



**SCUOLA DI SCIENZE E TECNOLOGIE**  
**COMMISSIONE PARITETICA DOCENTI STUDENTI (CPDS)**  
**RELAZIONE ANNUALE 2020**

<b>n.</b>	<b>Classe del CdS</b>	<b>Denominazione del Corso di Studio (CdS)</b>	<b>Struttura didattica di riferimento</b>
1	L-27	Laurea in Chimica (Bari)	Dipartimento di Chimica
2	L-30	Laurea in Fisica (Bari)	Dipartimento Interateneo di Fisica
3	L-30	Laurea in Scienza e Tecnologia dei materiali (Bari)	Dipartimento Interateneo di Fisica
4	L-31	Laurea in Informatica (Bari)	Dipartimento di Informatica
5	L-31	Laurea in Informatica e Comunicazione Digitale (Taranto)	Dipartimento di Informatica
6	L-31	Laurea in Informatica e Tecnologie per la Produzione del Software (Bari)	Dipartimento di Informatica
7	L-32	Laurea in Scienze Ambientali (Taranto)	Dipartimento di Chimica
8	L-34	Laurea Triennale in Scienze Geologiche (Bari)	Dipartimento di Scienze della Terra e Geoambientali
9	L-35	Laurea in Matematica (Bari)	Dipartimento di Matematica
10	LM-17	Laurea magistrale in Physics (Bari)	Dipartimento Interateneo di Fisica
11	LM-18	Laurea magistrale Computer Science (Bari)	Dipartimento di Informatica
12	LM-40	Laurea Magistrale in Matematica (Bari)	Dipartimento di Matematica
13	LM-53	Laurea magistrale in Scienza e Tecnologia dei Materiali (Bari)	Dipartimento di Chimica
14	LM-54	Laurea Magistrale in Scienze Chimiche (Bari)	Dipartimento di Chimica
15	LM-66	Laurea magistrale Sicurezza Informatica (Taranto)	Dipartimento di Informatica
16	LM-74&LM-79	Laurea magistrale in Scienze Geologiche e Geofisiche (Bari)	Dipartimento di Scienze della Terra e Geoambientali
17	LM-91	Laurea magistrale Data Science (Bari)	Dipartimento di Informatica
18	LMCU-R02	Laurea Magistrale a ciclo unico in conservazione e restauro dei beni culturali (Bari)	Dipartimento di Scienze della Terra e Geoambientali

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

**Campus universitario “E. Quagliariello” - via Orabona, 4 - 70125 Bari**

**Tel. 080544.2542/2543**

**Indirizzo mail:**[presidenza.scienzatecnologie@uniba.it](mailto:presidenza.scienzatecnologie@uniba.it)

**Sito web:** [www.scuolascienzeetecnologie.uniba.it](http://www.scuolascienzeetecnologie.uniba.it)

**Sede dei Corsi di Studio:**

**Dipartimento di Chimica** – Università degli Studi Bari Aldo Moro

Indirizzo: Campus universitario “E. Quagliariello” - via Orabona, 4 - 70125 Bari

Sede di Taranto

Indirizzo: ex II Facoltà di Scienze, piano terra

Via A. De Gasperi, Quartiere Paolo VI - 74123 Taranto

Recapiti telefonici: 0805442129

e-mail: giandomenico.gisonda@uniba.it

Website: <http://www.uniba.it/ricerca/dipartimenti/chimica/didattica>

**Dipartimento Interateneo di Fisica** – Università degli Studi Bari Aldo Moro

Indirizzo: Campus universitario “E. Quagliariello” - via Orabona, 4 - 70125 Bari

Recapiti telefonici: 0805443171

e-mail: giuseppe.stama@uniba.it

Website: <https://www.uniba.it/ricerca/dipartimenti/fisica/corsi-di-laurea-afferenti-al-dipartimento>

**Dipartimento di Informatica** – Università degli Studi Bari Aldo Moro

Sede di Bari

Indirizzo: Campus universitario “E. Quagliariello” - via Orabona, 4 - 70125 Bari

Recapiti telefonici: 0805443275

e-mail: marcella.cives@uniba.it

Sede di Taranto

Indirizzo: ex II Facoltà di Scienze, piano terra

Via A. De Gasperi, Quartiere Paolo VI - 74123 Taranto

Segreteria didattica: tel. e fax 0994724109

e-mail: luigi.marchiano@uniba.it

Website: <http://www.uniba.it/ricerca/dipartimenti/informatica/didattica/corsi-di-laurea/corsi-di-laurea>

**Dipartimento di Matematica** – Università degli Studi Bari Aldo Moro

Indirizzo: Campus universitario “E. Quagliariello” - via Orabona, 4 - 70125 Bari

Recapiti telefonici: 0805442645

e-mail: roberto.dellino@uniba.it

Website: [https://www.dm.uniba.it/didattica/cdl\\_Matematica/](https://www.dm.uniba.it/didattica/cdl_Matematica/)

**Dipartimento di Scienze della Terra e Geoambientali** – Università degli Studi Bari Aldo Moro

Indirizzo: Campus universitario “E. Quagliariello” - via Orabona, 4 - 70125 Bari

Recapiti telefonici: 080 5443564

e-mail: vittoria.girardi@uniba.it

Website: <http://www.geo.uniba.it/>

**COMPOSIZIONE DELLA COMMISSIONE PARITETICA**  
Alla data del 31/12/2020

**COORDINATORE**

Cognome e Nome	Funzione	email
DI BARI Domenico	Ordinario Presidente della Scuola di Scienze e Tecnologie	domenico.dibari@uniba.it

**DOCENTI**

Cognome e Nome	Funzione	email
CATUCCI Lucia	Associato L-27 Chimica	lucia.catucci@uniba.it
LOPARCO Francesco	Associato L-30 Fisica	francesco.loparco@uniba.it
ELIA Cinzia	Associato L-30 Scienza e Tecnologia dei Materiali	cinzia.elia@uniba.it
IMPEDOVO Donato	Associato L-31 Informatica	donato.impedovo@uniba.it
DE GEMMIS Marco	Associato L-31 Informatica e Comunicazione Digitale (TA)	marco.degemmais@uniba.it
BALDASSARRE Mariateresa	Associato L-31 Informatica e Tecnologie per la Produzione del software	mariateresa.baldassarre@uniba.it
RAGNI Roberta	Ricercatore L-32 Scienze Ambientali	roberta.ragni@uniba.it
FESTA Vincenzo	Associato L-34 Scienze Geologiche	vincenzo.festa@uniba.it
DILEO Giulia	Associato L-35 Matematica	giulia.dileo@uniba.it
MARRONE Antonio	Associato LM-17 Physics	antonio.marrone@uniba.it
MENCAR Corrado	Associato LM-18 Computer Science	nicole.novielli@uniba.it
IAVERNARO Felice	Associato LM-40 Matematica	felice.iavernaro@uniba.it
VENTRUTI Gennaro	Ricercatore LM-53 Scienza e Tecnologie dei Materiali	gennaro.ventruti@uniba.it
MUSIO Roberta	Ricercatore LM-54 Scienze Chimiche	roberta.musio@uniba.it
APPICE Annalisa	Associato LM-66 Sicurezza Informatica (sede TA)	annalisa.appice@uniba.it
TALLARICO Andrea	Associato LM74&79 Scienze Geologiche e Geofisiche	andrea.tallarico@uniba.it
NOVIELLI Nicole	Ricercatore LM-91 Data Science	corrado.mencar@uniba.it
SABBATINI Luigia	Ordinario LMCU-R02 Conserv. e Restauro dei Beni Culturali	luigia.sabbatini@uniba.it

**STUDENTI**

FIUME Valentina	L-27 Chimica	v.fiume8@studenti.uniba.it
OSELLA Giorgia	L-30 Fisica	g.osella@studenti.uniba.it
PONTRANDOLFI Marida	L-30 Scienza e Tecnologie dei Materiali	m.pontrandolfi@studenti.uniba.it
FABRIZIO Natasha	L-31 LT Informatica	n.fabrizio@studenti.uniba.it
DE BARTOLOMEO Marco	L-31 Informatica e Comunicazione Digitale (TA)	m.debartolomeo6@studenti.uniba.it
PALLADINO Andrea Luigi	L-31 Informatica e Tecnologie per la Produzione del software	a.palladino7@studenti.uniba.it
COTOGNI Nicole Miriam	L-32 Scienze Ambientali	n.cotogni@studenti.uniba.it

FRACCHIOLLA Teresa	L-34 Scienze Geologiche	t.fracchiolla@studenti.uniba.it
CARPENTIERE Simona	L-35 Matematica	s.carpentiere@studenti.uniba.it
LO SASSO Andrea	LM-17 Physics	a.lolasso@studenti.uniba.it
MOSCA Sara	LM-18 Computer Science	s.mosca3@studenti.uniba.it
DE LUCIA Marica	LM-40 Matematica	m.delucia11@studenti.uniba.it
CONTE Filippo Maria	LM-53 Scienza e Tecnologie dei Materiali	f.conte23@studenti.uniba.it
COLAPRICO Erica	LM-54 Scienze Chimiche	e.colaprico1@studenti.uniba.it
BUONOMO Fabrizio	LM-66 Sicurezza Informatica (TA)	f.buonomo@studenti.uniba.it
SOZIO Angelo	LM74&79 Scienze Geologiche e Geofisiche	a.sozio3@studenti.uniba.it
RUGGIERI Angelo	LM-91 Data Science	a.ruggieri27@studenti.uniba.it
DI COSMO Maria Letizia	LMCU-R02 Conserv. e restauro dei beni culturali	m.dicosmo2@studenti.uniba.it

## ATTIVITA' DELLA COMMISSIONE PARITETICA

La Commissione Paritetica della Scuola di Scienze e Tecnologie riguarda 18 corsi di studi: 8 magistrali, 9 triennali e 1 ciclo unico). La Commissione è composta da un docente ed uno studente per ogni corso di studi afferenti ai Dipartimenti della Scuola di Scienze e Tecnologie (SdSeT).

Il rinnovo della componente studentesca e di parte della componente docente, concretizzato a pieno solo verso la fine del mese di novembre, ha implicato non poche difficoltà nell'organizzazione e nella stesura della relazione finale. In un caso (dott.ssa Marida Potrandolfi), la studentessa, sebbene laureatasi da poco, ha continuato a collaborare attivamente per la laurea triennale di Scienze e Tecnologie dei Materiali (L-30); alla magistrale (Scienze e Tecnologie dei Materiali LM-53) il dott. Conte ha sostituito da poco il precedente rappresentante nelle Commissione anche se non è stato ancora ufficialmente designato dal Consiglio di Corso di laurea.

Ogni sub-commissione docente-studente di un CdS 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 intermedie e finali della discussione e la redazione della Relazione Annuale 2020, la Commissione Paritetica si è riunita collegialmente.

Il coordinamento ha prodotto un documento il più possibile rispondente alle linee guida dettate dal Presidio della Qualità, uniformando i campi tra i differenti CdS appartenenti a Dipartimenti diversi, salvaguardando in ogni modo le peculiarità di ciascun Dipartimento/CdS.

Si precisa che le sotto-commissioni componenti la Commissione Paritetica si sono riunite con regolarità per analizzare la documentazione indicata sopra e completare l'analisi dei quadri della relazione annuale.

La Commissione Paritetica della Scuola di Scienze e Tecnologie ha consultato ed analizzato, per la stesura della Relazione Annuale, la seguente documentazione:

- SUA- CdS dei singoli corsi afferenti alla struttura didattica
- Scheda di monitoraggio annuale dei CdS
- Schede Opinioni degli studenti
- Relazione del Nucleo di Valutazione sull'Opinione degli studenti sulle attività didattiche a.a. 2018/2019 e dei laureandi 2019
- Risultati questionari Almalaurea compilati dai laureati
- Documentazione relativa all'organizzazione didattica dei singoli corsi
- Documentazione per l'Assicurazione della Qualità di Ateneo
- Documento Politiche Integrate del Dipartimento
- Relazione Annuale del Nucleo di Valutazione 2020
- Verbali e documentazione riunioni precedenti
- Relazione Annuale della CP 2019
- Rapporto di Riesame Ciclico 2018

Altre informazioni utili sono state ricavate consultando i seguenti siti web:

<http://www.uniba.it/ateneo/presidio-qualita/ava/>

anche per accesso e consultazione della SUA-CdS

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

per la consultazione delle parti pubbliche della SUA-CdS

[http://reportanvur.ict.uniba.it:443/birt/run?\\_report=Anvur\\_Qd.rptdesign](http://reportanvur.ict.uniba.it:443/birt/run?_report=Anvur_Qd.rptdesign)

per le schede opinione degli studenti.

<http://www.uniba.it/ateneo/presidio-qualita>

per la documentazione e le statistiche relative ai 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/..... \(pagina web del dipartimento\)](http://www.uniba.it/ricerca/dipartimenti/..... (pagina web del dipartimento))

per l'organizzazione didattica dei singoli CdS e per l'accesso ai programmi di studio.

La Commissione Paritetica della Scuola di Scienze e Tecnologie si è riunita, nell'anno 2019, il:

**6 febbraio 2020, ore 11.30**, Verbale n. 1

Punti all'odg:

1. Comunicazioni
2. Approvazione verbali precedenti
3. Parere sulla modifica dei ordinamenti dei Corsi di Studi
4. Varie ed eventuali

**23 giugno 2020, ore 11.00**, Verbale n. 2

Punti all'odg:

1. Comunicazioni
2. Monitoraggio dell'offerta formativa e delle modalità dell'erogazione della didattica e di tutte le attività connesse, nonché la qualità dei servizi agli studenti, ai sensi dell'art.32 punto 5 (lett.a) dello Statuto di UniBa
3. Parere sull'offerta formativa a.a. 2020-21: regolamenti didattici, piani di studi, ecc. e ratifica del Decreto del Presidente.
4. Varie ed eventuali

**25 novembre 2020, ore 16.00**, Verbale n. 3

Punti all'odg:

1. Comunicazioni
2. Approvazione verbali precedenti
3. Relazione Annuale 2020
4. Varie ed eventuali

**9 dicembre 2020, ore 16,00**, Verbale n. 4

Punti all'odg:

1. Comunicazioni
2. Approvazione verbali precedenti
3. Relazione Annuale 2020
4. Varie ed eventuali

**21 dicembre 2020, ore 15,00**, Verbale n. 5

Punti all'odg:

1. Comunicazioni
2. Approvazione verbali precedenti
3. Relazione Annuale 2020: versione finale
4. Varie ed eventuali

I verbali della Commissione Paritetica possono essere consultati sul sito web della Scuola di Scienze e Tecnologie: <http://scuolascienzeetecnologie.uniba.it/> (segui "Atti Amministrativi", "Verbali", "Commissione Paritetica"). La documentazione cartacea può essere consultata presso l'ufficio della segreteria della Scuola di Scienze e Tecnologie.

## **PREMESSE SU ESIGENZE COMUNI A TUTTI I CORSI DI STUDI AFFERENTI AI DIPARTIMENTI CHE COSTITUISCONO LA SCUOLA DI SCIENZE E TECNOLOGIE**

**Carenza di spazi per attività didattiche** – Le attività di laboratoriali, così come l’erogazione di lezioni frontali in orario pomeridiano, implicano la permanenza giornaliera prolungata degli studenti presso i Dipartimenti. Questa peculiarità evidenzia sempre di più carenze che si ricollegano dell’esiguità di spazi dedicati allo svolgimento della didattica.

Esempio di carenza di aule adeguate alla popolazione studentesca è l’aumento degli studenti già dall’a.a. 2018/2019, e ancor di più nel 2019/2020, che ha creato seri problemi alla didattica per l’eccessivo sovraffollamento delle aule al I e II anno dei corsi di laurea triennale in Informatica e in Informatica e Tecnologie per la Produzione del Software. L’emergenza si è in parte risolta grazie alla disponibilità di un’aula nel Dipartimento di Chimica e in parte programmando nel pomeriggio alcune lezioni. Il disagio degli studenti è comunque evidente.

Il Dipartimento di Chimica attualmente dispone di tre laboratori didattici. Tale disponibilità è insufficiente per soddisfare le esigenze del corso di laurea tenuto conto del significativo incremento del numero di iscritti. Per garantire a tutti gli studenti una proficua frequenza delle attività di laboratorio sono necessarie numerose turnazioni, rese sempre più difficili non solo dalla necessità di alternarsi con altri corsi di laurea e in questo periodo dal distanziamento richiesto per il rispetto delle regole anti-Covid, ma anche in alcuni casi dall’inadeguatezza dei laboratori. In Particolare nell’a.a. 2019-20 problemi di sicurezza, come riportato nella precedente relazione, hanno impedito il normale svolgimento delle attività di laboratorio nel I semestre e nel II semestre a causa dell’emergenza Covid. È da notare che il Dipartimento di Chimica si è adoperato per ripristinare l’agibilità nei laboratori; in particolare questo anno accademico il laboratorio didattico di Chimica Organica è stato completamente ristrutturato e attrezzato con i più moderni dispositivi di protezione collettiva, rendendolo nuovamente agibile per l’attività didattica. Restano comunque criticità sugli altri laboratori presenti nel Dipartimento, che necessitano di un intervento.

**Carenza di spazi per attività di ristoro** – Gli studenti continuano a lamentare la mancanza di apposite strutture all’interno del comprensorio del Campus, o nelle immediate vicinanze, idonee a sostare durante la pausa delle attività didattiche sia per il pranzo (e/o ricreative) che per lo studio. La componente studentesca, supportata da quella docente, continua a chiedere che l’Università di Bari avvii un progetto di lungo periodo per fornire specifici servizi accessori a disposizione degli studenti, come avviene in altre sedi universitarie (in particolare, nella maggioranza delle sedi universitarie del Nord Italia sono a disposizione degli allievi aule studio, zone ristoro ed ulteriori complementi, tali che esse risultano anche per le migliori condizioni logistiche, di studio e di svago, più ambite ed allettanti di quelle del Sud Italia).

**Illuminazione nel Campus** – L’insufficiente illuminazione delle strade del comprensorio Campus, lamentata dagli studenti, crea notevoli disagi durante le ore serali del periodo invernale quando le lezioni terminano alle ore 19.00.

**Problemi di igiene** – La faticenza e la carenza di igiene nelle strutture della Scuola è un problema che continua negli anni ad essere percepito dalla componente studentesca e docente. La maggior parte dei bagni versano in condizioni di sporcizia; la mancanza di accessori come sapone, carta igienica, asciugamani, necessari per il corretto uso dei servizi igienici è frequente.

**Collegamenti insufficienti con sedi esterne** – Si lamenta ancora la disastrosa situazione dei collegamenti tra le sedi locali dei corsi di laurea e la stazioni ferrotranvierie. Una carente rete di trasporti è evidentemente un forte ostacolo alla crescita e allo sviluppo dell’intera sede universitaria di Taranto, difficile da raggiungere, se non con mezzi privati, con disagi conseguenti sia per gli studenti che per il corpo docente.

## **QUADRO A**

**Analisi e proposte su gestione e utilizzo dei questionari relativi alla soddisfazione degli studenti**

### **Parte generale e comune a tutti i Corsi di studio**

**OSSERVAZIONE:** In merito ai questionari VoS, si osserva che, mentre i quesiti 1-4 e 12 sono rivolti a tutti gli studenti, i quesiti 5-10, per il loro stesso contenuto, sono rivolti per lo più agli studenti frequentanti. A conferma di ciò, sono circa 108 mila le risposte ai quesiti 1-4 e 12, circa 90 mila le risposte ai quesiti 5-10, e 18 mila le risposte al quesito 11 (rivolto esclusivamente agli studenti non frequentanti).

**PROPOSTA 1:** Al fine di un calcolo più accurato del livello medio di soddisfazione degli studenti si potrebbero creare due questionari diversi: uno con le domande 1-10 e 12 per gli studenti frequentanti e uno con le domande 1-4 e 12 per i non frequentanti. Il livello medio di soddisfazione peserebbe così in maniera più equa i diversi contributi.

**PROPOSTA 2:** La differenziazione dei questionari VoS per studenti frequentanti e non frequentanti consentirebbe l'introduzione nel questionario rivolto ai primi di una opzione neutrale nella scala ordinale delle risposte.

### **DIPARTIMENTO DI CHIMICA**

#### **Laurea Triennale in Chimica**

##### **ANALISI**

Dall'analisi dei questionari, aggiornati al I semestre dell'A.A. 2019-2020, è risultato che il grado di soddisfazione degli studenti continua ad essere elevato, con una media dell'91.41%. Una lieve criticità si può osservare nelle voci relative alle conoscenze preliminari possedute, che risultano insufficienti per la comprensione degli argomenti previsti nel programma d'esame, nella corrispondenza tra carico di studio e crediti assegnati e nell'utilità delle attività didattiche integrative all'apprendimento della materia dove il grado di soddisfazione degli studenti cala rispettivamente all'82.6%, 86.6% e 87.1%. Sono invece aumentate rispetto allo scorso anno le percentuali relative al materiale didattico per lo studio della materia (93.4%) e lo stimolo dato dal docente per l'interesse verso la disciplina (90.5%). Le più alte percentuali di soddisfazione si registrano per la coerenza dell'insegnamento svolto con quanto dichiarato sul sito web del corso di studio (97.1%) e sulla reperibilità dei docenti per chiarimenti e spiegazioni (95.5%).

La modalità di acquisizione dei questionari, coincidente con la prenotazione agli appelli di esame, garantisce imparzialità nel giudizio in quanto risulta essere non condizionato dall'esito finale dell'esame. D'altro canto però il fatto che la compilazione possa essere effettuata al momento dello svolgimento dell'esame, può ritardare la raccolta e l'analisi dei dati.

##### **PROPOSTE**

Al fine di risolvere le problematiche relative alle non adeguate conoscenze preliminari (82.6%) per la comprensione degli argomenti, si intende incentivare ulteriormente le attività di tutorato già avviate per alcuni insegnamenti del primo anno di corso, così come la revisione dei programmi per migliorare la corrispondenza tra carico di studio e crediti assegnati. Sarebbe interessante per i corsi di laurea come quello in oggetto, caratterizzato da una notevole incidenza dell'attività di laboratorio, che i questionari dedicassero anche una parte alle infrastrutture. Inoltre per evitare una tardiva raccolta dei dati sarebbe consigliabile che i questionari fossero compilati a fine corso.

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

##### **ANALISI**

Il grado complessivo di soddisfazione deducibile dai questionari compilati dagli studenti nel primo semestre dell'A.A. 2019/20 è pari al 94.38%, percentuale superiore a quella (89.84%) corrispondente all'A.A. 2018/2019 e risultante dalla media dei seguenti valori:

- 98.8% per la puntualità nello svolgimento delle lezioni;
- 98.7% per la coerenza dell'insegnamento svolta con i programmi dichiarati sul sito web del corso di studio;
- 97.5% per la utilità delle attività didattiche integrative (tutorato ed esercitazioni)

- all'apprendimento;
- 97.5% per le modalità di erogazione della didattica ai fini di suscitare interesse verso le discipline studiate;
- 96.7% per la chiarezza di definizione delle modalità di svolgimento degli esami;
- 96.2% per la chiarezza di esposizione degli argomenti da parte dei docenti;
- 96.2% per la disponibilità dei docenti a fornire chiarimenti e spiegazioni nella sede di Taranto in cui la didattica viene erogata;
- 94.4% per l'adeguatezza del materiale didattico fornito dai docenti per la preparazione degli esami;
- 94.4% per la proporzione tra carico di studio e crediti relativi agli insegnamenti;
- 93% per l'interesse verso gli argomenti trattati negli insegnamenti;
- 88.9% per la adeguatezza delle conoscenze preliminari possedute ai fini della comprensione degli argomenti previsti nei programmi d'esame;
- 80% per la disponibilità dei docenti a fornire chiarimenti (% freq. <50%).

Dall'analisi dei dati, è possibile riscontrare un aumento di tutti i valori rispetto a quelli relativi all'anno precedente, con significativo incremento (da 87.8% a 97.5%) del grado di soddisfazione per le attività didattiche integrative, quali le esercitazioni in laboratorio e le attività di tutorato e (dal 88.9% al 97.5%) del grado di soddisfazione per le modalità di erogazione della didattica ai fini di suscitare interesse verso le discipline studiate.

Questo aumento è sicuramente attribuibile a due fattori:

- (1) L'accesso a tutti i laboratori didattici della sede di Taranto, reso possibile a partire dal primo semestre dell'anno accademico 2019/2020, che ha consentito l'espletamento delle esperienze di laboratorio previste per i vari insegnamenti del primo semestre.
- (2) L'avvio, durante il primo semestre dell'anno accademico 2019/2020, di una attività di tutorato per risolvere le problematiche relative alle non adeguate conoscenze preliminari, che ha permesso di sostenere in modo più soddisfacente gli esami di base quali la Chimica Generale e la Matematica. Questa attività di tutorato è stata resa possibile adempiendo ad un'azione prevista dal programma nazionale Piano Lauree Scientifiche (PLS), finanziato a livello nazionale per la prima volta nell'anno 2019 per i corsi di laurea triennale della classe L32.

## PROPOSTE

Gli studenti auspicano e propongono che l'attività di tutorato nelle materie di base sia effettuata in modo costante anche nei futuri anni accademici. In questa ottica, ritengono opportuno che l'Università di Bari ed il Dipartimento di riferimento, possano garantire questa attività anche per le sedi decentrate, avvalendosi sia dei fondi di Ateneo previsti per il tutorato, sia dei fondi ministeriali ricevuti dall'Università per le attività di orientamento (POT e PLS). Sarebbe, infatti, auspicabile che l'Università suddivida i fondi per l'orientamento garantendo, ai vari corsi di laurea coinvolti nel programma Piano Lauree Scientifiche PLS, almeno lo stesso finanziamento che fino allo scorso anno era elargito direttamente dal Ministero ai vari corsi di laurea di ciascuna delle classi ad orientamento scientifico coinvolte nel PLS. Questo consentirebbe ai suddetti corsi di laurea, di poter continuare a potenziare nel tempo le varie azioni PLS, non solo riferite alla divulgazione dell'offerta formativa nelle scuole secondarie di secondo grado, ma anche alle attività integrative utili agli studenti universitari già iscritti ai corsi di laurea.

## **Laurea Magistrale in Scienze Chimiche**

### ANALISI

I questionari relativi alla soddisfazione degli studenti possono essere un utile strumento per valutare la qualità dei corsi di laurea erogati dall'Università degli Studi di Bari. I loro risultati vanno però considerati con cautela, considerando alcune criticità nella loro somministrazione e compilazione. Se da un lato la compilazione del questionario prima della prenotazione all'appello d'esame dovrebbe garantire l'imparzialità del giudizio dello studente, non influenzato dall'esito dell'esame, è anche vero che il fatto di dover completare il questionario per poter prenotare l'esame, magari parecchi mesi dopo la conclusione del corso, potrebbe indurre ad una compilazione approssimata e poco obiettiva. Inoltre, molti studenti, pur avendo frequentato le lezioni di un insegnamento, non compilano il relativo questionario se non sostengono l'esame entro la scadenza prevista per la compilazione, così inficiando, soprattutto nel caso di Corsi di Laurea con pochi iscritti, la validità statistica dei questionari. Ne è un esempio proprio il Corso di Laurea Magistrale in Scienze Chimiche: a fronte di trenta studenti immatricolati nel 2019, i questionari per le singole attività didattiche del primo anno di corso sono stati

compilati da un numero di studenti compreso fra 4 e 20.

