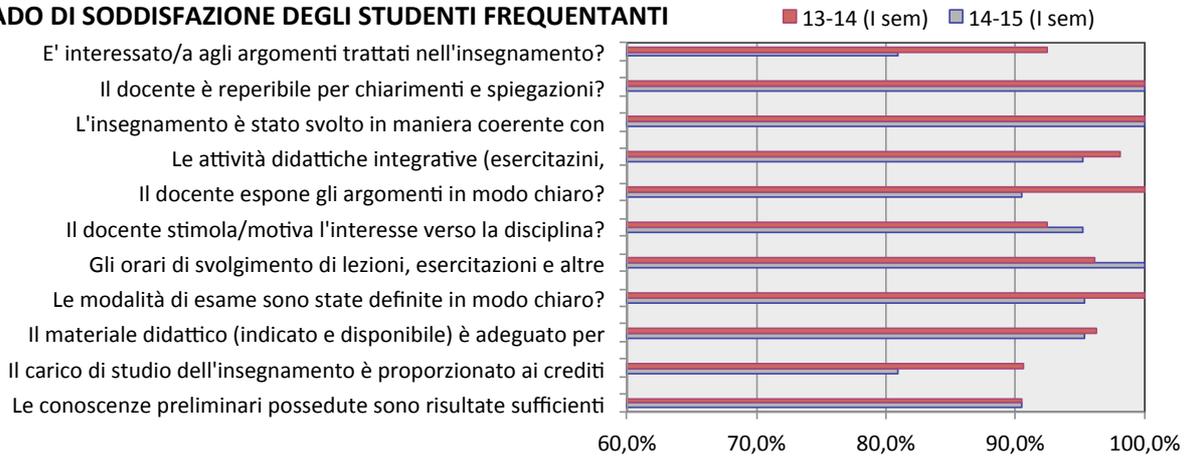
Per quanto riguarda l'inserimento di prove intermedie, argomento più volte discusso nel CISTeM (verbali del 22.01.2014, 16.01.2015, 15.07.2015) è particolarmente difficile al primo semestre del primo anno, per i motivi indicati nella sezione precedente. Una ricognizione tra gli studenti ha rilevato che alcuni docenti acconsentono o preparano prove intermedie con diverse modalità. Non si ritiene possibile istituzionalizzare le prove parziali, se non per le AD che sono formati da più UD. Il coordinatore solleciterà comunque i colleghi docenti a sperimentare forme di frazionamento della verifica delle competenze o prove di autovalutazione della preparazione.

Gli orari degli insegnamenti sono ben integrati e sono il risultato di un faticoso lavoro di conciliazione delle esigenze del piano di studi con quelle di insegnamento di docenti che afferiscono a più Dipartimenti e spesso tengono insegnamenti in più di un Corso di laurea, tiene inoltre conto della mutazione di corsi presso un altro Ateneo.

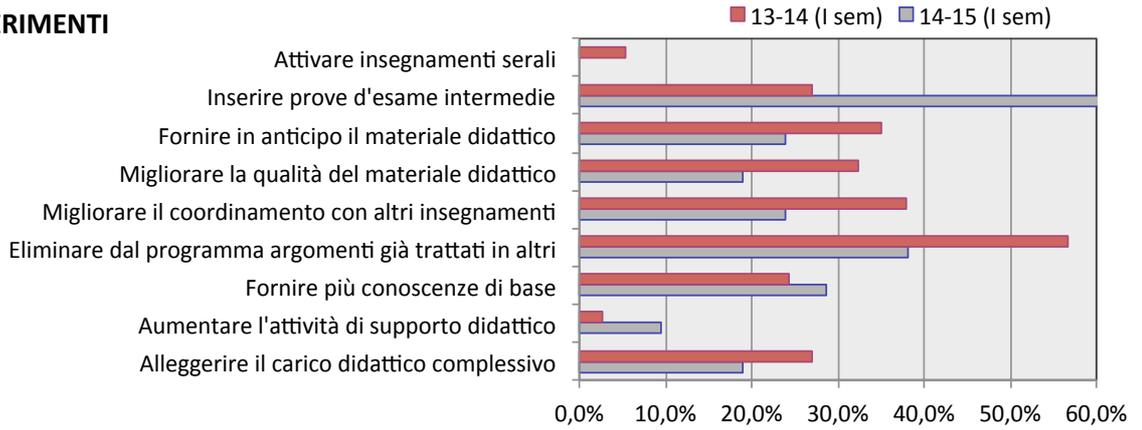
Per quanto riguarda il **questionario** proposto ai **laureati** della magistrale da AlmaLaurea, gli ultimi dati disponibili sono relativi al 2013.

