

**SCUOLA DI SCIENZE E TECNOLOGIE****COMMISSIONE PARITETICA****RELAZIONE ANNUALE 2016**

relativa ai seguenti corsi di studio:

<b>n.</b>	<b>classe</b>	<b>Denominazione e sede delle Lezioni</b>	<b>Struttura didattica di riferimento</b>
1	L- 27	Laurea in Chimica (Bari)	Dipartimento di Chimica
2	L- 32	Laurea in Scienze Ambientali(Taranto)	Dipartimento di Chimica
3	LM -53	Laurea magistrale in Scienze e Tecnologie dei Materiali (Bari)	Dipartimento di Chimica
4	LM -54	Laurea magistrale in Scienze Chimiche (Bari)	Dipartimento di Chimica
5	L- 30	Laurea in Fisica (Bari)	Dipartimento Interateneo di Fisica
6	L- 30	Laurea in Scienza dei Materiali (Bari)	Dipartimento Interateneo di Fisica
7	LM-17	Laurea magistrale in Fisica (Bari)	Dipartimento Interateneo di Fisica
8	L- 35	Laurea in Matematica (Bari)	Dipartimento di Matematica
9	LM-40	Laurea magistrale in Matematica (Bari)	Dipartimento di Matematica
10	L- 31	Laurea in Informatica (Bari)	Dipartimento di Informatica
11	L- 31	Informatica e Comunicazione Digitale - ( Taranto)	Dipartimento di Informatica
12	L- 31	Informatica e Tecnologie per la Produzione del Software (Bari)	Dipartimento di Informatica
13	LM- 18	Laurea magistrale in Informatica (Bari)	Dipartimento di Informatica
14	L- 34	Laurea in Scienze Geologiche (Bari)	Dipartimento di Scienze della Terra e Geoambientali
15	LM-74&LM-79	Laurea magistrale in Scienze Geologiche e Geofisiche (Bari)	Dipartimento di Scienze della Terra e Geoambientali
16	LMR02	Laurea Magistrale a ciclo unico in Conservazione e restauro dei beni culturali (Bari)	Dipartimento di Scienze della Terra e Geoambientali

**Sede della Scuola:**

**Scuola di Scienze e Tecnologie – Università degli Studi Bari “Aldo Moro”**

**Indirizzo: via Orabona,4 - 70126 Bari**

**Recapiti telefonici 080544.2542/2543**

**Indirizzo mail: presidenza.scienzetechnologie@uniba.it Sito web: www.scienze.uniba.it**

**COMPOSIZIONE DELLA COMMISSIONE PARITETICA**

<b>Nome e Cognome</b>	<b>Ruolo</b>	<b>email</b>
<b>PRESIDENTE</b>		
Paolo Spinelli	Ordinario LM Fisica	paolo.spinelli@uniba.it
<b>DOCENTI</b>		
Lucia Catucci	Associato LT Chimica	lucia.catucci@uniba.it
Ilario Losito	Associato LM Scienze Chimiche	ilario.losito@uniba.it
Emanuela Schingaro	Associato LM Scienza e Tecnologie dei Materiali	emanuela.schingaro@uniba.it
Carlo Zambonin	Ordinario LT Scienze Ambientali	carlo.zambonin@uniba.it
Francesco Giordano	Associato LT Fisica	francesco.giordano@uniba.it
Antonio Marrone	Associato LM Fisica	antonio.marrone@uniba.it
Antonio Valentini	Associato LT Scienza dei Materiali	antonio.valentini@uniba.it
Giulia Dileo	Ricercatore LT Matematica	giulia.dileo@uniba.it
Domenico Liotta	Associato LM Scienze Geologiche e Geofisiche	domenico.liotta@uniba.it
Luciano Lopez	Ordinario LM Matematica	luciano.lopez@uniba.it
Floriana Esposito	Ordinario LT Informatica	floriana.esposito@uniba.it
Marco De Gemmis	Ricercatore LT Informatica e Comunicazione Digitale (Ta)	marco.degemmis@uniba.it
Giovanni Dimauro	Associato LT Informatica e Tecnologie per la	giovanni.dimauro@uniba.it

	Produzione del software	
Filippo Lanubile	Associato LM Informatica	filippo.lanubile@uniba.it
Annamaria Fornelli	Associato LT Scienze Geologiche	annamaria.fornelli@uniba.it
Luigia Sabbatini	Ordinario LMCU Conservazione e Restauro dei Beni Culturali	luigia.sabbatini@uniba.it
<b>STUDENTI</b>		
ALTAMURA Margherita	Rappresentante degli Studenti LM Matematica	m.altamura14@studenti.uniba.it
BLASI Francesca	Rappresentante degli Studenti LT Scienza dei Materiali	f.blasi12@studenti.uniba.it
CAPACCHIONE Cosimo D.	Rappresentante degli Studenti LT Matematica	capacchionecosimo@gmail.com
CINQUEPALMI Valeria	Rappresentante degli Studenti LM Scienze Chimiche	valeria.5palmi@gmail.com
CIOCE Simona	Rappresentante degli Studenti LMCU Conservazione e Restauro dei Beni Culturali	<a href="mailto:s.cioce3@studenti.uniba.it">s.cioce3@studenti.uniba.it</a>
COFANO Vito	Rappresentante degli Studenti LT Scienze Geologiche	v.cofano5@studenti.uniba.it
DAMATO Piervito	Rappresentante degli Studenti LT Chimica	piervitodamato@gmail.com
DIGREGORIO Pasquale	Rappresentante degli Studenti LM Fisica	p.digregorio@studenti.uniba.it
IAFFALDANO Giuseppe	Rappresentante degli Studenti LM Informatica	g.iaffaldano5@studenti.uniba.it
MADIO Alberto	Rappresentante degli Studenti LT Informatica e Tecnologie per la Produzione del software	a.madio5@studenti.uniba.it

PATELLA Domenico	Rappresentante degli Studenti LM Scienze Geologiche e Geofisiche	d.patella@studenti.uniba.it
QUARTO Ruggiero	Rappresentante degli Studenti LM Scienza e Tecnologie dei Materiali	r.quarto3@studenti.uniba.it
ROSATO Elena Zelinda	Rappresentante degli Studenti LT Scienze Ambientali	e.rosato3@studenti.uniba.it
TALIERCIO Angela	Rappresentante degli Studenti LT Fisica	a.taliercio@studenti.uniba.it
TRISCIUZZI Carlo Alberto	Rappresentante degli Studenti LT Informatica	c.trisciuzzi@studenti.uniba.it
VALENTINI Francesco	Rappresentante degli Studenti LT Informatica e Comunicazione Digitale (Ta)	f.valentini8@studenti.uniba.it

## 1. ATTIVITA' DELLA COMMISSIONE PARITETICA

Vista la complessità dell'articolazione della Commissione Paritetica della Scuola di Scienze, ed il numero elevato dei corsi di Laurea da analizzare, la Commissione ha proceduto, nelle fasi preliminari, all'analisi dei dati e alla redazione preliminare dei quadri attraverso cinque sub-commissioni, costituite ciascuna dai membri appartenenti ad uno stesso Dipartimento afferente alla Scuola.

Ogni sub-commissione è stata supportata dai Manager Didattici dei CdS, che hanno fornito il materiale necessario all'analisi dei dati ed ha interpellato i Coordinatori dei Corsi di Laurea su tutti gli aspetti utili per la valutazione delle problematiche dei CdS stessi.

Infine, per le fasi finali della discussione e la redazione della Relazione Annuale 2016, la Commissione Paritetica si è riunita collegialmente.

Per la stesura di tale relazione è stata consultata ed analizzata, la seguente documentazione:

- ✓ Scheda SUA-CdS dell'anno accademico appena concluso, ma tenendo conto, laddove ritenuto opportuno, anche di quella dell'anno corrente (es: nel 2016 risulta conclusa la SUA- CdS dell'a.a. 2015/16 e in corso quella dell'a.a. 2016/17);
- ✓ Dati di ingresso, percorso e uscita degli studenti;
- ✓ Risultati dei questionari di valutazione della didattica compilati dagli studenti;
- ✓ Risultati dei questionari Almalaurea compilati dai laureati (Profilo Laureati, Situazione occupazionale a 1 e 3 anni dalla laurea);
- ✓ Ultima relazione annuale del NdV;
- ✓ Ultimo Rapporto Annuale di Riesame (RAR);
- ✓ Ultimo Rapporto Ciclico di Riesame (RCR).

La maggior parte delle informazioni utili sono state ricavate consultando i seguenti siti web:

<http://www.university.it/index.php/cercacorsi/universita>

<http://www.uniba.it/ateneo/presidio-qualita/ava/sua-cds-2016/sua-cds2016>  
per accesso e consultazione delle SUA-Cds.

[http://www.uniba.it/ateneo/presidio-qualita/ava/rdr\\_2015-16](http://www.uniba.it/ateneo/presidio-qualita/ava/rdr_2015-16)  
per la consultazione del Rapporto di Riesame Annuale (RAR) e Ciclico (RCR).

[http://www.uniba.it/ateneo/presidio-qualita/ava/sua-cds-2016/dati/cds\\_ma1](http://www.uniba.it/ateneo/presidio-qualita/ava/sua-cds-2016/dati/cds_ma1)  
per la documentazione e le statistiche relative ai singoli CdS.

<https://stats.ict.uniba.it/valutazioni/didattica/>  
per le schede opinione degli studenti dei singoli CdS.

<http://www.almalaurea.it/universita/profilo>  
per le statistiche dei laureati.

<http://www.uniba.it/ateneo/presidio-qualita>  
Per tutte le informazioni inerenti i processi AVA

<http://www.uniba.it/ricerca/dipartimenti/>

(*pagina web dei dipartimenti*) per l'organizzazione didattica dei singoli CdS e per l'accesso ai programmi di studio.

La documentazione è stata analizzata e discussa in diversi incontri:

**26 luglio 2016, ore 11,30, Verbale n. 3**

Argomenti:

Inizio stesura della prima bozza della Relazione Annuale

Vedi verbale n.3 sulla pagina web della scuola

[http://www.scienze.uniba.it/Verballi/Paritetica/Verbale\\_20160726\\_CP.pdf](http://www.scienze.uniba.it/Verballi/Paritetica/Verbale_20160726_CP.pdf)

**27 ottobre 2016, ore 16,15**

Argomenti:

Relazione Annuale: ultimi sviluppi

Vedi verbale n.4 sulla pagina web della scuola

[http://www.scienze.uniba.it/Verballi/Paritetica/Verbale\\_20161027\\_CP.pdf](http://www.scienze.uniba.it/Verballi/Paritetica/Verbale_20161027_CP.pdf)

• **11 novembre 2016, ore 12,15**

Argomenti:

Relazione Annuale: esame ed invio al Presidio di Qualità della prima bozza

Vedi verbale n.5 sulla pagina web della scuola

[http://www.scienze.uniba.it/Verballi/Paritetica/Verbale\\_20161111\\_CP.pdf](http://www.scienze.uniba.it/Verballi/Paritetica/Verbale_20161111_CP.pdf)

• **14 dicembre 2016, ore 16,30**

Argomenti:

Relazione Annuale: esame ed invio al Presidio di Qualità della Relazione Finale

Vedi verbale n.6 sulla pagina web della scuola

[http://www.scienze.uniba.it/Verballi/Paritetica/Verbale\\_20161213\\_CP.pdf](http://www.scienze.uniba.it/Verballi/Paritetica/Verbale_20161213_CP.pdf)

## **Dipartimento di Chimica**

### **Laurea Triennale in Chimica**

#### **ANALISI:**

I dati più recenti tratti dal sito Alma Laurea, aggiornati al mese di Aprile 2016, confermano la tendenza della Laurea Triennale in Chimica a rappresentare solo la prima parte di un percorso formativo più ampio, destinato poi a concludersi con la Laurea Magistrale, essendo pari al 95% la percentuale degli studenti che, ad un anno dal conseguimento della laurea triennale, risultano iscritti ad un corso di laurea magistrale.

In virtù di ciò, il corso di laurea triennale in Chimica continua a mantenere la sua struttura di corso di base, nel quale gli studenti rafforzino inizialmente le nozioni di Fisica, Matematica e Chimica che dovrebbero essere state trasmesse loro, almeno in parte, nel percorso della scuola secondaria ma sulle quali, in realtà, si osservano crescenti e preoccupanti carenze. Successivamente il corso approfondisce argomenti più specifici relativi ai principali settori disciplinari chimici: Chimica Inorganica, Analitica, Organica e Fisica, prevedendo, accanto alle parti teoriche, esercitazioni di laboratorio, atte alla verifica di quanto appreso a lezione e all'acquisizione di una manualità certamente fondamentale per lo svolgimento della professione di chimico. Il corso di laurea non manca, comunque, di approfondire anche temi quali quelli della Chimica Ambientale, dei Plasmi e delle Nanoparticelle, utili per sbocchi occupazionali di potenziale rilevanza futura.

La valutazione della possibilità di uno sbocco occupazionale anche per la laurea triennale resta comunque in atto, grazie al contatto costante con l'ordine dei Chimici e con Federchimica. E' stata confermata, in tal senso, l'inclusione di una scheda di presentazione del Dipartimento di Chimica dell'Università di Bari nell'Annuario 2016 sulla Ricerca per la Chimica Sostenibile di Federchimica.

#### **PROPOSTE:**

Al fine di creare potenziali ponti con il mondo del lavoro già al termine del percorso di laurea triennale si ribadisce l'utilità di una intensificazione dei tirocini pre- e post-lauream all'interno di aziende, locali e non. In parallelo si sottolinea la necessità di proseguire con la promozione delle attività connesse al Progetto Erasmus, di fatto già in atto in seno al Dipartimento di Chimica.

### **Laurea Triennale in Scienze Ambientali**

#### **ANALISI:**

Il corso di laurea in Scienze Ambientali (classe L-32 - D.M. 270/04) è stato istituito nell'anno accademico 2008/2009. Esso si configura come un corso di studi a carattere interdisciplinare, che si propone di fornire conoscenze di base in matematica, fisica, chimica, zoologia, biologia vegetale, geologia e geofisica e che si caratterizza nello studio approfondito delle interazioni fra le componenti biotiche e abiotiche in relazione a parametri ambientali che si modificano ad opera dell'uomo e della natura stessa, fornendo conoscenze che consentono ai laureati di acquisire una visione armonica dell'ambiente in tutte le sue componenti. I laureati del corso di laurea in Scienze ambientali possono svolgere attività professionali nella pubblica amministrazione, nel settore privato e in quello dei sistemi produttivi. Il corso prepara alla professione di Tecnici del controllo ambientale. In ogni caso il corso fornisce un'ottima ed

eterogenea preparazione, utile al proseguimento degli studi; secondo i dati più recenti disponibili, la maggior parte dei laureati risulta infatti iscritto ad un corso di Laurea Magistrale.

**PROPOSTE:**

Intensificazione dei collegamenti con l'estero, attraverso stage, tirocini pre- e post-laurea, scuole estive. Apertura verso il mondo delle aziende, attraverso la creazione di convenzioni con le stesse per lo svolgimento di stage pre- e post-laurea.

**Laurea Magistrale in Scienze Chimiche**

**ANALISI:**

In stretta correlazione con quanto evidenziato in precedenza a proposito della Laurea Triennale in Chimica,

la Laurea Magistrale in Scienze Chimiche mira a completare la formazione chimica di base acquisita nel corso di laurea triennale, per poi trasmettere allo studente, attraverso ciascuno dei tre indirizzi in cui è articolata, conoscenze più approfondite che possano avere risvolti dal punto di vista dello sbocco occupazionale, quali quelle relative alla sintesi chimica avanzata e possibilmente eco-sostenibile, alla scienza dei materiali ad alto impatto tecnologico e alla caratterizzazione di sistemi complessi di interesse biomedico e ambientale.

L'ottica del corso di laurea è dunque quella di preparare laureati versatili, in grado certamente di inserirsi in vari ambiti del contesto produttivo nazionale ed internazionale, compresi quelli tecnologicamente più avanzati, nonché nell'ambito del monitoraggio e della salvaguardia dell'ambiente e della salute pubblica, elementi chiave di sviluppo per un Paese moderno. Al tempo stesso, però, il corso di laurea è pensato anche per preparare i laureati a percorsi formativi post-lauream di alta qualificazione, nonché a successivi percorsi nell'ambito della ricerca, nonostante le criticità ben note relative a questi ultimi.

L'efficacia associata alla versatilità della figura professionale emergente dal percorso formativo ora descritto è dimostrata dai dati occupazionali; a un anno dalla laurea, infatti, il 75% dei laureati magistrali in Scienze Chimiche risulta aver trovato lavoro (secondo la definizione ISTAT, comprendente anche attività di ricerca post-lauream che prevedano una retribuzione), rispetto ad una media totale di ateneo attestata intorno al 50%. Tale percentuale sale oltre il 90% dopo tre anni (dati Alma Laurea aggiornati ad Aprile 2016).

**PROPOSTE:**

La promozione del Progetto Erasmus come mezzo per sviluppare contatti fra gli studenti della laurea magistrale in Scienze Chimiche e realtà universitarie internazionali resta un elemento di proposta importante, sebbene numerosi sforzi siano stati fatti in tale direzione nell'ambito del corso di laurea nell'ultimo anno.