Per l'A.A. 2019/2020 sono disponibili soltanto i risultati relativi al primo semestre. Tali dati parziali indicano che il grado di soddisfazione generale degli studenti è elevato (91.7%), superiore al dato d'Ateneo (90.2%) e con un miglioramento di circa 2 punti percentuali rispetto all'A.A. 2018-2019 e quasi 12 punti rispetto al 2017/2018. In dettaglio, per quasi tutti i quesiti si riscontra un gradimento fra il 91 e il 98.7%, fatta eccezione per la corrispondenza fra carico di studio dell'insegnamento e crediti assegnati (87.3%, a fronte comunque del 76.2% nel 2017/2018) e l'interesse per gli argomenti trattati nell'insegnamento (88.2%, a fronte del 72.4% del 2017/2018).

Sono in generale aumentati tutti gli indici di soddisfazione, ma in particolare quelli relativi al rispetto degli orari di svolgimento delle varie attività didattiche (97.4% notevolmente più alto rispetto al 80.4% dell'AA 2017/2018), alle attività didattiche integrative utili all'apprendimento della materia (92.2 % a fronte del 72.1% dell'A.A 2017/2018), alla chiarezza dei docenti nell'esposizione degli argomenti di lezione (93.4% rispetto al 75.5% nel 2017/2018), ed infine all'adeguatezza del materiale didattico per lo studio della materia (91%, 79.8% nel 2017/2018).

Passando all'analisi delle singole attività didattiche, per otto dei dodici insegnamenti del primo semestre del primo anno di corso la soddisfazione degli studenti è superiore al 90%. E' comunque compresa fra 85 e 90% per tre degli altri insegnamenti. Qualche criticità è emersa solo per il corso di Complementi di Inglese che comunque, a parte alcuni parametri, mostra nel suo complesso un indice di gradimento abbastanza elevato (81.8%). Secondo gli studenti il grado di apprezzamento più basso rispetto alle altre attività didattiche potrebbe essere attribuito al fatto che alla fine del corso non venga rilasciata alcuna certificazione ufficiale, valida sia in ambito nazionale che internazionale, che attesti le competenze linguistiche raggiunte.

Quest'anno è possibile anche una prima valutazione dei corsi del primo semestre del secondo anno della Laurea Magistrale in Scienze Chimiche modificata, attivati per la prima volta a partire proprio dall'A.A.2019-2020. Anche in questo caso il gradimento degli studenti si aggira fra il 90% e il 99%.

In conclusione, questi significativi miglioramenti sono certamente da ascrivere alle sostanziali modifiche al piano di studi del Corso di Laurea Magistrale in Scienze Chimiche, apportate a partire dall'A.A. 2018/2019 per superare alcune serie criticità emerse nel periodo 2014-2017 (per tale ragione sono stati presi come riferimento i risultati relativi alla soddisfazione degli studenti dell'A.A. 2017/2018).

## PROPOSTE

Poiché nell'A.A. 2019-2020 è giunto a compimento il primo ciclo di studi del Corso di Laurea Magistrale in Scienze Chimiche riformato, è possibile una prima valutazione della validità delle modifiche apportate al piano di studi. Evidentemente, visto l'aumentato grado di soddisfazione degli studenti, il primo bilancio sembra essere positivo, ma ovviamente sarà necessario un continuo monitoraggio negli anni seguenti per confermare questo trend.

Per aumentare il gradimento dell'insegnamento di Complementi di Inglese, gli studenti richiedono che alla fine del corso venga rilasciata una certificazione, con validità internazionale, che attesti le competenze linguistiche raggiunte.

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

### ANALISI

In generale per quanto riguarda il Corso di Laurea Magistrale in Scienze e Tecnologie dei Materiali, facendo riferimento all'analisi dei questionari relativi all'A.A. 2018/2019, il grado di soddisfazione degli studenti è molto alto, decisamente superiore alla media di Ateneo (88.26%), e conferma il trend positivo osservato negli anni precedenti passando dal 79% relativo all'A.A. 2015/16 al 93,78 % dell'A.A. 2018/19.

In particolare, rispetto all'anno precedente, sono migliorati i dati relativi alla adeguatezza del materiale didattico (86 % rispetto al 81%) e alla chiarezza di esposizione degli argomenti trattati (91.7% rispetto al 83.1%). Mediamente si rileva un'alta soddisfazione rispetto agli aspetti organizzativi del CdS (organizzazione degli orari di svolgimento di lezioni ed esercitazione, reperibilità e disponibilità dei docenti, modalità di esame).

Per l'A.A. 2018-2019, l'analisi dei dati mette in evidenza come criticità espresse dagli studenti un carico di studio ritenuto troppo elevato rispetto ai crediti assegnati (83.7%).

## PROPOSTE

Si rinnova la proposta di revisione e riduzione dei carichi di studio di alcuni insegnamenti in modo da

bilanciare il carico di studio ai CFU previsti.

## DIPARTIMENTO INTERATENEO DI FISICA

### Laurea Triennale in Fisica

#### ANALISI

Per quanto riguarda le modalità di somministrazione dei questionari, gli studenti lamentano ancora la scarsa visibilità dei questionari sulla piattaforma esse3. L'obbligo della compilazione soltanto in concomitanza con la prenotazione per gli appelli d'esame porta ad una compilazione affrettata e superficiale dei questionari. La maggior parte degli studenti, infatti, risponde ai questionari nei giorni immediatamente precedenti gli appelli d'esame. Di conseguenza, la rilevazione dei dati non avviene con tempestività, in quanto nell'immediato si finisce per raccogliere soltanto le risposte degli studenti che sostengono gli esami.

In generale, il grado di soddisfazione degli studenti si attesta a circa il 93%, con un leggero incremento rispetto all'anno precedente. Tuttavia, si riscontra il 18% di risposte negative alla domanda sull'adeguatezza delle conoscenze preliminari possedute per la comprensione degli argomenti previsti nel programma. Il problema continua a riguardare soprattutto gli insegnamenti del primo anno. In particolare, si riscontrano un 35% di risposte negative sul corso di geometria e un 30% di risposte negative sul corso di meccanica. Le difficoltà riscontrate nel corso di geometria sono probabilmente legate all'approccio formale richiesto dalla materia, che nelle scuole superiori di solito non viene insegnato. Per quanto riguarda lo studio della meccanica, le difficoltà risiedono invece nella soluzione dei problemi, che nella scuola superiore vengono spesso trascurati. Infine manca il rilevamento relativo al corso di informatica, sul quale negli anni scorsi c'erano state delle criticità, e per il quale, nel 2019-20 è stato aggiornato il programma.

#### PROPOSTE

Per ottenere una raccolta tempestiva delle informazioni si rinnova la proposta che i docenti invitino gli studenti a compilare i questionari in prossimità della fine dei corsi.

### Laurea Triennale in Scienza e Tecnologia dei Materiali

#### ANALISI

I dati di seguito si riferiscono ai questionari del' AA 2019/2020, il terzo anno accademico dall'attivazione del nuovo corso di Laurea in Scienza e Tecnologia dei Materiali e quindi l'anno di completamento del primo ciclo della nuova laurea triennale. In media per ciascun quesito sono disponibili 160 risposte, quasi tutte date da studenti frequentanti (a conferma di ciò si osservi che il quesito 11, rivolto esclusivamente a studenti non frequentanti, non compare nella pagina VoS del Corso di Laurea, in quanto recipiente di me-no di 4 risposte). Sulla base delle risposte ottenute si osserva quanto segue.

Il livello complessivo di soddisfazione è salito sensibilmente dal 86.94% dell'AA 2018/2019 al 91.45% dell'AA 2019/2020.

Si analizzano di seguito i livelli di soddisfazione delle singole voci del questionario.

Dalle risposte di seguito si evincono efficienza organizzativa e didattica e disponibilità dei docenti,

- Q5 (Orari lezioni), 96.3%
- Q9 (Insegnamento coerente con il sito Web), 95.1%
- Q10 (Reperibilità docenti), 100%

Cala invece il livello di soddisfazione sulla modalità di esame.

- Q4 87.7%, contro il 97.3% dell' anno accademico precedente.

I dati a disposizione sono relativi al primo semestre, dunque il livello di soddisfazione non è condizionato dall'emergenza Covid19 e quindi da eventuali difficoltà dovute ad esami svoltisi per la prima volta in modalità online.

Cresce notevolmente il livello di soddisfazione per l'interesse verso la disciplina

- Q6 (Il docente stimola l'interesse verso la disciplina), dal 80.2 % dell' AA 2018/2019 al 89.4% dell'AA 2019-2020.

Tale crescita potrebbe essere dovuta, oltre che all'impegno dei singoli docenti, anche al grosso investimento che il Corso di Laurea sta facendo sull'orientamento in ingresso. In tal modo gli studenti che si iscrivono al Corso di Laurea sono essi stessi più motivati. A latere si osserva che le voci "Tutto in un Clip" e "Tutto ciò che ti serve sapere" sulla pagina web del corso sono particolarmente efficaci per una prima introduzione al Corso di Laurea.

Resta basso il livello di soddisfazione per le conoscenze preliminari,

- Q1, 81.5%.

Si osserva al contempo che

- i) nella SUA-CDS sono chiaramente indicate le conoscenze di base richieste per l'accesso al CdS e sul syllabus online di ciascun insegnamento vengono evidenziate le conoscenze pregresse necessarie;
- ii) in linea con le proposte dello scorso anno accademico, nel Corso Introduttivo dell'AA 2020/2021 è stato inserito un incontro con gli studenti degli anni superiori al fine di introdurre la pagina web del corso alle matricole. Un accesso guidato alle accurate informazioni presenti online dovrebbe contribuire ad accrescere il livello di consapevolezza delle matricole. Inoltre gli studenti degli anni superiori hanno fornito ampio supporto alle matricole per l'uso della piattaforma Teams così da facilitarne l'accesso alle attività a distanza. Ciò dovrebbe contribuire a minimizzare le difficoltà dovute all'attuale stato di emergenza.

## PROPOSTE

Continuare con le attività di orientamento per promuovere la scienza dei materiali ed aumentare il livello di consapevolezza degli studenti all'iscrizione.

## Laurea Magistrale in Fisica

### ANALISI

In generale, il grado di soddisfazione degli studenti è molto alto (oltre il 92%), in leggerissimo calo rispetto all'anno precedente. È necessario precisare, preliminarmente, che per l'anno 2019/2020 le variazioni rispetto agli anni precedenti vanno interpretate "cum grano salis", poiché il piccolo numero di studenti iscritti al primo anno di corso (11 studenti), rende le inevitabili fluttuazioni statistiche molto più rilevanti in percentuale.

La maggior parte delle risposte ai quesiti dimostra un grado di soddisfazione superiore all'90%.

L'unico dato inferiore al 90% riguarda la domanda sulla proporzionalità tra il carico di studio degli insegnamenti e il numero dei corrispondenti crediti, che si attesta all'85.9%, comunque in aumento rispetto al 75.2% dell'anno precedente. Nessun corso presenta particolari criticità.

Si rileva un grado di soddisfazione inferiore alla media soltanto per il carico di studio ritenuto eccessivo rispetto ai crediti assegnati, per alcuni esami di Fisica Teorica comuni a più curricula.

## PROPOSTE

Purtroppo, il problema della rimodulazione degli insegnamenti del primo semestre del primo anno, segnalato nelle precedenti relazioni della commissione paritetica, è rimasto tale per l'anno accademico 2019/2020. Esso è stato comunque superato dalla riorganizzazione in tre curricula della Laurea Magistrale in "Physics". Si raccomanda, pertanto, particolare vigilanza da parte del Coordinatore del Corso di Studi sui contenuti di alcuni corsi comuni a più curricula, al fine di garantire l'equilibrio tra insegnamenti e carico di lavoro nell'ambito di ciascun curriculum.

## DIPARTIMENTO DI INFORMATICA

**Laurea in Informatica, Informatica e Comunicazione Digitale (ICD), Informatica e Tecnologie per la Produzione del Software (ITPS), Magistrale in Computer Science, Magistrale in Sicurezza Informatica e Magistrale in Data Science.**

### ANALISI

L'analisi si riferisce ai dati pubblicati relativi all'A.A. 2018/2019 (per l'A.A. 2019-2020 sono disponibili solo dati parziali).

1) efficacia della procedura di rilevazione, i tempi di somministrazione dei questionari, le modalità di pubblicizzazione;

L'obbligatorietà della compilazione del questionario rende la procedura di rilevazione particolarmente efficace, indipendentemente dalle modalità di pubblicizzazione. Giusti si ritengono i tempi di somministrazione.

2) grado di copertura della rilevazione delle Opinioni degli studenti;

Il grado di copertura della rilevazione si ritiene soddisfacente. Per tutti i corsi fondamentali il numero di studenti che compilano il questionario è significativo, con piccole differenze tra le track A-L ed M-Z spiegabili facilmente con la differente numerosità tipica delle due track. Per ovvie ragioni,

numericamente meno consistente appare la compilazione dei questionari per i corsi a scelta del terzo anno e per i corsi delle lauree magistrali, dove il numero di studenti che seguono i corsi è ridotto. Si aggiunge che, a causa del frequente ritardo nel percorso, la rilevazione risulta spesso già chiusa al momento della prenotazione dell'esame da parte dello studente.

3) dati con una chiara illustrazione della situazione e del livello di soddisfazione degli studenti sulle attività didattiche e sulla organizzazione della didattica per ciascun Corso di Studio;

Il grado di soddisfazione globale per i corsi erogati dal Dipartimento di Informatica è pari all'86,46%, sostanzialmente in linea con il periodo precedente (86,37%), certamente più che soddisfacente ma suscettibile di miglioramento. Anche i dati parziali 2019-2020 sembrano confermare questo dato.

Si ritiene importante approfondire e risolvere le eventuali criticità con l'obiettivo di raggiungere un grado di soddisfazione almeno uguale a quello medio di Ateneo. C'è da precisare che alcune criticità specifiche, che vengono riportate più avanti, influiscono negativamente sul risultato globale.

Il livello di soddisfazione medio più basso (76,15%), pur se in leggero miglioramento (precedente: 75,1%), è relativo alla domanda Q1 'Le conoscenze preliminari possedute sono risultate sufficienti per la comprensione degli argomenti previsti nel programma d'esame?'.

In particolare, il dato relativo a Q1 risulta intorno al 70% per diversi insegnamenti del I anno dei CdS triennali. Tutti gli indici del grado di soddisfazione sono in linea con valori precedenti con scostamenti minimi di un decimale ma tali da non destare preoccupazione. In sensibile miglioramento valori relativi al quesito Q8 'Le attività didattiche integrative sono utili all'apprendimento della materia?' e Q10 'Il docente è reperibile per chiarimenti e spiegazioni?' che mostrano rispettivamente un miglioramento di +0,52 e +1,03.

In generale i corsi di studio confermano uno stesso trend in termini di soddisfazione generale, con scostamenti di qualche decimale.

Per quanto concerne la congruenza tra carico di studio e crediti assegnati (domanda Q2 del questionario), le opinioni degli studenti collezionate nel 2018-2019 hanno indicato che i CdS del Dipartimento di Informatica hanno conseguito un livello di soddisfacimento medio dell'82,34% per Q2, in linea con il dato osservato nel 2017-2018 (82,9%), ed ancora inferiore alla media di Ateneo (84,95%).

I dati relativi al primo semestre del 2019/2020 prospettano però una crescita (84,61%).

Gli studenti di alcuni insegnamenti, in particolare dei CdS delle Magistrali, hanno lamentato, per alcuni insegnamenti una sperequazione tra CFU dichiarati e carico di studio, anche in riferimento alle attività di progetto. L'effetto è di aumentare il rischio di completare fuori corso il percorso di studi.

Entrando nel merito dei singoli CdS, emerge la necessità di porre attenzione ad alcuni valori osservati per Q2 su specifici insegnamenti. Se ne riportano di seguito i valori di Q2 rilevati nell'ultimo biennio e nel I semestre 2019-2020

#### Corso di Studio in Informatica (triennale)

Q2: 85.2% (2017-2018), 84.7% (2018-2019), 82.3 (2019-2020, I semestre)

Un insegnamento del I semestre nel 2018-2019 non raggiunge una maggioranza di soddisfatti in relazione alla domanda Q2.

Si nota una flessione di Q2.

#### Corso di Studio in Informatica e Tecnologie per la Produzione del Software

Q2: 81.3% (2017-2018), 80,8% (2018-2019), 85.3% (2019-2020, I semestre)

Un insegnamento del I semestre nel 2018-2019 non raggiunge una maggioranza di soddisfatti in relazione alla domanda Q2.

Q2 sembra in ripresa nell'ultimo A.A., dopo un lieve calo.

#### Corso di Studio in Informatica e Comunicazione Digitale (ICD)

Q2: 82.5% (2017-2018), 78.4% (2018-2019), 89.5% (2019-2020, I semestre)

Un insegnamento del I semestre nel 2018-2019 non raggiunge una maggioranza di soddisfatti in relazione alla domanda Q2.

Q2 sembra in ripresa nell'ultimo A.A., dopo un calo significativo.

#### Corso di Studio in Computer Science (magistrale)

Q2: 62.3% (2017-2018), 75.4% (2018-2019), 91.0% (2019-2020, I semestre)

Nel I semestre del 2018-2019 vi è un insegnamento che non raggiunge la maggioranza di soddisfatti in relazione alla domanda Q2.

Q2 sembra in netto miglioramento nell'ultimo A.A., dopo l'osservazione di valori piuttosto bassi negli

anni precedenti.

#### Corso di Studio in Sicurezza Informatica (magistrale)

Q2: 83.2% (2017-2018), 88.5% (2018-2019), 87.8% (2019-2020, I semestre)

Le valutazioni del corso sono mediamente in linea con quelle globali del dipartimento, sostanzialmente buone. Non si notano criticità allarmanti tra gli insegnamenti su Q2.

#### Corso di Studio in Data Science (magistrale)

Q2: 77.2% (2019-2020, I semestre)

Sebbene i dati siano parziali, si riscontra un valore molto al di sotto della media del Dipartimento. Un insegnamento del I semestre nel 2019-2020 non raggiunge una maggioranza di soddisfatti in relazione alla domanda Q2 sulla congruenza tra carico di studio e crediti assegnati.

Oltre ai dati osservati dai questionari, gli studenti richiamano l'attenzione sulla eterogeneità dell'utenza del CdS e sulle difficoltà riscontrate nell'affrontare alcuni argomenti in mancanza di un background informatico tipicamente fornito da una laurea triennale L-31.

Nel I semestre del II anno, la presenza di insegnamenti che richiedono lo svolgimento di un progetto genera ulteriori difficoltà nel percorso, dovute in alcuni casi anche alla tempistica con la quale sono fornite le linee guida per la preparazione dei progetti stessi.

La Commissione richiama nuovamente in generale l'attenzione sulla circostanza che alcuni insegnamenti presentano una soglia di soddisfazione molto inferiore alla media del Dipartimento, in particolare su alcune specifiche domande, ad esempio Q2, che si riferiscono a questioni che potrebbero arrecare grave pregiudizio alla carriera degli studenti.

#### PROPOSTE

1. Rendere note durante un Consiglio di Interclasse le proposte di miglioramento della Commissione Paritetica per coinvolgere in modo tempestivo gli interlocutori che possono contribuire a risolvere i problemi evidenziati;
2. Organizzare incontri, da verbalizzare, per analizzare in dettaglio e risolvere le criticità osservate su Q1 e Q2, al fine di:
  - indagare ulteriormente sulle difficoltà che riscontrano gli studenti in ingresso dei CdS triennali, dovute alla limitatezza delle conoscenze preliminari possedute;
  - monitorare il rapporto tra carico didattico effettivo, che comprende anche le ore di studio individuale, e CFU associati agli insegnamenti con particolare attenzione ai CdS di recente attivazione.
3. Per quanto concerne gli elementi di attenzione evidenziati per Data Science, si suggerisce:
  - un coordinamento più puntuale dei contenuti degli insegnamenti, che consideri l'eterogeneità dell'utenza e le possibili difficoltà da parte di studenti il cui background informatico è acquisito esclusivamente nel CdS stesso;
  - di fornire agli studenti delle linee guida per la preparazione dei progetti, secondo una tempistica che eviti ritardi nel sostenere gli esami.
4. Richiedere la disponibilità, al momento dell'inizio dei lavori della commissione paritetica, dei dati per l'intero anno accademico precedente e non solo quelli inerenti al primo semestre. I dati forniti infatti sono solo parziali per l'a.a.2019-2020.

#### DIPARTIMENTO DI MATEMATICA

##### Laurea Triennale e Laurea Magistrale in Matematica

#### ANALISI

Come evidenziato nella relazione degli anni precedenti, la compilazione del questionario online, tramite il sistema Esse3-Cineca, rimane obbligatoria al momento della prenotazione dell'esame. Se l'obbligatorietà garantisce la raccolta dell'opinione degli studenti, il fatto che la compilazione possa avvenire solo al momento dello svolgimento dell'esame, può rendere tardiva la raccolta e l'analisi dei dati.

I dati attualmente disponibili sono difficilmente confrontabili con quelli dell'Anno Accademico precedente. L'indagine relativa all'Anno Accademico 2019/2020, infatti, non è completa, poiché non raccoglie i questionari relativi agli insegnamenti erogati nel secondo semestre, eccezione fatta per alcuni insegnamenti del primo anno del Corso di Laurea triennale che prevedono un esame congiunto

su due semestri. Di fatto, anche le valutazioni fatte nella relazione precedente, relative all'Anno Accademico 2018/2019, erano provvisorie. I dati attualmente disponibili sull'Anno Accademico 2019/2020, non rilevano quindi l'opinione degli studenti sulla didattica erogata in modalità telematica a distanza durante il periodo di emergenza da COVID-19. Per questo motivo il Corso di Studi ha predisposto e somministrato un questionario integrativo, i cui risultati sono sintetizzati e discussi nella parte finale del Quadro A.

Dai dati provvisori per il Corso di Laurea Triennale in Matematica e per il Corso di Laurea Magistrale in Matematica, relativamente all'A.A. 2019/2020, si rileva un grado di soddisfazione pari al 90.65%, in linea con il dato del 91.14% del precedente A.A. 2018/2019, e con la percentuale di soddisfazione relativa all'intero Ateneo, che per lo stesso A.A. è pari al 90.15%.

Per quanto riguarda i singoli quesiti e relativamente al solo A.A. 2019/20, si precisa preliminarmente che il valor medio del numero di risposte è 680 con deviazione standard pari a 27, il ché ne rende significativo un confronto (i quesiti 10 e 11 sono stati accorpati). Il grado di soddisfazione per le due lauree è compreso tra l'83.67% (quesito n. 1) e 98.17% (quesito n. 5), con un intervallo abbastanza contenuto che non determina forti criticità.

Mediamente si rileva un'alta soddisfazione rispetto agli aspetti organizzativi del Corso di Laurea e dei singoli insegnamenti: orari di svolgimento di lezioni ed esercitazione, disponibilità dei materiali didattici, modalità di esame e reperibilità dei docenti. È significativo osservare come la più bassa percentuale di soddisfazione continui a essere registrata sul quesito relativo alle conoscenze preliminari possedute, ritenute talora non sufficienti per la comprensione del corso. È quindi necessario proseguire con le azioni intraprese dal Corso di Studi, quali il rafforzamento dell'attività didattica di Precorso previsto all'inizio del primo anno, e l'istituzione di tutorati rivolti alle matricole, e svolti da docenti del Corso di Laurea durante il primo semestre.

Data l'eccezionalità di questo anno accademico, che ha visto l'erogazione della didattica con modalità a distanza per l'intero secondo semestre, si è pensato di integrare il questionario online predisposto sulla piattaforma Esse3-Cineca con un questionario appositamente predisposto allo scopo di raccogliere opinioni e informazioni utili su alcuni aspetti della didattica a distanza. Tutto ciò al fine di trarre un primo bilancio e di poter conseguentemente migliorarne il servizio, nell'eventualità che la situazione di emergenza si fosse protratta lungo l'arco del successivo A.A. 2020/21.

Il questionario per la valutazione della didattica a distanza è stato somministrato, in forma completamente anonima, durante il mese di giugno ed è stato compilato da 112 studenti della laurea triennale e magistrale. I risultati, sono stati integrati mediante indicatori statistici e grafici e pubblicati sul sito del Dipartimento di Matematica al link: <https://www.dm.uniba.it/didattica/cds-matematica/gestione-controllo/questionario-valutazione-dad-2020-06-19.pdf>

Il questionario è stato suddiviso in due sezioni di carattere generale e una terza sezione specifica per i corsi seguiti. Le prime due sezioni si riferiscono all'erogazione della didattica nel suo complesso, quindi le risposte riflettono un giudizio complessivo dell'esperienza di ciascuno studente. Qui di seguito elenchiamo sinteticamente alcune conclusioni tratte:

- Circa l'80% degli intervistati ha seguito le lezioni a distanza in misura superiore all'80%.
- Per l'84% degli studenti, la frequenza delle lezioni a distanza è stata uguale o maggiore rispetto alle medesime lezioni svolte in aula precedentemente al lockdown. Il 72% dei 18 studenti che hanno frequentato meno ha lamentato una difficoltà di concentrazione e una carenza di motivazione.
- Si segnalano un riscontro positivo degli studenti in merito al livello di preparazione per l'esame e alle conoscenze fornite dai singoli insegnamenti e, di contro, una difficoltà di tenere alto il livello di concentrazione lungo l'arco dell'orario giornaliero. Rispetto a quest'ultimo aspetto, l'84% degli intervistati ritiene necessaria una pausa dopo 45/60 minuti dall'inizio di una lezione e il 75% suggerisce 10 minuti come durata della pausa e comunque sconsiglia la distribuzione delle lezioni durante tutto l'arco della giornata.
- Alcune criticità rilevate sono: la difficoltà di interagire con il docente durante le lezioni, malfunzionamenti hardware/software, la lentezza delle comunicazioni via rete, e l'assenza fisica dei colleghi di corso che, tra l'altro, impedisce la possibilità di chiarirsi i dubbi mediante un confronto reciproco.
- Relativamente agli strumenti utilizzati, la maggior parte degli studenti valuta positivamente l'uso della piattaforma Microsoft Teams in modalità sincrona, indipendentemente dal dispositivo utilizzato.

In conclusione, è stato rilevato un riscontro generalmente positivo. Nel contempo, sono emerse alcune criticità circa gli strumenti utilizzati dai docenti durante le lezioni e la gestione dei tempi. Il CdS e il Dipartimento si è fatto carico di ciò che emerso dal questionario per mettere in atto le azioni necessarie al miglioramento dell'esperienza della didattica online nel suo complesso. Alcune di queste riguardano i materiali e gli ausili didattici e sono riportate nel Quadro B.