L'analisi della scheda ANVUR relativa al CdS fa riferimento alla coorte 2012/2013, ma riporta dati non allineati con quelli messi a disposizione dall'Ateneo. Gli indicatori evidenziano un collocamento mediano (8 su 15) nel ranking sia nazionale sia di area per quel che riguarda il Passaggio dal primo al secondo anno, collocamento che slitta al terz'ultimo posto per l'indicatore Esito. Non sono disponibili dati per gli altri due indicatori di Attrattività e Internazionalizzazione. Vista la disomogeneità dei dati rispetto alle altre fonti interne e l'esiguità dei valori assoluti considerati, non sembra attendibile alcuna considerazione di merito.

## GRADO DI SODDISFAZIONE DEGLI STUDENTI FREQUENTANTI



## SUGGERIMENTI



## 2-c INTERVENTI CORRETTIVI

**Obiettivo n. 1:** *Aumentare la disponibilità di materiale didattico in formato elettronico*

**Azioni da intraprendere:**

*Sensibilizzare i docenti che utilizzano comunque un supporto digitale per le lezioni a renderlo disponibile agli studenti.*

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

*Il coordinatore si farà parte attiva nel contattare i docenti e verificare le modalità di una possibile condivisione del materiale didattico digitale utilizzato per le lezioni. Una ricognizione immediata sarà effettuata già prima dell'inizio del nuovo semestre, i cui esiti saranno presentati e discussi in giunta.*

### 3 – L'ACCOMPAGNAMENTO AL MONDO DEL LAVORO

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

**Obiettivo n.1:** *Conseguire l'abilitazione da ingegnere*

**Azioni intraprese:**

*Sono state avviate dalla Prof.ssa Luisa Torsi consultazioni con i Rettori di entrambi gli Atenei per verificare la possibilità di istituzione di un corso interateneo in Scienza e Tecnologia dei Materiali.*

Stato di avanzamento dell'azione correttiva:

*In un incontro interlocutorio con il Magnifico Rettore e il Nucleo di Valutazione di Ateneo, è emersa la disponibilità ad esaminare questa azione, esplicitamente caldeggiata anche dal NVA. Vista la richiesta di istituzione al MIUR in questo A.A. del corso interateneo di Ingegneria Biomedicale, l'operazione sarà presa in esame il prossimo A.A.*

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

*L'analisi dei dati AlmaLaurea 2014 (aggiornamento al 16/4/2015) relativamente ad un campione di 9 laureati del 2013 (di cui intervistati 7) ad un anno dal conseguimento del titolo di studio rivela che: il 85.7%(6/7) del campione ha partecipato ad un'attività di formazione post laurea ed, in particolare, il 42.9% (3/7) è impegnato in un corso di dottorato, il 14.3%(1/7) in un Master di II livello mentre il restante 28.6% ha partecipato ad un tirocinio formativo o attività volontaria. Il 42.9% (3/7), non impegnato in corsi di formazione post-universitaria, ha trovato lavoro in un tempo medio di 4.7mesi dalla laurea ed il tasso di occupazione ad un anno calcolato secondo la definizione ISTAT è pari al 100%.*

*I laureati assunti (3 studenti in totale) hanno per il 66.6% (2/3) un contratto non standard e per il 33.3% (1/3) un contratto a tempo indeterminato. Di questi il 33.3% lavora nell'industria settore manifatturiero ed il 66.6% nel pubblico impiego.*