Vanno ulteriormente intensificati i contatti con l'Ordine dei Chimici, la Società Chimica Italiana e Federchimica, per sviluppare ulteriore sintonia con le esigenze del mondo produttivo, sebbene anche in questa direzione, soprattutto con l'Ordine dei Chimici, siano stati fatti evidenti passi avanti nel corso dell'anno trascorso.

**Laurea Magistrale in Scienze e Tecnologie dei Materiali**

**ANALISI:**

Il corso di laurea in Scienze e Tecnologie dei Materiali si prefigge l'obiettivo di formare professionisti dotati di una elevata padronanza di metodi e contenuti scientifici e tecnologici/ingegneristici generali, oltre che di specifiche conoscenze professionali e della



capacità di svolgere ruoli di elevata responsabilità nella ricerca, nello sviluppo di tecnologie innovative, nella progettazione e gestione di processi complessi riguardanti la sintesi, la caratterizzazione e lo studio sia delle proprietà fondamentali che nell'ambito dell'ingegneria dei materiali. Il corso di laurea è articolato in due indirizzi, Scientifico e Tecnologico, il secondo dei quali attivato nell'a.a. 2013-2014 con l'obiettivo di fornire conoscenze di base di ingegneria.

L'offerta formativa risulta adeguata alla preparazione delle figure professionali in esito (fisici, chimici e ingegneri dei materiali) ed organica rispetto al mercato del lavoro, come evidenziato nella scheda SUA, che riporta di esperienze formative e professionali retribuite con Bridgestone, AVIO, BENETTON, BREMBO, CETMA e Plasma solution srl. Il 14/11/2016 il CdS ha approvato un documento di Progettazione del Corso di Studi per la laurea triennale e magistrale, per quest'ultima con particolare riferimento all'indirizzo scientifico. Per quanto riguarda l'indirizzo Tecnologico si sta esaminando la possibilità di attivare una laurea interateneo con il POLIBA. Complessivamente, le competenze dei laureati magistrali permettono un efficace inserimento nel mondo del lavoro. Infatti, come evidenziato dalle statistiche sulla condizione occupazionale dei laureati 2015 (fonte Alma Laurea, aggiornamento al Aprile 2016), il tasso di occupazione per i laureati che cercano lavoro, a tre anni dalla laurea, è del 100%. Tali laureati, in tutti i casi, utilizzano in misura elevata competenze acquisite durante il corso di laurea, realizzando guadagni netti medi di circa 1900 euro per i laureati a 5 anni e 2000 euro per i laureati a 3 anni. Fra i laureati che non cercano lavoro il 100% è comunque impegnato in attività di studio. Si segnala che di recente è stata effettuata una nuova consultazione delle parti sociali e degli stakeholders attraverso somministrazione di questionari volti anche a valutare la disponibilità delle aziende a collaborare con il CdS offrendo opportunità di stages agli studenti (si veda allegato all'approvazione del nuovo RAD L-30, Consiglio di Dipartimento di Fisica il 23/11/2016)

#### **PROPOSTE:**

Utilizzare gli esiti della nuova consultazione di parti sociali e stakeholders per valutazioni relative all'adeguamento continuo della formazione degli scienziati dei materiali alle esigenze del mondo del lavoro, anche in vista della riprogettazione dell'Indirizzo Tecnologico. La componente studentesca trarrebbe beneficio dalla organizzazione di incontri-seminari fra laureati-occupati e studenti, allo scopo di illustrare le possibili vie da seguire dopo la laurea, sia in termini di orientamento sul prosieguo del percorso di studi (dottorato, master, etc.), sia in termini di ricerca di occupazione nei settori attinenti al corso.

### **Dipartimento Interateneo di Fisica**

#### **Laurea in Fisica**

##### **ANALISI**

I laureati in Fisica possono svolgere, anche con profili gestionali, attività professionali che prevedano applicazioni tecnologiche delle metodologie fisiche in ambienti di lavoro industriale tecnologicamente avanzato, bancario e assicurativo, dei servizi e presso centri di ricerca pubblici e privati. In tutti questi ambiti, i laureati in Fisica possono curare attività di acquisizione ed elaborazione di dati in laboratorio, di modellizzazione ed analisi, sviluppando tecniche computazionali innovative nell'ambito dell'analisi di processi fisici. Essi possono occuparsi quindi di ricerca, monitoraggio e diagnostica nelle attività succitate ed anche in problematiche più complesse come il risparmio energetico e la conservazione dei beni culturali. Essi possono curare, altresì, le varie attività rivolte alla diffusione della cultura scientifica. I laureati possono inoltre

accedere mediante concorso all'albo dei periti fisici laureati onde esercitare la relativa professione. I laureati in Fisica, oltre ad avere una buona conoscenza di base della Fisica e della Matematica, sono in possesso delle seguenti competenze qualificanti:

- capacità di applicazione delle leggi fisiche e di risoluzione dei problemi;
- capacità di utilizzo della strumentazione di uso corrente per effettuare misure di grandezze fisiche;
- capacità di applicazione degli strumenti matematici e informatici più comunemente usati;
- capacità di applicazione del metodo scientifico, con particolare riferimento all'analisi dei fenomeni e alla loro modellizzazione;
- attitudine a identificare elementi essenziali di un fenomeno, in termini di ordine di grandezza e di livello di approssimazione necessario;
- capacità di elaborare i dati sperimentali, obiettivo di tutti i corsi di laboratorio, e di effettuare autonomamente esperimenti. Risulta indicativo il dato corrispondente all'alto numero di studenti, il 100%, che decide di proseguire gli studi dopo la laurea di primo livello.

Tuttavia si registrano abbandoni di studenti tra il primo ed il secondo anno.

#### PROPOSTE

Il consiglio di interclasse è intervenuto con l'inserimento delle Tutor session. Il numero di tutor è anche raddoppiato portandolo a 4, due studenti del ciclo di dottorato e due studenti iscritti alla laurea magistrale

#### **Laurea in Scienza dei Materiali**

Il CdS di Scienza dei Materiali presenta una forte connotazione innovativa, con stage e attività di tesi orientate verso gli sviluppi delle attuali tecnologie, e attenzione alla spendibilità della formazione nel mondo del lavoro.

La funzione che il laureato può avere in un contesto di lavoro è quella di Tecnico laureato e le competenze acquisibili associate a tale funzione sono:

- basi teoriche e sperimentali della Fisica, della Chimica, della Cristallografia e delle Tecnologie dei materiali, finalizzate alla comprensione degli stati condensati della materia;
- comprensione delle modalità di funzionamento di strumentazione di uso corrente utilizzata per lo studio delle proprietà dei materiali e della loro modifica controllata;
- adeguata conoscenza degli strumenti matematici e informatici;
- comprensione del metodo scientifico e delle modalità della ricerca in Scienza dei Materiali e di come le sue metodologie siano utilizzabili per intervenire nei processi produttivi e per seguirne l'evoluzione legata ai progressi scientifici e tecnologici.

Pertanto il Corso di Laurea in Scienza dei Materiali di primo livello fornisce capacità professionali atte all'inserimento dei neo-laureati in:

- Industrie di microelettronica, optoelettronica, chimica, meccanica; edilizia; packaging alimentare e farmaceutico; industrie della plastica, dei tessuti, metallurgica, della cosmesi, farmaceutica;
- industrie operanti nei settori ambientale e dei beni culturali;
- imprese interessate alla certificazione dei materiali e al riciclo dei materiali;
- nuove imprese ad alta tecnologia gemmate dalla ricerca universitaria (Spin-Off da Ricerca);
- Istituti ed Enti di Ricerca (CNR, INSTM, Enea, INFN), Università;
- istruzione pubblica

I punti di forza sono costituiti dalla inter-disciplinarietà dell'offerta formativa e dalla acquisizione di conoscenze scientifico-tecnologiche su materiali innovativi che costituiscono la fonte di

rinnovamento e si rendono necessari per il recupero di mercato da parte del sistema produttivo locale e nazionale.

### **Laurea Magistrale in Fisica**

Il corso prepara a professioni che richiedono conoscenze operative ed esperienza in ambito scientifico e i cui compiti consistono nell'applicare, seguendo protocolli definiti e predeterminati, conoscenze esistenti e consolidate. L'attività didattica è volta alla formazione di figure ad elevata professionalità, negli ambiti di ricerca "di base" ed "applicata", per garantire le prospettive occupazionali che ricadono nell'ambito di attività professionali di ricerca e sviluppo in contesti industriali.

**Ricerca di base.** L'ambito delle competenze della ricerca di base è sia di tipo teorico che sperimentale. Il profilo professionale del fisico in tale ambito consiste in una professione scientifica ad elevata specializzazione con sbocchi occupazionali nel settore prevalentemente pubblico (centri di istruzione universitaria e di ricerca, laboratori nazionali e internazionali, istituti e agenzie che operano in campo scientifico), nei settori della fisica teorica, della fisica nucleare, subnucleare e astroparticellare e della fisica della materia. In tale contesto, la funzione del fisico è quella del Ricercatore in Istituti Universitari o di Enti di Ricerca sia nazionali che internazionali. Il fisico ha capacità di collaborare con gruppi di lavoro anche internazionali con funzioni di responsabilità, di coordinamento e gestione di attività di laboratorio con responsabilità dei processi elaborati e dei risultati connessi

Le competenze associate alla sua funzione sono teoriche, metodologiche, sperimentali nelle aree fondamentali della Fisica. Il fisico ha padronanza del metodo scientifico e una solida preparazione nei campi della fisica teorica, nucleare, subnucleare e astroparticellare, della fisica della materia, suscettibile di ulteriori affinamenti che possono essere conseguiti in formazione post-laurea quali Dottorato di Ricerca, Scuole di Specializzazione e Master.

**Ricerca applicata.** L'ambito delle competenze di un tale profilo è costituito dalla ricerca nel campo della fisica applicata. Il profilo del fisico "applicativo" è legato alla capacità di "problem solving", cioè alla metodologia di inquadramento dei problemi, alla conoscenza dei loro metodi risolutivi e alla capacità di gestione e controllo dei risultati. Ha la capacità di risolvere problemi anche complessi sia nel campo della ricerca applicativa, sia in svariati campi professionali (Informatica, Medicina, Finanza, etc.), anche in un contesto lavorativo di collaborazione con gruppi di lavoro specialistici del settore. Le funzioni e competenze proprie del fisico "applicativo" in un generico contesto di lavoro, rendono possibile un valido inserimento in industrie elettroniche e microelettroniche, laboratori di ricerca industriale nel settore sensoristico, ottico e di materiali innovativi. Altri campi di attività sono rappresentati, per esempio, dalla Fisica medica, Fisica dell'Atmosfera e telerilevamento del territorio. Le competenze associate alla funzione del "fisico applicativo" sono: una buona conoscenza dei metodi di indagine fisica, la capacità di saper schematizzare i problemi, una buona conoscenza dell'uso di mezzi informatici e delle strumentazioni complesse.

Gli sbocchi professionali del fisico "applicativo" sono nel campo della ricerca in laboratori di fisica applicata pubblici e privati, in attività professionali collegate alle applicazioni tecnologiche a livello industriale o nel settore informatico, nel settore dei Servizi per l'analisi di problemi complessi e relativa modellizzazione fisico-matematica, nell'ambito della Fisica Sanitaria, della Fisica Medica, della prevenzione dei rischi, della meteorologia e dell'econofisica (uso di tecniche sviluppate in Fisica ed adattate al mondo della finanza).

Il laureato in Fisica comunica agevolmente in inglese, sia scritto che parlato, sa illustrare i risultati della propria ricerca, anche in contesto internazionale e più in generale il laureato in Fisica ha capacità di collaborare con gruppi di lavoro anche internazionali con funzioni di responsabilità, coordinamento e gestione di attività di laboratorio, con responsabilità dei processi elaborati e dei

risultati connessi.

Permane come punto di forza del corso di laurea la durata la media degli studi, poiché la quasi totalità degli studenti consegue il titolo magistrale entro il primo anno fuori corso (con elevato voto di laurea).

Le opinioni degli studenti rilevate mediante questionari confermano anche per l'anno accademico 2015/2016 un elevatissimo grado di soddisfazione per il corso di studi. Tuttavia, sempre dalle opinioni espresse dagli studenti, emerge che i CFU non sono sempre commensurati ai contenuti degli insegnamenti (soprattutto per il primo semestre del primo anno di corso).

#### **PROPOSTE:**

Il Consiglio Interclasse di Fisica (CFI) si è attivato individuando due possibili correttivi:

- la riduzione dei programmi degli insegnamenti del primo semestre di circa il 10%;
- lo spostamento di un insegnamento al secondo semestre del secondo anno (questa seconda alternativa sembra meno percorribile in quanto sottrarrebbe tempo alla preparazione della tesi).

Sono state potenziate le attività di tirocini formativi di tipo scientifico ed aziendale incentrate sull'approfondimento e lo sviluppo di un'ampia gamma di tematiche specialistiche di ricerca inerenti sia lo studio teorico-matematico che la trattazione sperimentale di argomenti di fisica. In merito al lavoro svolto dai tirocinanti, i giudizi espressi dai tutori sono stati molto positivi come testimoniato dai questionari raccolti. Risulta confermata la tendenza ad un elevato tasso di occupazione dei laureati in Fisica Magistrale (fonte AlmaLaurea).

## **Dipartimento di Matematica**

### **LAUREA IN MATEMATICA**

#### **ANALISI:**

Il CdS in Matematica ha prestato adeguata attenzione all'individuazione di funzioni e ruoli professionali individuati sulla base delle prospettive occupazionali, della capacità di garantire un adeguato sviluppo personale e professionale, e della capacità di fornire le competenze richieste dal sistema educativo, economico e produttivo, come si evince dai quadri A1/A2 delle relative schede SUA-CdS. Si prende atto della organizzazione negli anni dal 2015 al 2016 di diversi incontri informativi tra studenti, aziende e istituzioni (ad esempio i Workshop "Math on job" in collaborazione con Alumni Mathematica e Cesop Communication) che hanno sicuramente contribuito a una più precisa definizione del profilo del matematico ai tempi d'oggi.

#### **PROPOSTE:**

- Migliorare ulteriormente la definizione dei profili professionali del "matematico", aggiornando costantemente l'elenco delle organizzazioni del mondo produttivo, delle professioni e della ricerca scientifica, da consultare e con le quali interagire.

### **LAUREA MAGISTRALE IN MATEMATICA**

#### **ANALISI:**

I laureati in Matematica trovano occupazione sia in ambito pubblico che privato, presso enti di ricerca, istituti bancari, aziende per la produzione del software scientifico, scuole secondarie. Dai

dati Almalaurea disponibili per il 2015 si evince come la Laurea Magistrale in Matematica offra buone prospettive occupazionali. Nel 2015 risultano aver trovato un impiego: il 56,3% dei laureati nel 2014, il 62,1% dei laureati nel 2012, il 72,7% dei laureati nel 2010. Gli occupati inoltre dichiarano di ritenere la laurea magistrale conseguita fondamentale o utile ai fini dello svolgimento della propria attività lavorativa, con percentuali che vanno dal 64% al 72% a seconda degli anni. Bisogna inoltre considerare che numerosi studenti dopo la Laurea Magistrale proseguono il percorso di formazione attraverso Dottorati di Ricerca, Scuole di Specializzazione e Master Universitari. Risultano pertanto efficaci, ai fini di una adeguata definizione delle funzioni e delle competenze richieste dal mondo del lavoro e della ricerca scientifica, gli incontri di tipo seminariale proposti dal CdS con professionisti del mondo della ricerca, delle attività produttive, e della divulgazione scientifica. Si prende atto del fatto che la proposta di questa Commissione, formulata nella relazione dello scorso anno, di individuazione e attivazione di tirocini formativi di tipo didattico e aziendale, è stata recepita nel Regolamento Didattico 2016/2017 della Laurea Magistrale.

#### **PROPOSTE:**

- Adeguare periodicamente la proposta degli insegnamenti a scelta, in modo tale da introdurre gli studenti agli sviluppi della ricerca scientifica e delle applicazioni.
- Incentivare la partecipazione ai tirocini formativi di tipo didattico e aziendale, che possano contribuire alla stesura della tesi di Laurea Magistrale.
- Incentivare ulteriormente le attività seminariali, invitando docenti di altre Università italiane ed estere, che introducano gli studenti della Laurea Magistrale a temi specifici della ricerca e della divulgazione scientifica.

Monitorare il percorso professionale e scientifico post-laurea dei neolaureati, attraverso data base esistenti e/o questionari specifici.

### **Dipartimento di Informatica**

#### **Lauree in Informatica, Informatica e Comunicazione Digitale, Informatica e Tecnologie per la produzione del software**

##### **ANALISI**

I laureati in Informatica lavorano nel campo dell'ICT (Information and Communications Technology) nell'ambito della progettazione, organizzazione e gestione dei sistemi informatici e delle reti, per imprese che utilizzano le tecnologie dell'informazione nel loro settore specifico. Gli ambiti lavorativi vanno da quello privato, come aziende, banche, industrie e società di servizi, a quello pubblico, come enti, amministrazioni locali, centri di ricerca ed università. Inoltre, le competenze acquisite consentono ai laureati di avviare attività professionali autonome come consulente a progetto o freelance.