## PROPOSTE

1. Il questionario online dovrebbe essere compilato dallo studente non troppo oltre la conclusione dei singoli insegnamenti. Ciò renderebbe più efficaci la valutazione da parte degli studenti, la raccolta e l'analisi dei dati, al fine di poter intervenire tempestivamente su eventuali criticità.
2. Si rinnova la proposta di rendere più adeguata la formulazione dei questionari on-line, in modo tale da renderli più consoni alle specificità dei Corsi di Studio.
3. Le risposte di alcuni quesiti richiedono, a nostro avviso, l'aver frequentato il corso in oggetto. Infatti, gli studenti che non hanno frequentato, oppure hanno frequentato solo in minima parte un dato corso, avrebbero difficoltà a rispondere in modo autonomo e oggettivo ai relativi quesiti n.5 6 7 8. Si propone quindi di modificare opportunamente il form, in modo da acquisire (se non già previsto) l'informazione sulla frequenza e a dare un peso statistico differente a seconda della risposta fornita dallo studente circa la sua frequenza.
4. La sintesi dell' informazione delle quattro voci (No No\_Si Si\_No Si) mediante le due voci % Ins e % Sod non è, a nostro avviso, abbastanza rilevante da un punto di vista statistico. Infatti, le poche (quattro) voci iniziali esprimono di per sé una sintesi del grado di soddisfazione. Forse sarebbe più utile esprimere il grado di soddisfazione mediante un punteggio (ad es. in decimi o in trentesimi), in modo da poter effettuare un'indagine statisticamente più significativa.
5. L'inserimento di quesiti specifici sulla didattica ibrida e a distanza potrebbe essere utile per acquisire ulteriori informazioni utili al perfezionamento del servizio offerto, nel caso di una futura necessità di ripristinare questa o simili modalità di erogazione della didattica.

## DIPARTIMENTO DI SCIENZE DELLA TERRA E GEOAMBIENTALI

### Laurea triennale in Scienze Geologiche

Una prima comparazione va fatta tra le percentuali di soddisfazione riportate nell'analisi della Commissione Paritetica - A.A. 2018/19 (che si riferiva al primo semestre di quell'A.A.) e quelle dell'intero A.A. 2018/19 (dati definitivi aggiornati soltanto dopo la predetta analisi).

Ciò premesso, per quanto riguarda l'A.A. 2018/19, si sottolinea che il Corso di Laurea registra una sostanziale tenuta nell'andamento della performance della valutazione della didattica tra quanto rilevato per il primo semestre (percentuale di soddisfazione dell'89,52) e l'intero A.A. (percentuale di soddisfazione dell'89,71). Di conseguenza, l'analisi della Commissione Paritetica – A.A. 2018/19 risulta confermata per quell'A.A.

Per quanto riguarda l'A.A. 2018/19, inoltre, il Corso di Laurea conferma sostanzialmente la valutazione della didattica ottenuta nell'A.A. 2017/18 (percentuale di soddisfazione del 90,07), con la percentuale di soddisfazione in linea con quella relativa al Dipartimento di riferimento (90,93) e di poco superiore a quella di Ateneo (88,26).

Per quanto concerne l'A.A. 2019/20 – Primo Semestre (dati disponibili al 9/12/2020), il Corso di Laurea registra un lieve miglioramento nell'andamento della valutazione della didattica rispetto allo scorso A.A., ottenendo, infatti, una buona percentuale di soddisfazione (Primo Semestre) del 91,41.

Questo dato risulta essere superiore alla percentuale di soddisfazione relativa sia al Dipartimento di riferimento del Corso di Laurea (90,85) che all'intero Ateneo (90,15).

Va sottolineato che la poca robustezza generale del dato consente un'analisi soltanto parziale dell'andamento della performance del Corso di Laurea, tant'è che diverse attività didattiche non risultano visibili perché ancora con meno di 4 questionari compilati e tra queste, soprattutto le attività didattiche del secondo semestre.

Tuttavia, i dati a disposizione mostrano, ancora una volta, una relativamente bassa percentuale di soddisfazione per l'attività didattica di Matematica (76,8).

Inoltre, ad inficiare la performance del Corso di Laurea sono maggiormente le risposte ai quesiti 1, 2, 11

e 12, che, in particolar modo, contribuiscono in negativo alle percentuali di soddisfazione decisamente inferiore alla media del Corso di Laurea dell'unità didattiche di Vulcanologia (81,1).

Tuttavia, il quesito 1 (“Le conoscenze preliminari possedute sono risultate sufficienti per la comprensione degli argomenti previsti nel programma d'esame?”) caratterizza generalmente la percentuale di insoddisfazione di molte attività didattiche (come accaduto anche negli scorsi AA.AA.) e che, al netto di una eventuale mancanza di collegamenti tra gli argomenti trattati nelle attività didattiche e della mancanza di propedeuticità degli esami, suggerisce la seguente ipotesi: nel precedente percorso scolastico, gli studenti non hanno acquisito le conoscenze preliminari sufficienti per affrontare le attività didattiche e relative prove d'esame, del primo anno (primo semestre).

Infine, il quesito 11 (“Il docente è reperibile per chiarimenti e spiegazioni? \*\*freq < 50%”) pone problemi di robustezza del dato, tant’è che soltanto 19 quesiti sono stati compilati.

#### PROPOSTE

1. In linea con quanto proposto in occasione della relazione della Commissione Paritetica dei passati AA.AA., si propone l'incoraggiamento nel continuare con gli incontri, che hanno dato buoni risultati, tra Coordinatore del Corso di Laurea, rappresentante degli studenti (magari, della Commissione Paritetica) e docenti delle attività didattiche che non hanno raggiunto la percentuale di soddisfazione in linea con quella media del Corso di Laurea, in modo da adottare tutte le soluzioni possibili per migliorare le relative performance. A tale proposito, sarebbe auspicabile che questi incontri fossero addirittura richiesti dagli stessi docenti (anziché dal Coordinatore), preso modestamente atto della insoddisfazione degli studenti. L'Azione n. 1 è rivolta in particolar modo all'attività didattica di Matematica.
2. Viene, infine, reiterata la proposta fatta già in occasione della relazione della Commissione Paritetica dei passati AA.AA. e comunque disattesa, che prevede: (i) di non somministrare il quesito 1 per gli insegnamenti del Primo anno – Primo Semestre; (ii) di vincolare la risposta al quesito 1 introducendo una sorta di propedeuticità (indicata dal Corso di Laurea) valida esclusivamente all'atto della compilazione dei questionari: a titolo di esempio, allo studente che non ha sostenuto l'esame dell'attività didattica A deve essere inibita la risposta al quesito 1 del questionario relativo all'attività B.

### Laurea Magistrale in Scienze Geologiche e Geofisiche

#### ANALISI

La procedura di rilevazione dell'opinione degli studenti si è rilevata efficace coprendo 14 attività didattiche su 22.

Il grado di soddisfazione degli studenti è molto buono raggiungendo il valore medio del 91,69%, in aumento rispetto all'anno precedente.

Per quanto riguarda i singoli quesiti il grado di soddisfazione è compreso tra il 100% e il 79,2%. Il maggiore grado di insoddisfazione (20,8%) riguarda la proporzione tra il carico di studio richiesto e i crediti assegnati, seguito dall'interesse per gli argomenti trattati che vede insoddisfatti il 15,6% degli studenti. Riguardo alla reperibilità del docente per chiarimenti e spiegazioni, l'utilità delle attività didattiche integrative, il grado di soddisfazione supera il 93%.

Riguardo le attività didattiche dai questionari emerge una generale soddisfazione. L'indice di soddisfazione è al di sopra dell'80% per tutte le attività didattiche eccetto che per le esercitazioni dell'insegnamento di “Sismologia” per il quale si attesta sul 77,3% e per l'insegnamento di “laboratorio di fisica sperimentale e applicata”.

Come già evidenziato l'anno passato i risultati della rilevazione sarebbero più significativi se le percentuali riassuntive fossero calcolate pesandole in base al numero delle risposte.

#### PROPOSTE

Come segnalato nella precedente relazione, nel calcolo del valore medio del grado di soddisfazione per il corso di studio non si tiene conto del numero di risposte alle singole domande distorcendo significativamente il risultato. Si propone quindi di calcolare la media pesata rispetto al numero di risposte.

### Laurea in Conservazione e Restauro dei Beni Culturali

#### ANALISI

Se si parte dalla considerazione che il corso di studi in questione è a numero chiuso (due percorsi formativi con n.5 studenti max/percorso), si comprende come la procedura di pubblicizzazione, somministrazione e rilevazione dei questionari non sia complessa. I numeri piccoli, comunque, creano due problemi di notevole portata: se il numero di questionari compilati è al di sotto di 3-4, questi non vengono analizzati; in ogni caso, per ragione statistiche, è sempre vero che i piccoli numeri inducono ad una certa cautela nella lettura dei dati. Ciò premesso, il livello di soddisfazione degli studenti nel I semestre dell'a.a. 2019/20 è risultato elevato, con una media di circa il 90%, media che sarebbe anche più elevata se non si considerasse il dato (60%) relativo all'insoddisfazione sulla reperibilità dei docenti da parte degli studenti che attestano una frequenza ai corsi inferiore al 50%. Per la stessa voce, il grado di soddisfazione degli studenti che attestano frequenza > 50% è del 98,8%. Come sempre, il dato sulla adeguatezza delle conoscenze di base, pur dell'86.4%, è il più basso tra i valori, ma va detto che oscilla negli anni, perché è evidentemente correlato alla tipologia e provenienza degli iscritti.

Anche quest'anno i corsi mostrano gradimento superiore al 90% e la metà registra un gradimento pari al 100%. Anche il corso di Mineralogia I, che negli anni scorsi aveva registrato un livello di gradimento decisamente inferiore rispetto agli altri corsi (79,6%) si attesta sul valore di 96,4%, a dimostrazione che le azioni intraprese sono state efficaci. Un problema pare invece sussistere per il corso di Restauro (UD1) che presenta un livello di soddisfazione del 47,3%; si sottolinea la circostanza che gli studenti lamentano che le modalità di esame non sono ben definite, che il materiale didattico disponibile è carente, che gli orari di lezione non vengono rispettati adeguatamente, che il docente non ha la capacità di stimolare l'interesse verso la disciplina. E' ovvio che questa situazione richiede un intervento.

#### PROPOSTE

- 1) Continuare a curare i contenuti fondamentali nei corsi di base, cercando di colmare le eventuali lacune dovute ad un curriculum scolastico non pienamente rispondente ai requisiti di ingresso
- 2) Discutere e valutare con il docente del corso di Restauro quali azioni intraprendere per andare incontro alle giuste aspettative degli studenti. Il Coordinatore del CdS ha già avuto un primo colloquio con il docente, ed altri ne seguiranno. Va chiarito che il docente non ha esperienza pregressa significativa in un corso di tale fatta e, dunque, sarà adeguatamente supportato e guidato.

## **QUADRO B**

***Analisi e proposte in merito a materiali e ausili didattici, laboratori, aule, attrezzature, in relazione al raggiungimento degli obiettivi di apprendimento al livello desiderato***

### **DIPARTIMENTO DI CHIMICA**

#### **Laurea Triennale in Chimica**

##### **ANALISI**

Le metodologie impiegate per la trasmissione delle conoscenze, definite nella scheda SUA del CdS secondo gli indicatori di Dublino (lezioni frontali, attività didattiche integrative, esercitazioni, tutorati, laboratori etc.) sono giudicate dagli studenti adeguate per il raggiungimento degli obiettivi di apprendimento da conseguire, come evidenziato dai questionari.

In particolare le lezioni vengono svolte ormai prevalentemente con l'ausilio di videoproiettori, di cui sono dotate tutte le aule del Dipartimento di Chimica, sebbene nel secondo semestre dell'A.A. 2019-2020, a causa dell'emergenza COVID, la didattica è stata erogata esclusivamente in modalità a distanza utilizzando la piattaforma Microsoft Teams. È bene sottolineare che nonostante qualche comprensibile problema iniziale, tutti i corsi di insegnamento del secondo semestre della Laurea in Chimica sono stati regolarmente svolti eccetto ovviamente le attività di laboratorio che si intendono far recuperare al più presto compatibilmente con la situazione pandemica. Proprio a causa dell'emergenza Covid e quindi della necessità di erogare una didattica ibrida (in presenza e a distanza) a partire dal I semestre dell'A.A. 2020-2021 il Dipartimento di Chimica ha dotato le aule anche di computer fissi o portatili, di webcam, di microfoni ed ha potenziato la rete internet. Purtroppo ad oggi per mancanza di fondi non è stato possibile sostituire i videoproiettori che risultano obsoleti.

Riguardo il materiale didattico, considerato dagli studenti adeguato e utile per la preparazione dell'esame di profitto, come si evince dalla valutazione dei questionari, esso è messo a disposizione degli studenti prevalentemente in formato elettronico, spesso su pagine web aggiornate a cura degli stessi docenti dei corsi. I libri di testo consigliati per i singoli insegnamenti sono in massima parte disponibili per la consultazione presso la biblioteca del Dipartimento di Chimica o comunque messi a disposizione degli studenti dai docenti dei singoli corsi.

Relativamente alle 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 tale disponibilità è insufficiente per soddisfare le esigenze del corso di laurea tenuto conto del significativo incremento del numero di iscritti (circa 80). Per garantire a tutti gli studenti una proficua frequenza delle attività di laboratorio sono necessarie numerose turnazioni, rese sempre più difficili non solo dalla necessità di alternarsi con altri corsi di laurea e in questo periodo dal distanziamento richiesto per il rispetto delle regole anti-Covid, ma anche in alcuni casi dall'inadeguatezza dei laboratori. In Particolare per l'A.A. 2019-2020 le attività di laboratorio hanno rappresentato una forte criticità in quanto hanno subito un arresto nel I semestre a causa di problemi di sicurezza, come riportato nella precedente relazione, e nel secondo semestre a causa dell'emergenza Covid. Va evidenziato che il Dipartimento di Chimica si è adoperato per ripristinare l'agibilità nei laboratori in particolare per questo anno accademico il laboratorio didattico di Chimica Organica è stato completamente ristrutturato e attrezzato con i più moderni dispositivi di protezione collettiva, rendendolo nuovamente agibile per l'attività didattica. Restano comunque criticità sugli altri laboratori presenti nel Dipartimento, che necessitano di un intervento.

Riguardo gli spazi a disposizione degli studenti va sottolineato che nell'edificio è presente una sala lettura; nonostante ci sia stato un incremento dei posti effettivamente disponibili, questi non sono ancora sufficienti considerando il numero di studenti iscritti al corso di laurea e a maggior ragione in questo periodo per il distanziamento richiesto per il rispetto delle regole anti-Covid. Inoltre gli studenti continuano a lamentare una mancanza di spazi disponibili dove poter consumare i pasti all'interno e/o all'esterno del dipartimento.

##### **PROPOSTE**

Per le motivazioni esposte nella sezione precedente, il corpo docente e la componente studentesca auspicano che si trovi al più presto una soluzione all'esiguità degli spazi destinati alle attività di laboratorio. Riguardo la situazione contingente, è necessario che l'Amministrazione Centrale riesca innanzitutto ad adottare con estrema tempestività tutti i provvedimenti che si riterranno opportuni per la ristrutturazione dei laboratori didattici attualmente disponibili presso il Dipartimento di Chimica, così da

ridurre l'inevitabile impatto negativo sull'attività didattica dei CdS ed il conseguente disagio per la popolazione studentesca. Contemporaneamente, si sollecita l'Amministrazione Centrale ad avviare altrettanto tempestivamente tutti gli interventi necessari per mettere a punto nuovi laboratori didattici per i corsi di laurea in Chimica presso il palazzo ex-Biologia, come previsto già da diversi anni. Inoltre, nonostante la presenza della sala lettura si potrebbe cercare un ulteriore spazio per poter aumentare il numero di posti disponibili agli studenti. Si potrebbe anche creare una zona dedicata agli studenti dove possano trascorrere la pausa pranzo evitando così di occupare le aule adibite alle attività didattiche.

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

#### **ANALISI**

I laboratori didattici di Geologia, Chimica e Biologia hanno subito un ulteriore intervento per la messa a norma degli impianti elettrici e per la risoluzione, auspicabilmente definitiva, dei problemi di infiltrazione di acqua piovana del terrazzo sovrastante. È stato pertanto possibile effettuare le esperienze didattiche nel primo semestre dell'A.A. 2019/2020, mentre l'insorgenza della pandemia non ha consentito l'accesso ai laboratori nel secondo semestre. La didattica in modalità telematica è stata avviata durante il lockdown in modo tempestivo per tutti gli insegnamenti del corso di laurea e, anche nel primo semestre dell'A.A. 2020/2021, la didattica ibrida è stata avviata senza ritardi per gran parte degli insegnamenti. È stato necessario richiedere un'implementazione della rete internet in tutta la struttura sede del corso di laurea, al fine di aumentare la potenza del segnale internet in tutte le aule. L'intervento è stato svolto poco dopo l'inizio delle attività didattiche del primo semestre dell'attuale anno accademico ed ha consentito la risoluzione di molti problemi di connessione. Il Dipartimento di Chimica ha, inoltre acquistato computer portatili, web-cam e microfoni per permettere lo svolgimento della didattica ibrida. Anche i laboratori didattici sono, al momento, accessibili per le esperienze di laboratorio. Un problema che, invece, è stato segnalato presso l'ufficio tecnico di Ateneo, riguarda il cattivo stato di alcuni banchi nelle aule e di alcune prese elettriche che richiedono un intervento tempestivo e generale per garantire la sicurezza.

Un altro aspetto che occorre segnalare, ai fini degli obiettivi di apprendimento al livello desiderato, riguarda il fatto che l'insegnamento di Matematica del primo semestre dell'A.A. 2020/2021 non è stato espletato da alcun docente dell'Università di Bari ed è stato necessario ricorrere ad una supplenza esterna, finanziata con gli esigui fondi per il miglioramento della didattica del corso di laurea. La supplenza esterna è attualmente espletata da un docente di una scuola secondaria di secondo grado della città di Taranto.

#### **PROPOSTE**

Sarebbe auspicabile, per ovvi motivi, che la copertura dell'insegnamento di Matematica di un corso di laurea dell'Università degli Studi di Bari, quale è il corso di laurea triennale in Scienze Ambientali, sia garantita da personale docente universitario.

Inoltre, il servizio della biblioteca continua ad essere inattivo, analogamente all'anno precedente. Pur essendo consapevoli delle problematiche connesse alla pandemia, gli studenti ed il personale docente ritengono tuttora necessaria la richiesta di personale preposto per la gestione ed il controllo del suddetto servizio.

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

#### **ANALISI**

Come già evidenziato nel quadro A, i questionari per la valutazione della didattica mettono in evidenza un elevato grado di soddisfazione degli studenti per l'organizzazione del Corso di Laurea Magistrale in Scienze Chimiche. In generale, le varie attività e metodologie impiegate per l'insegnamento, così come definite nella scheda SUA del CdS secondo gli indicatori di Dublino (lezioni frontali, attività didattiche integrative, esercitazioni, tutorati, laboratori etc.), vengono giudicate dagli studenti adeguate agli obiettivi di apprendimento da raggiungere. Vanno tuttavia messe in evidenza alcune serie criticità, più volte lamentate sia dagli studenti che dai docenti del Corso di Laurea, e già discusse nelle relazioni degli anni precedenti.

**Inadeguatezza dei laboratori didattici.** Il problema più importante lamentato sia dai docenti che dagli studenti è la carenza di laboratori per lo svolgimento delle esercitazioni pratiche, essenziali per la formazione di un Chimico.

Come messo già in evidenza nelle relazioni degli anni precedenti, i laboratori didattici disponibili presso il Dipartimento di Chimica (tre laboratori per le esercitazioni di Chimica Inorganica, Organica, Fisica e

Analitica, e di un laboratorio di Informatica) sono del tutto insufficienti a soddisfare le esigenze della Laurea Magistrale in Scienze Chimiche e della Laurea Triennale in Chimica, tenuto conto del fatto che questi laboratori sono a disposizione anche di altri corsi di studio (ad es. Scienze dei materiali, Biotecnologie, ecc.). Nel corso dell'A.A. 2019-2020 la situazione si è ulteriormente aggravata perché, all'inizio del primo semestre, il Dipartimento di Chimica ha ritenuto necessario sospendere, in via cautelativa e fino a data da destinarsi, ogni attività nei laboratori didattici a seguito di un sopralluogo di alcuni Rappresentanti dei Lavoratori per la Sicurezza, che hanno ritenuto di individuare criticità e anomalie che renderebbero inadeguate le condizioni di lavoro nei laboratori per la didattica. Questo ha inevitabilmente impedito il regolare svolgimento dell'attività didattica di laboratorio, causando enormi disagi agli studenti e le loro giustificate proteste.

La situazione si è ulteriormente aggravata con l'emergenza COVID, che a partire dal secondo semestre non ha permesso lo svolgimento di attività didattiche in presenza.

**Erogazione della didattica a distanza.** Nel secondo semestre, a causa dell'emergenza COVID, l'Università di Bari è stata costretta ad erogare tutta la didattica online. Risulta che tutti i corsi di insegnamento del secondo semestre della Laurea Magistrale in Scienze Chimiche si siano svolti regolarmente. All'inizio, come ovvio, vi sono stati dei problemi, dovuti in parte a qualche malfunzionamento della piattaforma TEAMS (ad esempio, scarsa compatibilità con alcuni sistemi operativi, soprattutto MacOS, impossibilità di interazione fra più di quattro utenti, ecc.), in parte al tempo necessario ai docenti per attrezzare personalmente delle postazioni domestiche di lavoro (viste le difficoltà di accesso alle strutture universitarie), apprendere l'uso di nuove tecnologie e adeguarsi ad un nuovo metodo di erogazione della didattica. Con lo sforzo di tutti i docenti e con la collaborazione degli studenti, molte difficoltà sembrano al momento essere state risolte. Una valutazione più approfondita sarà possibile quando saranno resi disponibili i risultati dei questionari per la valutazione della didattica del secondo semestre.

**Carenza di aule e di dotazione informatica.** Come più volte sottolineato nelle relazioni degli anni precedenti, il numero di aule del Dipartimento di Chimica continua ad essere insufficiente e a non permettere alcuna elasticità nello svolgimento dell'attività didattica (orari di lezione, svolgimento esami di profitto, seminari, attività di tutorato, ecc.). I videoproiettori disponibili nelle aule del Dipartimento di Chimica sono obsoleti e di scarsa efficienza. Bisogna sottolineare che, all'inizio del primo semestre dell'A.A. 2020-2021, il Dipartimento di Chimica ha fatto un notevole sforzo per adeguare le aule alla didattica mista (in presenza e a distanza), dotando tutte le aule di un computer, fisso o portatile, di una webcam e di un microfono efficienti. Tuttavia, almeno sino ad ora, non è stato possibile sostituire i videoproiettori per mancanza di fondi. Va inoltre segnalata la carenza delle attrezzature informatiche a disposizione degli studenti.

**Carenza di spazi a disposizione degli studenti.** Questo problema è stato temporaneamente congelato dall'emergenza COVID, ma si ripresenterà, forse amplificato, non appena si ritornerà al normale svolgimento in presenza delle attività didattiche frontali e di laboratorio. Il Dipartimento di Chimica ha da anni messo a disposizione degli studenti una sala studio la cui capienza è diventata nel corso del tempo del tutto insufficiente ad ospitare sia gli studenti della Laurea Triennale che della Magistrale. Quando - ci si auspica entro breve tempo - si ritornerà a svolgere tutte le attività didattiche in presenza, il numero di posti dovrà ulteriormente ridotto dovendo rispettare le regole di distanziamento. Da tempo, inoltre, gli studenti lamentano, a ragion veduta, l'assenza di spazi idonei – se non nel Dipartimento di Chimica almeno nel perimetro del Campus - dove poter trascorrere le ore di pausa tra le attività didattiche del mattino e del pomeriggio e poter eventualmente consumare i pasti.

**Materiale didattico.** Un'ultima considerazione va fatta sul materiale didattico a disposizione degli studenti per lo studio del programma dei corsi. Tale materiale è fornito dai docenti prevalentemente in formato elettronico ed è considerato adeguato dagli studenti. Sul sito web del corso di laurea sono consultabili le schede dei singoli insegnamenti, su cui sono riportati i programmi d'esame e i libri di testo consigliati, oltre che gli obiettivi formativi e le modalità d'esame. I testi consigliati sono in massima parte presenti presso la Biblioteca del Dipartimento di Chimica o spesso messi a disposizione dai docenti dei singoli corsi (cosa resa possibile dall'esiguo numero di studenti iscritti). L'analisi dei questionari per la valutazione del gradimento degli studenti rileva un elevato grado di soddisfazione degli studenti.

## PROPOSTE

Va sottolineato che un primo passo avanti nella risoluzione del problema dei laboratori è stato fatto con la completa ristrutturazione e l'ammodernamento della strumentazione del laboratorio didattico di Chimica Organica del Dipartimento di Chimica, che è pienamente funzionante a partire dall'inizio dell'Anno Accademico in corso. Tuttavia, i laboratori sono nel loro complesso ancora del tutto

insufficienti a coprire le esigenze dei due corsi di laurea in Chimica. Anche quest'anno si sollecita l'Amministrazione Centrale

- 1- ad avviare tempestivamente la messa a punto dei nuovi laboratori didattici per i Corsi di Laurea in Chimica Triennale e Magistrale presso il palazzo ex-Biologia;
- 2 – ad approntare all'interno del Campus spazi per gli studenti da destinare allo studio (aula studio, biblioteca di dimensioni adeguate, rapportate al numero di studenti, e aperta per un numero di ore maggiore rispetto a quello attuale), e alla refezione.

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

### **ANALISI**

Dai questionari emerge un elevato grado di soddisfazione sia per quanto riguarda l'organizzazione della didattica che per quanto riguarda i docenti: il 91.7% ritiene che il docente stimoli l'interesse verso la disciplina ed esponga in modo chiaro, il 97.7% conferma la reperibilità del docente.

Le attività formative proposte dal CdS comprendono lezioni frontali con ausilio di videoproiettori, esercitazioni, tutorati, attività di orientamento, attività seminariali e laboratoriali.

Nel secondo semestre dell' a.a. 2019/2020, durante la situazione pandemica, il CdS si è attivato tempestivamente a erogare lezioni, esami e sessioni di laurea in modalità telematica permettendo agli studenti di procedere con i propri studi. Durante il periodo di lockdown le disposizioni contenitive dell'emergenza sanitaria non hanno permesso lo svolgimento di attività di laboratorio, tirocini e stage causando il rallentamento delle carriere di alcuni studenti. Anche per gli studenti che non hanno subito rallentamenti, i tirocini svolti in modalità telematica sono risultati carenti da un punto di vista formativo rispetto agli stessi tirocini svolti in presenza.

Il materiale didattico integrativo, prodotto dai docenti, è reso disponibile in forma digitale a complementare lo studio sul testo e l'esperienza pratica di laboratorio. A tale proposito, l'88% degli studenti apprezzano l'adeguatezza del materiale didattico per lo studio delle materie. Le modalità di insegnamento di diversi corsi sono miste e apprezzate dagli studenti: oltre il 70% degli insegnamenti viene valutato positivamente da più dell'85% degli studenti frequentanti e il trend è in miglioramento. Al centro dell'attenzione del CISTeM vi è la tematica dell'innovazione della didattica: questa è volta a far acquisire una maggior padronanza delle materie di studio attraverso l'approfondimento di argomenti trattati a lezione, promuovendo la collaborazione tra gli studenti.