*Il 100% dei laureati assunti dichiarano fondamentale per lo svolgimento dell'attività lavorativa il titolo di studio conseguito, anche se solo per il 66.6% era espressamente richiesto, e sempre il 66.6% dichiara un utilizzo in misura elevata delle competenze acquisite durante il corso di studi, per il 33.3% l'utilizzo è, invece, in misura ridotta. Inoltre, viene espressa una soddisfazione per il lavoro svolto pari a 9.7 (in scala da 1-10) e giudicano positivamente l'efficacia della laurea (100%) nel loro attuale impiego.*

*Un confronto con i dati dell'anno precedente mostra per tutti gli indicatori una tendenza al miglioramento ed in particolare sottolineiamo come il tasso di disoccupazione ISTAT che a fine 2013 era del 14.3%, risulta a fine 2014 dello 0.0%, essendo tutti i laureati 2013 intervistati occupati in corsi di formazione post-laurea, o impiegati nel settore privato o in pubbliche amministrazioni.*

*Oltre all'analisi dei dati AlmaLaurea a fine 2015 è stato spedito via mail un questionario ad 80 studenti laureati triennali e magistrali con un tasso di risposta del 21.25%. (17 su 80) di cui 6 laureati magistrali. Dei sei 3 svolgono un dottorato all'estero, 2 lavorano nel settore industriale ed 1 nella pubblica amministrazione. Sebbene alcuni considerino la formazione ricevuta dal corso di laurea magistrale confrontabile e per certi aspetti superiore a quello di colleghi di altre sedi italiane o estere giudicando molto istruttive le numerose attività di laboratorio, lamentano però la modalità delle esperienze di laboratorio per gruppi piuttosto che individuali, soprattutto nella triennale, la mancanza di approfondimenti in settori quali materiali metallici, ceramici e compositi, la mancanza di una chiara offerta delle proposte di tesi/tirocinio e uno scarso orientamento verso il mondo del lavoro, una scarsa internazionalizzazione e la mancanza di scambi con altre realtà europee.*

*Le relazioni della Commissione Paritetica della Scuola di Scienze e Tecnologie per il 2015 e quella del Dipartimento di Chimica del 2014 sono identiche e sostanzialmente riprendono le informazioni presenti nella SUA sottolineando la necessità di offrire un più adeguato accompagnamento in uscita, attraverso consultazioni con il mondo del lavoro, e avviare un processo di internazionalizzazione che favorisca la mobilità degli studenti.*

### 3-c INTERVENTI CORRETTIVI

**Obiettivo n.1:** *Trasformazione in corso Interateneo*

**Azioni da intraprendere:**

- a- *Sollecitare gli organi centrali ( Rettore, Senato, CdA) ad esprimere parere favorevole alla istituzione del corso interateneo di Scienza e Tecnologia dei Materiali;*
- b- *Iniziare la progettazione del corso da attivare perché sia possibile per gli organi coinvolti esprimere il loro parere.*

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

*Perché l'istituzione possa essere richiesta per l'A.A. 2017/2018, è necessario che la SUA venga predisposta entro Dicembre del 2016 e che quindi per allora siano completate le azioni deliberate. In particolare, l'azione dipende anche dalle politiche di ateneo e potrebbe essere necessario più di un anno per l'istituzione del nuovo CdS. I Proff. L. Torsi e G. Palazzo seguiranno la vicenda e riferiranno al CISTeM sulle opportunità che si presenteranno.*

**Obiettivo n. 2 :** *Internazionalizzazione.*

**Azioni da intraprendere :**

*L'obiettivo consiste nell'organizzare sul sito della laurea magistrale la pubblicazione delle proposte di internato della tesi in maniera sistematica evidenziando quelle che prevedono collaborazioni con gruppi di ricerca stranieri e soggiorni all'estero. Come obiettivo misurabile ci si pone la pubblicazione di almeno 10 proposte di internato per anno con un 10%-20% che prevedono scambi con l'estero, aggiornate ogni semestre.*

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

*L'azione verrà intrapresa a cura del gruppo del riesame insieme all'incaricato agli aggiornamenti del sito web.*