A conferma del costante interesse del mondo del lavoro verso i laureati in queste discipline sono i dati prodotti da Almalaurea, disponibili per il 2015, sull'occupazione dei laureati: la condizione occupazionale dei laureati nelle discipline informatiche risulta sostanzialmente stabile rispetto agli anni precedenti con un tasso di occupazione variabile, a seconda dei corsi di laurea, da un minimo di 52,2% a un massimo di 62,2% per le lauree triennali, con un tempo medio di reperimento del primo lavoro dalla data di laurea da un minimo di 2,8 mesi a un massimo di 4,3 mesi. In generale più del 90% è impiegato nel settore privato e meno del 10% nel pubblico.

L'offerta formativa del Dipartimento di Informatica, ridisegnata nel 2013, ha consentito di riorganizzare la didattica. Dal punto di vista del mercato del lavoro, le competenze che si è inteso sviluppare con le tre lauree triennali trovano riscontro con i fabbisogni professionali richiesti. In particolare, risulta determinante il peso dato alle attività pratiche ed allo stage. L'efficacia del

riordino sul piano dei contenuti è confermata dal dato di Almalaurea sul parere espresso dai laureati circa l'efficacia della laurea: la percentuale di laureati che giudicano molto o abbastanza efficace la laurea è salita rispetto al dato dello scorso anno al 94,6%, per le lauree triennali. Il monitoraggio dell'andamento dell'offerta formativa in termini di condizioni occupazionali è costante al fine di valutare se le modifiche introdotte ai curriculum conducono a un continuo miglioramento della formazione dei laureati, adeguandone la preparazione a quanto atteso dal mercato del lavoro.

A tale fine il Consiglio di Interclasse dei Corsi di Studio di Informatica (CICSI) continua ad organizzare sistematici incontri tra aziende e studenti, per discutere della domanda di competenze ICT come pure per discutere specificatamente sui contenuti dell'offerta formativa. Negli incontri degli studenti con le aziende un manager presenta, in forma seminariale, la sua visione del mercato dell'informatica e quali sono, secondo l'esperienza della sua azienda, i requisiti di competenze richiesti agli informatici. Spesso al seminario partecipano ex-studenti come testimoni ed altrettanto spesso i manager che intervengono sono ex-laureati dei corsi di laurea nella classe Informatica della Università degli Studi di Bari.

Inoltre, da anni vengono stipulate convenzioni con aziende e istituti di ricerca per consentire agli studenti di svolgere attività di tirocinio/stage presso le loro sedi. È richiesta comune delle parti interessate che il tirocinio sia effettuato in concomitanza con l'elaborato finale o tesi, perché in questa evenienza diviene molto efficace la interazione tra Università ed impresa per adeguare la preparazione dello studente ai processi produttivi nei quali potrebbe essere impiegato dopo la laurea. Le proposte fatte lo scorso anno sono dunque state quasi tutte completamente recepite.

#### **PROPOSTE:**

- Monitorare il percorso lavorativo post-laurea dei neolaureati, tramite le loro valutazioni sulle offerte di lavoro ricevute.

Incentivare e continuare a monitorare, tramite un questionario per gli studenti, le attività di stage all'interno delle aziende in modo da garantire l'effettiva corrispondenza tra l'attività svolta e la convenzione stipulata.

### **Laurea Magistrale in Informatica**

#### **ANALISI**

Il riscontro con le esigenze del mercato del lavoro è estremamente favorevole. Esaminando i dati Almalaurea sull'occupazione dei laureati per il 2015 emerge che, a fronte di una durata media degli studi di 3,4 anni, il tasso di occupazione è del 91,7% e che il tempo dalla laurea al reperimento del primo lavoro è di circa 3 mesi. Circa il 93% degli intervistati ritiene efficace o molto efficace la laurea nel lavoro svolto.

Nel nuovo percorso formativo progettato nel 2013, ridisegnato annualmente nella proposta del Manifesto degli Studi, si sono accuratamente evitate sovrapposizioni di contenuti tra i diversi insegnamenti erogati e sono stati previsti ulteriori CFU per la lingua inglese. Sono state ulteriormente incentivate le convenzioni con aziende e istituti di ricerca per consentire agli studenti di svolgere attività di tirocinio/stage, in concomitanza con l'elaborato finale o tesi. Le proposte fatte lo scorso anno sono state prontamente recepite dal Consiglio Interclasse dei Corsi di Studio in Informatica (CICSI).

#### **PROPOSTE:**

- Continuare a rivedere la proposta degli insegnamenti a scelta nei curriculum della laurea magistrale in base delle informazioni che emergono dagli incontri con le organizzazioni

del mondo produttivo.

- considerare l'opportunità di programmare il numero di insegnamenti a scelta anche in rapporto al numero di studenti.
- Incentivare le attività seminariali che introducano i discenti a temi avanzati della ricerca scientifica.

Continuare a definire in modo appropriato gli orari delle lezioni così da consentire la frequenza degli insegnamenti a scelta, anche agli studenti iscritti a curriculum diversi.

## **Dipartimento di Scienze della Terra e Geoambientali**

### **Laurea in Scienze Geologiche**

#### **ANALISI**

L'attività didattica nell'ambito del corso di studi triennale in scienze geologiche ha lo scopo di contribuire alla formazione di professionalità future capaci di prevenire e gestire i rischi geologici ed ambientali. L'accuratezza della trasmissione culturale attraverso la didattica strutturata è garanzia di efficacia degli interventi antropici sul territorio e di una corretta gestione dello stesso. La sismicità della penisola italiana (manifestazioni attuali come i terremoti del centro Italia), la debolezza dei pendii (frane), il disciplinamento delle acque superficiali (alluvioni, cambiamento climatico), l'erosione costiera, i fenomeni carsici sono in stretta relazione con la complessa storia geologica italiana; la trasmissione delle conoscenze geologiche è quindi finalizzata a costruire competenze che trovino una diretta applicazione al miglioramento sociale.

I punti di forza del corso di Laurea sono dati dalla capacità di estrapolare modelli evolutivi applicati al territorio partendo da discipline di base di tipo scientifico quali la matematica, la fisica e la chimica. L'università di Bari è tra le poche università italiane ad avere un Dipartimento di Scienze della Terra costituito da soli docenti appartenenti all'area, coprendo con l'attività didattica tutti gli ambiti disciplinari di pertinenza geologica. Il rigoroso metodo scientifico è fatto proprio dagli studenti che maturano una preparazione versatile in ambiti che vanno dagli studi sui materiali ad applicazioni geofisiche a grande scala. Lo sforzo comune tra i docenti che insegnano nel corso di Laurea consiste nell'adottare una sintonia di linguaggio e un metodo efficace all'inserimento dei laureati nel mondo del lavoro. Si osserva che quasi il 100% dei laureati triennali prosegue gli studi per il conseguimento della Laurea Magistrale in Scienze Geologiche e Geofisiche.

#### **PROPOSTE**

Le discipline geologiche affrontate nei corsi di insegnamento prevedono trasmissione di conoscenze teoriche e attività laboratoriali. Queste ultime attività sono di fondamentale importanza nella trasmissione del sapere che passa attraverso il "saper fare", la percentuale di soddisfazione da parte degli studenti, nel corso degli anni, è più o meno costante. Si evidenzia il passaggio di percentuale di soddisfazione delle attività integrative, quali attività laboratoriali, dall'88.2% (anno 2013-2014) all'87.5% (anno 2015-2016). Pertanto, si sollecitano gli studenti ad esporre eventuali problematiche riguardanti queste attività integrative, utili per l'apprendimento delle Discipline. Le attività pratiche nel campo delle Geoscienze prevedono la frequenza di laboratori appositamente allestiti nel dipartimento e un'attività in campo che permette di imparare il mestiere del Geologo. Per quanto riguarda l'attività in campo, nell'anno in corso gli studenti, accompagnati da docenti e tecnici, hanno potuto monitorare lo sciame sismico del terremoto del 24 agosto 2016 presso una stazione sismologica allestita ad Amatrice (epicentro del terremoto). Questa attività in loco pur essendo onerosa ha portato un notevole contributo alle conoscenze geologiche degli studenti. Per poter in maniera sempre più efficace preparare professionisti nella gestione del territorio occorre investire economicamente. Inoltre, le attività

sul campo e quelle dei tirocini, previste nei curricula dei corsi di studio, devono essere finanziate in maniera adeguata e il dipartimento chiede agli organi di governo una maggiore attenzione per la suddivisione delle risorse destinate alla formazione degli studenti.

In particolare, riunioni monotematiche della Commissione paritetica sono state tenute allo scopo di proporre progetti di cofinanziamento all'escursioni al Consiglio di Amministrazione dell'Ateneo.

### **Laurea Magistrale in Scienze Geologiche e Geofisiche**

#### **ANALISI**

Le discipline delle Scienze della Terra presenti nel Corso di Laurea magistrale trovano adeguata applicazione nello sviluppo professionale e permettono di fornire le competenze richieste dal sistema economico e produttivo. Il controllo delle risorse naturali e la gestione del territorio attraverso il migliore utilizzo di risorse energetiche nell'uso civile, sono esclusiva competenza delle discipline geologiche presenti nella loro completezza nel Dipartimento. Il Dipartimento svolge attività sia di alta formazione, gestendo il Corso di Dottorato di Ricerca in Geoscienze, che professionalizzante essendo sede di esami di Stato per l'abilitazione alla professione di Geologo, figura indispensabile per la gestione e salvaguardia del territorio. Attività formative culturali in collaborazione con l'ordine dei Geologi, sono in atto allo scopo di interfacciare la formazione universitaria con gli enti professionali.

#### **PROPOSTE**

Sempre più saranno promosse attività formative culturali con l'ordine professionale dei Geologi. Le discipline geologiche affrontate nei corsi di studi prevedono trasmissione di conoscenze teoriche e attività laboratoriali. Queste ultime attività sono di fondamentale importanza nella trasmissione del sapere. Le attività pratiche nel campo delle Geoscienze prevedono la frequenza di laboratori appositamente allestiti nel dipartimento e un'attività laboratoriale esterna, in campagna, che permette di imparare il mestiere del Geologo. Pur tuttavia, per poter in maniera sempre più efficace preparare professionisti nella gestione del territorio si raccomanda un maggiore investimento economico da parte degli organi centrali per attività sul campo (previste nei curricula dei corsi di studio).

### **Laurea in Conservazione e Restauro dei Beni culturali (ciclo unico)**

#### **ANALISI**

Per quel che riguarda il CdS in Conservazione e Restauro dei Beni Culturali va fatto notare che esso, con il superamento dell'esame finale di laurea, abilita direttamente alla professione di Restauratore. Nei cinque anni previsti per l'apprendimento, il discente deve dunque acquisire una solida competenza di base relativa a tutti gli interventi connessi con il patrimonio culturale, mobile e immobile. Lo studio frontale, che prevede l'acquisizione di conoscenze di base nel campo dell'archeologia, della storia, della storia dell'arte, della storia dell'architettura, della mineralogia e petrografia, della fisica, della chimica, della biologia, va affiancato con un'articolata attività di apprendimento pratico che, oltre a svilupparsi nei laboratori allestiti nella struttura si esplica presso Enti e Istituzioni preposte alla salvaguardia e alla valorizzazione del patrimonio (laboratori e uffici di Soprintendenza, strutture museali, siti archeologici e/o architettonici). Il restauratore di beni culturali deve saper progettare e realizzare le attività tese a limitare i processi di degrado dei materiali e deve avere competenze tecniche e manuali e capacità di dirigere e coordinare gli altri soggetti attivi nelle operazioni, che siano esse di restauro diretto o anche di azione preventiva. Una figura professionale di questo tipo ben si sposa con la vocazione turistico-culturale della Regione Puglia e dell'Italia in generale.



## **PROPOSTE**

Relativamente al CdS abilitante alla professione di Restauratore, grande impulso va dato all'attività laboratoriale che va intesa come un articolato susseguirsi di momenti puramente teorici e di applicazioni

pratiche. Per loro natura le due componenti non sono scindibili, ma si compenetrano, con una prevalenza dell'una o dell'altra anche in funzione del grado di autonomia raggiunto dal discente. L'avanzare della formazione dell'allievo determina un aumento dell'autonomia pratica e una graduale diminuzione delle indicazioni teoriche. In tale ottica è corretto dunque stabilire che le attività formative laboratoriali corrispondano a 25 ore di attività reali in laboratorio; a tal fine va assolutamente privilegiata anche "l'esperienza sul campo", tramite una più stretta relazione con le Soprintendenze e con le aziende del settore di interventi restaurativi. Iniziative di questo tipo sono state espletate nello scorso anno con notevole soddisfazione, sia degli studenti che dei docenti.

*B - Analisi e proposte su efficacia dei risultati di apprendimento attesi in relazione alle funzioni e competenze di riferimento*

## **Dipartimento di Chimica**

### **Laurea Triennale in Chimica**

#### **ANALISI**

I risultati di apprendimento attesi per il corso di studio, descritti in dettaglio anche nel quadro A4 della SUA-CdS relativa, appaiono coerenti con l'impostazione alla quale si è fatto riferimento nel quadro A di questa relazione. Va però sottolineata, come già fatto nella precedente relazione annuale, la crescente difficoltà nel conseguire tali risultati da parte degli studenti, legata sia all'incremento delle carenze formative e di metodo di studio derivanti dalla scuola secondaria sia alla compressione dei tempi di apprendimento generata dall'impostazione "3+2" dei corsi di laurea in Chimica.

Ne deriva un conflitto fra la necessità di mantenere una certa velocità nel percorso didattico e la difficoltà di raggiungere una preparazione adeguata in tempi relativamente ristretti.

**PROPOSTE:** La riconsiderazione dei programmi, o, quantomeno, una diversa organizzazione della sequenza dei corsi da seguire nell'ambito del triennio rappresenta una possibile proposta per limitare il conflitto esposto nella sezione "Analisi", tuttavia, nonostante l'impegno in tal senso della Giunta associata al Consiglio Interclasse in Scienze e Tecnologie Chimiche, essa non sembra di facile realizzazione.

Andrebbe dunque considerato, come un'opzione tutt'altro che remota, un ripensamento a livello nazionale dell'impostazione del corso di laurea, con l'obiettivo di ripristinare la laurea a ciclo unico, che consentirebbe probabilmente un assorbimento più graduale delle informazioni e, si spera, un più agevole raggiungimento dei risultati di apprendimento attesi.

### **Laurea Triennale in Scienze Ambientali**

Dai dati statistici raccolti mediante i questionari compilati dagli studenti disponibili si osserva una valutazione complessiva del corso di laurea molto positiva, con una percentuale di soddisfazione del 91,79%. Le criticità, non evincibili dai questionari, la cui sequenza di domande è focalizzata su aspetti prevalentemente didattici, riguardano la qualità dei locali e delle apparecchiature per le

esperienze pratiche, decisamente implementabili. A questo proposito, va sottolineata l'attivazione da quest'anno nella sede decentrata di Taranto di un laboratorio all'avanguardia di chimica ambientale, geologia e biologia, nel quale è possibile svolgere le esercitazioni di alcuni insegnamenti del Corso di Studi, con un conseguente miglioramento della qualità didattica degli stessi.

Da sottolineare l'altissima percentuale di soddisfazione relativa alla reperibilità dei docenti nonostante la sede del corso sia lontana circa 100 km dai Dipartimenti di afferenza dei docenti. Sono state inoltre stabilmente inserite prove intermedie di esame.

#### **PROPOSTE**

Miglioramento sostanziale indispensabile dei laboratori didattici della sede.

#### **Laurea Magistrale in Scienze Chimiche**

**ANALISI:** Indipendentemente dagli indirizzi, l'articolazione degli insegnamenti del corso di laurea magistrale in Scienze Chimiche mira a rafforzare le conoscenze fondamentali precedentemente acquisite, con il corso di laurea triennale in Chimica, in chimica inorganica, chimica organica, chimica fisica, chimica analitica, chimica quantistica e chimica biologica e a trasmettere conoscenze più approfondite su tematiche specifiche più avanzate, anche trasversali a tali discipline. Le esercitazioni che affiancano le lezioni frontali di molti insegnamenti mirano a sviluppare un'ulteriore dimestichezza con l'attività di laboratorio e, ove possibile, a far conoscere agli studenti strumentazioni avanzate di impiego in campo chimico. Queste ultime sono peraltro normalmente utilizzate anche nel lavoro collegato alla tesi sperimentale, che mira a sviluppare nello studente autonomia di giudizio e acquisizione della padronanza del metodo scientifico di indagine. Il lavoro di tesi rappresenta anche l'occasione per gli studenti per misurarsi con lo studio di testi e riviste scientifiche specialistiche in lingua straniera, inglese in particolare, un passaggio certamente utilissimo per il loro futuro professionale. In questo senso va segnalata l'erogazione di alcuni insegnamenti direttamente in lingua inglese, recentemente stabilita.