Il carattere specifico del CdS, che prevede oltre il 50% dei corsi con attività laboratoriali e strumentazione altamente sofisticata. Il basso numero di studenti permette di svolgere la maggior parte dell'attività laboratoriale presso i laboratori di ricerca dei docenti, che afferisco a più Dipartimenti, sotto la loro diretta supervisione.

### **PROPOSTE**

Si propone il miglioramento degli spazi dedicati alla didattica in termini di igiene e attrezzature. Pur riconoscendo valido l'implemento di nuove metodologie di insegnamento sostenute dal CISTeM, si vuole portare l'attenzione a non creare ulteriore carico di studi agli studenti come anche evidenziato nell'analisi del quadro A. Si propone pertanto di renderla equilibrata con i CFU previsti dagli insegnamenti.

In relazione all'emergenza sanitaria, si propone che il CdS adegui la propria programmazione, le attrezzature didattiche e l'offerta formativa, al fine di permettere lo svolgimento di una didattica mista garantendo tutti i servizi agli studenti, nel rispetto delle disposizioni e dei protocolli vigenti.

## **DIPARTIMENTO INTERATENEO DI FISICA**

### **Laurea Triennale in Fisica**

### **ANALISI**

Dai questionari emerge un elevato grado di soddisfazione sia per quanto riguarda l'organizzazione dei corsi che per quanto riguarda i docenti (chiarezza delle lezioni, disponibilità e qualità dei materiali didattici messi a disposizione). Sia le lezioni frontali che le attività didattiche integrative (esercitazioni e laboratori) risultano adeguate agli obiettivi di apprendimento.

Le aule in cui si svolgono le lezioni frontali sono adeguate sia per quanto riguarda la capienza che per quanto riguarda le dotazioni (lavagne, proiettori). Gli spazi si sono dimostrati adeguati anche in seguito alla parziale ripresa delle attività dopo il lockdown estivo, che ha comportato accessi contingentati alle

aule e soprattutto ai laboratori. Vi sono invece dei problemi nei laboratori legati all'obsolescenza della strumentazione, la cui manutenzione (ed eventualmente il rimpiazzo) risultano troppo costosi.

Tuttavia, a partire dal secondo semestre, per via dell'emergenza legata al lockdown conseguente alla pandemia, si sono riscontrate delle difficoltà legate alla didattica a distanza. Uno dei problemi principali ha riguardato l'abitudine dei docenti a svolgere lezioni in presenza con il supporto della lavagna: quando si è passati alla didattica a distanza, gran parte dei docenti non era attrezzata con tavolette grafiche che surrogassero la lavagna. Una parte dei docenti ha provveduto a dotarsi dei supporti informatici necessari, mentre altri hanno cercato modalità alternative per lo svolgimento delle lezioni. Un altro problema importante è stato dovuto all'impossibilità di accedere ai laboratori. Per i laboratori di base, si sono surrogate le esperienze con l'uso di dati simulati oppure assegnando agli studenti il compito di realizzare alcune esperienze in casa con materiale di uso comune. Nel caso dei laboratori più avanzati, la parte di corso legata alle attività di laboratorio è stata sostituita da una parte di corso sulle simulazioni Monte Carlo. Infine, ci sono stati dei problemi legati allo svolgimento del corso di Analisi Matematica II, le cui lezioni sono state sospese per un periodo di tempo prolungato.

Per quanto riguarda gli esami, la necessità di svolgerli telematicamente ha allungato la durata delle sessioni d'esame. Gran parte dei docenti ha però cercato di venire incontro alle esigenze degli studenti aumentando il numero e la frequenza degli appelli.

Il servizio di tutorato è sempre molto utilizzato dagli studenti del primo anno sui corsi di Analisi Matematica I e di Fisica Generale I. Recentemente il dipartimento ha bandito due posizioni di tutor di Matematica e Fisica, che vanno ad aggiungersi a quelle presenti nei bandi annuali di ateneo. Grazie all'espletamento rapido delle procedure di selezione, negli ultimi anni i tutor hanno preso servizio in tempo per coprire le esigenze legate ai corsi del primo semestre. Durante il periodo di lockdown, i tutor hanno organizzato il loro servizio in modalità telematica, ricevendo l'apprezzamento da parte degli studenti. Il Consiglio di Corso di Laurea ha inoltre assegnato a ciascuna matricola un docente tutor, al quale rivolgersi per l'intera durata del corso di studi. Gli studenti hanno iniziato a interagire con i docenti tutor e ne hanno apprezzato la disponibilità.

## PROPOSTE

D'intesa con la giunta del CIF si prevede di sottoporre all'Ateneo un progetto straordinario in cui verranno chiesti dei finanziamenti finalizzati all'ammodernamento dei laboratori. Tale richiesta è anche motivata dal fatto che alcuni laboratori sono condivisi con altri Corsi di Studi e sono anche utilizzati per altre iniziative (es. il Progetto Lauree Scientifiche). Il tavolo di lavoro predisposto dall'Ateneo lo scorso anno è stato bloccato a causa dell'emergenza COVID, e pertanto la richiesta di finanziamenti è slittata al 2020.

## Laurea Triennale in Scienza e Tecnologia dei Materiali

### ANALISI

#### 1) Materiale didattico

- Ausili didattici: Syllabus ed orario delle lezioni. Aspetti positivi: dall'analisi del questionario sull'Opinione degli Studenti del 2019/2020, si evincono alti livelli di soddisfazione per gli aspetti organizzativi della didattica (orario di svolgimento delle lezioni 96.3%; coerenza con quanto dichiarato sul sito Web 95.1%;). Si osserva che i Syllabi dei corsi sono tutti reperibili online.

#### 2) Metodologia di trasmissione

- Ausili didattici: Tirocini ed attività didattiche integrative. Dall'analisi del questionario di soddisfazione degli studenti per l'AA 2019/2020 risulta un livello di soddisfazione pari al 88.5 % per le attività didattiche integrative in accordo con il livello di soddisfazione dell'anno accademico precedente. I tirocini si svolgono all'interno dei Dipartimenti di Chimica e Fisica, in genere nell'ambito della tesi di Laurea. Si segnala inoltre che nella situazione di emergenza da pandemia, nel secondo semestre dell'anno accademico è stata offerta agli studenti una lista di possibili tirocini interni praticabili a distanza;
- Ausili didattici: Tutorato. Aspetti positivi: Nel 2018 il CdS ha istituito la figura del tutor curricolare che accompagna le matricole durante l'inserimento nel sistema universitario. Sempre nello stesso anno accademico, è stato istituito il Tutorato per gli esami di Analisi Matematica I e Fisica Generale I che nell'Anno Accademico 2019/2020 è rimasto attivo durante tutto l'anno. Sempre nel 2019/2020 è stata introdotta la figura del tutor studentesco in affiancamento al tutor curricolare.

#### 3) Strutture e Infrastrutture: Aule, laboratori e attrezzature.

- Aspetti critici: Gli aspetti critici già evidenziati lo scorso anno non sono stati superati. In

particolare si osserva quanto segue: gli studenti segnalano la scarsa pulizia o la presenza di infiltrazioni d'acqua in alcune aule, sedie e banchi rotti in alcune aule, laboratori di fisica, chimica, matematica datati, proiettori non funzionanti. Si sottolinea inoltre la mancanza di spazi comuni per la refezione, per lo studio e per lo scambio di idee.

- Aspetti positivi: Si osserva che il laboratorio di Chimica INSERIRE è stato inaugurato lo scorso ottobre; il laboratorio di optoelettronica del Dipartimento di Fisica è di recente allestimento; i tecnici di laboratorio sono sempre presenti; l'Aula multimediale Aladino per la didattica interattiva è stata inaugurata nel 2018.

#### PROPOSTE

- Si auspica l'adeguamento delle aule e dei laboratori più datati in tempi brevi;
- Si ritiene indispensabile la realizzazione di spazi dedicati agli studenti per la refezione, per lo studio e per lo scambio di idee.

### **Laurea Magistrale in Fisica**

#### ANALISI

Per quanto riguarda le metodologie di trasmissione delle conoscenze ed abilità, esse risultano adeguate agli obiettivi di apprendimento prefissati, secondo gli indicatori di Dublino. La disponibilità del materiale didattico e la coerenza con gli obiettivi formativi e la disponibilità di aule e laboratori risultano adeguati per la didattica, come emerge dalle valutazioni degli studenti.

In particolare, la quasi totalità degli studenti che hanno risposto ai questionari ritiene che gli insegnamenti siano svolti in modo coerente con quanto dichiarato sul sito web del corso di studi (97.4%). Inoltre, il grado di soddisfazione per la chiarezza dei docenti nella trasmissione delle conoscenze si attesta al 90.5%, mentre la disponibilità di materiale didattico e di strutture di laboratorio adeguate è testimoniata dal grado di soddisfazione, rispettivamente del 91.5% e 92.4%.

Anche riguardo agli altri aspetti organizzativi dei corsi (regolarità delle lezioni, rispetto degli orari, assiduità del docente alle lezioni, disponibilità al ricevimento e organizzazione dell'orario complessivo dei vari corsi), dalle opinioni degli studenti emerge una risposta positiva, ben oltre il 90%.

#### PROPOSTE

Come già fatto per gli anni precedenti, si esorta a mantenere sempre aggiornati i laboratori didattici, sia come strumentazione sia per il software impiegato. Inoltre, si suggerisce di mantenere alto il numero ed il livello delle attività seminariale integrative. Gli studenti suggeriscono di esplorare la possibilità di organizzare un'attività seminariale (con riconoscimento di un piccolo valore simbolico di CFU per incentivare la partecipazione degli studenti), sulla falsariga di ciò che avviene in altri CdS.

### **DIPARTIMENTO DI INFORMATICA**

#### **Laurea in Informatica, Informatica e Comunicazione Digitale (ICD), Informatica e Tecnologie per la Produzione del Software (ITPS), Magistrale in Computer Science, Magistrale in Sicurezza Informatica e Magistrale in Data Science.**

#### ANALISI

I principali strumenti didattici adottati per il trasferimento delle competenze nei CdS triennali e magistrali includono lezioni frontali, talvolta supportate da strumenti audiovisivi multimediali e utilizzo di piattaforme di e-learning, ed esercitazioni pratiche anche di laboratorio. Laddove l'emergenza covid-19 ha impedito lo svolgimento in presenza delle lezioni frontali (comprese quelle per esercitazioni e laboratori), le stesse sono state puntualmente erogate online usando la piattaforma Microsoft TEAMS.

Sono state anche implementate attività integrative quali seminari, progetti formativi e casi di studio al fine favorire le capacità di applicazione della conoscenza oltre che la comprensione. I casi di studio, eventualmente sviluppati in team, favoriscono l'acquisizione di abilità tecniche, come anche la capacità di lavorare in gruppo. In aggiunta, i progetti formativi, realizzati in collaborazione con le aziende, favoriscono un avvicinamento della teoria alle occorrenze del mondo reale. Essi contribuiscono a formare l'abilità di interloquire con i committenti e gli utenti finali allo scopo di comprendere le loro esigenze e rappresentare loro efficacemente i ritorni delle scelte progettuali fatte. Al fine di consentire l'esecuzione dei progetti formativi in collaborazione con le aziende nel rispetto dei vincoli causati dall'emergenza covid-19 è stato autorizzato l'espletamento dei progetti formativi in modalità smart

working.

In generale, il conseguimento delle conoscenze e delle competenze disciplinari acquisite nei diversi CdS è verificato durante l'anno tramite esami (orali e/o scritti), dipendentemente dalle caratteristiche degli insegnamenti. In diversi insegnamenti è incentivata la frequenza tramite l'ammissione a prove di esonero (anche se alcune di queste sono state cancellate a causa della difficoltà nella erogazione delle stesse in modalità online).

Specificatamente nell'area di apprendimento Informatica, la verifica delle competenze è stata anche possibile tramite piattaforme di e-learning e piattaforme di comunicazione digitale docente-studente. I docenti sono disponibili al ricevimento degli studenti, anche online attraverso la piattaforma Microsoft TEAMS.

Il materiale didattico - in forma di dispense, slide presentate a lezione, esercizi svolti – è disponibile per la maggior parte degli insegnamenti, ed è generalmente corrispondente ai programmi oltre che coerente con gli obiettivi formativi espressi dal docente.

L'uso di ADA, la Piattaforma E-Learning per il supporto alla didattica è stato reso disponibile anche per lo svolgimento di prove di esame oltre che per la distribuzione del materiale didattico e per la realizzazione di forum studenti-docente. Forum studenti-docente sono stati anche realizzati usando la piattaforma Microsoft TEAMS. In aggiunta, le piattaforme Esse3, ADA, Microsoft TEAMS, WEBEX (per gli appelli di giugno 2020 e luglio 2020) ed Exam.net sono state rese disponibili per lo svolgimento degli esami online (compresi esami di laurea nelle sedute di marzo 2020, giugno 2020 e luglio 2020). La piattaforma BiblioTeLa è stata introdotta per la sottomissione e gestione delle tesi di laurea.

Per analizzare la disponibilità e congruenza del materiale didattico si è analizzata l'opinione degli studenti rilevata sul quesito Q3 in merito all'adeguatezza e disponibilità/utilità del materiale didattico:

Le opinioni degli studenti collezionate nel 2018-2019 hanno indicato che i CdS triennali e magistrali del Dipartimento di Informatica hanno conseguito un livello di soddisfacimento medio del 83.38% in linea con quanto osservato nel 2017-2018 (83.49%), ma al di sotto della media di Ateneo (86.85). I dati relativi al primo semestre del 2019/2020, gli unici disponibili, sembrano ancora in linea (83.14%).

Nel seguito i dati di dettaglio per CdS in merito all'utilizzo di ADA e all'opinione degli studenti per il quesito Q3 rilevata nel biennio 2017-2018 e 2018-2019 e nel I semestre del 2019-2020.

#### Corso di Studio Triennale in Informatica

La piattaforma ADA è stata usata da n. 22 insegnamenti nell' AA 2019-2020 e 15 insegnamenti nel primo semestre dell'AA 2020-2021.

Q3: 84.7% (2017-2018), 85.7% (2018-2019), 84.3 (2019-2020, I semestre)

Osservazioni: lieve incremento di Q3, con possibile diminuzione nell'ultimo anno

#### Corso di Studio Triennale in Informatica e Tecnologie per la Produzione del Software

La piattaforma ADA è stata usata da n. 29 insegnamenti nell' AA 2019-2020 e 16 insegnamenti nel primo semestre dell'AA 2020-2021.

Q3: 83.1% (2017-2018), 81.2% (2018-2019), 77.3% (2019-2020, I semestre)

Osservazioni: trend in decrescita di Q3.

#### Corso di Studio Triennale in Informatica e Comunicazione Digitale, sede di Taranto

La piattaforma ADA è stata usata da n. 16 insegnamenti nell' AA 2019-2020 ed 11 insegnamenti nel primo semestre dell'AA 2020-2021.

Q3: 83.9% (2017-2018), 80.6% (2018-2019), 87.4% (2019-2020, I semestre)

Osservazioni: diminuzione di Q3, con possibile incremento nell'ultimo anno.

#### Corso di Studio Magistrale in Computer Science

La piattaforma ADA è stata usata da n. 16 insegnamenti nell' AA 2019-2020 e 16 insegnamenti nel primo semestre dell'AA 2020-2021.

Q3: 68.1% (2017-2018), 81,5% (2018-2019), 91.1% (2019-2020, I semestre)

Osservazioni: trend in crescita significativa.

#### Corso di Studio Magistrale in Sicurezza Informatica, sede di Taranto

Il corso di "Trattamento dei dati sensibili" è stato completamente erogato in modalità e-learning, mentre il corso di "Organizzazione aziendale" è stato erogato in modalità mista.

La piattaforma ADA è stata usata da n. 11 insegnamenti nell' AA 2019-2020 ed 8 insegnamenti nel

primo semestre dell'AA 2020-2021.

Q3: 76.3% (2017-2018), 85,4% (2018-2019), 85.5% (2019-2020, I semestre)

Osservazioni: miglioramento significativo di Q3

#### Corso di Studio Magistrale in Data Science

La piattaforma ADA è stata usata da n. 6 insegnamenti nell' AA 2019-2020 ed 11 insegnamenti nel primo semestre dell'AA 2020-2021.

Per questo CdS di recente istituzione sono disponibili sono i dati del I semestre 2019-2020:

Q3: 89.4% (2019-2020, I semestre)

#### Conclusioni

L'utilizzo della piattaforma ADA sembra ormai consolidato e resta stabile nel tempo.

I valori di Q3 mostrano in generale adeguatezza del materiale didattico, anche se alcuni segnali di decrescita vanno monitorati nei CdS triennali. Per le magistrali, si è dato corso alle precedenti richieste da parte degli studenti di migliorare il materiale didattico, portando ad un significativo incremento del valore di Q3. L'analisi andrebbe però completata con i dati dell'intero 2019-2020.

Per quanto concerne lo svolgimento della didattica, in generale in tutti i CdS si riscontra che la modalità di erogazione a distanza (o anche mista a quella in presenza) ha assolto alle esigenze formative seppur con alcune criticità: variazioni di orario, variazione di modalità di esame, cancellazione in alcuni casi di prove di esonero, difficoltà nell'erogazione di lezioni di laboratorio.

Gli studenti hanno evidenziato il ritardo con il quale è iniziata l'erogazione di alcuni insegnamenti (anche a causa dei tempi di risposta ai bandi di selezione), in particolare per la sede di Taranto, per la quale essi auspicano una riduzione della docenza assegnata per contratto. Inoltre, si richiama in generale al rispetto più puntuale dell'orario di lezione.

La cura del Dipartimento di Informatica è stata portata avanti con le attività di manutenzione necessarie a mantenere il buono stato delle strutture e degli arredi delle infrastrutture a uso dei CdS con sede a Bari a Taranto. Tuttavia, si segnalano:

- la mancanza di elettrificazione nelle aule del secondo piano (ad eccezione della aula 2A) del Dipartimento di Informatica nella sede di Bari;
- penuria di grandi aule dedicate ad ospitare gli studenti del I e II anno dei popolosi CdS triennali nelle sedi di Bari;
- problemi di prestazione della rete Internet a Taranto, in particolare con l'aumento di utenti connessi in sede, nonostante siano stati effettuati interventi per l'installazione di nuovi router anche per consentire l'agevole erogazione di lezioni in modalità mista;
- sottodimensionamento dei servizi igienici della sede di Taranto rispetto all'utenza;
- alcune inefficienze nel servizio di pulizia nella sede di Taranto dal momento che l'orario di pulizia di talune aree dell'edificio avviene solo dopo che le lezioni sono iniziate rendendo i servizi non usufruibili già a inizio mattina;
- inadeguatezza del numero di postazioni studio in sala lettura e biblioteca e assenza di un bibliotecario nella sede di Taranto;
- difficoltà di alcuni docenti nel connettere il proprio pc al videoproiettore in aula.

#### PROPOSTE

1. Aumentare il personale strutturato in ruolo al Dipartimento di Informatica al fine di ridurre le attività didattiche da assegnare in supplenza e consentire un assegnamento tempestivo del docente al corso con conseguente inizio delle attività didattiche in linea con il calendario didattico ufficiale;
2. Sollecitare copertura istituzionale degli insegnamenti sulla sede di Taranto;
3. Continuare a richiedere interventi finalizzati ad incrementare il numero di grandi aule dedicate ad ospitare gli studenti del I e II anno dei CdS triennali nelle sedi di Bari;
4. Continuare a sollecitare i docenti e gli studenti all'utilizzo puntuale della piattaforma di e-learning ADA;
5. Valutare l'opinione degli studenti in merito agli insegnamenti in modalità online e/o mista erogati nei vari CdS a causa dell'emergenza covid-19, in particolare per le attività di laboratorio;
6. Monitorare l'opinione degli studenti in merito agli insegnamenti in modalità e-learning erogati nel CdS magistrale in Sicurezza Informatica;
7. Verificare l'attrezzatura disponibile nelle aule per consentire la connessione tra pc e videoproiettore.

## DIPARTIMENTO DI MATEMATICA

### Laurea Triennale e Laurea Magistrale in Matematica

#### ANALISI

1) *Valutazione delle metodologie di trasmissione della conoscenza e delle abilità (lezioni frontali, attività didattiche integrative, esercitazioni, tutorati, laboratori etc.) in relazione agli obiettivi di apprendimento che lo studente deve raggiungere*

La didattica con modalità a distanza (e mista) introdotta come risposta allo stato d'emergenza di questo anno accademico è stata effettuata attraverso l'utilizzo della piattaforma Microsoft Teams. L'erogazione delle lezioni, esercitazioni, e tutorati è avvenuta attraverso diverse modalità, come l'utilizzo di lavagnette grafiche, di slide e inquadratura in remoto della lavagna, che sono apparse adeguate ma non completamente idonee al raggiungimento degli obiettivi prefissati, spesso per motivi tecnici sia dello studente che del docente.

2) *Valutazione del materiale didattico disponibile in relazione ai programmi dei corsi di insegnamento.*

Il materiale didattico è corrispondente ai programmi ed è coerente con gli obiettivi formativi individuati dai docenti. La condizione di emergenza di quest'anno accademico ha reso necessaria la condivisione del materiale digitale all'ordine del giorno. L'utilizzo di tavole grafiche e slide facilita l'immediata pubblicazione del materiale sulle classi di Microsoft Teams, a differenza degli insegnamenti che non fanno uso di questi strumenti. Dispense digitali sono redatte e rese disponibili per diversi insegnamenti, e una completa lista di riferimenti bibliografici per il reperimento del materiale è pubblicizzata all'interno dei singoli programmi disponibili in rete sul sito dipartimentale e, in molti casi, nelle pagine web personali dei docenti.

3) *Valutazione dell'adeguatezza delle strutture e infrastrutture (laboratori, aule, attrezzature) rispetto agli obiettivi formativi.*

Gli studenti hanno a disposizione una fornita biblioteca, dove è possibile consultare e prendere in prestito libri di testo previo contatto con i responsabili, inoltre nei periodi concessi è stata resa accessibile con tutti i sistemi di sicurezza necessari per tre mattinate a settimana, previa prenotazione del posto da parte degli studenti. A causa della situazione emergenziale, le aule-studio e i laboratori informatici non sono stati fruibili. La struttura delle aule all'interno del dipartimento e le precauzioni predisposte, hanno permesso lo svolgimento della didattica mista in sicurezza.

Gli studenti segnalano la difficoltà nel mettersi in contatto con le varie segreterie, questo spesso crea disagio nelle pratiche burocratiche riguardanti i percorsi di studio.

Relativamente al periodo pre-COVID, si segnala la difficoltà da parte degli studenti del CdS in Matematica di accedere alla biblioteca per carenza di posti liberi, oppure la difficoltà di trovare postazioni con prese elettriche.

#### PROPOSTE

1. Agevolare ulteriormente l'utilizzo, da parte degli studenti, della biblioteca e delle aule-studio, potenziando la disponibilità di prese elettriche. A tal fine, sarebbe utile predisporre una nuova area studio allestita con scrivanie, la cui fruizione sia riservata agli studenti di Matematica;
2. Individuare una figura di custode preposta al controllo del buon funzionamento della Sala Lettura del Dipartimento di Matematica, così come già previsto in altre biblioteche dell'Università;
3. Provvedere al potenziamento del laboratorio informatico, rinnovando la strumentazione a disposizione;
4. Mantenere attive le forme di incentivo come borse di studio. In particolare sarebbe auspicabile che il Corso di Laurea si attivasse per finanziare visite di studio degli studenti per brevi periodi presso università italiane o estere, visite che potranno essere finalizzate alla frequenza di workshop, seminari, tirocini, o alla preparazione della tesi di laurea;

5. Proseguire nell'incentivazione di iniziative, quali tirocini e periodi di formazione aziendale, per agevolare l'ingresso nel mondo lavorativo (come quelle già presenti negli anni precedenti, cioè MATHOUT e MATHonJOB);
6. Provvedere, attraverso una strumentazione più adeguata, al miglioramento dei servizi indirizzati all'erogazione della didattica a distanza;
7. Mettere in maggior risalto l'offerta formativa proposta (con attività di orientamento) dal singolo insegnamento e in generale dal CdS, così che lo studente possa rendersi conto più esplicitamente delle competenze che può aspirare ad avere.;
8. Verificare più regolarmente il funzionamento degli impianti di riscaldamento e condizionamento;
9. Disporre l'apertura della Biblioteca anche negli orari pomeridiani, al fine di consentire agli studenti di accedervi anche dopo la pausa pranzo.

## **DIPARTIMENTO DI SCIENZE DELLA TERRA E GEOAMBIENTALI**

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

#### **ANALISI**

Il raggiungimento degli obiettivi di apprendimento, attraverso adeguate metodologie di trasmissione di conoscenza (materiali e ausili didattici, laboratori, aule, attrezzi, software), è soddisfacente.

Sulla base dei dati relativi alla performance del Corso di Laurea, i programmi di insegnamento sembrano, nel complesso, coerenti con gli obiettivi formativi e con il carico di studio espresso in CFU. Tuttavia, è sentimento abbastanza diffuso tra gli studenti che il carico di studio di alcuni insegnamenti non è sempre proporzionato ai crediti assegnati, come anche evidenziato dalla percentuale di insoddisfazione che emerge dalle risposte al quesito 2 nella valutazione della didattica ottenuta nell'A.A. 2019/20 dal Corso di Laurea.

Va sottolineato che il Dipartimento si è impegnato continuamente, con interventi onerosi, per rispondere alla richiesta dell'adeguamento tecnologico degli ausili alla didattica sia in aula sia in laboratorio. Non è mancato, infine, il fondamentale sforzo finanziario del Dipartimento per le lezioni sul campo, vale a dire il laboratorio naturale più importante per la formazione del geologo, al fine di integrare sensibilmente le inadeguate risorse finanziarie per tali attività didattiche.

#### **PROPOSTE**

1. Compatibilmente con i fondi a disposizione (considerati comunque insufficienti per cause di forza maggiore), si propone al Dipartimento di continuare nello sforzo di investire sulle lezioni sul campo e sull'adeguamento tecnologico degli ausili alla didattica, incluso i software.
2. Si consiglia al Coordinatore di convocare la componente studentesca e successivamente i docenti interessati per continuare il monitoraggio sulla coerenza tra i programmi di insegnamento e il carico di studio espresso in CFU.

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

#### **ANALISI**

L'anno in corso è stato caratterizzato da un notevole impegno del Dipartimento nel miglioramento tecnologico delle aule dotandole di ottimi ausili didattici, in particolare videoproiettori di ultima generazione e provvedendo a una completa copertura della rete Wi-Fi. La rete Wi-Fi, pur capillarmente diffusa, mostra seri problemi di connettività. Gli arredi in alcune aule sono stati completamente rinnovati tenendo conto della necessità di consentire agli studenti l'utilizzo del proprio PC. È stato implementato l'utilizzo della piattaforma TEAMS per la didattica a distanza che si è rivelata efficace e ha di fatto soppiantato la piattaforma dipartimentale di e-learning.

In merito alla qualità della didattica on line non si sono evidenziate particolari criticità per quanto riguarda le lezioni frontali che hanno raccolto l'apprezzamento degli studenti.