Nel complesso l'efficacia dei risultati di apprendimento in relazione alle funzioni e competenze di riferimento appare buona, come confermato dai dati relativi all'occupazione post-lauream descritti in precedenza. Va tuttavia sottolineato che la componente studentesca continua ad auspicare un incremento dell'incidenza delle attività di laboratorio rispetto a quelle di lezione, almeno per alcuni insegnamenti.

#### **PROPOSTE**

In relazione alle richieste della componente studentesca, un aumento del numero di CFU di laboratorio rispetto a quelli di lezione si conferma come proposta basilare per il corso di laurea in oggetto. Tuttavia, come sottolineato anche nel Rapporto del Riesame, la contingente esiguità degli spazi da destinare alle esercitazioni didattiche nel Dipartimento di Chimica, anche legata ai persistenti ritardi nell'assegnazione degli spazi presenti presso l'edificio in precedenza destinato agli Istituti biologici, la rende di fatto di difficile attuazione al momento.

#### **Laurea Magistrale in Scienze e Tecnologie dei Materiali**

#### **ANALISI**

In relazione agli obiettivi formativi del corso, l'articolazione degli insegnamenti è pianificata in modo che gli studenti sviluppino una serie di competenze e abilità coerenti con le figure professionali in esito. In particolare un numero rilevante di CFU è dedicato ad attività di laboratorio, che devono essere debitamente relazionate. Molti laboratori sono dotati di

strumentazioni d'avanguardia e gli studenti sono sollecitati a studiare da testi avanzati e riviste scientifiche specialistiche in lingua inglese. La verifica del raggiungimento dei risultati di apprendimento avviene attraverso esami consistenti in prove scritte/orali ed eventualmente relazioni sostenute a fine corso. Si ritiene quindi che le attività formative proposte siano in generale coerenti con gli obiettivi formativi programmati finalizzati alla preparazione dei ruoli professionali di riferimento dei corsi di studio.

### **PROPOSTE**

Si propone di concordare con gli studenti un miglioramento della focalizzazione degli insegnamenti mutuati da altri corsi di laurea, rispetto agli obiettivi e alle professionalità in esito a entrambi gli indirizzi della laurea magistrale. Il contenuto di qualche insegnamento curricolare non sembra perfettamente centrato sulla figura dello scienziato dei materiali.

## **Dipartimento Interateneo di Fisica**

### **Laurea in Fisica**

#### **ANALISI**

La laurea in Fisica dell'Università degli Studi di Bari fornisce competenze teoriche, metodologiche, sperimentali ed applicative nelle aree fondamentali della Fisica. Il laureato in Fisica ha padronanza del metodo scientifico e una solida preparazione di base suscettibile di ulteriori affinamenti che possono essere conseguiti nei corsi di laurea magistrale, di master e di dottorato, e nelle scuole di specializzazione. La formazione del laureato triennale in Fisica gli consente di accedere, direttamente o dopo una breve fase di inserimento, ad attività lavorative che richiedano familiarità con la cultura ed il metodo scientifico, una mentalità aperta e flessibile, predisposta al rapido apprendimento di metodologie e tecnologie innovative, e la capacità di utilizzare attrezzature di laboratorio anche in ambito interdisciplinare. Il laureato in Fisica possiede i requisiti curricolari per accedere al corso di laurea Magistrale in Fisica dell'Università di Bari e di altre Università italiane.

Il rapido rinnovarsi delle tecnologie produttive richiede prima di tutto di puntare su una formazione di base solida che dia al laureato grande capacità di adattamento a tali mutamenti. A tal fine Consiglio Interclasse di Fisica ha portato avanti l'idea di base di rendere unico il corso triennale a favore di una solida ed unica preparazione di base.

Al fine di conseguire tali obiettivi il Corso di laurea in Fisica dell'Università di Bari dedica alle attività formative di base un numero di Crediti Formativi notevolmente superiore a quello prescritto per la classe. Tali Crediti consentono una solida preparazione in Analisi Matematica e in Fisica Generale e l'acquisizione delle idee fondamentali della Chimica. L'attività caratterizzante è presente in tre ambiti. Il primo è quello Sperimentale e applicativo che comprende la formazione di base in campo elettronico e un'attività di laboratorio di misure e di elaborazione dei dati su esperimenti in vari campi della Fisica Moderna. L'ambito Teorico e dei fondamenti della Fisica comprende i Metodi Matematici della Fisica, la Relatività Ristretta, la Meccanica Quantistica, un'introduzione alla Fisica Statistica e ai fenomeni non lineari e un'attività di laboratorio di simulazione con tecniche numeriche e simboliche. Infine, l'ambito microfisico e della struttura della materia affronta da un punto di vista sperimentale le basi della Fisica Nucleare e delle Particelle elementari e della Fisica Atomica, Molecolare e degli Stati condensati. Completano la formazione interdisciplinare attività formative affini e integrative su temi della Informatica di base, di Matematica e Metodi Matematici della Fisica. L'efficacia di questa impostazione trova riscontro nella scelta da parte dello studente di prove finali che implicano un impegno di apprendimento notevole su aspetti di fisica generale ed applicata innovativi, ed infine le

valutazioni di profitto che si attestano verso il massimo dei voti. Altre attività formative sono dedicate all'apprendimento di capacità comunicative in ambito scientifico in lingua Inglese, di attività teorica e pratica nel campo della programmazione con l'utilizzo di linguaggi avanzati, e alla preparazione della prova finale consistente nella discussione di una breve relazione sull'approfondimento di un tema di Fisica già trattato.

#### PROPOSTE

Il raddoppio dei tutor e l'aver previsto le pause esoneri garantirebbe una maggiore efficienza nell'acquisizione dei risultati di apprendimento

#### **Laurea in Scienza dei Materiali**

La "Scienza dei Materiali" continua ad avere come obiettivo primario formativo la conoscenza dei materiali "avanzati" con particolare riguardo alle relazioni fra proprietà del materiale e struttura (atomica, elettronica e cristallografica), prestando attenzione anche alle tecnologie di preparazione. I contenuti di discipline tradizionali, come la chimica, la fisica, la cristallografia, la matematica e l'informatica, insieme ai corsi più specifici del CdS, sono organizzati per realizzare e studiare materiali con proprietà predefinite e riproducibili. Inoltre lo studente, nei corsi di laboratorio ed in particolare durante lo svolgimento delle attività di stage, consegue capacità critiche di analisi di dati sperimentali, anche in riferimento a eventuali responsabilità della sua futura attività lavorativa nella protezione della salute, dell'ambiente e del risparmio energetico. Il tutto risulta essere coerente con le attività professionali di riferimento di Tecnico laureato riportate al punto A.

Il punto di forza è quindi ancora l'inter-disciplinarietà delle attività formative perfettamente in linea con i ruoli professionali di riferimento.

#### **Laurea Magistrale in Fisica**

##### **ANALISI**

La laurea Magistrale in Fisica permette di completare la formazione generale acquisita nella laurea in Fisica, consolidando le conoscenze di base negli ambiti caratterizzanti e di acquisire vaste ed approfondite conoscenze su argomenti di frontiera nel settore prescelto. La formazione del laureato magistrale in Fisica gli consente di accedere, direttamente o dopo una breve fase di inserimento, ad attività lavorative che richiedano una conoscenza approfondita delle principali teorie fisiche e del metodo scientifico, una mentalità aperta e flessibile, predisposta al rapido apprendimento di metodologie e tecnologie innovative, e la capacità di utilizzare attrezzature di laboratorio, anche in ambito interdisciplinare. In questi contesti, il laureato magistrale in Fisica sarà in grado non solo di palesare un ampio bagaglio di conoscenze fisiche specializzate, ma anche di dimostrare la propria competenza ed abilità nell'applicazione di tali conoscenze, unita alla capacità di mantenerne aggiornati i contenuti. Il corso di laurea magistrale in Fisica presenta una prima parte di attività formative che completano le conoscenze acquisite durante il corso di laurea triennale nei settori della Fisica Sperimentale, dei Metodi Matematici della Fisica, della Meccanica Statistica, della Struttura della Materia e in quei settori della Matematica e della Chimica di particolare importanza per la comprensione e la possibilità di applicazione delle teorie e dei modelli fisici. La seconda parte del percorso formativo si articola in curricula che corrispondono ai diversi campi di ricerca nei quali la nostra Università è particolarmente qualificata. In questi percorsi si studiano gli sviluppi teorici e sperimentali più importanti per il settore di riferimento e si svolgono attività di laboratorio differenziate, nelle quali vengono sperimentate le più recenti e sofisticate metodiche di misura, analisi ed elaborazione dei dati e si acquisiscono tecniche di calcolo numerico e simbolico. Il percorso formativo si conclude con l'attività di tirocinio, che può svolgersi in laboratori dell'Università o di Enti di ricerca o in aziende,

e con la preparazione della prova finale, alla quale è dedicato oltre un semestre. L'efficacia di questa impostazione è riscontrabile nel periodo breve di conseguimento del titolo e nelle elevate valutazioni di profitto curricolare. Le tesi scelte risultano essere tutte di ottimo livello scientifico, spendibili direttamente nel mondo del lavoro ed in quello della ricerca (negli ambiti sopra elencati), facilitando l'inserimento dei laureati in contesti professionali internazionali industriali e scientifici.

#### **PROPOSTE**

Vi è in corso una azione per rendere più formali i tirocini formativi previsti presso enti di ricerca o laboratori internazionali. Di fatto studenti magistrali trascorrono nell'ambito dell'attività di tesi periodi di formazione presso enti quali il CERN, centri NASA, Stanford ed altri, coi quali si riscontrano difficoltà nella stesura di convenzioni propedeutiche alle attività di tirocinio, a discapito della internazionalizzazione del corso di laurea stesso.

Ulteriore azione da parte del CIF è stata quella di approvare la proposta dell'attivazione di un corso di laurea magistrale in lingua inglese, con lo specifico intento di aumentare il grado internazionalizzazione.

## **Dipartimento di Matematica**

### **LAUREA IN MATEMATICA**

#### **ANALISI:**

Le attività formative e gli obiettivi formativi programmati (riportati nei quadri A4 della scheda SUA-CdS) appaiono efficaci e coerenti con le funzioni e le competenze di riferimento per il corso di laurea triennale in Matematica. È opportuno osservare che, sebbene non sia esclusa la possibilità di accedere al mondo del lavoro con una Laurea triennale in Matematica, la maggioranza dei laureati prosegue gli studi nella Laurea Magistrale. Tale orientamento è confermato dai dati Almalaurea: il 91,9% dei laureati in Matematica nell'anno 2015 ha dichiarato di voler proseguire gli studi. A tal fine, il corso di studi triennale fornisce una solida preparazione per l'accesso alla Laurea Magistrale, attraverso una proposta variegata di insegnamenti, arricchita e supportata da attività di tutorato e attività di tipo seminariale e laboratoriale.

#### **PROPOSTE:**

- Mantenere sempre aggiornati gli obiettivi formativi e i risultati attesi, incrementando il lavoro già avviato, anche attraverso periodiche consultazioni di operatori del mondo educativo, aziendale e produttivo.

### **LAUREA MAGISTRALE IN MATEMATICA**

#### **ANALISI:**

La Laurea Magistrale in Matematica permette innanzitutto il consolidamento delle conoscenze di base acquisite durante il corso di Laurea triennale. Attraverso i tre curriculum attualmente previsti nel corso di Laurea Magistrale, lo studente ha la possibilità di inquadrare le conoscenze acquisite in ambiti più specifici della ricerca scientifica, delle applicazioni, e della didattica della matematica. Le attività di tirocinio previste, solitamente presso aziende ed istituti di ricerca, contribuiscono a una più efficace preparazione del laureato Magistrale all'inserimento nel mondo professionale.

#### **PROPOSTE:**

- Monitorare i percorsi formativi dei tre curriculum e il coordinamento dei programmi tra i vari insegnamenti.
- Incentivare attività formative esterne al Corso di Studi, quali ad esempio la partecipazione a tirocini e a progetti Erasmus.

## **Dipartimento di Informatica**

### **Lauree in Informatica, Informatica e Comunicazione Digitale, Informatica e Tecnologie per la produzione del software**

#### **ANALISI**

Le schede di presentazione dei corsi di studio triennali sono dettagliate ed esaustive. Si evincono chiaramente gli obiettivi formativi: per i CdS triennali quello di preparare il laureato all'ingresso nel mondo del lavoro nel campo dell'ICT (Information and Communications Technology) nell'ambito della progettazione, organizzazione e gestione dei sistemi informatici e delle reti, per imprese che utilizzano le tecnologie dell'informazione nel loro settore specifico. Tutti i corsi di studio triennali forniscono una solida formazione di base per poter eventualmente proseguire gli studi nella Laurea Magistrale.

Nelle schede SUA dei corsi di studio sono chiaramente specificati i requisiti secondo i descrittori di Dublino. Le competenze, sia nei CdS triennali che in quello Magistrale, sono trasferite attraverso lezioni teoriche, laboratori ed esercitazioni pratiche, casi di studio e stage che chiariscono agli studenti come teorie e metodologie possano essere applicate nello sviluppo di software di qualità. Le verifiche dell'acquisizione di concetti, competenze e abilità vengono effettuate durante l'anno accademico attraverso prove in itinere, prove pratiche con valore di esonero dalle prove d'esame di laboratorio etc. Ogni studente dimostra, nei casi di studio e nello stage, di aver integrato i vari elementi appresi in modo tale da poterli applicare selettivamente ed adeguatamente alla soluzione dei problemi che incontrerà. In tutti i corsi di studio viene data rilevanza agli aspetti professionali ed etici per acquisire e mettere in essere atteggiamenti che pongano ad alta priorità la statura etica della professione rispetto alle responsabilità professionali della pratica informatica.

Tutti i corsi di studio si pongono l'obiettivo di sviluppare nei discenti un alto livello di autonomia, sia nell'apprendimento che nell'approccio metodologico, per poter affrontare studi successivi e/o proseguire il proprio percorso formativo in modo autonomo, essendo in grado di tenersi aggiornati rispetto alla continua evoluzione scientifico/tecnologica, caratteristica della disciplina. L'analisi delle schede di rilevazione delle opinioni degli studenti evidenzia ancora che, per alcuni insegnamenti, il numero di CFU è valutato squilibrato rispetto al tempo necessario per preparare l'esame. La proposta fatta lo scorso anno di risolvere adeguatamente il problema, sotto il controllo del Coordinatore del Consiglio di Interclasse e dello stesso Consiglio, è stata parzialmente recepita. Si sono realizzate riunioni tra docenti del medesimo anno per rivedere obiettivi formativi e ridistribuire contenuti dei diversi insegnamenti, eventualmente organizzando modalità integrate di verifica in itinere. Alcuni aspetti sono migliorati ma, soprattutto al primo anno delle lauree triennali, gli studenti continuano a lamentare una scarsa preparazione in ingresso, nonostante gli sforzi fatti per erogare corsi di recupero dei saperi di base. Certamente la responsabilità di tale scarsa preparazione non è da attribuire alla Università che, da parte sua, ha messo in essere molteplici attività per un orientamento "consapevole" durante gli ultimi anni di scuola secondaria.

#### **PROPOSTE:**

- Continuare a monitorare il rapporto tra CFU previsti dagli insegnamenti erogati e l'impegno richiesto da parte degli studenti.

Continuare a verificare costantemente, per ciascun insegnamento, la rispondenza delle ore erogate rispetto a quelle previste/dichiarate

### **Laurea Magistrale in Informatica**

La scheda di presentazione della laurea Magistrale in Informatica è chiara e completa: si evincono gli obiettivi didattici tesi a formare specialisti in grado di valutare ed effettuare la scelta della tecnologia informatica più adatta alla pianificazione, alla progettazione, allo sviluppo, alla direzione lavori, alla stima, al collaudo e alla gestione di sistemi informatici operanti in domini complessi. Nella scheda SUA sono chiaramente specificati gli obiettivi secondo gli indicatori di Dublino e, relativamente alle competenze e alla modalità di verifica della acquisizione delle stesse, valgono le considerazioni fatte per i corsi di studio di primo livello in Informatica. Si è spinto molto sul favorire le prove in itinere, anche se sul primo anno della laurea Magistrale l'esigenza, nell'ambito degli insegnamenti fondamentali, di provvedere al recupero/riallineamento/rivisitazione dei contenuti acquisiti dai laureati nei diversi Corsi di Studio di primo livello, ai quali è concesso l'accesso, rende difficile la possibilità di proporre, per tempo e durante il corso, prove in itinere efficaci.

#### **PROPOSTE:**

- Continuare nella verifica costante degli attuali curriculum della laurea magistrale, analizzando la coerenza e la congruenza, in particolare, con l'obiettivo di sviluppare alti livelli di autonomia per consentire ai laureati di affrontare il lavoro in team che le aziende richiedono e di provvedere autonomamente alla formazione e all'aggiornamento continuo che l'evoluzione tecnologica, caratteristica della disciplina, richiede.

### **Dipartimento di Scienze della Terra e Geoambientali**

#### **Laurea in Scienze Geologiche**

##### **ANALISI**

L'obiettivo dell'ordinamento didattico del Corso di Studi triennale in Scienze Geologiche è quello di trasmettere conoscenze e competenze di base nell'acquisizione, elaborazione e rappresentazione dei dati per lo studio delle problematiche delle Scienze della Terra. I laureati in Scienze Geologiche dovranno, in particolare, possedere delle conoscenze teoriche e pratiche per l'analisi dei processi geologici a tutte le scale e in ogni ambito territoriale. Il laureato in Scienze Geologiche presso l'università di Bari deve essere in grado di lavorare in contesti territoriali diversi, sia italiani che internazionali.

##### **PROPOSTE**

Allo scopo di rendere apprezzabili a livello nazionale e internazionale le competenze acquisite nei corsi di laurea di riferimento del dipartimento, sembra necessario un maggiore scambio interculturale agevolando attività formative esterne. L'incremento del numero di stage e attività Erasmus è auspicabile nell'interesse occupazionale dei laureati presso il Dipartimento di Scienze della Terra e Geoambientale. Accordi con l'Ordine Professionale dei Geologi della Regione Puglia, in vista di una più efficace informazione sul ruolo della figura professionale di Geologo ed anche per affiancare i laureati verso un'immissione nel modo della professione sono stati messi in campo, svolgendo attività seminariali per gli studenti tenuti da esperti professionisti geologi.

#### **Laurea Magistrale in Scienze Geologiche e Geofisiche**

## **ANALISI**

L'obiettivo dell'ordinamento didattico del Corso di Studi magistrale in Scienze Geologiche e Geofisiche è quello di trasmettere conoscenze e competenze nell'acquisizione, elaborazione e rappresentazione dei dati di base per lo studio delle problematiche geologiche nell'ambito della pratica professionale del geologo, delle attività di sfruttamento economico delle georisorse, delle funzioni di servizio degli organi tecnici di pubbliche amministrazioni e della ricerca scientifica. Le esperienze didattiche maturate negli ultimi anni vedono laureati magistrali in scienze geologiche dell'Università di Bari particolarmente apprezzati in attività professionali e di ricerca presso prestigiosi enti territoriali europei ed americani.

## **PROPOSTE**

Per rendere più efficaci a livello nazionale e internazionale le competenze acquisite nel corso di laurea magistrale sembra necessario un maggiore scambio interculturale agevolando attività formative esterne. L'incremento del numero di stage e attività Erasmus è auspicabile nell'interesse occupazionale dei laureati magistrali. Accordi con l'Ordine Professionale dei Geologi della Regione Puglia, in vista di una più incisiva informazione sul ruolo della figura professionale di Geologo ed anche per affiancare i laureati verso un'immissione nel modo della professione sono in corso.

## **Laurea in Conservazione e Restauro dei Beni culturali (a ciclo unico)**

### **ANALISI**

L'altro corso di laurea del Dipartimento è il corso di laurea magistrale a ciclo unico in Conservazione e Restauro dei Beni Culturali; esso è finalizzato a formare laureati magistrali con il profilo corrispondente alla qualifica professionale di restauratore di beni culturali.

Il restauratore di beni culturali è il professionista che definisce lo stato di conservazione e mette in atto un complesso di azioni dirette e indirette per limitare i processi di degrado dei materiali costitutivi dei beni e assicurarne la conservazione, salvaguardandone il valore culturale. A tal fine, il restauratore analizza i dati relativi ai materiali costitutivi, alla tecnica di esecuzione ed allo stato di conservazione dei beni e li interpreta; progetta e dirige, per la parte di competenza, gli interventi; esegue direttamente i trattamenti conservativi e di restauro; dirige e coordina gli altri operatori che svolgono attività complementari al restauro. Svolge attività di ricerca, sperimentazione e didattica nel campo della conservazione. Nel nostro Ateneo sono stati attivati due Profili Formativi con un numero max di studenti per ognuno pari a cinque:

-PF1: materiali lapidei e derivati, di superfici decorate dell'architettura

-PF4: materiali e manufatti ceramici e vitrei, materiali e manufatti in metallo e leghe

Tali laureati magistrali sono in possesso delle conoscenze storiche, artistiche, scientifiche e tecniche

necessarie alla valutazione critica: dello stato di conservazione dei beni oggetto di studio; dei percorsi formativi di riferimento anche attraverso la progettazione di protocolli diagnostici mirati. Hanno competenze specifiche dei trattamenti e degli interventi da operare sui materiali e sul loro ambiente di conservazione per prevenirne o limitarne il degrado. Sono in grado di dirigere la progettazione e la realizzazione dell'intervento di recupero, conservazione e/o restauro in tutte le sue fasi secondo le più moderne e meno invasive metodiche. Il Laureato è anche a conoscenza della normativa riguardante i beni culturali e quella relativa alla economia di impresa. Un ampio spazio culturale è riservato alle attività laboratoriali e di cantiere in cui gli studenti affrontano interventi pratici di restauro.

### **PROPOSTE**

Confermare ed ampliare le interazioni con i restauratori delle Soprintendenze e con liberi professionisti al fine di assicurare una competenza professionale di sicura efficacia nel mondo del lavoro; parimenti importante sono i collegamenti con le aziende che operano nell'edilizia di



restauro e conservazione per assicurare agli studenti l'accesso a cantieri nei quali espletare l'attività didattica specifica.

*C - Analisi e proposte su qualificazione dei docenti, metodi di trasmissione della conoscenza e delle abilità, materiali e ausili didattici, laboratori, aule, attrezzature, in relazione al potenziale raggiungimento degli obiettivi di apprendimento al livello desiderato*

## **Dipartimento di Chimica**

### **Laurea Triennale in Chimica**

ANALISI: La descrizione dell'offerta formativa presente nella relativa SUA-CdS conferma la qualificazione dei docenti del corso di laurea triennale in Chimica. La trasmissione delle conoscenze nel corso delle lezioni avviene ormai prevalentemente con l'ausilio di videoproiettori, di cui sono dotate tutte le aule del Dipartimento di Chimica, e il materiale di studio viene ormai spesso reso disponibile agli studenti in forma digitale. Nell'edificio è inoltre presente una sala lettura e una biblioteca in cui sono consultabili i libri di testo adottati per i vari corsi; proprio la sala lettura ha recentemente beneficiato di un incremento del numero di posti effettivamente disponibili.

Secondo i dati più recenti disponibili, relativi all'A.A 2015/1016, il 91.5% degli studenti conferma che gli orari di lezione sono rispettati, l' 81.6 % ritiene che il docente stimoli l'interesse verso la disciplina, l'82.8% afferma che il docente esponga in modo chiaro ed infine il 93.8% conferma la reperibilità del docente. Per quel che concerne la didattica, l' 82.7% degli studenti ritiene che il materiale didattico sia adeguato per lo studio e l'84.9% di loro trova che le attività integrative siano utili all'apprendimento.

Per quanto riguarda le attività di laboratorio, il dipartimento attualmente dispone di tre laboratori didattici, dotati di strumentazione adeguata allo svolgimento di esercitazioni di Chimica Inorganica, Organica, Fisica e Analitica, oltre che di un laboratorio di informatica. Come evidenziato in precedenza in questa relazione e anche nella precedente relazione annuale, nonché nel rapporto del riesame, tale disponibilità appare limitata rispetto alle esigenze del corso di laurea e continua a rendere necessarie frequenti turnazioni per garantire a tutti gli studenti la frequenza delle attività di laboratorio, turnazioni rese sempre più difficili anche dalla estrema esiguità delle unità di personale tecnico, il cui numero si è ridotto ulteriormente nel corso del 2016.

PROPOSTE: Per le motivazioni esposte nella sezione precedente, pur evidenziando gli sforzi fatti per garantire il regolare svolgimento delle attività di laboratorio previste, il corpo docente e la componente studentesca auspicano che si trovi al più presto una soluzione all'esiguità degli spazi e delle unità di personale tecnico destinate a tali attività.

### **Laurea Triennale in Scienze Ambientali**

ANALISI: Come è possibile evincere dalle schede SUA i docenti titolari dei corsi sono assolutamente qualificati, appartenendo ai settori scientifico disciplinari dei rispettivi

insegnamenti. La trasmissione delle conoscenze e delle abilità materiali è effettuata attraverso lezioni frontali, esercitazioni numeriche ed esercitazioni di laboratorio. Nella sede del Corso di Laurea (molto lontana dai Dipartimenti di afferenza dei docenti) sono presenti laboratori didattici di Geologia, di Chimica e di Biologia, attivi anche se assolutamente da rinnovare. Tutte le aule per la didattica sono dotate di videoproiettori. E' inoltre presente una biblioteca in cui sono consultabili i libri di testo adottati per i vari corsi. Le criticità principali riguardano i locali per le esperienze pratiche e la disponibilità di attrezzature. Il Corso di Studi prevede inoltre esercitazioni multidisciplinari in campo e/o escursioni con l'ausilio di strumenti. Consultando i dati relativi all'opinione degli studenti (AA 2015-2016), si deduce un livello molto elevato di soddisfazione (superiore al 91%). I docenti espongono i contenuti in modo chiaro, stimolando l'interesse verso la disciplina, rispettano l'orario delle lezioni e sono reperibili per ulteriori spiegazioni. I programmi spiegati sono inoltre coerenti con quanto dichiarato.

PROPOSTE Apertura a tempo pieno della biblioteca. Rifornimento di libri di testo aggiornati. Dispense online. Sala studio adeguata (prese, sedie). Migliorare la qualità dei locali per le esperienze pratiche e la disponibilità di attrezzature.

### **Laurea Magistrale in Scienze Chimiche**

ANALISI: Il coinvolgimento in progetti di ricerca di respiro internazionale e ad elevato contenuto di innovazione, che tradizionalmente caratterizza il Dipartimento di Chimica, rappresenta una garanzia circa la qualificazione del corpo docente in relazione agli obiettivi di apprendimento posti dal corso di studio, in particolare all'acquisizione di conoscenze chimiche avanzate, in alcuni casi di frontiera.

L'analisi dei questionari degli studenti, aggiornati all'A.A. 2015-2016, ha evidenziato un elevato grado di soddisfazione degli studenti sia rispetto ai contenuti degli insegnamenti che rispetto alla qualità dell'attività dei docenti. In particolare l' 86.8 % ritiene che il docente stimoli l'interesse verso la disciplina, l' 86.8% afferma che il docente esponga in modo chiaro ed infine il 98.6% conferma la reperibilità e che gli orari di lezione sono rispettati; per quel che concerne la didattica, l' 87.7% degli studenti ritiene che il materiale didattico sia adeguato per lo studio e l' 85.3% di loro trova che le attività integrative siano utili all'apprendimento.

Anche per questo corso di laurea, così come per quello triennale in Chimica, va evidenziata la criticità legata agli ambienti destinati all'attività didattica di laboratorio, a cui si aggiunge quella dovuta alla limitata disponibilità di strumentazione didattica adatta allo svolgimento di esercitazioni di laboratorio su metodiche di tipo avanzato, oggetto di numerosi insegnamenti del corso di studio. Come nel recente passato, il corpo docente continua a cercare di sopperire a questa limitazione mettendo spesso a disposizione per le esercitazioni didattiche strumentazione di fatto destinata alle attività di ricerca.

PROPOSTE: In virtù di quanto evidenziato nella sezione Analisi di questo quadro della relazione, si auspica una rapida riorganizzazione degli spazi e delle dotazioni didattiche relativi al corso di studio e una valutazione della possibilità di acquisire, con fondi straordinari, strumentazione ulteriore da destinare alle attività di laboratorio didattico.

## **Laurea magistrale in Scienze e Tecnologie dei Materiali**

I docenti del corso sono tutti qualificati per i rispettivi insegnamenti in quanto attivi nel settore della ricerca e tutti afferenti a settori disciplinari coerenti con gli insegnamenti stessi. L'esame dei nuovi questionari relativi alle opinioni degli studenti disponibili per a.a. 2013/2014, 2014/2015 e 2015/2016 ha evidenziato quanto segue: una diminuzione del grado di soddisfazione degli studenti relativa al quesito sulle conoscenze preliminari per la comprensione degli insegnamenti. In particolare nell'ultimo biennio si passa da un grado di soddisfazione dell'83 al 70%. Contestualmente aumenta l'interesse per gli argomenti trattati (dall 82 all'87% di soddisfazione) mentre la soddisfazione per il rapporto fra carico di studi e crediti assegnati diminuisce dal 95% dell'a.a. 2013/2014 al 79% nel 2015/2016). La valutazione dell'attività dei docenti, evidenziata dai quesiti relativi alla chiarezza di esposizione, alla motivazione verso la disciplina e alle attività integrative si mantengono elevate, pur registrando una diminuzione da valori compresi fra 94 e 100% nell'a.a. 2013/2014 a valori fra 84 e 86% nel 2015/2016. La disponibilità dei docenti risulta sempre elevata (pur essendo diminuita dal 100% al 90% nel triennio) e la soddisfazione per il materiale didattico fornito varia dal 95% del 2013/2014 all'83% del 2015/2016. I nuovi questionari non prevedono esplicitamente suggerimenti da parte degli studenti. Esplicitamente consultati, gli studenti hanno riferito in modo specifico la difficoltà nel carico di studio legato sia agli insegnamenti curricolari mutuati, che nei corsi a scelta (anch'essi generalmente mutuati). Riferiscono che, anche quando prevedano laboratori, gli insegnamenti rimangono troppo teorici e che il carico di studio non è sempre ben bilanciato fra primo e secondo semestre. Inoltre il rapporto fra carico di studio e crediti è sfavorevole per molti insegnamenti e non solo per quelli mutuati. Il contenuto di qualche insegnamento curricolare non sembra perfettamente centrato sulla figura dello scienziato dei materiali. Gli studenti lamentano la mancanza di esoneri; d'altro canto i docenti evidenziano la difficoltà di tenere esoneri in un arco temporale ristretto come quello di un semestre.

### **PROPOSTE**

Si propone di proseguire le azioni, già in atto, di razionalizzazione dei programmi di studio e di coordinamento dei programmi fra i vari insegnamenti affinché il percorso degli studenti sia reso più agevole. La componente studentesca propone che il rapporto tra CFU di laboratorio e CFU di lezione possa essere aumentato per alcuni insegnamenti. Si propone di prevedere, ove possibile, prove di accertamento in itinere che facilitino il superamento dell'esame finale come auspicato dagli studenti. Sarebbe auspicabile che gli insegnamenti a scelta siano mirati, piuttosto che mutuati da altri corsi di laurea

## **Dipartimento Interateneo di Fisica**

### **Laurea in Fisica, in Scienza dei Materiali e Magistrale in Fisica**

#### **ANALISI**

Rimane sostanzialmente invariata per tutti e tre i corsi di Laurea la valutazione più che positiva degli aspetti organizzativi dei corsi (regolarità delle lezioni, rispetto degli orari, assiduità del docente alle lezioni, disponibilità al ricevimento e infine organizzazione dell'orario complessivo dei vari corsi).

## **PROPOSTE**

mantenere sempre aggiornati sia come strumentazione che software i laboratori didattici.

A causa dell'incrementato numero degli studenti della magistrale, l'ex aula consiglio è stata riadattata ad aula didattica con capienza maggiore.

Si pensa di dotare inoltre tutte le aule di lavagne portatili a sussidio della formazione svolta con videoproiettori

## **Dipartimento di Matematica**

### **LAUREA IN MATEMATICA E LAUREA MAGISTRALE IN MATEMATICA**

**ANALISI:** Come emerge anche dal Rapporto del Riesame, l'attività didattica dei docenti, i metodi di trasmissione delle conoscenze e delle abilità, i materiali e gli ausili didattici, i laboratori, le aule, le attrezzature (come riportate nei quadri B delle schede SUA-CdS) appaiono adeguati al raggiungimento degli obiettivi di apprendimento prefissati. Gli insegnamenti del corso di laurea si articolano in lezioni frontali, esercitazioni, laboratori. Gli studenti hanno a disposizione una biblioteca, dove è possibile accedere alla consultazione di libri di testo, laboratori informatici e aule-studio. Materiali didattici relativi ai singoli insegnamenti possono essere predisposti dai docenti, e messi a disposizione degli studenti sulle pagine web personali, all'interno del sito del Dipartimento. Si rileva che rimane ancora non del tutto soddisfacente il servizio sale-studio di recente attivazione, per il quale sarebbe necessario predisporre ulteriori punti di accesso ai servizi informatici e il potenziamento delle stesse attrezzature informatiche.

Si rileva con soddisfazione un abbattimento del tasso di abbandono fra il primo e il secondo anno di corso della Laurea Triennale, sceso dal precedente valore di 50% circa al 30% circa. Tale riduzione si deve anche alle iniziative intraprese dal CdS (tra cui tutorato e introduzione di nuovi appelli d'esame) che ha recepito le proposte formulate da questa Commissione nella precedente relazione. In particolare l'attività di tutorato rivolta agli studenti del primo anno è stata possibile grazie all'impegno aggiuntivo di alcuni docenti.