Differenti la situazione per quanto riguarda le esercitazioni. Quelle su aspetti teorici sono state effettuate on line con risultati positivi. Quelle che necessitano di strumentazione sono state effettuate con l'ausilio materiale on line con risultati parzialmente soddisfacenti. Maggiori criticità sono emerse in merito alle esercitazioni di campagna che non sempre hanno raggiunto i risultati previsti. Per sopprimere a questa carenza si suggerisce di consentire il recupero di queste attività l'anno successivo.

Nel caso di prosecuzione di attività didattiche on line si ritiene opportuno dotare gli studenti di un corso

di laurea magistrale di una tavoletta grafica allo scopo di facilitare l'esecuzione di esercitazioni e prove di esame.

Si è osservata una diminuzione nel numero di laureati che può essere parzialmente dovuta alla difficoltà nello svolgimento dei tirocini a causa dell'emergenza COVID che non ha consentito l'accoglimento di studenti presso le aziende convenzionate. Sarebbe auspicabile consentire, almeno fino al termine dell'emergenza pandemica, lo svolgimento di tirocini all'interno del Dipartimento.

Un problema di estrema gravità che si ripercuote molto negativamente sulla didattica è la perdurante assenza del riscaldamento invernale nel Dipartimento di Scienze della Terra e Geoambientali. Sovente gli studenti sono costretti a seguire le lezioni con giacche e cappotti. Il problema è già stato segnalato a tutti i livelli come pure nella precedente relazione della commissione paritetica. È emerso che il problema nasce dalla obsolescenza dell'impianto termico non idoneo ad erogare la potenza necessaria a fare fronte alle notevoli dispersioni termiche dell'edificio dovute principalmente allo stato di notevole degrado dei serramenti. Appare quindi inderogabile provvedere con la massima urgenza alla radicale ristrutturazione dell'impianto termico e alla sostituzione dei serramenti. Da sottolineare che, anche se in misura minore, anche l'impianto di raffrescamento estivo mostra notevoli malfunzionamenti.

Da segnalare che la precedente richiesta di dotare gli studenti di licenze gratuite per l'utilizzo di software scientifico è stata accolta.

Si ribadisce che l'attività di campagna è requisito caratterizzante e indispensabile di un corso di laurea magistrale in Scienze Geologiche e Geofisiche. È auspicabile che tale attività sia ben strutturata all'interno del corso di laurea e riceva in modo continuativo, congruo, programmato e tempestivo il necessario sostegno economico dell'Ateneo.

Da sottolineare che nel periodo preso in considerazione il finanziamento concesso dall'Ateneo per la "campagna geologica" è stato di 8.000 €. Tale importo è assolutamente insufficiente a garantire una campagna in linea con le giuste aspettative degli studenti considerando che, per la specificità del corso di studi, rappresenta un momento formativo di fondamentale importanza. Giova evidenziare che il finanziamento annuo per la medesima attività concesso dall'Università di Padova è di 80 keuro e quello dell'Università di Torino 45 keuro.

## PROPOSTE

1. Temperatura nelle aule - È assolutamente necessario provvedere ai lavori necessari ad assicurare un adeguato riscaldamento delle aule del Dipartimento di Scienze della Terra e Geoambientali nei mesi invernali, garantendo una temperatura idonea alle attività didattiche;
2. Tirocini - Si propone di consentire, almeno fino al termine dell'emergenza pandemica, lo svolgimento di tirocini all'interno del Dipartimento di Scienze della Terra e Geoambientali;
3. Escursioni di campagna - Si propone di meglio strutturare l'attività di campagna per gli studenti del corso di laurea magistrale in Scienze Geologiche e Geofisiche, in particolare provvedendo ad un adeguato sostegno economico di tali attività in modo certo, continuativo e tempestivo.
4. Rete Wi-Fi - Benché la copertura della rete sia buona all'interno del Dipartimento, frequentemente la connessione non è disponibile o instabile. Si propone quindi una revisione completa dell'infrastruttura di rete Wi-Fi.
5. Tavolette grafiche - Nell'eventualità di prosecuzione di attività didattiche online considerare la possibilità di dotare gli studenti di tavoletta grafica per l'esecuzione di esercitazioni e esami.

## Corso di Laurea in Conservazione e Restauro dei Beni Culturali

### ANALISI

Le attività didattiche prevedono, vista la natura del corso di studi (che, ricordiamo, è professionalizzante, rilascia, cioè, contestualmente laurea ed abilitazione all'esercizio di restauratore), molte esercitazioni laboratoriali e di restauro, anche in cantiere: queste, unitamente alle lezioni frontali, consentono di trasmettere conoscenza e abilità adeguate agli obiettivi di apprendimento da raggiungere.

Il 95,1% degli studenti ha dichiarato che il materiale didattico disponibile è adeguato per lo studio delle varie materie. Per le lezioni frontali, le aule sono tutte munite di ausili audiovisivi. L'allestimento di due laboratori ad hoc nel Dipartimento di afferenza del corso, in aggiunta ai due laboratori messi a disposizione dalle Soprintendenze, uno per ogni Percorso Formativo Professionalizzante (PFP), soddisfa le esigenze laboratoriali da un punto di vista logistico. I docenti di Tecniche del Restauro sono validamente impegnati a reperire cantieri disposti ad ospitare studenti per attività preziosissime per la loro formazione; ogni anno il CdS stipula convenzioni apposite.

Anche nel II semestre dell'a.a.2019/20, nonostante il lockdown e tutti i problemi connessi alla

pandemia, le attività laboratoriali hanno subito uno slittamento ma sono state svolte nel rispetto della sicurezza e del monte ore previsto.

Per quel che riguarda le attrezzature, occorre ancora una volta sottolineare 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, alcuni almeno con cadenza annuale, altri con maggiore frequenza e, certamente, forniti ex novo ai nuovi immatricolati: questa è una criticità specifica del CdS. Non è pensabile di far ricadere questi costi sugli studenti che già devono farsi carico di tasse aggiuntive per ben € 4.000/anno, destinate a coprire i costi dei contratti di insegnamento dei docenti restauratori.

Sarebbe quindi auspicabile prevedere un finanziamento annuale certo da parte degli organi centrali di Ateneo, per il mantenimento della qualità raggiunta nel CdS e per il suo miglioramento, così da garantire ogni anno il raggiungimento degli obiettivi di apprendimento al livello desiderato.

#### PROPOSTE

1. La proposta è ribadita ogni anno: richiedere al CdA un contributo per le spese di materiale di consumo e dotazioni individuali di sicurezza, specie per le attività didattiche in cantiere;
2. intensificare il coordinamento dei docenti di tecniche del restauro dei 5 anni di corso nell'attività di individuazione di cantieri in cui siano in atto attività di interesse per il raggiungimento degli obiettivi formativi del corso.

## QUADRO C

**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 Magistrale in Scienze Chimiche e Laurea Triennale in Scienze Ambientali

##### ANALISI

Nel rispetto delle indicazioni fornite nelle schede SUA dei singoli Corsi di Studio, per tutti i corsi di insegnamento le conoscenze e abilità acquisite dallo studente vengono verificate mediante esami di profitto che prevedono lo svolgimento di prove scritte e/o orali, secondo modalità indicate nella scheda del corso dal docente titolare. Al termine della prova d'esame, la commissione valuta la preparazione dello studente con un voto in trentesimi o un giudizio di idoneità. Nel caso di insegnamenti che prevedono lo svolgimento di attività pratiche di laboratorio, lo studente è tenuto generalmente a presentare al docente delle relazioni sui risultati conseguiti durante le esercitazioni di laboratorio, che costituiscono oggetto di discussione durante la prova d'esame orale.

Questa modalità permette anche di valutare, come richiesto nelle schede SUA-CdS e nei manifesti degli studi, la capacità degli studenti di esprimersi su argomenti scientifici in modo corretto e comprensibile e con proprietà di linguaggio.

Gli studenti possono sostenere l'esame di profitto solo a conclusione delle attività didattiche del singolo corso, tuttavia dal scorso Anno Accademico il Consiglio Interclasse della Laurea Triennale in Chimica e della Laurea Magistrale in Scienze Chimiche ha autorizzato lo svolgimento di prove di accertamento in itinere che potrebbero aiutare gli studenti a completare il percorso formativo in tempi più brevi. La raccomandazione è comunque che tali prove vengano svolte in periodi in cui non vadano ad interferire con la frequenza degli altri corsi.

Durante il secondo semestre dell'A.A 2019-2020, a causa dell'emergenza Covid, si è presentata la necessità di svolgere tutte le prove di accertamento per via telematica. Questo ha comportato numerosi problemi, in parte dovuti anche alla mancanza di linee guida generali sia per gli studenti, ma soprattutto per i docenti. In molti casi i docenti si sono trovati nelle condizioni di dover modificare le modalità di svolgimento delle prove d'esame, soprattutto quelle scritte, spesso con un notevole allungamento dei tempi necessari per esaminare gli studenti. Risulta comunque che per tutti gli insegnamenti i calendari d'esame siano stati rispettati e gli appelli si siano svolti regolarmente.

#### Laurea Triennale in Chimica

##### ANALISI

La scheda SUA del corso di Laurea in Chimica illustra in modo chiaro, dettagliato e completo gli obiettivi specifici del percorso formativo e le aspettative di apprendimento e capacità in accordo con i cinque descrittori di Dublino (conoscenza e capacità di comprensione, conoscenza e capacità di comprensione applicate autonomia di giudizio, abilità comunicative, capacità di apprendimento), oltre alle attività formative (lezioni frontali e attività di laboratorio) necessarie per il raggiungimento di questi obiettivi e alle modalità per verificare l'acquisizione delle competenze richieste.

Il grado di raggiungimento dei risultati di apprendimento degli studenti può essere dedotto dalla Scheda di Monitoraggio Annuale del Corso di Laurea. In particolare l'analisi dei 28 indicatori relativi al quinquennio 2015-2019 evidenzia un andamento sostanzialmente in linea con gli anni precedenti con qualche lieve miglioramento. Qui di seguito sono riassunte le note statistiche salienti, le criticità, le azioni avviate per fronteggiarle ed i risultati ottenuti:

1. **Immatricolati**: sono stati 84 nel 2018 ed 81 nel 2019, in crescita rispetto al 2017 (77) come ovvia conseguenza dell'elevamento del numero programmato a 100 unità varato dal CdS nell'AA 2018-2019;
2. **Passaggio tra il 1° ed il 2° anno**: il passaggio tra il primo ed il secondo anno è cruciale per il prosieguo nel CdS. Tutti gli indicatori che monitorano questa fase sembrano confermare un trend positivo che dal 2017 in poi vede i valori rientrare in linea con quello dell'area geografica e sfiorare il dato nazionale. Si ritiene che questi dati riflettano in modo diretto due efficaci azioni, entrambe avviate nel 2017, da parte del CdS: i) il potenziamento del tutorato al I anno e ii) la modifica del percorso di studi che ha alleggerito il carico di insegnamenti del 1° semestre, agevolando il superamento degli esami del 1° anno entro l'estate;

3. **40 CFU acquisiti, laureati in corso ed attrattività:** questi indicatori evidenziano delle criticità con valori inferiori alla media nazionale ma sostanzialmente in linea con l'area geografica. Per fronteggiare questi problemi, il CdS ha potenziato l'attività di tutoring ed aumentato il numero di appelli e di sedute di laurea nell'arco dell'anno solare. Per fronteggiare la scarsa attrattività, il CdS ha posto in essere una serie di iniziative, tra le quali l'aumento dei rapporti con le aziende con il rafforzamento dei tirocini curriculare esterni ed i carrier days
4. **Internazionalizzazione:** confermata la criticità, già evidenziata nella precedente SMA, concernente la difficoltà incontrata dagli studenti della laurea triennale ad andare all'estero. Nonostante gli incentivi da parte dell'Ateneo e del CdS, nella gran parte dei casi questi preferiscono rimandare l'esperienza all'estero alla magistrale ed evitare così ritardi nel conseguimento della laurea.
5. **Abbandoni:** Il dato appare chiaramente in linea con quello dell'area geografica e quello nazionale. Tuttavia, se considerato insieme al dato sui laureati in corso, esso rappresenta una criticità per il CdS. A titolo esemplificativo, si consideri la coorte 2015/16. Dei 74 immatricolati puri del 2015, solo 4 risultano laureati in corso e solo 14 dopo il 1° FC. Considerando i 33 abbandoni, è possibile calcolare che ben 27 studenti, dei 74, si trovano attualmente iscritti ben oltre il 2° anno FC (e si laureeranno in 5 anni ed oltre). Questo trend è penalizzante soprattutto per la magistrale di Chimica a Bari che, come gli altri Atenei del Sud, ha come principale bacino di utenza i propri laureati triennali. Le azioni del CdS su esposte sono destinate a risolvere o attenuare il più possibile questa criticità.

## PROPOSTE

Il CdS ha posto in essere una serie di iniziative tra le quali l'aumento dei rapporti con le aziende rafforzando i tirocini curriculare esterni ed i carrier days al fine di incentivare l'attrattività del corso di laurea in Chimica. Le modifiche apportate all'ordinamento didattico del corso di laurea Chimica cominciano a dimostrarsi efficaci, a giudicare dal miglioramento, sia in termini assoluti che per i CFU relativi al passaggio al II anno. Tuttavia ulteriori interventi migliorativi potranno essere adottati monitorando attentamente la situazione con tutti gli strumenti disponibili ad esempio, con la somministrazione agli studenti di questionari interni per la valutazione delle qualità delle attività di formazione e per il monitoraggio dell'avanzamento di ciascuno studente nel percorso formativo.

## Laurea Triennale in Scienze Ambientali

### ANALISI

La scheda SUA del corso di Laurea triennale in Scienze Ambientali presenta chiaramente gli obiettivi del percorso formativo in accordo con i cinque descrittori di Dublino.

Riguardo ai primi due descrittori, a conclusione del percorso formativo lo studente deve dimostrare di conoscere e sapere applicare strumenti matematici di base, leggi fisiche che regolano il funzionamento del sistema terra, i principi di base della chimica, biologia ed ecologia. Nella scheda SUA, sono inoltre riportate le modalità di acquisizione dei requisiti previsti dagli altri tre indicatori di Dublino (autonomia di giudizio, abilità comunicative, capacità di apprendimento).

L'acquisizione delle conoscenze avviene attraverso lezioni frontali, esperienze di laboratorio ed attività sperimentali su campo, mentre la verifica dell'acquisizione delle competenze avviene attraverso esami di profitto con voto finale o idoneità.

Al termine del percorso di studio, il laureando sostiene l'esame di laurea in presenza di una commissione appositamente nominata, discutendo i contenuti di un elaborato scritto in italiano o in inglese, preparato sotto la guida di un docente relatore, che può indicare un correlatore fra i docenti del corso di studi o fra esperti esterni ad esso. L'elaborato riguarda un argomento specifico, in cui siano bene evidenti la ricerca bibliografica, le metodologie eventualmente applicate nella elaborazione di dati che possono essere raccolti durante attività di laboratorio e/o tirocinio e/o attività di campo.

Il livello dei risultati di apprendimento è valutabile agli indicatori contenuti nell'ultima Scheda di Monitoraggio Annuale (SMA) del corso di laurea.

In particolare, tutti gli indicatori del numero di studenti iscritti mostrano una riduzione significativa del rispetto alla rilevazione precedente. Particolarmenete critico sembra il numero degli immatricolati puri (iC00b) che risulta diminuito in modo costante nel tempo, fino a raggiungere un minimo di soli 12 studenti nel 2019. Questa diminuzione è più marcata rispetto ai dati di Ateneo e delle altre università su scala geografica e nazionale.

Fortemente ridotto è inoltre il numero totale dei laureati e dei laureati in corso.

Riguardo agli indicatori della didattica (Gruppo A), la percentuale di studenti in corso (studenti che

abbiano acquisito almeno 40 CFU e % laureati) è relativamente costante, così come il numero di studenti provenienti da altre regioni. Il rapporto studenti/docenti si mantiene costante confermando la sostenibilità del corso. Gli indicatori relativi all'internazionalizzazione (Gruppo B) sono tutti molto negativi.

Gli altri indicatori della didattica (Gruppo E) che misurano i CFU conseguiti nei differenti anni di corso e i tempi per la laurea sono positivi e si mantengono costanti. Gli indicatori della regolarità del percorso di studi sono generalmente buoni e gli abbandoni sono in calo percentuale. I laureati che si iscriverebbero di nuovo al corso di laurea è, invece, in forte decremento (solo il 17% si iscriverebbe nuovamente a Scienze Ambientali). I dati relativi al rapporto fra studenti e docenti sono costanti e inferiori sia alla media di Ateneo che a quella nazionale, dato confortante e che assicura efficacia/sostenibilità delle attività formative del corso.

Il GdR ed il Cds lavorano attivamente per migliorare l'attrattività del Corso di Laurea. Le attività intraprese con il programma PLS, attivato per la prima volta nel 2019 per le Scienze Naturali ed Ambientali, sono state rivolte alle classi del quarto anno delle scuole superiori e potrà quindi registrare eventuali risultati positivi solo nell'A.A. 2021-2022. Le azioni di orientamento sono continue anche durante il periodo di lock down, attraverso attività seminariali già programmate anche per il 2020-2021. Difficile è, però, prevedere l'efficacia delle attività di orientamento in videoconferenza. Durante l'estate 2020, tutto il corpo docente è stato impegnato in una campagna di sensibilizzazione ai temi ambientali e alla promozione del Corso di Laurea attraverso rubriche fisse in radio, articoli e interviste su giornali e TV locali. Sono stati sviluppati i rapporti con l'imprenditoria e le autorità locali allo scopo di aumentare la visibilità del Corso di Laurea nel territorio tarantino attraverso il coinvolgimento in iniziative scientifiche (la campagna di monitoraggio dei cetacei del Mar Ionio), attività sociali (raccolta e differenziazione dei rifiuti) e di supporto agli Enti Regionali (perimetrazione del Parco Regionale del Mar Piccolo).

La promozione del Corso di Laurea per docenti e studenti delle scuole superiori è avvenuta, prima dell'insorgenza della situazione pandemica, attraverso una serie di attività seminariali, di laboratorio e di lavoro sul campo.

## PROPOSTE

Per l'internazionalizzazione, il GdR ha già organizzato incontri tesi a migliorare questo indicatore con il responsabile Erasmus del DiSTeGeo.

Un'ulteriore proposta riguarderebbe la possibilità di avviare attività di orientamento tramite lezioni tematiche in alcune classi delle scuole secondarie di secondo grado per consentire una sensibilizzazione agli argomenti di studio del corso di laurea.

## Laurea Magistrale in Scienze Chimiche

### ANALISI

Come già messo in evidenza nella relazione dello scorso anno, la scheda SUA del corso di Laurea Magistrale in Scienze Chimiche illustra in modo chiaro, dettagliato e completo gli obiettivi specifici del percorso formativo e le aspettative di apprendimento e capacità in accordo con i cinque descrittori di Dublino (conoscenza e capacità di comprensione, conoscenza e capacità di comprensione applicate autonomia di giudizio, abilità comunicative, capacità di apprendimento), oltre alle attività formative (lezioni frontali e attività di laboratorio) necessarie per il raggiungimento di questi obiettivi e alle modalità per verificare l'acquisizione delle competenze richieste. In prossimità del termine del ciclo di studi ogni studente deve svolgere almeno un semestre di attività di ricerca presso un laboratorio universitario o extra-universitario, sotto la guida di un docente del corso di laurea (relatore). Al termine del semestre, il laureando elabora una tesi di laurea che discute con una commissione appositamente nominata, costituita dal relatore e da due controrelatori.

Il livello di raggiungimento dei risultati di apprendimento degli studenti può essere dedotto dall'esame degli indicatori della didattica ricavabili dalla Scheda di Monitoraggio Annuale del Corso di Laurea.

Quasi tutti gli indicatori per la didattica del periodo 2014-2016 avevano messo in luce alcune serie e preoccupanti criticità, soprattutto una progressiva flessione del numero degli iscritti nel periodo 2014-2017 e la difficoltà degli studenti a completare il ciclo di studi entro i termini previsti. A partire dall'A.A. 2018/2019, per rendere il Corso di Laurea più interessante per gli studenti e per correlarlo alla realtà economica e produttiva locale, è stato introdotto nell'ordinamento didattico un periodo obbligatorio di tirocinio pratico presso aziende ed enti esterni e sono stati inseriti nel piano di studi gli insegnamenti di Processi di Chimica Industriale Organici e Inorganici. Il percorso di studi è stato semplificato, introducendo una maggiore flessibilità, con l'eliminazione degli indirizzi e l'introduzione di un curriculum unico da integrare con insegnamenti affini e a scelta dello studente. Inoltre, il periodo minimo di attività

di ricerca per lo svolgimento della tesi di laurea è stato ridotto da un anno ad un semestre. Questa ristrutturazione sembra aver dato i suoi frutti, come si evince sia dai risultati positivi dei questionari relativi alla soddisfazione degli studenti (già discussi nel Quadro A), sia dal miglioramento dei valori dei più importanti indicatori della didattica disponibili per l'anno 2018.

**Immatricolati.** I dati relativi alle immatricolazioni alla Laurea Magistrale in Scienze Chimiche mostravano dal 2014 al 2016 una progressiva flessione, con solo 13 avvii di carriera nel 2016. Nel 2018, dopo la ristrutturazione dell'ordinamento didattico del Corso di Laurea, le immatricolazioni hanno raggiunto le 30 unità e si sono attestate intorno a 24/25 nel 2019. Un punto critico rimane comunque la scarsa attrattività del corso di laurea per studenti laureati al di fuori della regione Puglia.

**Regolarità delle carriere al passaggio fra il primo e il secondo anno.** Anche gli indicatori che permettono di valutare il regolare svolgimento del corso di studi nel passaggio dal primo al secondo anno di corso sono risultati in sensibile miglioramento rispetto al periodo 2014-2016.

Non si riscontrano abbandoni dopo il primo anno (iC13). La percentuale di studenti iscritti al II anno avendo conseguito almeno 20 CFU (iC15) è aumentata dal 57.1% nel 2015 all' 80% nel 2018, mentre la percentuale di studenti che si sono iscritti al II anno avendo conseguito almeno 40 CFU (iC16) è aumentata dal 19.0% nel 2015 al 61.1% nel 2018.

**Laureati.** La percentuale di immatricolati che si laureano entro al durata normale del corso (iC22) risulta 61.1% nel 2018, con un notevole miglioramento rispetto al 2015 (30.0%), e si avvicina alla media nazionale (65.7%). E' aumentata significativamente anche la percentuale dei laureati entro un anno fuori corso (iC17), che passa dal 76.2% del 2015 al 90.9% del 2018, superando la media nazionale e il dato della macroarea. Non desta alcuna preoccupazione il tempo medio della laurea (circa 3 anni) ed è nullo il numero di abbandoni dopo N+1 anni (iC24), anch'essi in linea con i dati della macroarea e quelli nazionali.

**Internazionalizzazione.** Il potenziamento della mobilità internazionale è stato uno dei punti fermi dell'azione del Corso di Laurea Magistrale in Scienze Chimiche negli ultimi anni. Si riscontra un crescente numero del numero di CFU acquisiti all'estero (iC10), che supera anche i valori della media nazionale. Oltre a potenziare la mobilità degli studenti ERASMUS verso l'estero, si è cercato di favorire anche la mobilità in entrata. A partire dall'A.A. 2016-17, ben 7 corsi della laurea Magistrale in Scienze Chimiche sono erogati in lingua inglese e nell'ultimo quadriennio è stato registrato un certo numero di incoming students. Sono state inoltre erogate diverse borse di studio nell'ambito del progetto Global Thesis (5 progetti nel nell'A.A. 2018-2019).

## PROPOSTE

Sia gli indicatori della didattica che i questionari relativi alla soddisfazione degli studenti del 2019 sembrano indicare l'efficacia delle modifiche apportate all'ordinamento didattico del Corso di Laurea Magistrale in Scienze Chimiche. Tuttavia, per valutare gli effettivi benefici di questa azione e prospettare ulteriori interventi migliorativi, occorrerà attendere almeno un paio d'anni e nel frattempo, continuare a monitorare attentamente la situazione con tutti gli strumenti disponibili.

## Laurea Magistrale in Scienze e Tecnologie dei Materiali

### ANALISI

Come riportato nel regolamento didattico, l'accertamento delle conoscenze e abilità acquisite in tutti gli insegnamenti del CdS, avviene tramite esami di profitto pubblici che prevedono un voto o l'idoneità scritti e/o orali, con modalità (prove scritte e/o orali, nonché, nel caso di insegnamenti che includano esercitazioni di laboratorio, la preparazione e discussione di relazioni) dichiarate dai docenti prima dell'inizio dell'Anno Accademico e contestualmente alla programmazione didattica.

Gli esami di profitto previsti per il CdS, così come ogni altro tipo di verifica soggetta a registrazione, possono essere sostenuti solo successivamente alla conclusione dei relativi insegnamenti.

La validità di tali metodi di accertamento in relazione agli obiettivi di apprendimento attesi, in termini di conoscenze, comprensione e capacità di applicazione delle stesse, è confermata sia dall'esito dei questionari somministrati agli studenti, sia da indicazioni provenienti da altre sedi che hanno sperimentato altre modalità di accertamento basate su test a risposta multipla.

Nella SUA-CDS sono chiaramente indicate le conoscenze di base richieste per l'accesso al CdS e il regolamento didattico esplicita i requisiti curricolari necessari in funzione della specifica offerta programmata. Nel 2017/18 è stato introdotto il colloquio di ammissione per la verifica delle conoscenze raccomandate per l'accesso.

Per i diversi raggruppamenti scientifici afferenti al CdS sono state definite le conoscenze e le capacità specifiche che lo studente dovrà possedere alla fine di ogni attività formativa, nonché le rispettive

capacità di applicare conoscenza e comprensione.

In previsione dei primi laureandi iscritti con il nuovo ordinamento è stata istituita una commissione (CISTeM del 4.6.2018) per la revisione della documentazione e delle procedure relative a queste attività formative. Nella stessa data è stata nominata un'altra commissione per la revisione delle schede degli insegnamenti e la verifica della congruità degli obiettivi formativi ivi delineati con quelli della SUA.

La prova finale del CdS consiste nella preparazione e discussione di una tesi di laurea individuale relativa ad un'attività teorico/pratica svolta dallo studente sotto la guida di un docente Relatore interno al CISTeM, anche in collaborazione con un'azienda.

È stato recentemente introdotto, inoltre, un tirocinio formativo separato dai contenuti della prova finale che consente l'acquisizione di 12 CFU. Tale tirocinio consiste in un'attività prevalentemente di tipo pratico volta ad acquisire competenze e capacità operative e a favorire la collaborazione con aziende e gruppi di ricerca stranieri (Global Thesis). Negli ultimi due anni 5 studenti hanno usufruito del contributo Global Thesis per l'acquisizione di tali crediti. Le attività di tirocinio previste, contribuiscono a una più efficace preparazione all'inserimento nel mondo professionale.

## PROPOSTE

Al fine di agevolare il superamento degli esami di profitto, che consentirebbe agli studenti un'accelerazione nel conseguimento dei crediti formativi e, in ultima analisi, nel completamento del percorso formativo, lo studente potrà sostenere prove in itinere programmate con il docente.