#### **PROPOSTE:**

- Insistere negli sforzi per una riduzione del tasso di abbandono nei primi anni del CdS triennale anche attraverso il potenziamento dell'attività di tutorato svolta da docenti dei CdS e da studenti della Laurea Magistrale.
- Agevolare ulteriormente l'utilizzo, da parte degli studenti, della biblioteca e delle aule-studio.
- Proseguire con il potenziamento dei laboratori informatici.
- Individuare e attivare forme di incentivo, come borse di studio, per l'iscrizione degli studenti alla Laurea Triennale e/o alla Laurea Magistrale.

Incentivare inoltre la partecipazione degli studenti a programmi di mobilità internazionale.

## **Dipartimento di Informatica**

### **Lauree in Informatica, Informatica e Comunicazione Digitale, Informatica e Tecnologie per la produzione del software**

#### **ANALISI**

Le modalità di insegnamento non sono mutate rispetto all'anno accademico precedente: gli insegnamenti prevedono lezioni teoriche, esercitazioni in aula o attività pratiche presso i laboratori didattici.

Per i corsi triennali, l'assegnazione di 5 tutori al Dipartimento di Informatica, ha ulteriormente rafforzato l'attività di tutorato relativa agli insegnamenti per i quali sono state dichiarate difficoltà significative da parte degli studenti (tipicamente al primo anno). L'analisi dell'opinione degli studenti, rilevata nell'a.a. 2014-15 e nel primo semestre dell'a.a. 2015-16, consente di osservare che circa l'85 % degli studenti ritiene che le attività integrative (esercitazioni in aula ed in laboratorio) e di supporto (tutoraggio) siano utili all'apprendimento. Inoltre, si rileva che i docenti:

- Rispettano gli orari delle lezioni (grado di soddisfazione: oltre 80%);
- Stimolano l'interesse verso la disciplina (grado di soddisfazione: oltre 80%);
- Espongono la materia in modo chiaro (grado di soddisfazione: oltre 80%);
- Sono reperibili per spiegazioni (grado di soddisfazione: oltre 90% per studenti frequentanti);
- Mettono a disposizione materiale didattico adeguato (grado di soddisfazione: circa 80%);
- Svolgono gli insegnamenti in maniera rispondente a quanto dichiarato sul sito Web del corso di studio (grado di soddisfazione: oltre 90%)

In merito al rapporto tra carico di studio e CFU, circa l'80% degli studenti lo ritiene adeguato per tutti i CdS. Il punto di principale insoddisfazione da parte degli studenti riguarda le conoscenze preliminari necessarie per la comprensione degli argomenti previsti nel programma d'esame, ritenute inadeguate dal 30% di essi.

L'analisi delle strutture dipartimentali destinate alla didattica ha rilevato la difficoltà per gli studenti della sede di Bari ad usare i propri computer durante le esercitazioni in aula, a causa della mancanza di prese elettriche e della non continuità della connessione in rete. Si rileva l'obsolescenza del parco macchine dei laboratori didattici.

Per la sede di Taranto, si rileva una riduzione degli spazi, in rapporto all'aumento della numerosità degli studenti, e l'insufficienza dell'impianto di condizionamento.

Inoltre, sussistono ancora i problemi della banda trasmissiva.. La biblioteca presso la sede di Taranto è attualmente aperta, ma in attesa della disponibilità di personale qualificato. Si rileva l'obsolescenza del parco macchine del laboratorio didattico e dell'isola didattica.

#### PROPOSTE:

- Dotare le aule didattiche utilizzate dagli studenti di prese elettriche in numero adeguato all'utenza;
- Potenziare la connettività di rete;
- Ammodernare il parco macchine dei laboratori e riqualificare l'impianto di condizionamento della sede di Taranto; continuare a monitorare il rapporto tra carico didattico effettivo, che comprende anche le ore di studio individuale, e CFU associati agli insegnamenti;
- Sensibilizzare i docenti a verificare che le conoscenze preliminari indicate come prerequisiti nei programmi d'insegnamento siano effettivamente possedute dagli studenti al momento della frequenza dell'insegnamento;

Sensibilizzare studenti e docenti all'utilizzo della piattaforma di e-learning presente sul sito del Dipartimento.

#### **Laurea Magistrale in Informatica**

Per la Laurea Magistrale, l'opinione degli studenti è in linea con quanto già riportato per gli altri i CdS triennali. Si rileva, nel primo semestre dell'a.a. 2015-2016, un calo del grado di soddisfazione

relativo alle conoscenze preliminari, rispetto al dato dell'anno precedente.

#### **PROPOSTE:**

- Invitare i docenti a fornire materiale integrativo di base che possa supportare lo studente nella comprensione degli argomenti proposti, riducendo così lo sforzo di rielaborazione personale e studio individuale e contribuendo al riallineamento delle competenze/requisiti iniziali. Ciò potrebbe essere particolarmente utile per gli studenti non frequentanti.

### **Dipartimento di Scienze della Terra e Geoambientali**

#### **Laurea in Scienze Geologiche e Magistrale in Scienze Geologiche e Geofisiche**

##### **ANALISI**

La costante richiesta dell'adeguamento tecnologico degli ausili alla didattica in aula ed in laboratorio impegnano il dipartimento a continui interventi onerosi. Le aule del Palazzo di Scienze della Terra non sono usate solo dai corsi di riferimento ma anche da corsi che si riferiscono ad altri dipartimenti: Scienze della Natura, Chimica, Scienze dei Beni Culturali, Scienze dei Materiali. Il Dipartimento è anche impegnato a reperire nuovi spazi da conferire agli studenti per l'autogestione. Il piano di razionalizzazione dell'uso degli spazi ha consentito di ricavare nuovi spazi per le attività di formazione e per i laboratori didattici. In particolare quest'anno è stato allestito un nuovo laboratorio di petrografia a posto singolo dotato di schermi ad alta definizione, telecamera e computer.

Fra le attività di monitoraggio dei corsi e degli insegnamenti si dimostrano molto più proficui i rapporti di ascolto diretto con gli studenti ed in particolare con i rappresentanti, piuttosto che i risultati dei questionari disponibili, che spesso risultano datati rispetto alle esigenze attuali. Le criticità sulla disponibilità del materiale didattico che erano emerse nel recente passato sono state quasi completamente rimosse. Pur tuttavia rimangono criticità limitate per alcuni insegnamenti. Si segnala comunque che, nel suo complesso, il corso di studi si sviluppa nell'ambito degli obiettivi formativi definiti e registra un buon livello di soddisfazione degli studenti, in linea con la media dell'università di Bari.

Inoltre, i corsi di base e d'interclasse in Scienze Geologiche sono in miglioramento come si evince da: a) aumento dei crediti conseguiti dagli studenti al passaggio fra il primo ed il secondo anno della laurea triennale; b) aumento del numero degli iscritti alla laurea magistrale; c) forte diminuzione dei tassi di abbandono tra il primo ed il secondo anno.

##### **PROPOSTE**

I supporti didattici, l'apertura della biblioteca e l'incremento degli spazi studio per gli studenti sono in netto miglioramento e ci si propone di proseguire nella stessa direzione. Ulteriori investimenti economici devono essere fatti per migliorare la frequenza alle attività laboratoriali dato l'incremento della frequenza degli studenti sia nel secondo e terzo anno della triennale che al primo anno della Laurea Magistrale. Si raccomanda un maggiore investimento economico nelle attività laboratoriali esterne (previste nei curricula dei corsi di studio) le quali devono essere finanziate in maniera adeguata. In particolare, riunioni monotematiche della Commissione paritetica sono state tenute allo scopo di sostenere e proporre progetti di cofinanziamento al Consiglio di Amministrazione dell'Ateneo per le escursioni geologiche degli studenti. Si raccomanda inoltre di verificare il miglioramento delle attività d'insegnamento in alcuni corsi, sensibilizzando ad una maggiore attenzione al materiale didattico messo a disposizione degli studenti ed alle metodologie espositive dei docenti. Uno degli obiettivi che i docenti dei corsi di studio si pongono è quello di informare in maniera capillare gli studenti della nostra università ma anche quelli delle altre università che la laurea interclasse in scienze geologiche e geofisiche è

una delle poche in Italia (attivata a Bari) e che il corpo docente è presente nel solo dipartimento di Scienze della Terra e Geoambientale con tutte le competenze richieste.

### **Laurea in Conservazione e Restauro dei beni culturali (ciclo unico)**

#### **ANALISI**

Le criticità relative alle attività di laboratorio di restauro nella nuova laurea quinquennale a ciclo unico di Conservazione e Restauro dei Beni Culturali (LMR02), sono state risolte in parte allestendo due laboratori ad hoc nel Palazzo di Scienze della Terra. Quanto alla qualificazione dei docenti, un punto chiave nel loro reclutamento riguarda proprio i docenti delle materie connesse con le attività di restauro (mediamente 15 CFU/anno). Non essendoci figure con queste competenze tra i docenti dell'Ateneo barese e, stante il vincolo di legge di assicurare il rapporto "1 docente per ogni 5 studenti" per tali discipline, vengono accesi ogni anno due contratti con esperti restauratori per sostenere il percorso formativo. Al momento i costi per tali contratti pesano interamente sugli studenti, che versano un contributo extra pari ad € 4.000/anno.

#### **PROPOSTE**

L'investimento iniziale per i laboratori di restauro presso il Dipartimento e di quelli presso le Soprintendenze (San Francesco della Scarpa e Palazzo Simi) deve prevedere un ulteriore finanziamento da parte degli organi centrali di Ateneo, per il mantenimento della qualità raggiunta e per il suo miglioramento; bisogna considerare che, come ovvio, i reagenti, il materiale di consumo generico, i piccoli utensili per le attività specifiche di restauro nonché gli indumenti di lavoro e i dispositivi individuali previsti per la sicurezza vanno evidentemente ripristinati frequentemente e, certamente forniti ex novo ai nuovi immatricolati.

Sono in corso contatti con i referenti delle Soprintendenze della nostra regione, in costante cambiamento stante la continua riorganizzazione del MIBACT, per la messa a disposizione del CdS di ulteriori spazi nei laboratori di restauro.

Inoltre, per consentire agli studenti di disporre di un maggior numero di ore per le attività esercitazionali, specie quando queste devono svolgersi in cantieri, è stato modificato l'orario delle lezioni che, quest'anno, è compreso in 4 giorni, così da lasciare i pomeriggi ed il venerdì liberi da ore di lezione frontali. Si valuterà l'efficacia di tale provvedimento.

*D - Analisi e proposte sulla validità dei metodi di accertamento delle conoscenze e abilità acquisite dagli studenti in relazione ai risultati di apprendimento attesi*

### **Dipartimento di Chimica**

#### **Laurea Triennale in Chimica, Laurea Triennale in Scienze Ambientali, Laurea Magistrale in Scienze Chimiche e Laurea magistrale in Scienze e Tecnologie dei Materiali**

ANALISI: L'accertamento delle conoscenze e abilità acquisite nei corsi di laurea citati è regolato come descritto di seguito:

1. Gli esami di profitto sono pubblici e pubblica è la comunicazione del voto finale. La pubblicità delle prove scritte è garantita dall'accesso ai propri elaborati prima della prova orale o della registrazione del voto d'esame.
2. Ogni Titolare d'insegnamento è tenuto ad indicare, prima dell'inizio dell'anno accademico, e contestualmente alla programmazione didattica, il programma e le specifiche modalità di svolgimento dell'esame previste per il suo insegnamento.

3. Gli esami si svolgono successivamente alla conclusione del periodo delle lezioni, esclusivamente nei periodi previsti per gli appelli d'esame e in date concordate con i Titolari, approvate dai Consigli di Corso di Laurea, e visibili agli studenti mediante il sistema di Ateneo per la prenotazione on-line degli esami .
4. La data di un appello d'esame non può essere anticipata e può essere posticipata solo per un grave e giustificato motivo. In ogni caso deve esserne data comunicazione agli studenti mediante il sistema di Ateneo per la prenotazione on-line degli esami. Le date di appello dovrebbero inoltre essere pubblicate all'inizio dell' anno accademico e, se l'esame è costituito da una prova scritta e una orale, dovrebbero essere pubblicate ambo le date.
5. La verifica del profitto individuale dello studente ed il conseguente riconoscimento dei CFU maturati nelle varie attività formative sono effettuati mediante prove scritte e/o orali, secondo le modalità definite dal Docente Titolare. In particolare, le attività a scelta, la conoscenza della lingua inglese e le abilità informatiche prevedono una verifica di idoneità.
6. Fatte salve le verifiche di idoneità, la votazione finale è espressa in trentesimi. L'esito della votazione si considera positivo ai fini dell'attribuzione dei CFU se si ottiene un punteggio di almeno 18/30. L'attribuzione della lode, nel caso di una votazione almeno pari a 30/30, è a discrezione della Commissione di esame e richiede l'unanimità dei suoi componenti.
7. Lo studente può rifiutare una valutazione da lui ritenuta insoddisfacente.
8. Le Commissioni di esame sono costituite da almeno due membri, di cui uno è il Titolare dell'insegnamento.
9. Nel caso di esami integrati a più moduli devono far parte della Commissione tutti i titolari dei moduli.
10. I docenti titolari dei corsi o moduli potranno anche avvalersi di verifiche in itinere per valutare l'andamento del corso.

La componente docente dei corsi di laurea in oggetto continua a ritenere che l'esame scritto e/o orale, eventualmente integrato dalla presentazione di relazioni, nel caso delle attività di laboratorio, rappresenti il metodo più affidabile di accertamento delle conoscenze e delle abilità da parte dello studente, laddove metodi alternativi, quali l'effettuazione di quiz a risposta multipla, appaiono caratterizzati da una componente di aleatorietà troppo grande e, peraltro, non consentono agli studenti di sviluppare adeguatamente le abilità di comunicazione, scritta e/o orale, che certamente rappresentano un obiettivo formativo importante dei corsi di laurea in esame.

La valutazione dell'esito dei questionari somministrati agli studenti appare generalmente confermare la validità dei metodi di accertamento delle conoscenze e delle abilità acquisite attualmente impiegati e finora descritti.

Per quanto concerne le prove in itinere, si ribadisce che sebbene esse possano, almeno in linea di principio, agevolare il superamento degli esami, la loro esecuzione è resa estremamente complicata dalla già citata compressione dei tempi di insegnamento all'interno dei semestri.

PROPOSTE: in virtù di quanto espresso nella sezione precedente, l'effettuazione di prove in itinere appare auspicabile purché si riesca a coniugarla ad eventuali brevi fasi di sospensione dell'attività didattica, in modo che non sia deleteria per la frequenza dei corsi. Ciò appare chiaramente richiedere una revisione dei tempi di completamento delle attività didattiche nell'arco dei singoli semestri.

**Dipartimento Interateneo di Fisica**

**Lauree in Fisica e Magistrale in Fisica**



## ANALISI

Per tutti gli insegnamenti, l'accertamento delle conoscenze e capacità di comprensione avviene tramite esami scritti e/o orali. Gli esami orali consistono in quesiti relativi ad aspetti teorici disciplinari. Gli esami scritti consistono in problemi per risolvere i quali lo studente necessita non solo della conoscenza teorica e comprensione della disciplina, ma anche della capacità di saperle applicare, per essere in grado di compiere la scelta più opportuna tra i diversi metodi di soluzione che gli sono stati presentati nelle esercitazioni. Nel caso degli esami relativi a corsi che comprendono attività di laboratorio, gli studenti discutono anche gli elaborati sulle esperienze pratiche. In alcuni casi è proposta la ripetizione di un esperimento o la costruzione di un piccolo apparato (circuiti elettrici o elettronici). Nei corsi nei quali si insegnano competenze computazionali e/o informatiche si richiede la capacità di risolvere un problema mediante lo sviluppo di codici o l'impiego di software dedicati. Nella prova finale del CdS in Fisica Triennale viene discussa una tesi breve (30-40 pagine), risultato di un lavoro di approfondimento personale del candidato su un argomento di fisica, seguito da un relatore. Alla tesi non è richiesta una particolare originalità: essa può essere di natura compilativa e non va, quindi, confusa con una tesi di ricerca. In ogni caso, il carico di lavoro complessivo per lo studente deve essere equivalente a circa un mese di lavoro a tempo pieno. Si suggeriscono le seguenti tipologie di tesi:

- Approfondimento di temi e/o attività strumentali sviluppati nel Corso di Laurea;
- Rassegna su un argomento di fisica classica o moderna con approccio storico critico;
- Sviluppo di tematiche di raccordo su temi interdisciplinari, coinvolgenti la Fisica ed altre discipline (Ingegneria, Medicina, Biologia, ecc.).

Talvolta si è riscontrato un eccessivo carico di lavoro svolto da parte degli studenti con conseguente ritardo nell'acquisizione del titolo di studi.

Nella prova finale del CdS in Fisica Magistrale viene discusso un elaborato scritto di una certa consistenza (un centinaio di pagine), risultato di un lavoro di approfondimento personale del candidato su un argomento di fisica, seguito da un relatore. Può trattarsi di una tesi di ricerca o di rassegna. Una tesi di ricerca consiste in un lavoro di ricerca originale, teorico o sperimentale. Una tesi di rassegna consiste in un lavoro di rassegna su un argomento di ricerca contemporaneo, basato sullo studio di fonti originali (articoli su rivista, etc.), nel quale sono presenti osservazioni critiche originali sul materiale elaborato, accompagnate da valutazioni quantitative per quello che concerne confronti di tecniche o modelli analizzati nella rassegna.

## PROPOSTE

La tesi di laurea triennale si è resa più snella al fine di consentire l'inserimento nei corsi della laurea magistrale della quasi totalità degli studenti triennali che scelgono di continuare gli studi

### **Laurea in Scienze dei Materiali**

I metodi di accertamento delle conoscenze e abilità acquisite dagli studenti del CdS in Scienza dei Materiali sono da considerarsi efficienti ed in linea con i risultati di apprendimento attesi.

Gli esami di profitto sono pubblici e pubblica è la comunicazione del voto finale. La pubblicità delle prove scritte è garantita dall'accesso ai propri elaborati prima della prova orale o della registrazione del voto d'esame. Ogni Titolare d'insegnamento è tenuto ad indicare, prima dell'inizio dell'Anno Accademico, e contestualmente alla programmazione didattica, il programma e le specifiche modalità di svolgimento dell'esame previste per il suo insegnamento. Gli esami si svolgono successivamente alla conclusione del periodo delle lezioni, esclusivamente nei periodi previsti per gli appelli d'esame. Le Commissioni di esame sono costituite da almeno due membri, di cui uno è il Titolare dell'insegnamento. Nel caso di esami integrati a più moduli fanno parte della Commissione tutti i titolari dei moduli. Per alcuni corsi sono previsti a scelta del docente verifiche in itinere per valutare l'andamento del corso. Lo studente può rifiutare una valutazione da lui ritenuta insoddisfacente.

La validità delle abilità acquisite si riscontra nella capacità dello studente di inserirsi, durante i seppur brevi periodi di stage e di laurea, in laboratori di ricerca universitari, di enti di ricerca, o industriali, e dai contenuti scientifici e tecnologici degli elaborati finali che, per la loro valutazione, vengono sottoposti ad un giudizio preventivo mediante una presentazione davanti al relatore e un controrelatore, per poi essere ulteriormente giudicati dalla Commissione di Laurea.

## **Dipartimento di Matematica**

### **LAUREA IN MATEMATICA**

#### **ANALISI:**

La scheda SUA-CdS riporta nei quadri B1-b dei metodi di esame che consentono di accertare correttamente i risultati ottenuti in relazione ai risultati di apprendimento attesi. Più specificatamente, l'accertamento delle conoscenze per gli insegnamenti del Corso di Laurea in Matematica avviene attraverso prove scritte e/o orali, con modalità dichiarate dai docenti all'inizio di ciascun corso. Attraverso tali prove viene valutata anche la capacità dello studente di applicare le conoscenze acquisite nella risoluzione di problemi. Per gli insegnamenti del primo anno sono previste prove in itinere che, supportate dalle attività di tutorato, permettono una graduale acquisizione delle conoscenze, e un monitoraggio costante dell'insegnamento stesso da parte del docente. Il corso di Laurea Triennale si conclude con la discussione di una tesi, nella quale si valuta l'autonomia acquisita dallo studente nello studio, nella organizzazione ed esposizione di argomenti che non sono necessariamente oggetto di studio negli insegnamenti curricolari. Dall'Anno Accademico 2014/2015 gli studenti hanno a disposizione un maggior numero di appelli d'esame, essendo stata prevista l'apertura a tutti gli studenti, degli appelli di Aprile e Novembre, precedentemente riservati agli studenti fuori corso.

#### **PROPOSTE:**

- Prestare ulteriore attenzione alle indicazioni provenienti dai questionari compilati da studenti e docenti, che sarebbe opportuno modificare e rendere più consoni alle specificità dei CdS.

### **LAUREA MAGISTRALE IN MATEMATICA**

#### **ANALISI:**

La scheda SUA-CdS riporta nei quadri B1-b dei metodi di esame che consentono di accertare correttamente i risultati ottenuti in relazione ai risultati di apprendimento attesi. L'accertamento delle conoscenze per gli insegnamenti del Corso di Laurea Magistrale in Matematica avviene attraverso prove prevalentemente orali. Il corso di Laurea Magistrale si conclude con la discussione di una tesi, nella quale si valuta la capacità di approfondimento da parte dello studente di temi specifici. Eventuali esperienze di tirocinio presso istituti di ricerca, aziende o scuole possono contribuire alla stesura della tesi. In alcuni casi, la tesi di Laurea Magistrale può contenere l'approfondimento di articoli di ricerca e/o lo sviluppo di risultati originali.

#### **PROPOSTE:**

- Monitorare costantemente le indicazioni provenienti dai questionari compilati da studenti e docenti.
- Incentivare la partecipazione degli studenti ad attività di tipo seminariale, che siano occasione di approfondimento di temi specifici, e che possano contribuire a migliorare le

capacità di analisi e di esposizione da parte dello studente.

## **Dipartimento di Informatica**

### **Laurea in Informatica, Informatica e Comunicazione Digitale, Informatica e Tecnologie per la produzione del software e Magistrale in Informatica**

#### **ANALISI**

La descrizione dei metodi di accertamento dei singoli insegnamenti è espressa con chiarezza nella SUA-CdS, in quanto da essa si evince che:

- ogni titolare di insegnamento è tenuto ad indicare prima dell'inizio dell'anno accademico, e contestualmente alla programmazione didattica, le specifiche modalità di svolgimento dell'esame previste per il proprio insegnamento (prove scritte e/o orali e/o di laboratorio);
- gli studenti dispongono di otto appelli garantiti per ogni insegnamento, e la loro distribuzione in sessioni consente di verificare la propria preparazione praticamente durante tutto l'anno accademico, senza sovrapposizioni con i periodi di lezione;
- le sessioni sono organizzate in modo da collocarsi al termine degli insegnamenti, garantendo tre appelli quando seguono immediatamente i relativi periodi di lezione. Il numero delle sessioni d'esame è congruo rispetto alle necessità di organizzazione da parte degli studenti e, soprattutto, è teso a favorire una immediata partecipazione all'esame in seguito alle lezioni frequentate;
- I docenti possono anche avvalersi di verifiche in itinere per consentire agli studenti di valutare la loro preparazione in anticipo rispetto al primo appello. Tale verifiche in itinere non sono sostitutive della prova d'esame;
- Le modalità di calcolo del voto finale di laurea sono stabilite da uno specifico regolamento del CICS, a tutela della trasparenza e dell'equità di giudizio.

Tali modalità di accertamento, come pure la loro numerosità e i punteggi adottati per gli esiti finali, risultano comunque in linea con gli ordinamenti didattici vigenti e con gli standard accademici classici. Dall'analisi dell'opinione degli studenti (a.a. 2014-15 e primo semestre dell'a.a. 2015-16), si evince che in media circa l'85% degli studenti ritiene che le modalità d'esame siano descritte in modo chiaro dal docente (vale per tutti i CdS).

La relazione tra gli obiettivi di apprendimento attesi e la verifica delle conoscenze acquisite (prove in itinere, finali, esami orali, ecc.) è valida, in quanto dagli ultimi dati disponibili (coorte 2014-15, CdS triennali) si osserva:

- un generale miglioramento degli indicatori che valutano l'andamento della carriera dello studente. L'efficacia dell'attività di supporto agli studenti che il Dipartimento ha da tempo intrapreso è dimostrata dal trend crescente del numero di CFU acquisiti al termine del primo anno per tutti i CdS. Simmetricamente, si nota una diminuzione degli immatricolati inattivi al termine del 1° anno e, di conseguenza, del tasso di abbandono presunto al 2° anno, per Informatica e ITPS;
- un generale miglioramento della percentuale di prosecuzioni stabili con almeno 40 CFU conseguiti al I anno.

Sebbene i dati siano in miglioramento, si ritiene di dover perseverare in azioni correttive volte a ridurre ulteriormente il tasso di abbandono e a migliorare in generale la carriera degli studenti. I ritardi accumulati nel percorso di studi si riflettono inevitabilmente sulla percentuale dei laureati fuori corso, che si attesta intorno al 75% secondo i dati più recenti.

Si ritiene che, considerate le diverse azioni intraprese a supporto degli studenti, quali l'intensificazione delle attività di tutorato e di orientamento, così come il monitoraggio delle competenze iniziali tramite test di ingresso, una delle possibili concause del ritardo nel percorso sia la limitata preparazione/motivazione iniziale degli studenti.

Si osserva che negli ultimi 4 anni accademici, la percentuale di studenti iscritti a tutti i corsi di laurea in Informatica che ha conseguito il diploma di scuola superiore con una valutazione inferiore a 80, è abbastanza elevata (circa 50%).

Per quanto concerne la Laurea Magistrale in Informatica, i dati di percorso più recenti (coorte 2014-15) non mostrano scostamenti significativi rispetto alle tendenze già osservate in passato.

#### **PROPOSTE**

- Persistere nella sensibilizzazione rivolta ai docenti affinché incoraggino la frequenza e una partecipazione agli esami non differita nel tempo, anche mediante l'organizzazione di prove intermedie eventualmente da utilizzare come parziale esonero dalla prova finale;
- Istituzione di meccanismi che stimolino gli studenti che sostengono con successo le prove in itinere a completare la prova d'esame nella prima sessione d'esami disponibile; valutare la possibilità di istituire l'accesso a numero programmato ai CdS triennali al fine di selezionare studenti motivati che possano affrontare con successo il prosieguo della carriera;
- Proseguire con l'attività di orientamento in ingresso.

### **Dipartimento di Scienze della Terra e Geoambientali**

#### **Laurea in Scienze Geologiche e Magistrale in Scienze Geologiche e Geofisiche**

##### **ANALISI**

Il continuo confronto ed analisi sui programmi e sui contenuti dei corsi ha portato nell'ultimo anno ad un netto miglioramento delle relazioni fra i concetti recepiti nelle discipline caratterizzanti del primo anno e quelle degli anni successivi. Il numero di esercitazioni sul campo ha nettamente migliorato la preparazione degli studenti sia triennali che magistrali.

##### **PROPOSTE**

Mantenimento della attività di concerto fra i docenti delle materie di base (matematica, fisica e chimica) e quelle caratterizzanti, di realizzazione di esercizi che abbiano come tema le discipline principali delle Scienze della Terra. Si propone inoltre di incrementare il numero di insegnamenti che prevedano prove in itinere al fine di agevolare il superamento degli esami di profitto soprattutto per la laurea triennale. Inoltre appelli straordinari per tutti gli esami della triennale e della magistrale aperti agli studenti in corso sono stati messi in calendario insieme alla sospensione delle lezioni allo scopo di consentire ad essi di sostenere un maggior numero di esami. Per gli studenti magistrali particolarmente efficaci sono risultate le attività di tirocinio presso enti esterni all'università, ci si propone di aumentare il numero di convenzioni che il Dipartimento ha con studi professionali per avviare i neo-laureati alla professione di Geologo.

#### **Laurea in Conservazione e Restauro dei Beni Culturali (ciclo unico)**

##### **ANALISI**

Nel CdS in Conservazione e Restauro, che vede gli studenti impegnati non solo nelle ore della

mattina, ma anche nel pomeriggio, per le attività di restauro, limitando, di fatto il tempo a loro disposizione per lo studio, sono state implementate le verifiche in itinere. Inoltre, per ottimizzare i tempi dedicati all'attività di laboratorio, è stato modificato ad hoc il calendario delle lezioni.

Entrambi i provvedimenti sono stati apprezzati dagli studenti.

Quanto all'efficacia delle valutazioni in itinere, si può già affermare che i risultati sono positivi in quanto i dati del Presidio di Qualità di Ateneo riportano una media di CFU acquisiti al primo anno (2014/15) pari a 46,6 su 58.

#### **PROPOSTE**

Non si ritengono necessarie, al momento, ulteriori iniziative per migliorare i risultati.

### *E - Analisi e proposte sulla completezza e sull'efficacia del Riesame e dei conseguenti interventi di miglioramento*

#### **Dipartimento di Chimica**

##### **Laurea Triennale in Chimica, Laurea Triennale in Scienze Ambientali, Laurea Magistrale in Scienze Chimiche e Laurea magistrale in Scienze e Tecnologie dei Materiali**

ANALISI: la correzione di alcune criticità emerse nei corsi di laurea in esame evidenzia l'utilità del rapporto del riesame come strumento di miglioramento dei medesimi.

A tale proposito vanno evidenziate le iniziative dedicate al miglioramento dell'attività di tutoraggio, in particolare per i corsi di laurea di argomento chimico, e quelle destinate alla riorganizzazione e al coordinamento fra gli insegnamenti.

D'altra parte, per alcuni aspetti non gestibili unicamente dai singoli dipartimenti, bensì richiedenti l'intervento dell'amministrazione centrale, soprattutto le criticità relative a spazi e dotazioni, il rapporto del riesame non sembra essere efficace nel promuovere interventi di miglioramento.

PROPOSTE: Si auspica che l'amministrazione centrale, a vari livelli, possa fare maggiormente tesoro delle criticità che i rapporti del Riesame segnalano, soprattutto sul piano infrastrutturale, in modo da permettere miglioramenti laddove i singoli dipartimenti a cui i corsi di laurea fanno capo non possono intervenire efficacemente.

#### **Dipartimento Interateneo di Fisica**

##### **Lauree in Fisica, e Magistrale in Fisica**

###### **ANALISI**

I rapporti di riesame annuale (RAR) e ciclico (RCR) hanno fornito l'analisi della situazione dei CdS afferenti al dipartimento e degli eventuali correttivi messi in atto. Esaminando il lavoro svolto dal gruppo del Riesame si può evidenziare che sono state messe in atto le azioni correttive richieste dall'analisi della situazione dei CdS. Riguardo all'ingresso degli studenti, sono state potenziate le attività di orientamento mediante l'organizzazione di eventi in cui sono state presentate le attività di ricerca e le caratteristiche dei corsi di studio (Workshop di Orientamento, Open-Day, Salone dello Studente..). Riguardo al percorso formativo, la percentuale degli studenti fuori corso risulta in leggera flessione, passando dal 31.7% del 2013-14 al 28.4% del 2014-15, mentre il tasso di abbandono nell'ultimo anno è praticamente trascurabile (inferiore al 5%). Il ritardo medio nel conseguimento del titolo è di circa sei mesi, ma il voto di laurea finale attesta un'elevata qualità

del percorso di studi. Al fine di ridurre il ritardo nel percorso si è intrapresa un'azione di continua interazione con gli studenti, attraverso riunioni periodiche con il Coordinatore del CdS. Sempre al fine di migliorare il livello dei CdS della Laurea in Fisica e della LM in Fisica, la Giunta del CIF ha ricevuto il mandato di un riordino e riorganizzazione della didattica dei corsi. Il processo di armonizzazione e ridefinizione dei CdS è tuttora in corso.

#### **PROPOSTE**

Una delle criticità emerse dal gruppo del lavoro del riesame è il tempo richiesto per validare le azioni intraprese. Ci vorrebbero idee su correttivi il cui risultato sia evidente nell'immediato e non alla fine dei corsi di studi..

#### **Laurea Scienza dei Materiali**

##### **ANALISI:**

Analizzando il lavoro svolto nell'ambito della Giunta del CISTEM rivisto in modo critico dal CISTEM e dal gruppo di Riesame del CdS in Scienza dei Materiali si sono evidenziate tutte le criticità emerse dai dati provenienti da:

- il rapporto del riesame
- la valutazione degli studenti sulla didattica
- il presidio-qualità

Per ciascuna di esse sono state analizzate le azioni già intraprese in questo anno, quali ad esempio il riesame dei contenuti dei corsi al fine di evitare duplicazioni, e valutato in modo critico lo stato di avanzamento e l'efficacia delle azioni correttive che erano state proposte. In particolare sono stati nuovamente e con maggior forza affrontati problemi quali:

- la riduzione del numero di iscritti,
- l'abbandono fra il primo ed il secondo anno,
- il ritardo nel percorso,
- l'attrattiva verso il CdS.

Nel contempo, laddove i dati a disposizione hanno consentito la verifica della non completa soluzione delle criticità, la Giunta del Consiglio Interclasse di Scienze e Tecnologie dei Materiali (CISTEM) e lo stesso CISTEM stanno lavorando su nuove manovre correttive che finalizzino meglio i contenuti del corso triennale di SdM e che consentano di attrarre un bacino di utenza più allargato è maggiormente motivato anche a proseguire il percorso magistrale in Sede. A tal proposito si stanno contattando scuole dell'interland per una presentazione capillare del CdS anche con modalità interattive con gli studenti sia con piccoli esperimenti dimostrativi da svolgersi nelle classi che con visite mirate ai laboratori di ricerca dove si svolgono attività peculiari alla Scienza dei Materiali. Sempre per aumentare l'attrattiva verso il CdS di Scienza dei Materiali, docenti del CdS hanno partecipato all'Open Day organizzato dalla nostra Università e il CdS in Scienza dei Materiali è stato anche presente alla Notte dei Ricercatori con alcuni dimostratori.