## DIPARTIMENTO INTERATENEO DI FISICA

### Laurea Triennale 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.

Durante l'emergenza COVID lo svolgimento degli esami è avvenuto in modalità telematica. In alcuni casi la prova scritta è stata effettuata in forme ridotte oppure è stata sostituita da quesiti relativi ad applicazioni nell'esame orale. Per quanto riguarda gli esami di laboratorio, le prove pratiche sono state rimpiazzate, ove possibile, da esercizi svolti mediante programmi di simulazione al computer.

A partire dalla cohorte di studenti immatricolati nell'a.a.2015-16 è stata modificata la modalità di espletamento della prova finale che consiste nel redigere una breve relazione (10 pagine) e presentare una dissertazione davanti alla commissione di laurea su un argomento tra tutti quelli trattati nel corso di studi. L'argomento di tesi viene estratto un mese prima della seduta di laurea da un "paniere" predisposto dalla giunta del CIF e periodicamente aggiornato. Allo studente viene anche assegnato un docente di riferimento, che lo segue durante il lavoro di preparazione dell'elaborato finale. Rispetto alla precedente modalità, che comportava la scrittura di un elaborato di tesi, la nuova prova finale ha effettivamente permesso un alleggerimento del lavoro. La nuova prova finale attribuisce 5 CFU contro i 7 della precedente. I CFU di differenza sono stati assegnati agli esami di Fisica Generale I e Fisica Generale II nei primi due anni. Nel primo anno in cui la nuova prova finale è entrata in vigore si è in effetti riscontrato un lieve aumento della percentuale dei laureati entro la durata normale del corso, che non è però stato confermato dai dati del secondo anno, mentre la percentuale di studenti che si laureano entro il primo anno fuori corso è rimasta sostanzialmente invariata.

A partire dall'a.a.2018-19 è stata inoltre modificato il piano di studi, rendendo indipendenti i moduli A e B dell'esame di Fisica Generale I e accorpando gli esami di Laboratorio di Elettronica e Laboratorio di Fisica Moderna in un unico corso di Esperimentazioni di Fisica III. Questa modifica è stata finalizzata a favorire il conseguimento di CFU agli studenti iscritti al primo anno. In effetti si è riscontrato un aumento sia nella percentuale dei CFU acquisiti dagli studenti al primo anno, sia nelle frazioni di studenti che proseguono al secondo anno avendo acquisito almeno 20 e 40 CFU rispettivamente.

## **PROPOSTE**

Si continua a monitorare l'efficacia dei cambiamenti introdotti nella prova finale e nel piano di studi.

### **Laurea Triennale in Scienza e Tecnologia dei Materiali**

#### **ANALISI**

La scheda SUA-CdS espone in maniera dettagliata quali sono le aspettative di apprendimento e capacità in accordo con i descrittori di Dublino. Più nello specifico, i primi due indicatori relativi alla Conoscenza e Comprensione e alle capacità applicative delle stesse sono dettagliati per le tre diverse aree: Area Chimica, Fisico-Matematica e di competenze Tecnologiche. Per gli altri tre indicatori (Autonomia di Giudizio, Abilità Comunicative e Capacità di apprendimento), sono esposti in maniera chiara sia gli obiettivi del laureato in Scienza e Tecnologia dei Materiali che gli strumenti atti a verificare il conseguimento degli stessi. Tra gli strumenti

elencati, oltre agli esami orali per ciascun corso e all'esame finale, si evidenziano anche le attività di stage e/o tirocinio che consentono al laureando di entrare in contatto con le problematiche tipiche di contesti professionali.

Infine si osserva che sul sito sono reperibili i Syllabi aggiornati dei corsi offerti e che in ciascuno di essi sono bene esposte sia le aspettative di apprendimento che i metodi di accertamento.

Gli indicatori ANVUR sulla Regolarità negli Studi riportati di seguito evidenziano tuttavia criticità sulla performance e sulla produttività degli studenti.

1) L'indicatore iC02 (Percentuale laureati entro la durata normale del corso) del 2019 è pari al 25%, 1 studente su 4. Il dato è in linea con l'indicatore del 2018 pari al 22.2 %,

2) L'indicatore iC13 (Percentuale di CFU conseguiti al I anno su CFU da conseguire) più recente è del 2018 pari al 18 % e in linea con lo stesso dato del 2017.

3) L'indicatore iC14 (Percentuale di studenti che procedono nel II anno) più recente è del 2018. Il dato è pari al 14% ma si segnala che si riferisce al passaggio degli studenti dal primo anno di attivazione del nuovo Corso di Laurea al secondo anno. I dati relativi agli anni successivi sarebbero certamente più indicativi. Si evince comunque una criticità. Si segnala che a partire dall'AA 2019/2020 il Tutorato in Fisica I e quello in Analisi Matematica I sono disponibili sia nel primo che nel secondo semestre. Inoltre è stato istituito un Corso Introduttivo mirato a coprire le lacune in discipline principalmente matematiche e fisiche dei neo-iscritti. Nonostante non ci siano dati ufficiali, l'impatto delle misure suddette è evidente già dal numero di studenti che frequentano il secondo anno di corso nell'AA 2020-2021.

4) L'indicatore iC16/BIS (Percentuale studenti che proseguono avendo conseguito almeno 2/3 dei CFU) del 2018 è pari al 14%. I commenti all'indicatore iC14 si applicano anche per questo indicatore.

Certamente questi valori critici sono dovuti anche al fatto che non sono pochi gli studenti che scelgono il corso di laurea come seconda opzione.

## **PROPOSTE**

- Continuare il potenziamento delle attività di sostegno già iniziato nel 2018 attraverso attività di tutorato più incisive e il Corso introduttivo. L'offerta del tutorato in Analisi Matematica I e in Fisica I dovrebbe essere sempre garantita sia durante il primo che durante il secondo semestre;
- Resta indispensabile la già ben avviata attività di orientamento del Corso di Laurea per rendere più consapevoli e motivate le matricole;
- Altre proposte finalizzate ad agevolare i laureandi sono state presentate dal Gruppo del Riesame e sono elencate nel Quadro D.

### **Laurea Magistrale in Fisica**

#### **ANALISI**

I metodi di accertamento dei risultati dei singoli insegnamenti sono indicati con chiarezza nella SUA-CdS, che riporta le informazioni necessarie sulle modalità di svolgimento degli esami, il numero di appelli garantiti nell'anno accademico per ogni insegnamento e le modalità di calcolo del voto finale di laurea. Per ogni insegnamento, i risultati di apprendimento sono indicati in modo chiaro e classificati secondo i descrittori di Dublino.

I lavori di tesi finale sono presentati dai laureandi in inglese, per favorire il loro pieno inserimento nelle attività di ricerca internazionali in cui il Dipartimento è impegnato. 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 la cui soluzione richiede, da parte dello studente, non solo la conoscenza teorica e comprensione della disciplina, ma anche la 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 durante le 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 (per esempio 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 Physics 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. Lo studente viene seguito da un relatore. La tesi può essere 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.). In questo caso, si richiede che nella tesi siano presenti osservazioni critiche e originali sul materiale elaborato, accompagnate da valutazioni quantitative per quello che concerne confronti di tecniche o modelli analizzati nella rassegna.

A causa della pandemia da Covid-19, lo svolgimento dei corsi, delle esercitazioni in laboratorio e la modalità di discussione del lavoro di tesi sono stati modificati. La quasi totalità dei corsi si è svolta completamente online (solo per il mese di ottobre, all'inizio del primo semestre dell'anno accademico 2020/21 i corsi sono stati tenuti in modalità ibrida). L'emergenza è stata affrontata in modo adeguato, così che tutti i corsi sono stati erogati. In particolare, criticità dovute a problemi di connessione sono stati risolti grazie alla flessibilità di docenti e studenti. Le esercitazioni di laboratorio sono state sostituite dalle simulazioni corrispondenti. La discussione della tesi è stata effettuata in presenza, ove possibile, con la restrizione del numero degli ammessi nell'aula, in modo da rispettare le norme sul distanziamento.

## PROPOSTE

Per agevolare la conoscenza della lingua inglese si organizzano dei corsi gratuiti integrativi con docenti in madrelingua. Il Consiglio di Interclasse ha manifestato la volontà di facilitare il conseguimento del certificato B2 sulla conoscenza dell'inglese, attraverso la copertura delle spese dell'esame, svolto presso enti terzi. Tale supporto potrebbe coprire il primo tentativo di conseguimento del certificato da parte di uno studente non ancora in possesso di alcun attestato. Per i successivi tentativi, le spese sarebbero completamente a carico degli studenti. Si auspica che questo proposito si concretizzi quanto prima.

## DIPARTIMENTO DI INFORMATICA

**Laurea in Informatica, Informatica e Comunicazione Digitale (ICD), Informatica e Tecnologie per la Produzione del Software (ITPS), Magistrale in Computer Science, Magistrale in Sicurezza Informatica e Magistrale in Data Science.**

## ANALISI

1. La SUA-CdS:
  - a. Indica chiaramente obiettivi formativi e risultati di apprendimento attesi, con riferimento ai descrittori di Dublino 1-5 (A4.a, A4.b, A4.c);
  - b. descrive con precisione sia le caratteristiche e le modalità di svolgimento della prova finale, sia le modalità di calcolo del voto finale di laurea (A5.a, A5.b);
  - c. rimanda al regolamento didattico e manifesto degli studi per la descrizione dei metodi di accertamento delle conoscenze, dal quale si evincono chiaramente: le modalità di verifica del profitto, il numero di appelli garantiti nell'anno accademico per ogni insegnamento e la loro distribuzione nelle relative sessioni.
2. Le attività formative programmate sono coerenti con i risultati di apprendimento attesi. La SUA-CdS individua per ogni area di apprendimento (INFORMATICA / MATEMATICA / FISICA / LINGUISTICA / GIURIDICA / SOCIO-ECONOMICA) i risultati di apprendimento attesi secondo i descrittori di Dublino 1-5, indicando anche la lista degli insegnamenti che consentono di conseguire conoscenze e capacità di ogni area di apprendimento.
3. I singoli programmi di insegnamento dell'anno accademico 2019-2020 riportano i risultati di apprendimento, classificati secondo i descrittori di Dublino 1-5, e le modalità d'esame. Quasi

tutti i programmi sono conformi al modello comune adottato dal CICSI per tutti i corsi di Studio. Si rilevano casi sporadici di programmi assenti o non conformi alla modulistica adottata dal CICSI.

4. Il grado di raggiungimento dei risultati di apprendimento da parte del laureato rispetto all'intero percorso formativo è stato valutato considerando (a) gli indicatori della regolarità e performance degli studenti (iC01 ed iC02) nelle Schede di Monitoraggio Annuale e (b) l'opinione degli studenti in merito al quesito Q4 "Le modalità di esame sono state definite in modo chiaro?" (dati dell'anno accademico 2019-2020 disponibili solo per il I semestre). I risultati sono riportati in dettaglio per i vari Corsi di Studio. In generale, si notano gli effetti positivi delle politiche adottate dal Dipartimento su orientamento e tutorato nei CdS triennali, con l'obiettivo di migliorare la regolarità della carriera sin dal primo anno. Solo ITPS appare in controtendenza. Le modalità d'esame in generale sono chiare, anche se si registrano casi sporadici di informazioni incomplete o fornite in ritardo rispetto all'inizio delle lezioni.

### **Corso di Studio in Informatica**

L'indicatore iC01, stabile (intorno al 27,5%) fino al 2016, supera la media di ateneo (33,3%) e si attesta nel 2018 sul 33,8%, confermando il trend in aumento già riscontrato lo scorso anno (31,7% per il 2017). L'indicatore iC02 conferma l'andamento di grande crescita osservato nel periodo 2015-2018 (21,7%->31%->46,4%->43,5%). Per il 2019 osserviamo un valore di 52,5%, superiore alla media di Ateneo.

Grado di soddisfazione su Q4: 87,3% (osservato su 1757 risposte).

### **Corso di Studio in Informatica e Tecnologie per la Produzione del Software**

L'indicatore iC01 è pari a 26,9% (2018). Si conferma il trend in lieve aumento per il periodo 2016-2018 (23,8%->24,6%->26,9%), dopo una tendenza negativa osservata tra il 2015 e il 2016 (32%->23,8%), pur restando ancora al di sotto della media di Ateneo.

L'indicatore iC02 mostra un andamento altalenante dal 2015. Dopo la notevole ripresa osservata tra il 2017 ed il 2018 (37,7%->46%), osserviamo una flessione per il 2019 (32,3%) che riporta il valore dell'indicatore al di sotto della media di ateneo.

Grado di soddisfazione su Q4: 85,8% (osservato su circa 1300 risposte).

In particolare, solo per un insegnamento il dato è inferiore al 50% (osservato su 139 risposte).

### **Corso di Studio in Informatica e Comunicazione Digitale**

L'indicatore iC01, in crescita nel 2015-2016 (36,0%->42%), dopo essersi attestato intorno al 42% per gli anni 2016 e 2017, cresce ulteriormente nel 2018 (52,5%) ben oltre la media di ateneo.

L'indicatore iC02 mostra un andamento altalenante dal 2015, ma in aumento tra il 2018 ed il 2019 (43,1%->49,2%), rimanendo al di sopra della media di ateneo.

Grado di soddisfazione su Q4: 91,1% (osservato su 495 risposte).

In particolare, solo per un insegnamento il dato è inferiore al 50% (osservato su 29 risposte).

### **Corso di Studio Magistrale in Computer Science**

L'indicatore iC01, già in crescita negli ultimi anni (26%->30,4%->35,4% dal 2015 al 2017), conferma questo trend anche per il 2018, in cui subisce un forte incremento (50,7%).

L'indicatore iC02 ha un andamento altalenante dal 2015. Dopo il notevole incremento tra il 2016 e 2017 (31,3%->51,3%), è in flessione dal 2018 (51,3% nel 2017 ->45,8% nel 2018->38,7% nel 2019).

Grado di soddisfazione su Q4: 92,8% (osservato su circa 235 risposte).

### **Corso di Studio Magistrale in Sicurezza Informatica**

L'indicatore iC01 è pari al 51%, in lieve flessione rispetto all'anno precedente 52,5%). I dati sono disponibili solo a partire dal 2017.

L'iC02, misurato per la prima volta nel 2019, si attesta sul 78,6%.

Grado di soddisfazione su Q4: 90,1% (osservato su circa 172 risposte).

### **Corso di Studio Magistrale in Data Science**

Il corso di studi è di recente istituzione. Pertanto, i dati relativi agli indicatori iC01 e iC02 non sono disponibili.

Grado di soddisfazione su Q4: 85,6% (osservato su circa 180 risposte).

## **PROPOSTE**

1. Per ICD, gli studenti evidenziano la necessità di introdurre nel percorso di formazione una

- trattazione approfondita del paradigma di programmazione ad oggetti: si propone l'individuazione di un insegnamento nel quale introdurre l'argomento.
2. Si propone l'individuazione di una figura che verifichi la presenza dei programmi in concomitanza dell'inizio delle lezioni e la loro conformità al modello predisposto dal CICSI, in cui siano indicate le modalità d'esame e delle eventuali prove in itinere.

## DIPARTIMENTO DI MATEMATICA

### Laurea Triennale e Laurea Magistrale in Matematica

#### ANALISI

1. La scheda SUA-CdS chiarisce, in modo dettagliato, le modalità attraverso cui vengono accertate conoscenze e abilità acquisite dallo studente: ovvero mediante prove in itinere previste durante lo svolgimento delle esercitazioni, prove d'esame (orali e scritte), e mediante la valutazione della prova finale, che consiste nella redazione e discussione di un elaborato (tesi) su argomenti di matematica di livello commisurato agli studi svolti per conseguire la laurea.
2. Le attività formative previste dal CdS sono coerenti con i risultati di apprendimento specifici previsti dal CdS stesso (SUA quadri A4.a A4.b): l'offerta formativa è articolata in funzione del raggiungimento di una conoscenza ampia della matematica moderna (acquisendo ampie conoscenze teoriche e comprendendo l'utilizzo di tecniche specifiche), delle principali parti della fisica classica, e una più che discreta conoscenza di software matematici (si specifica che ogni singola conoscenza è ulteriormente potenziabile se lo studente desidera approfondire). Nello specifico:
  - 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. Il taglio formativo del Corso di Laurea Triennale è giustificato dalla circostanza che la maggioranza dei laureati prosegue gli studi nella Laurea Magistrale.
  - La Laurea Magistrale in Matematica permette 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, istituti di ricerca, o istituti scolastici, contribuiscono a una più efficace preparazione del laureato Magistrale all'inserimento nel mondo professionale.
3. La scheda di Monitoraggio Annuale aggiornata al 2020 riporta i dati relativi agli anni dal 2015 al 2018-2019, di cui si rilevano qui di seguito alcune considerazioni.
  - **Corso di Studi triennale in Matematica.** La percentuale dei laureati entro la durata normale del corso (iC02), risulta in crescita a partire dall'anno 2015, attestandosi nel 2018 al 54,2%, superando quindi la media dell'area geografica (34,3%). Anche l'indicatore iC01, relativo alla percentuale di studenti che abbiano acquisito almeno 40 CFU nell'anno accademico, aumenta nel 2018 attestandosi al 40,6%. Il dato sembra registrare l'efficacia delle azioni del CdS volte a contrastare il tasso di abbandono, quali la riorganizzazione dei corsi e le attività di tutorato individuale delle matricole. Gli indicatori iC13, iC14, iC16BIS, che avevano subito una flessione nel 2017, rispetto agli anni precedenti, risalgono nel 2018, rimanendo in linea con le medie dell'area geografica. È auspicabile quindi che il Corso di Studi confermi, eventualmente rafforzandole, le azioni volte ad agevolare il percorso dello studente nel passaggio dal primo al secondo anno, attraverso le attività di tutorato a servizio degli studenti (Docenti Tutor, Tutorato Ordinario UniBa, Peer Tutoring, Tutor PLS). Rimane ancora alta la percentuale di abbandoni del Corso di Studi dopo 4 anni (iC24).
  - **Corso di Studi Magistrale in Matematica.** Per la Laurea Magistrale in Matematica l'indicatore iC14 attesta che negli anni dal 2015 al 2018 la totalità degli iscritti prosegue al secondo anno del corso di studi, dato in linea con iC24, che attesta la bassissima percentuale di abbandoni del Corso di Studi dopo 3 anni. D'altra parte, sembra ci possano essere per il futuro dei margini di miglioramento nell'agevolare il percorso degli studenti. Se si considera la percentuale dei laureati entro la durata normale del corso (iC02), questa passa dal 55% del 2017 al 31,6% del 2018, al 43,8% nel 2019, ulteriormente migliorabile, essendo ancora al disotto della media dell'area geografica. La percentuale di studenti che proseguono al secondo anno del corso di studio, avendo conseguito almeno 2/3 dei CFU previsti al primo anno (iC16BIS) è piuttosto

altalenante negli ultimi anni. Sarebbe quindi auspicabile da parte del Corso di Studi la messa in atto di azioni volte al miglioramento degli obiettivi citati.

Si rilevano altresì alcune iniziative a beneficio degli studenti quali:

- a. l'istituzione di una assemblea rivolta agli studenti del terzo anno del corso di studi Triennale, nella quale è illustrata da parte di docenti l'offerta formativa del corso di studi magistrale, insieme alle attività collaterali proposte, quali tirocini didattico, aziendale, economico, scuole di formazione, e programmi di mobilità internazionale;
- b. l'istituzione di un'assemblea studenti con lo scopo di fornire informazioni sui bandi Erasmus+ per incentivare la partecipazione ai programmi di internazionalizzazione. E' evidente che l'attuale crisi pandemica ha fortemente compromesso i programmi di internazionalizzazione.

## PROPOSTE

- Monitorare i percorsi formativi dei tre curriculum e il coordinamento dei programmi tra i vari insegnamenti.
- Monitorare la fruizione da parte degli studenti della didattica online e in modalità mista.
- Incentivare attività formative esterne al Corso di Studi, quali ad esempio la partecipazione a tirocini presso aziende, istituti di ricerca o istituti scolastici.
- Attuare interventi che consentano agli studenti del Corso di Laurea triennale di conseguire il titolo nei tempi previsti, e non oltre la sessione autunnale

Incentivare, la partecipazione ai programmi di internazionalizzazione quali progetti Erasmus e Global Thesis, compatibilmente con l'evolversi della crisi pandemica da COVID-19.

## DIPARTIMENTO DI SCIENZE DELLA TERRA E GEOAMBIENTALI

### Laurea in Scienze Geologiche

#### ANALISI

Le informazioni SUA-CdS sono chiare, dettagliate e complete. Indicatori utili all'analisi della coerenza tra attività formative programmate e risultati dell'apprendimento specifici (conoscenza e comprensione, capacità di applicare conoscenza e comprensione), individuati dal CdS, si ritrovano nella SMA del 27/06/2020. Tra questi, si evidenziano i seguenti dati:

- i) percentuale di CFU conseguiti al I anno su CFU da conseguire = 45,9% (dato più recente riferito al 2018);
- ii) percentuale di studenti iscritti entro la durata normale del CdS che abbiano acquisito almeno 40 CFU = 33,8% (dato più recente riferito al 2018);
- iii) percentuale di laureati entro la durata normale del corso = 42,3% (dato più recente riferito al 2019);
- iv) percentuale di immatricolati che si laureano entro un anno oltre la durata normale del corso nello stesso corso di studio = 45,7% (dato più recente riferito al 2018).

Risulta chiaro che i suddetti dati (sebbene riferiti al 2018 e 2019) siano indicativi di una insufficiente coerenza tra attività formative programmate e risultati dell'apprendimento. Ma, queste percentuali, come altri indicatori della didattica, risultano in linea con i dati non entusiasmanti dei Corsi di Studio simili di tutta Italia, che, peraltro, registrano un basso numero di immatricolazioni. Tale comparazione, tutt'altro che confortante, richiederebbe, quindi, una più approfondita analisi a livello nazionale. A questo proposito, si sottolinea che il Consiglio Universitario Nazionale e i Coordinatori di Corso di Studio, nonché i Direttori di Dipartimento di area Geo degli Atenei italiani hanno aperto un dibattito approfondito, con riflessioni su una complessità di variabili anche extra-universitarie (a mero titolo di esempio: il livello di formazione degli studenti immatricolati; il quadro normativo nazionale che non favorisce adeguati sbocchi professionali per il geologo).

La votazione media ottenuta dai laureati è generalmente indicativa di un soddisfacente grado di raggiungimento dei risultati di apprendimento del laureato rispetto a tutto il percorso formativo, nonché di un soddisfacente livello di autonomia di giudizio, abilità comunicative e capacità dell'apprendimento.

Vi è una generale corrispondenza tra gli obiettivi dei singoli insegnamenti e le attività formative erogate.

Infine, la validità dei metodi di accertamento delle conoscenze e l'abilità acquisita dagli studenti in

relazione ai risultati di apprendimento attesi è soddisfacente.

#### PROPOSTE

1. Al netto della situazione non entusiasmante in cui versano (chi più chi meno) i corsi di Laurea in Scienze Geologiche degli Atenei italiani, al fine di raggiungere una maggiore coerenza tra attività formative programmate e risultati dell'apprendimento, tutti i docenti dovrebbero fare uno sforzo aggiuntivo per stimolare l'interesse per gli argomenti trattati nelle attività didattiche. A tale proposito, i docenti dovrebbero sforzarsi nell'esplicitare l'utilità degli argomenti trattati sia per affrontare il prosieguo degli studi sia per il potenziale ruolo del geologo nella società. Sarebbero, quindi, auspicabili quanti più collegamenti possibili a casi di studio concreti e ad argomenti trattati in altre attività didattiche;
2. Andrebbero ulteriormente rafforzate attività di tutoraggio (comunque già esistenti) per migliorare i risultati dell'apprendimento, soprattutto per gli insegnamenti del I anno. Inoltre, gli studenti gradirebbero che le attività di tirocinio fossero svolte quanto più possibile presso enti privati e pubblici extra-universitari. Infine, le iniziative negli ambiti dell'Orientamento Consapevole e del Piano Lauree Scientifiche devono continuare a svolgere un ruolo fondamentale per favorire sia l'incremento delle immatricolazioni che la coerenza tra attività formative programmate e risultati dell'apprendimento.

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

#### ANALISI

Dalle informazioni riportate nella SUA-CdS si evince una generale coerenza tra i contenuti delle attività formative e le aspettative degli studenti. Tenendo in considerazione anche i risultati dei questionari sulla soddisfazione degli studenti emerge una criticità riguardo al rapporto tra carico di studio e crediti assegnati alle attività didattiche, come pure riguardo l'interesse a taluni argomenti trattati. In merito all'accertamento delle conoscenze è confermato un carente coordinamento tra i docenti in merito alle date degli appelli di esame che talvolta si sono concentrate nell'arco di pochi giorni.

L'esecuzione delle prove di accertamento in modalità on line a causa dell'emergenza COVID ha evidenziato criticità in relazione alla necessità di poter interagire in forma scritta con lo studente, aspetto che si potrebbe migliorare decisamente dotando gli studenti di una tavoletta grafica.

#### PROPOSTE

1. Rapporto tra carico di studio e crediti assegnati alle attività didattiche - Si propone di sollecitare i docenti a verificare il rapporto tra carico di studio e crediti assegnati alle loro attività didattiche in collaborazione con i rappresentanti degli studenti e a stimolare l'interesse verso le proprie discipline tramite collegamenti con concreti casi di studio.
2. Date di esame - Prendere in considerazione la realizzazione di un sistema on line di verifica della distribuzione degli appelli di esame allo scopo di evitare anomalie concentrazioni in pochi giorni.
3. Tavolette grafiche - Nell'eventualità di prosecuzione di attività didattiche online considerare la possibilità di dotare gli studenti di tavoletta grafica per facilitare l'esecuzione degli esami.

### **Laurea magistrale a ciclo unico in Conservazione e Restauro dei Beni Culturali**

#### ANALISI

Come già detto e come chiaramente stabilito dalla SUA-CdS, il laureato magistrale ha il profilo corrispondente alla qualifica professionale di restauratore di beni culturali. L'abilitazione alla professione di restauratore, come già ribadito, è rilasciata contestualmente, nella seduta di laurea, insieme al titolo di dottore magistrale: questa è una peculiarità di tale corso di studio e non si riscontra in nessun altro di quelli esistenti.

Come risultato di apprendimento ci si attende, quindi, che lo studente, con autonomia di giudizio, sappia definire lo stato di conservazione dei materiali costitutivi dei beni culturali e, con le abilità acquisite, sia in grado di progettare un complesso di azioni dirette e indirette per limitarne i processi di degrado e assicurarne la conservazione, salvaguardandone il valore culturale. A tal fine, il restauratore deve avere un bagaglio di conoscenze di tipo storico-letterarie e conoscenze ed abilità di tipo tecnico-scientifiche. A ciò si aggiungono le conoscenze della normativa riguardante i beni culturali e quelle relative alla economia di impresa.

I metodi di accertamento delle conoscenze ed abilità acquisite in relazione ai risultati di apprendimento

attesi risultano adeguati. In molti casi, su sollecitazione degli studenti e concordandoli preventivamente, vengono svolte prove intermedie in itinere.

La valutazione delle conoscenze ed abilità nel campo del restauro sono verificate puntualmente sul campo, con attività didattica su cinque giorni/settimana, lavorando direttamente su manufatti di interesse storico artistico, catalogati come beni culturali, sotto la guida dei docenti/restauratori.