##### **Proposte:**

- Presentazione più capillare del CdS in Scienza dei materiali per aumentare il numero di iscritti
- Rimodulazione dei corsi di base del primo triennio per aumentare le conoscenze di base e le capacità di studio critico degli studenti. Questo anche al fine di offrire una maggiore apertura dei laureati verso le lauree magistrali con indirizzi diversi che coprano sia aspetti puramente scientifici che tecnologici ed ingegneristici nell'ambito dei materiali

#### **Dipartimento di Matematica**

**LAUREA IN MATEMATICA E LAUREA MAGISTRALE IN MATEMATICA**

**ANALISI:** Come già sottolineato al punto C della presente Relazione, il CdS ha adottato interventi correttivi per le criticità emerse come riportato nei Rapporti del Riesame. Tra le azioni correttive di maggiore efficacia, si segnalano le già citate attività di tutorato e il potenziamento delle attività di orientamento in ingresso, attraverso la partecipazione del Corso di Studi a iniziative di ateneo (Settimana di Orientamento, Open Day), e l'istituzione del corso di orientamento consapevole rivolto agli studenti del quinto anno di scuola superiore.

**PROPOSTE:**

Intensificare l'operato della Commissione per il Riesame con lo scopo di individuare e correggere eventuali altre criticità.

## **Dipartimento di Informatica**

### **Laurea in Informatica, Informatica e Comunicazione Digitale, Informatica e Tecnologie per la produzione del software e Magistrale in Informatica**

**ANALISI**

Per affrontare le criticità evidenziate dalle relazioni per il riesame del 2013 si è ridefinita l'offerta formativa per l'a. a. 2014/2015, riducendo e reimpostando i contenuti dei 3 Corsi di Laurea Triennale e del Corso di Laurea Magistrale. L'anno accademico 2016/17 vede attivato il terzo anno di tali manifesti. Gli effetti delle strategie di correzione messe in atto saranno verificabili al completamento dell'intero triennio.

**PROPOSTE**

Nessun rilievo.

## **Dipartimento di Scienze della Terra e Geoambientali**

### **Laurea in Scienze Geologiche, Magistrale in Scienze Geologiche e Geofisiche e Laurea in Conservazione e Restauro dei Beni Culturali**

**ANALISI**

Gli interventi previsti appaiono in linea con quanto previsto nel rapporto di riesame. Il tutorato per le discipline di base (matematica, fisica e geologia), il tutorato informativo (per gli studenti magistrali), il corso introduttivo di matematica tenuto a settembre e l'escursione multidisciplinare per gli studenti del primo anno, hanno permesso di migliorare notevolmente il rendimento dei nuovi studenti di Scienze Geologiche e di Scienze Geologiche e Geofisiche. Il numero di CFU acquisita nel passaggio primo, secondo anno è notevolmente aumentato.

**PROPOSTE**

Ci si propone di incrementare le attività di tutorato, di mantenerle nel tempo e di realizzare escursioni geologiche multidisciplinare già al primo anno. A tal fine si rende necessario adoperarsi per congrui finanziamenti dedicati a queste specifiche attività didattiche.

## **Dipartimento di Chimica**

### **Laurea Triennale in Chimica, Laurea Triennale in Scienze Ambientali, Laurea Magistrale in Scienze Chimiche e Laurea magistrale in Scienze e Tecnologie dei Materiali**

ANALISI: I questionari relativi alla soddisfazione degli studenti continuano a rappresentare un utile strumento di valutazione delle eventuali criticità associate ai corsi di laurea, sebbene si ribadisca, soprattutto per corsi di laurea come quelli in oggetto, caratterizzati da una notevole incidenza dell'attività di laboratorio, la necessità che una parte, seppur piccola, dei questionari riguardi le infrastrutture.

PROPOSTE: Potrebbe risultare interessante rendere consultabili anche i risultati relativi ai questionari che vengono da qualche tempo sottoposti ai docenti, che, al momento, non appaiono disponibili pubblicamente.

## **Dipartimento Interateneo di Fisica**

### **Lauree in Fisica, e Magistrale in Fisica**

#### ANALISI

Gli esiti dei questionari somministrati agli studenti sono disponibili in rete e accessibili dalla home-page del CdL (<http://beta.fisica.uniba.it/cdlf>). La valutazione dei CdS è da anni ritenuta molto soddisfacente. Dalle risposte degli studenti emerge una buona valutazione di docenti, didattica e strutture. Nella classifica di Ateneo il corso di laurea figura tra le prime posizioni, con un alto numero di insegnamenti valutati. I questionari relativi all'A.A. 2014-2015, riportano valutazioni molto positive, con grado di soddisfazione sempre superiore all'80% per ciascuna domanda e pari in media al 89.1%. Dai suggerimenti degli studenti si evince in parte la necessità di fornire maggiori conoscenze di base per la LM. A tal fine la giunta del CIF sta procedendo ad un'armonizzazione dei corsi e dei programmi dei CdS.

#### PROPOSTE

Una continua analisi dei dati raccolti, interpretazione degli stessi e messa in atto di azioni correttive se si riscontrano criticità evidenti.

### **Laurea in Scienza dei Materiali**

#### ANALISI:

Si fa riferimento ai dati più recenti, elaborati dal servizio statistico dell'Ateneo sulla base dei questionari compilati online dagli studenti nell'anno 2014-15. I questionari riguardano l'opinione degli studenti sui singoli insegnamenti e sono raccolti prima del sostenimento del relativo esame. I questionari seguono le indicazioni dell'ANVUR nell'ambito del processo di autovalutazione, valutazione e accreditamento dei corsi di studio. L'elaborazione statistica è disponibile pubblicamente al link: <https://oc.ict.uniba.it/ateneo-in-cifre/valutazione-della-didattica/7745>.

Sulla base dei circa 350 questionari esaminati il grado di soddisfazione medio espresso attraverso le risposte ai vari quesiti è dell'87%, abbastanza in linea con i dati provenienti dagli altri corsi triennali della nostra università. Appena un poco inferiore per i quesiti relativi alle conoscenze preliminari possedute se ritenute sufficienti per la comprensione degli argomenti previsti nel programma (76,8%) e al carico di studio dell'insegnamento se proporzionato ai crediti assegnati (78,2%).



## **Dipartimento di Matematica**

### **LAUREA IN MATEMATICA E LAUREA MAGISTRALE IN MATEMATICA**

**ANALISI:** I questionari riguardanti la soddisfazione degli studenti sono stati efficacemente analizzati ed utilizzati dai CdS come si evince dai quadri B6 delle schede SUA-CdS. Essi costituiscono anche parte integrante dell'analisi condotta dalle Commissioni del Riesame nel quadro A2-b. In particolare, dai questionari relativi all'Anno Accademico 2014/2015 si evince una valutazione molto buona da parte degli studenti dell'attività didattica erogata dai Corsi di Studio afferenti al Dipartimento di Matematica. La percentuale di soddisfazione complessiva registrata è del 86,1%.

#### **PROPOSTE:**

Rendere più adeguata la formulazione dei questionari *on-line* che, come segnalato anche nel punto D della presente, sarebbe opportuno modificare e rendere più consoni alle specificità dei Corsi di Studio.

## **Dipartimento di Informatica**

### **Laurea in Informatica, Informatica e Comunicazione Digitale, Informatica e Tecnologie per la produzione del software e Magistrale in Informatica**

#### **ANALISI**

I questionari riguardanti la soddisfazione degli studenti sono stati analizzati, e, anche se si continua a rilevare l'assenza di una sezione relativa alla valutazione delle attività pratiche, stage e tirocinio, si sottolinea l'importanza di avere a disposizione questo strumento.

E' stata reintrodotta quest'anno, la possibilità per ogni docente di analizzare i risultati riguardanti il proprio insegnamento; si ritiene importante che i Coordinatori e/o Presidenti dei corsi di studio analizzino i feed-back degli studenti al fine di individuare ogni tipo di intervento migliorativo della didattica e dei risultati di apprendimento.

Si deve poi rilevare che alcuni quesiti non sono chiari e/o non offrono la possibilità di esprimere una valutazione sulla base di una concreta conoscenza del problema. Si riportano alcuni esempi:

- a) Quesito: Il carico di studio dell'insegnamento è proporzionato ai crediti assegnati? – Una valutazione sarebbe esprimibile a seguito di una chiara conoscenza del CFU e della sua articolazione e comunque di una sistematica verifica del numero di ore di lezione frontale (tipicamente 8/25), del corrispettivo numero di ore di studio individuale (tipicamente 17/25) e del relativo risultato ottenuto all'esame. In assenza di ciò la risposta dello studente è chiaramente basata su una 'sensazione'. A puro titolo esemplificativo, una domanda del tipo 'il docente assegna (e/o il programma prevede) argomenti che non vengono spiegati a lezione?' risulta certamente più immediata e significativa.
- b) Quesito: Le attività didattiche integrative (esercitazioni, tutorati, laboratori, etc...) sono utili all'apprendimento della materia? – In questo quesito sarebbe necessario almeno aggiungere 'se previste dal corso'. E' infatti facile confondere quello si sta valutando da quello si desidera. Moltissimi corsi non prevedono attività integrative, lasciando nel dubbio lo studente stesso al momento della valutazione e, forse, generando un risultato parzialmente indeterminato.
- c) Suggerimento: Migliorare il coordinamento con altri insegnamenti – Il valore di questo suggerimento può essere influenzato dalla 'anzianità' dello studente: facendo ad esempio il caso delle triennali di Informatica, il maggior numero di studenti si colloca al primo anno

(ancor più al primo semestre) quando è difficile, se non impossibile, comprendere e/o valutare il vero significato di questo suggerimento. Conseguo che il maggior peso è espresso da chi non ha ancora perfetta conoscenza del problema.

**PROPOSTE:**

- Si ritiene che alcuni quesiti e suggerimenti vadano riformulati.
- Si ritiene che vadano ampliate e riprogettate le parti del questionario relative alla didattica e ai servizi.

Si ritiene che sia necessario introdurre uno strumento di valutazione, progettato specificatamente per le attività di stage e tirocinio.

## **Dipartimento di Scienze della Terra e Geoambientali**

### **Laurea in Scienze Geologiche e Magistrale in Scienze Geologiche e Geofisiche e Laurea in Conservazione e Restauro dei Beni Culturali (ciclo unico)**

#### **ANALISI**

I questionari sono stati ben gestiti e le informazioni sono circolate correttamente. Purtroppo la disponibilità dei dati, rende spesso intempestivo l'intervento di correzione delle criticità. Si riscontra alcune volte un disallineamento fra i giudizi dei questionari e altre forme di giudizio degli studenti (lettere, colloqui diretti). Si osserva la cronica richiesta di migliore logistica e servizi, che richiede al dipartimento un sempre maggiore impegno finanziario. Dalle valutazioni sulla didattica da parte dagli studenti, si evince che a volte l'esposizione degli argomenti da parte del docente non è ottimale e il materiale didattico non è sempre facilmente interpretabile, ciò si è evidenziato sia per la laurea triennale che per la laurea magistrale.

Con riferimento al CdS in Conservazione e Restauro dei Beni Culturali va sottolineato che la soddisfazione degli studenti è molto elevata; ciò è dovuto certamente anche al basso rapporto studenti/docente.

#### **PROPOSTE**

L'attenzione sugli insegnamenti che presentano criticità è molto alta da parte di tutti i docenti, sono stati già operati correttivi (presentazione di un dettagliato programma di insegnamento, maggiori attività laboratoriali) e sono in elaborazione altre azioni per risolvere il problema. Occorrerebbe affiancare al questionario iniziative per favorire il confronto fra rappresentanti degli studenti e gli studenti tutti, in aule del dipartimento. Introdurre nel questionario uno spazio libero in cui lo studente possa argomentare il proprio giudizio.

Relativamente al CdS in Conservazione e Restauro dei Beni Culturali non si ritiene di attivare misure specifiche, stante i risultati finora conseguiti. Certamente si manterrà costante il dialogo con gli studenti, per cogliere immediatamente eventuali criticità.

## **Dipartimento di Chimica**

**Laurea Triennale in Chimica, Laurea Triennale in Scienze Ambientali, Laurea Magistrale in Scienze Chimiche e Laurea magistrale in Scienze e Tecnologie dei Materiali**

### **ANALISI:**

Si conferma che, in generale, le informazioni presenti nelle parti pubbliche delle schede SUA-CdS sono corrette e sono disponibili, in quanto pubblicate sui siti web dei dipartimenti di riferimento e sul portale di UNIBA, sebbene il raggiungimento del sito dedicato al Presidio della Qualità di Ateneo, all'interno del quale sono conservate le schede, così come molto altro materiale utile, non sia proprio immediato e, peraltro, risulti periodicamente bloccato.

### **PROPOSTE:**

Si ribadisce la necessità di rendere più agevole il raggiungimento del sito internet relativo al Presidio della Qualità di Ateneo, inserendone il collegamento direttamente nella Home-Page di UNIBA.

## **Dipartimento Interateneo di Fisica**

**Lauree in Fisica, in Scienza dei Materiali e Magistrale in Fisica**

### **ANALISI**

Il sito del corso di laurea in Fisica ([cdfbari.cloud.ba.infn.it](http://cdfbari.cloud.ba.infn.it) su ReCas) ha reso disponibili al pubblico, ai CdS afferenti informazioni quali le valutazioni degli studenti per i CdS in Fisica Triennale e Fisica Magistrale, programmi, curricula dei docenti ed altro. Lo stesso sito riporta tutte le informazioni relative agli orari delle lezioni, al calendario degli esami, ai programmi di studio, agli indirizzi di posta elettronica dei docenti. Purtroppo alcuni url puntano ancora al vecchio portale del corso di laurea ormai dismesso.

### **PROPOSTE**

Correggere tutti i link al vecchio portale

## **Dipartimento di Matematica**

**LAUREA IN MATEMATICA E LAUREA MAGISTRALE IN MATEMATICA**

**ANALISI:** Il Dipartimento di Matematica e l'Università di Bari hanno reso accessibili al pubblico, mediante pubblicazioni regolari, informazioni aggiornate, quantitative e qualitative su ciascun Corso di Studio offerto come si evince da una consultazione dei siti web del Dipartimento, dell'Ateneo e del Presidio della Qualità.

### **PROPOSTE:**

- Migliorare ulteriormente la disponibilità e la organizzazione delle informazioni in rete; rendendo più accessibile e idoneo l'accesso al sito anche da dispositivi mobili.

## **Dipartimento di Informatica**

### **Laurea in Informatica, Informatica e Comunicazione Digitale, Informatica e Tecnologie per la produzione del software e Magistrale in Informatica**

**ANALISI:** Le informazioni su ogni Corso di Studio sono state rese effettivamente disponibili e costantemente aggiornate sul sito web del Dipartimento di Informatica.

Ai primi di Novembre si rileva l'assenza di alcuni programmi di insegnamento nel sito web del Dipartimento.

Alcuni link presenti nelle schede SUA 2015/16 collocate nella sezione del Presidio di Qualità ma anche sul sito University non sono pubblicamente consultabili.

**PROPOSTE:** Verificare che le schede SUA 2015/16 e successive disponibili nelle aree pubbliche contengano link consultabili senza permessi di accesso.

- Verificare il puntuale inserimento nel sito dei programmi di insegnamento da parte dei docenti.
- Monitorare costantemente nel corso dell'anno che le informazioni siano aggiornate e fruibili.

## **Dipartimento di Scienze della Terra e Geoambientali**

### **Laurea in Scienze Geologiche e Magistrale in Scienze Geologiche e Geofisiche e Laurea in Conservazione e Restauro dei Beni Culturali**

**ANALISI:** Il sito web del Dipartimento, con le sue pagine dedicate all'offerta formativa, è ben strutturato ed all'altezza delle richieste che ci si aspetta oggi da un'università dinamica, trasparente e ricca di informazioni sulle sue attività. Sono stati realizzati cicli di seminari (10 seminari riguardanti il Pianeta Terra) per studenti delle scuole superiori al fine di diffondere le discipline geologiche nella comunità studentesche delle scuole superiori. In particolare, per il CdS in Conservazione e Restauro dei Beni Culturali sono stati segnalati i seminari tenuti a Bari dal prof. Lorenzo Lazzarini, esperto di fama mondiale sui marmi antichi.

**PROPOSTE:** Andrebbe escogitata qualche forma più "virale" di pubblicità dei dati e delle informazioni che possano penetrare non solo all'interno della comunità degli studenti già iscritti, ma anche verso gli studenti degli istituti secondari superiori ed in genere verso la popolazione attenta ad informazioni sulle Scienze della Terra e sul territorio. A tal proposito il Dipartimento è fortemente impegnato nel progetto "piano-lauree scientifiche" GEOLOGIA 2016-2017 attivando le quattro linee di azione previste relative a: laboratori per gli studenti delle scuole superiori, somministrazione di questionari di autovalutazione, formazione insegnanti, riduzione del tasso di abbandono.

Andrebbero interpellati con cadenza biennale le parti sociali e gli stakeholders per avere un riscontro sulla valenza professionale delle conoscenze trasmesse ai laureati, ma va fatto notare che esperienze pregresse in tal senso sono state insoddisfacenti.

La presente relazione è stata approvata nella riunione del 14/12/2016 come da verbale n°6

Il Presidente della Commissione Paritetica

Prof. Paolo SPINELLI