I metodi di accertamento descritti, modificati via via negli anni, sembrano funzionare, tant'è che la % di studenti iscritti entro la durata normale del CdS che abbiano acquisito almeno 40 CFU era andato progressivamente aumentando dal 75% nel 2014 al 93,8% nel 2016. Nel 2017 è calato al 71,4%, ma nel 2018 (ultimo dato reperibile sulla SMA del 27/6/2020) è salito al 100%, contro una media del 75% per gli Atenei della stessa area geografica, non telematici e contro una media del 83,3% per gli Atenei italiani, non telematici

#### PROPOSTE

1. Continuare a proporre e predisporre prove in itinere, specie al primo anno, anche al fine di evidenziare precocemente eventuali lacune di base che spesso ritardano il percorso di studi. Le prove in itinere, inoltre, contribuiscono certamente a far acquisire agli studenti un metodo di studio, che a volte è carente e risente della transizione scuola superiore/università;
2. Ai fini della formazione professionale è importante continuare ad intensificare le occasioni nelle quali gli studenti possano confrontarsi con restauratori (congressi e seminari specialistici) anche al fine di accettare la loro capacità di dialogare sulle problematiche del restauro, in relazione alle conoscenze ed abilità acquisite.

## QUADRO D

### **Analisi e proposte sulla completezza e sull'efficacia del Monitoraggio annuale e del Riesame ciclico**

#### DIPARTIMENTO DI CHIMICA

##### **Laurea Triennale in Chimica, Laurea Magistrale in Scienze Chimiche e Laurea Triennale in Scienze Ambientali**

###### **ANALISI**

Come già riscontrato negli anni precedenti, l'analisi della Scheda di Monitoraggio Annuale (SMA) e del Rapporto del Riesame Ciclico degli scorsi anni ha messo in evidenza una serie di aspetti critici dei corsi di Laurea Triennale in Chimica e della Laurea Magistrale in Scienze Chimiche, fornendo anche indicazioni utili alla loro correzione.

Sia per la Laurea Triennale in Chimica che per la Laurea Magistrale in Scienze Chimiche sono state apportate significative modifiche all'ordinamento didattico in modo da velocizzare il conseguimento dei crediti e il conseguente compimento del percorso formativo.

Per quel che riguarda la Laurea Triennale in Chimica, vanno evidenziate le iniziative per migliorare l'attività di tutoraggio, per riorganizzare e coordinare i programmi fra i vari insegnamenti del Corso di Laurea. Si è cercato di migliorare l'attrattività, incrementando i rapporti con le aziende, rafforzando i tirocini curriculari esterni ed organizzando giornate di orientamento all'attività professionale (Career Day).

Per la Laurea Magistrale in Scienze Chimiche, la SMA aveva messo in evidenza una progressiva flessione del numero degli iscritti nel periodo 2014-2017 e la difficoltà degli studenti a completare il ciclo di studi entro i termini previsti. A partire dall'A.A. 2018/2019, per rendere il Corso di Laurea più interessante per gli studenti e soprattutto per correlarlo alla realtà economica e produttiva locale, si è introdotto nell'ordinamento didattico un periodo di tirocinio pratico obbligatorio presso aziende ed enti esterni e sono stati inseriti nel piano di studi gli insegnamenti di Processi di Chimica Industriale Organici e Inorganici. Il percorso di studi è stato semplificato, introducendo una maggiore flessibilità, con l'eliminazione degli indirizzi e l'introduzione di un curriculum unico da integrare con insegnamenti affini e a scelta dello studente. Inoltre, il periodo minimo di attività di ricerca per lo svolgimento della tesi di laurea è stato ridotto da un anno ad un semestre.

Nell'A.A. 2019/2020 è giunto a compimento il primo ciclo del Corso di Studi riformato. I primi risultati sembrano essere incoraggianti, considerato l'aumento delle immatricolazioni che nel 2019 ha raggiunto circa 25 unità, e il sensibile incremento di tutti gli indicatori per la didattica di cui si è già discusso nei quadri A e C.

Negli anni scorsi La SMA ha messo in evidenza anche serie carenze negli indicatori per l'internazionalizzazione del Corso di Laurea Magistrale in Scienze Chimiche. A seguito di ciò, il potenziamento della mobilità internazionale è stato uno dei punti fermi dell'azione degli ultimi anni del Consiglio Interclasse in Scienze Chimiche. A seguito di tutta una serie di interventi messi in atto, si è ottenuto un aumento del numero di CFU acquisiti all'estero (iC10), che supera anche i valori della media nazionale. Oltre a potenziare la mobilità degli studenti ERASMUS verso l'estero, si è cercato di favorire anche la mobilità in entrata. A partire dall'a.a.2016-17, ben 7 corsi della laurea Magistrale in Scienze Chimiche sono erogati in lingua inglese e nell'ultimo quadriennio è stato registrato un certo numero di incoming students. Sono state inoltre erogate diverse borse di studio nell'ambito del progetto Global Thesis (5 progetti nel nell' AA 2018-2019).

Per quanto concerne i Rapporti del Riesame Ciclico, sono attualmente disponibili quelli relativi al 2017-18, già commentati nella relazione dello scorso anno.

Riguardo al corso di laurea in Scienze Ambientali, la Scheda di Monitoraggio Annuale (SMA) ha evidenziato una riduzione del numero degli studenti iscritti ancora più marcata rispetto all'A.A. 2018-2019 (16 iscritti nel 2018, 12 nel 2019), e rispetto ai dati di Ateneo e delle Università su scala geografica e nazionale. Anche gli indicatori relativi all'internazionalizzazione sono molto negativi, comunque in linea con quelli del nostro Ateneo. Come già riscontrato lo scorso anno, risultano sempre positivi i valori relativi al numero totale dei laureati e dei laureati in corso, nonché gli indicatori relativi alla regolarità del percorso di studi e alla riduzione del tasso di abbandono.

Ai fini di migliorare gli indicatori relativi all'internazionalizzazione, il Gruppo del Riesame propone di organizzare incontri con il Responsabile Erasmus del DiSTEGeo.

Durante l'A.A 2019-2020, per aumentare l'attrattività del Corso di Studi e il numero delle iscrizioni, è stata svolta un'intensa attività di orientamento, che ha previsto una serie di seminari, esperienze di laboratorio ed uscite didattiche rivolte a più di cento studenti selezionati presso le scuole secondarie si

secondo grado del territorio tarantino. Queste attività rientrano nell'ambito delle attività del programma nazionale Piano Lauree Scientifiche (PNLS) in Scienze Naturali ed Ambientali attivato per la prima volta su scala nazionale nell'anno 2019. Anche per gli studenti iscritti al Corso di Studi sono state svolte attività didattiche integrative, soprattutto giornate scientifiche di studio svolte da esperti geoinformatici. Nel secondo semestre, durante l'emergenza Covid, si è intrapresa un'intensa attività di promozione del Corso di Laurea, che ha visto tutto il corpo docente impegnato in una campagna di sensibilizzazione ai temi ambientali attraverso rubriche fisse in radio, articoli e interviste su televisioni e giornali locali. Gli effetti sortiti da queste iniziative sul numero delle iscrizioni potranno auspicabilmente essere osservati negli anni futuri.

## PROPOSTE

Come evidenziato già in altri quadri di questa relazione, e sottolineato nelle relazioni degli anni precedenti, la Commissione Paritetica auspica l'Amministrazione Centrale rivolga maggiore attenzione agli elementi di criticità, messi in evidenza sia dalle SMA che dai Rapporti del Riesame Ciclico, la cui soluzione non rientra nelle competenze dei singoli corsi di laurea e dei Dipartimenti (ad esempio, ristrutturazione di laboratori didattici, aule didattiche, attrezzature informatiche, ecc.).

## Laurea Magistrale in Scienze e Tecnologie dei Materiali

### ANALISI

Il rapporto del Scheda di Monitoraggio Annuale (SMA) e del Rapporto del Riesame Ciclico esprimono con chiarezza i punti di maggiore criticità e forniscono indicazioni sulle azioni da svolgere per ottenere un miglioramento.

Gli indicatori relativi agli avvii di carriera e al grado di soddisfazione dei laureati, mostrano un trend positivo a partire dal 2018, anno successivo all'avvio del nuovo ordinamento. In particolare è da notare il valore relativamente alto degli studenti complessivamente soddisfatti del CdS (100% nel 2018), di cui il 83.3% dei laureati (IC18) si iscriverebbe nuovamente allo stesso corso di studio. La percentuale di iscritti al secondo anno è costantemente sopra l'80%. È inoltre in miglioramento la percentuale di studenti che proseguono al II anno dello stesso corso di studi avendo acquisito almeno 40 CFU al I anno (50% nel 2018).

Aspetti positivi sono inoltre rappresentati dalla presenza di studenti iscritti al primo anno provenienti da altri Atenei e dalla assenza di abbandoni (0% nel 2017 e 2018).

Desta preoccupazione invece la percentuale dei laureati in corso e il rapporto studenti/docenti, in calo progressivo dal 2017, quest'ultimo ad indicare la riduzione degli iscritti totali seguente al calo delle immatricolazioni degli anni precedenti. I numeri assoluti, sono sempre molto lontani dalla classe di riferimento, che è una classe di ingegneria. Ci si attende un miglioramento a partire dal prossimo anno, grazie alla attivazione del percorso internazionale in Biorefinery, oltre che alla definizione della nuova classe di laurea magistrale di Scienza dei Materiali distinta da quella di Ingegneria dei Materiali.

I principali mutamenti che sono stati apportati relativamente all'ultimo anno mirano a facilitare il conseguimento dei crediti e velocizzare il percorso formativo, alla luce delle criticità emerse dalle SMA e dagli studenti, continuando sia azioni già intraprese che effettuando le nuove azioni previste nel precedente RdR 2016.

(discusso nel CISTeM il 15.01.2016). Sono state, quindi, effettuate:

- un'ulteriore ottimizzazione dei programmi degli insegnamenti al fine di evitare sovrapposizioni di argomenti;
- la messa in rete dei programmi aggiornati per ogni anno accademico (<http://www.uniba.it/corsi/scienzatecnologia-materiali/portlet/corso-di-laurea/programmi>)
- la condivisione con gli studenti di materiale didattico da parte dei docenti disponibili a fornirlo in formato digitale,
- la razionalizzazione degli orari degli insegnamenti con pubblicazione sul sito (link) per il semestre in corso svolgendo le giornate di lezione alternativamente o presso il Dipartimento di Chimica o di Fisica;
- pubblicazione delle proposte di internato di tesi evidenziando quelle che prevedono collaborazioni con gruppi di ricerca stranieri;
- apertura di tutti gli appelli a tutti gli studenti per consentire di sostenere esami in qualsiasi momento;
- aumentata la visibilità della LM53 e reso flessibile l'accesso anche ad altre classi di laurea triennale;
- attuazione di un Master's Degree course in Biorefinery: un progetto EU di formazione di secondo livello insieme ad altre 3 università europee della durata di 4 anni (grazie alla Prof.ssa Dibenedetto)

## PROPOSTE

Si propone di perseverare nelle azioni rivolte a rendere più fluido il percorso formativo e migliorare ulteriormente l'orientamento attraverso riedizioni della Materials SummEr SchOol – MESH (giunta alla 3° ed.) dove vengono presentati gli sviluppi più recenti della ricerca negli ambiti di insegnamento specifici degli insegnamenti del CDS. Inoltre sono previsti seminari di orientamento, aperti anche a studenti dei corsi triennali affini, a cura dei docenti degli insegnamenti magistrali.

## DIPARTIMENTO INTERATENEO DI FISICA

### Laurea Triennale in Fisica

#### ANALISI

Negli ultimi anni il CIF ha operato cercando di correggere le criticità emerse nel corso di laurea ed evidenziate sia nella Scheda di Monitoraggio Annuale (SMA) che nel Rapporto del Riesame Ciclico (RdR). A partire dall'a.a. 2018-19 sono stati apportati alcuni cambiamenti al corso di Fisica Generale I del primo anno e ai corsi di Laboratorio di Elettronica e Laboratorio di Fisica Moderna del terzo anno. I due moduli del corso di Fisica Generale I costituiscono adesso due esami distinti con voto, mentre i due laboratori del terzo anno sono stati accorpatisi in un unico corso di Esperimentazioni di Fisica III, che attribuisce un unico voto. L'obiettivo è di aumentare la percentuale di CFU acquisiti tra il primo e il secondo anno. I risultati di questo cambiamento sembrano positivi per quanto riguarda gli esami nei primi due anni, ma solo a partire dall'a.a. 2020-21 si potrà avere un primo quadro completo, nel momento in cui la prima coorte di studenti avrà terminato il suo corso di studi. Si auspica che tale cambiamento del piano di studi, abbinato alla modifica della prova finale, contribuisca ad accelerare i tempi per il conseguimento del titolo.

#### PROPOSTE

La SMA e il RdR si sono dimostrati strumenti utili a stimolare un confronto costruttivo tra docenti e studenti per l'individuazione delle criticità nel corso di studi. Entrambi i documenti forniscono un'immagine completa e ben dettagliata della situazione del corso di studi.

### Laurea Triennale in Scienza e Tecnologia dei Materiali.

#### ANALISI

Come già evidenziato nella precedente Relazione Annuale, Il Rapporto del Riesame del 2018 evidenzia le criticità già individuate nel Quadro C e si pone precisi obiettivi per superare le stesse. Continuano, quindi, a rimanere le criticità per le quali si individuano interventi prioritari:

- la bassa attrattività del Corso di Laurea
- le difficoltà emerse per il passaggio dal primo al secondo anno.

Gli obiettivi prioritari sono coerenti con le criticità suddette e sono elencati di seguito:

- L'orientamento in ingresso anche fuori regione e sui social media. Partecipazione alla Notte Europea dei Ricercatori;
- Il supporto agli studenti durante il primo anno attraverso sostegno allo studio (tutorato disciplinare e curricolare, corso Introduttivo per le discipline matematiche) e intensa attività di accoglienza delle matricole (test di ingresso e attività non istituzionali per agevolare la socializzazione e lo scambio di idee e di esperienze);
- Accompagnamento degli studenti verso la prosecuzione degli studi attraverso: i) Eventi presentazione delle imprese; ii) Creazione di un 'listino' per i tirocini esterni; iii) Offerta di corsi a scelta libera orientati al mondo del lavoro;
- L'incoraggiamento all'utilizzo di metodi didattici e prove in itinere e finali che valutino anche le competenze acquisite oltre alle conoscenze.

Il Gruppo del Riesame si è inoltre riunito ad Ottobre 2020 per discutere i dati statistici ANVUR sull'attrattività e sulla regolarità negli studi, in particolare sulla percentuale di studenti che si laurea entro la durata normale del corso (circa il 25% secondo l'indicatore iC02 del 2019).

Le nuove proposte del Gruppo del Riesame sono le seguenti

- riduzione del tempo dedicato dagli studenti della triennale a tirocinio e tesi;
- anticipo a metà maggio del termine delle lezioni per i corsi del terzo anno della triennale;
- anticipo a fine maggio dell'inizio delle sessioni di esame per gli studenti del terzo anno della triennale;
- anticipo a fine settembre (massimo inizio ottobre) per l'ultima data di Laurea utile per

laureandi triennali.

Nonostante gli indicatori iC00a-h sull'attrattività nazionale del Corso di Laurea siano bassi, dal 2018 al 2019 sono migliorati gli indicatori di seguito:

- iC00a (avvii di carriera al primo anno) 18 nel 2018, 27 nel 2019.
- iC00b (immatricolati puri) 14 nel 2018, 19 nel 2019.

I dati sugli indicatori iC01, iC14-16BIS non sono ancora disponibili per il 2019. E' fondamentale monitorare gli indicatori dei prossimi anni ricordando anche che il nuovo Corso di Laurea è stato attivato nel 2017.

Le misure individuate dal Gruppo del Riesame ad ottobre dovrebbero avere impatto sul numero di laureati entro la durata normale del corso di laurea.

#### PROPOSTE

- Le proposte individuate dal gruppo del riesame sono coerenti con le criticità osservate e molte delle stesse sono già in essere;
- Nell' AA 2019-2020, data l'emergenza COVID19, non è stato creato un listino di tirocini esterni ma è stato reso disponibile un listino allargato di tirocini interni in modalità agile. Si consiglia la pubblicazione di un listi-no per i tirocini esterni per il prossimo anno accademico, nel caso l'emergenza attuale fosse superata.

### Laurea Magistrale in Fisica

#### ANALISI

A partire dall'anno accademico 2017-2018, i corsi della Laurea Magistrale in Fisica sono erogati in lingua inglese e si è perciò concluso un ciclo completo di due anni. Tuttavia, non è ancora disponibile il rapporto ciclico relativo al primo biennio appena concluso. Inoltre, la commissione ha lavorato in modo autonomo sulla Scheda di Monitoraggio Annuale, non essendo pervenuto alcun commento da parte del coordinatore del CdS.

Gli Indicatori sulle immatricolazioni e gli iscritti (ic00a-f) per il 2019, sono leggermente inferiori ai corrispondenti indici degli atenei del Sud ed inferiori alla media nazionale.

Gli indicatori relativi ai laureati (ic00g-ic00h) sono in linea o migliori con quelli degli atenei del sud, inferiori rispetto a quelli nazionali. Si rilevano fluttuazioni non significative a livello statistico, dato il piccolo numero di studenti interessati. Non vi sono iscritti alla magistrale provenienti da altri atenei, come non ve ne erano negli anni precedenti, nonostante il 100% dei laureati risultati occupato a tre anni dal conseguimento della laurea e nonostante gli ottimi indicatori ic08 e ic09, riguardo ai docenti. Gli indicatori ic10 e ic11 sono in continuo miglioramento, a dimostrazione dell'efficacia della formula dei visiting students. Come in passato, la quasi totalità dei docenti di riferimento è di ruolo e appartiene a SSD di base o caratterizzanti.

Gli ulteriori indicatori della didattica sono simili a quelli degli anni precedenti. Sempre tenendo conto di una statistica relativamente bassa, il Corso di studi globalmente mostra, al termine dei due anni, indicatori a livello della media nazionale. Sembra, tuttavia, che ci sia nel primo anno una certa difficoltà degli studenti ad acquisire in tempo i crediti previsti. Gli altri indicatori, non esplicitamente menzionati, sono in linea con le medie nazionali.

#### PROPOSTE

I problemi relativi alla distribuzione dei crediti sono stati superati dalla ristrutturazione completa del Corso di Studi. E' confortante osservare l'aumento degli iscritti nel 2020, non registrato ancora dai dati a disposizione (circa 40 studenti). Nonostante da tre anni la laurea magistrale sia completamente erogata in lingua inglese, essa non risulta attrattiva per studenti stranieri o provenienti da altri atenei. Si rende dunque necessaria una maggiore pubblicizzazione del corso, di per se già etichettato come "corso internazionale", anche sulle opportune vetrine nazionali ed internazionali.

### DIPARTIMENTO DI INFORMATICA

**Laurea in Informatica, Informatica e Comunicazione Digitale (ICD), Informatica e Tecnologie per la Produzione del Software (ITPS), Magistrale in Computer Science, Magistrale in Sicurezza**

## **Informatica e Magistrale in Data Science.**

### **ANALISI**

L'analisi della Scheda di Monitoraggio Annuale (SMA) e del Rapporto del Riesame Ciclico consentono di evidenziare alcuni aspetti critici in maniera puntuale soprattutto grazie ad una analisi che parte dalla rappresentazione che i dati forniscono della situazione attuale. Gli obiettivi e le azioni vengono riportate in maniera puntuale e coerente. L'esito delle azioni risente della situazione complessiva dell'ultimo anno. Le azioni intraprese sono state, in generale, efficaci e hanno prodotto risultati tangibili.

Con riferimento ai CdS di Informatica, ICD e Sicurezza Informatica, le azioni intraprese hanno prodotto una più attenta pianificazione delle attività didattiche e conseguentemente una maggiore regolarità del percorso degli studenti che si concretizza anche in una stazionarietà o incremento dei laureati entro la durata nominale per il Corso di Informatica. ITPS accusa invece una flessione in negativo accompagnata da un lieve calo relativo alla valutazione della didattica. Ciò chiama ad ulteriori azioni.

L'attività di orientamento risulta essere stata proficua.

I risultati dei test per la verifica delle conoscenze richieste in ingresso mostrano negli ultimi anni un'evidente difficoltà a raggiungere un livello sufficiente per gli studenti che accedono ai CdS triennali (in media, per l'A.A. 2020-2021 la percentuale di superamento è stata del 38% circa). Ciononostante, gli strumenti a supporto degli studenti, come il tutorato focalizzato sugli insegnamenti del I anno, sembrano mitigare queste difficoltà, ma le lacune in ingresso restano un elemento di attenzione.

Secondo gli ultimi dati (dicembre 2020), si riscontrano: un aumento delle immatricolazioni per i CdS triennali ed un calo per Data Science, a cui si contrappone un consistente incremento per Computer Science.

L'internazionalizzazione risulta pressoché invariata rispetto alla situazione precedente.

Gli obiettivi e le azioni correttive risultano chiari ed è necessario continuare nella loro persecuzione.

Per tutti i CdS, gli indicatori di occupazione riportano ulteriore crescita evidenziando che le azioni consigliate ed intraprese sono nella giusta direzione.

Su tutti i corsi di laurea si registra una carenza di organico evincibile dal rapporto studenti regolari/docenti, va altresì evidenziato che essa è meno marcata rispetto al passato grazie alle assunzioni fatte, ma ulteriori sforzi sono necessari. Tali gap possono essere colmati solo da nuove assunzioni.

### **PROPOSTE**

Sensibilizzare il Coordinatore, i Direttori di Dipartimento e i docenti alla collaborazione nell'attuazione delle azioni correttive definite nei documenti di riesame disponibili (RRC e SMA), per i rispettivi aspetti di pertinenza.

## **DIPARTIMENTO DI MATEMATICA**

### **Laurea Triennale e Laurea Magistrale in Matematica**

### **ANALISI**

Il Rapporto di Riesame Ciclico 2018 riporta una descrizione dettagliata delle modalità in cui il Corso di Studi si è attivato per far fronte alle principali criticità rilevate negli ultimi anni, quali l'elevato tasso di abbandono da parte degli studenti, e il numero non elevato di CFU registrati in media dagli studenti alla fine del primo anno di corso.

Rispetto a questa criticità, il Corso di Laurea ha messo in atto una intensa attività di tutorato individuale, articolata in tutorati di diversa tipologia: tutorati di Analisi Matematica e Geometria svolti da docenti del Corso di Laurea, attività di tutorato svolta da studenti della Laurea Magistrale, vincitori di apposite borse messe a concorso dall'Università, attività di tutorato svolto da studenti, nell'ambito del Piano Lauree Scientifiche.

A questo si aggiunge una intensa attività di orientamento, finalizzata a rendere lo studente del primo anno maggiormente consapevole del proprio percorso di studi. Recentemente il Corso di Laurea in Matematica ha notevolmente potenziato le attività di orientamento in ingresso, attraverso la partecipazione a iniziative di Ateneo (Settimana di Orientamento, Open Day, etc.), e l'istituzione del Corso di Orientamento Consapevole rivolto agli studenti del quinto anno delle scuole superiori.

Come si evince dalla Scheda di Monitoraggio Annuale, sulla base dei relativi indicatori, le azioni correttive messe in atto hanno favorito una notevole riduzione del tasso di abbandono. Dalla stessa scheda si evince come il Corso di Laurea si proponga di operare sforzi aggiuntivi per abbattere

ulteriormente il tasso di abbandono, e anche per incrementare la percentuale di studenti che si laureano in tempo.

Nell'Anno Accademico 2019/2020, molte attività di tutorato e orientamento previste a partire dal mese di marzo, incluso il corso di Orientamento Consapevole, sono state svolte in modalità telematica a distanza.

Le Schede di Monitoraggio Annuali, con riferimento agli indicatori relativi alla internazionalizzazione dei corsi per gli anni 2017-2018, rilevano ancora delle criticità per il Corso di Laurea Triennale, mentre registrano un incremento per il Corso di Laurea Magistrale. Ciò fornisce un primo riscontro positivo agli sforzi messi in atto dal CdS in questa direzione, attraverso l'istituzione di una assemblea studenti per le informazioni preliminari sul bando, e l'istituzione di nuovi accordi Erasmus. Negli ultimi anni è aumentato inoltre il numero di studenti che sono risultati vincitori del programma Global Thesis, per la preparazione della tesi di laurea presso istituzioni universitarie estere. Come già osservato, i programmi di internazionalizzazione sono stati fortemente compromessi nell'Anno Accademico 2019/2020 dalla crisi pandemica, motivo per il quale è probabile che le prossime schede di Monitoraggio Annuali registrino serie criticità in questo ambito.

#### PROPOSTE

- Proseguire con le attività di orientamento e tutorato rivolte agli studenti del primo anno della Laurea Triennale, ripartendo con lo svolgimento delle attività in presenza, compatibilmente con l'evolversi della situazione pandemica.
- Rafforzare il servizio di tutorato rivolto agli studenti del secondo e terzo anno della Laurea Triennale ai fini di aumentare la percentuale dei laureati in corso. Sarebbe utile, in questo senso, che i prossimi bandi di tutorato ordinario possano prevedere un numero maggiore di tutor in servizio presso il Dipartimento di Matematica. Negli ultimi due anni accademici, il Corso di Studi in Matematica è stato beneficiario di due tutor, la cui attività è stata prevalentemente rivolta agli studenti del primo anno. Per intervenire sugli studenti degli anni successivi sarebbe necessaria la disponibilità almeno di un altro tutor.
- Incentivare l'interesse e la partecipazione degli studenti ai programmi di internazionalizzazione (Erasmus e Global Thesis), eventualmente potenziando l'informazione sull'offerta dei programmi, e rafforzando la preparazione linguistica necessaria per aderire ai programmi stessi.

### DIPARTIMENTO DI SCIENZE DELLA TERRA E GEOAMBIENTALI

#### Laurea in Scienze Geologiche

##### ANALISI

Il Rapporto Ciclico di Riesame (RRC) risulta pienamente condivisibile, completo e dettagliato nei principali mutamenti, nell'analisi della situazione sulla base di dati oggettivi e sugli obiettivi e azioni di miglioramento. In riferimento alla Scheda del Corso di Studio (SMA) e, come ripreso nel RRC, emergono le seguenti principali criticità: numero di immatricolazioni, l'attrattività e internazionalizzazione.

In particolare: (i) il numero delle immatricolazioni risulta inferiore rispetto agli iscritti registrati nelle aree macro-regionale e italiana, queste ultime, comunque, in sofferenza rispetto al predetto numero; (ii) l'attrattività di studenti provenienti da altre regioni si aggrava rispetto agli anni precedenti, pur mostrando un andamento oscillatorio (registrato anche a scala macro-regionale) nel corso degli anni di rilevazione.

Il RRC e la SMA sono complete ed adeguatamente e tempestivamente rese pubbliche sulla pagina web del Corso di Laurea.

#### PROPOSTE

Sulle predette principali criticità è in corso un importante confronto tra il CdS, il Dipartimento e l'Assemblea d'Area 04. Data la proficuità di tale confronto, si propone di continuare sul percorso intrapreso.

#### Laurea Magistrale in Scienze Geologiche e Geofisiche

##### ANALISI

Nel periodo oggetto della presente relazione si è registrato un aumento degli iscritti.

Al di là delle oscillazioni annuali, dovute anche all'esiguo numero del campione statistico, appare profilarsi su tempi medi una scarsa attrattività dei corsi di laurea di carattere geologico a livello nazionale. La sede di Bari soffre in modo particolare di questo fenomeno di cui si colgono molto preoccupanti avvisaglie nei dati relativi alle immatricolazioni per l'anno accademico in corso. Tale situazione richiede sin da ora particolare attenzione che, al di là della semplice constatazione del fenomeno, richiede un'attenta analisi del problema allo scopo di attuare, in tempi brevi, le più idonee contromisure.

La situazione più critica, già evidenziata precedentemente, riguarda l'internazionalizzazione, i cui indicatori continuano ad evidenziare l'assenza di attività curriculari svolte dagli studenti all'estero. Le azioni messe in atto sia con la modifica del bando Global Thesis che tramite incontri con aziende internazionali, potrà favorire la mobilità studentesca nei prossimi anni.

Una criticità non rilevata negli anni precedenti riguarda la percentuale di studenti della LM79 che proseguono al II anno avendo acquisito 40 CFU o 2/3 del CFU previsti al I anno; in entrambi i casi la percentuale è pari allo 0,0%. Pur tuttavia, la percentuale degli studenti che ha acquisito almeno 20 CFU è ben superiore alla media nazionale.

Un'altra criticità riguarda la percentuale di laureati entro la durata normale del corso che continua a presentare forti oscillazioni nei quattro anni di indagine, legati alla dimensione ridotta del campione statistico. Infine, riguardo alla percentuale di laureati occupati ad un anno dal titolo continua a permanere un forte carattere di variabilità, marcato negli ultimi due anni di rilevazione (2017 e 2018) da valori nettamente inferiori a quelli della media sia macro-regionale che nazionale.

## PROPOSTE

1. Analisi dell'attrattività dei corsi a contenuto geologico - Si propone un'analisi di dettaglio, eseguita con criteri scientifici, per individuare le motivazioni della scarsa attrattività dei corsi a contenuto geologico a livello nazionale e in particolare nella regione Puglia;
2. Iniziative per migliorare l'attrattività dei corsi a contenuto geologico - Sulla base di quanto individuato al punto 1, anche con l'ausilio di competenze professionali, individuare e sviluppare iniziative idonee a migliorare l'attrattività dei corsi a contenuto geologico.

## Laurea a ciclo unico in Conservazione e Restauro dei Beni Culturali

### ANALISI

Il Corso di Studi in questione nell'a.a. 2019/20 è al sesto anno di attivazione, ha quindi terminato il suo primo ciclo. Nel luglio 2020, nonostante le difficoltà poste dalla pandemia-COVID, si sono laureati ed abilitati i primi tre studenti; la pandemia ha rallentato e, talvolta, impedito lo svolgimento di alcune attività di restauro, soprattutto quelle in cantiere, che sono poi state recuperate nel mese di settembre 2020, prima dell'avvio del nuovo anno accademico. Tutto questo ha di fatto, ritardato la seduta di laurea (slittata da marzo 2020 a luglio 2020) ed impedito ad un paio di studenti di completare il lavoro di tesi e, quindi, di laurearsi.

In questi anni, certamente la Scheda di Monitoraggio Annuale (SMA) ha aiutato a correggere alcune criticità emerse nei primi anni di avvio del corso ed ora consente di valutare l'efficacia dei provvedimenti intrapresi. In particolare, la difficile conciliazione tra l'orario delle lezioni frontali e le attività di restauro, specie in cantiere, è stata affrontata comprimendo l' orario delle lezioni frontali nei primi quattro giorni della settimana e solo di mattina, così da lasciare i pomeriggi ed il venerdì liberi per le attività esercitativa. Questo provvedimento ha eliminato una criticità importante, con soddisfazione di studenti e docenti. La maggiore criticità, segnalata già negli anni precedenti, rimane sostanzialmente la stessa:

- lo scarso numero di iscritti rispetto al numero massimo previsto (10, in totale, 5 per ognuno dei due Percorsi Formativi Professionalizzanti attivati).

Tale criticità è legata al fatto che la qualificazione richiesta ai docenti per le numerose attività di restauro (mediamente 15 CFU/anno), unita al vincolo di legge di assicurare il rapporto "1 docente per ogni 5 studenti" per tali discipline, impone che, non essendoci figure con queste competenze tra i docenti dell'Ateneo barese, siano accesi, ogni anno, due contratti con esperti restauratori per ogni anno di corso attivato e per ognuno dei due PFP (quindi, a regime, 20 contratti annuali). Purtroppo, i costi per tali contratti pesano interamente sugli studenti che, oltre alle normali tasse, versano un contributo extra pari ad 4 keuro/anno: conoscendo i valori del reddito medio delle famiglie nella nostra Regione, ben si comprende come tale cifra rappresenti un vero ostacolo per la scelta di questo Corso di Studi da parte degli studenti. Inoltre, da tre anni, l'Istituto Superiore di Conservazione e Restauro di Roma ha aperto un corso di studi analogo a Matera e, grazie ai contributi della Regione Basilicata, non richiede tasse

suppletive agli studenti, creando una forte competizione data la vicinanza a Bari di quella sede.

#### PROPOSTE

1. avanzare anche per il prossimo a.a. richiesta al Magnifico Rettore perché l'Amministrazione Centrale si faccia carico di parte delle spese per la docenza esterna, così da gravare meno sugli studenti o, almeno, leghi all'ISEE anche l'importo di questo contributo, come avviene per le altre tasse;
2. dal momento che cominciano a registrarsi studenti fuori corso, chiedere al Magnifico Rettore/CdA che l'iscrizione agli anni fuori corso non preveda il pagamento del contributo-extra di 4 keuro, in quanto tale contributo è finalizzato alla copertura dei contratti della docenza esterna per i corsi di restauro: va da sé che gli studenti fuori corso non seguono più tali insegnamenti e, di conseguenza, non si capisce perché ne debbano sostenere le spese.

## **QUADRO E**

**Analisi e proposte sull'effettiva disponibilità e correttezza delle informazioni fornite nelle parti pubbliche della SUA-CdS**

### **DIPARTIMENTO DI CHIMICA**

#### **Laurea Triennale in Chimica, Laurea Magistrale in Scienze Chimiche e Laurea in Scienze Ambientali**

##### **ANALISI**

Si conferma che tutti i documenti pubblici relativi ai tre Corsi di Studio (SUA-CdS, siti web, Regolamenti didattici) sono aggiornati e contengono le indicazioni corrette necessarie all'utenza esterna, e soprattutto per l'orientamento degli studenti.

Le schede SUA, le SMA, i Rapporti del Riesame e le stesse relazioni delle Commissioni Paritetiche, sono facilmente consultabili dall'esterno sulla Homepage di UniBa, tramite il percorso “Ateneo--> Assicurazione Qualità --> Documentazione”.

##### **PROPOSTE**

Come già proposto nelle relazioni degli anni precedenti, sarebbe auspicabile e di facile realizzazione aggiungere un accesso figurativo a questo link nella parte bassa della homepage del sito UniBa, insieme ai menù dedicati ad aspetti quali Orientamento, Placement, ecc.,.

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

##### **ANALISI**

Il sito web è stato aggiornato, rispettando il modello dell'Università e ciò senza dubbio ha reso più visibile il corso di laurea per gli studenti in entrata e allo stesso tempo ha reso più accessibili le informazioni per gli studenti iscritti.

##### **PROPOSTE**

Non ci sono proposte.

### **DIPARTIMENTO INTERATENEO DI FISICA**

#### **Laurea Triennale in Fisica**

##### **ANALISI**

Grazie all'impiego di una unità operativa esse3 tutti i link sono stati resi operativi e le informazioni contenute sono fruibili, sempre aggiornate, imparziali, obiettive, quantitative e qualitative.

##### **PROPOSTE**

Non ci sono proposte.

#### **Laurea Triennale in Scienza e Tecnologia dei Materiali.**

##### **ANALISI**

La scheda SUA-CdS risulta dettagliata e completa. Il nuovo sito Web del CdS è di facile navigazione e viene frequentemente aggiornato. Le voci “Tutto in un clip” e “Tutto ciò che ti serve sapere” sono particolarmente efficaci per una prima introduzione alla scienza dei materiali. Tutti i Syllabi sono reperibili online e aggiornati.

##### **PROPOSTE**

Non ci sono proposte.

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

##### **ANALISI**

Le informazioni presenti nelle parti pubbliche delle schede SUA-CdS risultano chiare e complete, e

sono disponibili per tutti sui siti web dei dipartimenti di riferimento e sul portale di UniBa. Il sito del corso di Laurea in Fisica (cdlfbari.cloud.ba.infn.it su ReCaS) ha reso disponibili al pubblico e 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 dovrebbe riportare tutte le informazioni relative agli orari delle lezioni, al calendario degli esami, ai programmi di studio e agli indirizzi di posta elettronica dei docenti. Tuttavia, il sito risulta da tempo privo di manutenzione, non aggiornato, con diverse pagine mancanti. Conseguentemente, le informazioni, ove disponibili, risultano talvolta difficilmente accessibili e fruibili. Inoltre, le informazioni dovrebbero essere disponibili prima di tutto in inglese e poi in italiano. Attualmente, si registra che la maggior parte delle pagine è disponibile solo in italiano, anche sui collegamenti nel portale inglese.

## PROPOSTE

Si propone di rinnovare completamente il sito web del CdS.

## DIPARTIMENTO DI INFORMATICA

### Corsi di Studio in Informatica, Informatica e Comunicazione Digitale, Informatica e Tecnologie per la produzione del software, Magistrale in Computer Science, Magistrale in Sicurezza Informatica, Magistrale in Data Science

## ANALISI

Per ogni Corso di Studio, è stata consultata la relativa scheda SUA-CdS dal sito Universitaly. Tutte le schede riportano informazioni pubbliche complete e chiare. Le informazioni sono fruibili e intelligibili agli studenti ed all'utenza esterna. Per ogni scheda SUA-CdS si rileva quanto segue:

- I dati relativi agli iscritti e ai laureati sono fermi all'A.A. 2015-16
- Per i CdS triennali, i quadri A4.1 (Conoscenza e capacità di comprensione) e A4.c (Capacità di applicare nella pratica conoscenze e comprensione) non risultano compilati, mentre le stesse informazioni sono disponibili nelle rispettive sezioni del Regolamento Didattico e Manifesto degli Studi di ciascun CdS.
- Il quadro B1.a (Descrizione del percorso di formazione) riporta un link all'intero Regolamento Didattico e Manifesto degli Studi del rispettivo CdS
- Per il corso di Data Science, il quadro B6 (opinioni degli studenti) non risulta compilato.

Le informazioni su ogni Corso di Studio sono disponibili e costantemente aggiornate sul portale web dell'Università di Bari.

Per l'a.a. 2019-2020, si rileva tuttavia l'assenza di alcuni programmi di insegnamento nei seguenti CdS:

- Informatica L-31: 1 insegnamento
- Informatica e Tecnologie per la Produzione del Software L-31: 2 insegnamenti
- Informatica e comunicazione digitale L-31 (sede di Taranto): 1 insegnamento
- Computer science LM-18: 2 insegnamenti

Per il primo semestre dell'a.a.2020-2021, tutti i programmi degli insegnamenti dei CdS triennali sono disponibili. Si rileva l'assenza di alcuni programmi nei seguenti CdS:

- Computer science LM-18: 1 insegnamento (a scelta)
- Data Science LM-91: 1 insegnamento
- Sicurezza informatica LM-66: 1 insegnamento

Per quanto concerne il CdS in Computer Science (in lingua inglese), si constata la mancanza di alcune informazioni redatte in lingua inglese nel portale web dell'Università, e pertanto inaccessibili a studenti internazionali. In particolare:

- Il documento sotto la voce "Didactic regulations and Study Prospectus 2020-2021" inizia con testo in italiano e non vi sono rimandi alla versione in inglese, che compare nella seconda metà del documento;
- La voce "Exam Sessions" rimanda alla bacheca degli appelli in ESSE3 che è in italiano e non esiste la corrispondente versione in lingua inglese;
- La voce "Informazioni su a.a. precedenti (compreso 2019-20)" (in italiano) compare nella versione in inglese della pagina di accesso alle informazioni del corso;
- La pagina di accesso alle informazioni del corso di computer science appare all'interno di un contesto di informazioni in italiano;
- In generale si osserva una significativa incoerenza nelle versioni italiana e inglese del portale di

UniBa.

#### **PROPOSTE**

1. Sollecitare il puntuale inserimento nel sito dei programmi di insegnamento contestualmente all'inserimento degli appelli di esame, ed eventualmente mediante la stessa piattaforma (ESSE3), in linea con quanto già suggerito nel quadro C.
2. Attuare un processo periodico di monitoraggio sulla completezza delle informazioni pubbliche di tutti i CdS.
3. Completare i quadri presenti in Universitaly con le informazioni più aggiornate.

### **DIPARTIMENTO DI MATEMATICA**

#### **Laurea Triennale e Magistrale in Matematica**

##### **ANALISI**

Le schede SUA-CdS, accessibili pubblicamente attraverso la pagina web dell'Università, riportano informazioni chiare e complete sui CdS in Matematica, su obiettivi formativi, organizzazione del Corso di Studi, descrizione del profilo professionale e degli sbocchi occupazionali per i laureati in Matematica. Tali informazioni sono coerenti con quanto riportato nella pagina web del Dipartimento di Matematica. La nuova veste del sito dipartimentale, anche grazie alla predisposizione di una nuova sezione interamente dedicata agli studenti, consente una pubblicizzazione adeguata e facilmente accessibile delle attività di orientamento, di tutorato e seminari.

#### **PROPOSTE**

Non si ravvisano proposte di rilievo.

### **DIPARTIMENTO DI SCIENZE DELLA TERRA E GEOAMBIENTALI**

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

##### **ANALISI**

Le informazioni fornite nella SUA-CdS sono complete, precise ed esaustive. Inoltre, sono adeguatamente e tempestivamente rese pubbliche sulla pagina web del Corso di Laurea.

#### **PROPOSTE**

Si propone di adeguare le pagine web, sia del CdS quanto del Dipartimento di riferimento, al fine aumentarne l'intuitività di navigazione per le aspiranti matricole e studenti nonché per potenziali studenti stranieri.

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

##### **ANALISI**

Le informazioni presenti nella SUA-CdS sono complete ed esaurienti e rese tempestivamente pubbliche sul sito web del Corso di Studi.

#### **PROPOSTE**

Non vi sono proposte

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

##### **ANALISI**

Le informazioni fornite nelle parti pubbliche della SUA-CdS sono complete, precise ed esaustive. Sono adeguatamente e tempestivamente disponibili sulla pagina web del Corso di Laurea. Peraltro, il sito web del Dipartimento di Scienze della Terra e Geoambientali e quello del corso di studi sono continuamente aggiornati e, quindi, adeguati a fornire informazioni agli studenti e alla società civile.

#### **PROPOSTE**

Pubblicizzare maggiormente tra gli studenti, sia attraverso i rappresentanti, che negli incontri all'inizio

dell'anno accademico, il significato ed i contenuti della SUA-CdS, ed esortarli a visitare con assiduità il sito web del corso di studi.

## **QUADRO F**

### **Ulteriori proposte di miglioramento**

#### **DIPARTIMENTO DI CHIMICA**

##### **Laurea Triennale in Chimica, Laurea Magistrale in Scienze Chimiche**

I docenti e gli studenti della Commissione che rappresentano i due corsi di laurea evidenziano che nonostante le richieste più volte reiterate negli anni precedenti, l'Amministrazione Centrale non ha ancora dato avvio agli interventi più volte richiesti per il miglioramento delle strutture didattiche del Dipartimento di Chimica. Le ristrutturazioni a tutt'oggi eseguite sono molto limitate e non hanno apportato, almeno per ora, effettivi miglioramenti. Fatta eccezione per il rifacimento del laboratorio didattico del secondo piano, gli altri laboratori, le aule, e i servizi igienici destinati agli studenti sono ancora obsolescenti o, addirittura, inagibili. Un miglioramento della struttura appare improcrastinabile se si vuole contribuire ad aumentare il gradimento degli studenti.

Inoltre, l'Amministrazione Centrale non ha ancora formulato progetti a lungo termine per interventi all'interno del Campus volti a migliorare i servizi agli studenti, ad esempio la predisposizione di luoghi idonei alla permanenza nelle ore di pausa fra lezioni mattutine ed attività didattiche pomeridiane. Bisogna riconoscere che all'interno del comprensorio del Campus sono stati eseguiti alcuni interventi migliorativi che però hanno riguardato soprattutto la viabilità.

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

La situazione dei collegamenti tra la sede di Taranto e il centro della città, nonché le stazioni ferroviaria e delle Autolinee Sud-Est non è migliorata rispetto agli anni precedenti e continua a rappresentare un ostacolo per la regolare frequenza delle lezioni e, in generale, per lo sviluppo della sede universitaria tarantina, che è difficile da raggiungere se non con mezzi privati. Un aspetto del resto non trascurabile è strettamente connesso all'insorgenza della situazione pandemica che, certamente, non ha contribuito ma ha ulteriormente accentuato le difficoltà legate alla risoluzione dei problemi di trasporto pubblico.

Inoltre, il servizio della biblioteca continua ad essere inattivo, analogamente all'anno precedente. Pur essendo consapevoli delle problematiche connesse alla pandemia, gli studenti ed il personale docente ritengono tuttora necessaria la richiesta di personale preposto per la gestione ed il controllo del suddetto servizio.

Infine, Il cattivo stato di alcuni banchi nelle aule e di alcune prese elettriche presso la sede è stato segnalato all'ufficio tecnico di Ateneo e rappresenta un aspetto che richiede maggiore attenzione e prontezza di interventi, al fine di garantire sempre la sicurezza nella struttura.

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

Gli obiettivi operativi che si propone il CISTeM a medio termine possono essere riassunti come segue:

- a) Rendere sistemiche le iniziative avviate di recente che riguardano il monitoraggio del percorso e il follow-up dei laureati, in particolare:
  - il *portfolio del Placement*, per seguire gli studenti dal periodo di tirocinio fino al loro primo impiego
  - lo *steering committee* del CdS da tenersi in occasione della scuola MESH, citata in precedenza
  - lo *Stay Tuned Meeting* monotematico di 'accordamento' tra le componenti studentesche, docenti e amministrative del CdS per programmare gli interventi del successivo anno accademico
- b) Una più stretta integrazione con il mondo del lavoro attraverso:
  - il potenziamento dell'offerta formativa con contenuti tecnologici 'ponte' con il mondo del lavoro
  - l'incentivazione a svolgere tirocini presso aziende ed enti di ricerca
  - stipula di nuove convenzioni con aziende di diversi settori attinenti al percorso formativo.
- c) perseverare l'incentivazione ad accedere ai bandi di internazionalizzazione (Erasmus Plus, Global Thesis) e a intraprendere tirocini che prevedano la collaborazione con gruppi di ricerca stranieri.

## DIPARTIMENTO INTERATENEO DI FISICA

### Laurea Triennale in Fisica

Sarebbe utile rendere accessibili anche i dati relativi ai questionari degli studenti con poche risposte, in modo da avere un riscontro tempestivo sull'andamento della didattica.

## DIPARTIMENTO DI INFORMATICA

**Laurea in Informatica, Informatica e Comunicazione Digitale (ICD), Informatica e Tecnologie per la Produzione del Software (ITPS), Magistrale in Computer Science, Magistrale in Sicurezza Informatica e Magistrale in Data Science.**

### Logistica

- Continuando a riscontrare carenze dei servizi di trasporto per la sede distaccata, si sollecita un intervento da parte dell'amministrazione centrale per sollevare il problema nelle sedi opportune (accordi con Ferrovie dello Stato, Ferrovie del Sud-Est);

### Organizzazione / Supporto Didattica

- Per quanto concerne i test di ingresso, si era proposto di utilizzare il servizio di Test On Line (TOLC) del consorzio interuniversitario CISIA, già dall'a.a. 2019-2020, per la simulazione e la valutazione delle competenze in ingresso ai fini di rendere sostenibili le proposte di rafforzamento del servizio. Ciò non è stato possibile per via di alcuni vincoli legati alla presenza fisica (riconoscimento identità), ma si suggerisce una nuova valutazione per il prossimo anno accademico. Si suggerisce inoltre di:
  - adottare un meccanismo di assegnazione dei turni ai docenti che non sia esclusivamente su base volontaria;
  - evidenziare maggiormente sul sito del Dipartimento le sezioni relative ai test, specialmente nel periodo di iscrizione ai test stessi;
  - ricordare ai candidati (ad esempio in una mail di conferma di iscrizione) di consultare la sezione "Simulazione Test di Valutazione", che consente di esercitarsi su una sessione di test di esempio, e la disponibilità di un MOOC (Massive Open Online Course) dedicato alla matematica di base di libero accesso;
  - aumentare la visibilità del MOOC, non limitandola ai test di ingresso; si potrebbe pubblicizzare anche in sede di seminari di orientamento consapevole o all'accoglienza delle matricole per sensibilizzarle, con l'aiuto di docenti e rappresentanti degli studenti, all'importanza dello studio delle materie in area matematica.
  - aggiornare i quesiti per renderli maggiormente in linea con quelli comunemente utilizzati in questo tipo di test.
- Attività di tutorato: dalla relazione fornita dal referente (Prof. Castiello) si evince un'organizzazione volta a favorire lo svolgimento in parallelo degli insegnamenti e delle attività condotte dai tutor, che è risultata anche in passato fondamentale per l'efficacia del supporto agli studenti. Si propone di:
  - continuare a favorire lo svolgimento delle attività di tutorato in parallelo all'insegnamento;
  - stimolare la partecipazione degli studenti, considerata frequenza limitata degli incontri di tutorato;
  - dotare i tutor di opportuni strumenti (tablet, notebook) se le attività dovessero continuare a svolgersi da remoto;
  - considerare tutor non solo per l'area matematica e non solo per il I anno.
- Presentazione degli insegnamenti a scelta con congruo anticipo rispetto all'inizio del semestre;
- Comunicazione tempestiva di eventuali cambi di modalità d'esame (ad esempio, esame a distanza per motivi eccezionali) e di eventuali lezioni di recupero;
- Internazionalizzazione. Per quanto concerne il CdS in Computer Science, erogato in lingua inglese, si riportano le seguenti criticità, rilevate dall'esperienza diretta di alcuni docenti coinvolti in attività didattiche e/o gestionali del CdS:
  - Gli studenti stranieri iniziano con forte ritardo la frequenza delle lezioni del I semestre, I

- anno. Questo ritardo, quantificabile in 1-2 mesi, comporta delle notevoli difficoltà, spesso insormontabili, nella preparazione degli studenti e nel conseguente superamento degli esami;
- b. I siti web universitari (portale UniBa, ADA, ESSE3) spesso non risultano coerenti per quanto attiene la comunicazione delle informazioni in italiano e inglese. In particolare, il sistema ESSE3 non prevede una pagina di ricerca degli appelli in inglese; le versioni italiana e inglese del portale UniBa sono incoerenti (p.e., il Dipartimento di Informatica si chiama "Computer Science" nelle pagine di dipartimento, "Information Technology" in quelle di ateneo) e la versione in inglese contiene comunque informazioni di contesto scritte in italiano; il portale ADA, pur nella versione inglese, riporta informazioni (annunci, news, etc.) solo in lingua italiana pur essendo di interesse anche per studenti stranieri;
  - c. Alcuni studenti stranieri si rivolgono ai docenti e ad altri studenti per chiedere spesso informazioni di carattere amministrativo (p.e. stato dell'immatricolazione, stato del visto, etc.) non sapendo come procedere.

Per mitigare queste criticità si propongono azioni su più fronti, come per esempio:

- i. Dare la possibilità agli studenti di seguire fin da subito le lezioni, anche prima di perfezionare il processo di iscrizione. Ciò si potrebbe realizzare per esempio: ritardando l'avvio del primo semestre primo anno e/o erogando le lezioni in modalità ibrida con opportuna comunicazione delle informazioni di collegamento a tutti gli studenti che risultino idonei all'iscrizione;
- ii. Stabilire un incontro preliminare, prima dell'avvio del primo semestre, dei docenti con gli studenti (in particolare quelli stranieri, ma senza escludere gli studenti nazionali) in modo da illustrare alcune informazioni utili (processo di immatricolazione, struttura dei CFU, modalità di erogazione degli insegnamenti, regolamento didattico e manifesto, etc.);
- iii. Potenziare la struttura amministrativa del dipartimento con una figura specifica che sia responsabile di tutti gli aspetti legati all'internazionalizzazione (comunicazioni pubbliche, accompagnamento degli studenti negli iter burocratici, monitoraggio delle informazioni rilasciate a livello di dipartimento e di ateneo, etc.), anche per garantire un ritorno di immagine pienamente internazionale del CdS.

## DIPARTIMENTO DI SCIENZE DELLA TERRA E GEOAMBIENTALI

### Laurea a ciclo unico in Conservazione e Restauro dei Beni Culturali

#### ANALISI

Il punto dolente sulla visibilità del corso di studi è rappresentato dal fatto che, essendo relativamente nuovo (è solo al suo sesto anno a Bari, e comunque in tutta Italia esiste da non più di una dozzina di anni), non è ancora noto a ragazzi e famiglie e, quindi, è spesso ignorato nella valutazione della scelta del percorso universitario. È stata intensificata l'attività di orientamento negli istituti scolastici superiori, anche affiancando ai docenti gli studenti del terzo/quarto anno, che in tali occasioni hanno esposto la loro personale esperienza, ma i risultati sono ancora carenti, anche per le ragioni esposte al quadro D.

Il sito del Dipartimento, con le sue pagine dedicate all'offerta formativa, è ben strutturato ed all'altezza della tipologia e qualità delle informazioni che ci si aspetta oggi da un'università che vuole rendersi visibile all'esterno; in aggiunta, abbiamo iniziato forme di pubblicizzazione sui siti social (facebook, twitter..)

#### PROPOSTE

1. Intensificare l'attività di orientamento;
2. insistere su forme di pubblicità più capillare (seminari nelle scuole) ed affiancare a queste attività la diffusione di informazioni attraverso canali di comunicazione social (facebook, twitter...), "sfruttando" anche gli studenti iscritti al corso sia nella preparazione delle locandine/presentazioni in ppt da diffondere nelle scuole, sia nella circolazione delle informazioni sulle loro reti di contatti.

La presente relazione è stata approvata nella riunione del 21 dicembre 2020 come da verbale n.5

**II COORDINATORE** Domenico Di Bari

**COMPONENTI DOCENTI**

CATUCCI Lucia  
LOPARCO Francesco  
ELIA Cinzia  
IMPEDOVO Donato  
DEGEMMIS Marco  
BALDASSARRE Mariateresa  
RAGNI Roberta  
FESTA Vincenzo  
DILEO Giulia  
MARRONE Antonio  
NOVIELLI Nicole  
IAVERNARO Felice  
VENTRUTI Gennaro  
MUSIO Roberta  
APPICE Annalisa  
TALLARICO Andrea  
MENCAR Corrado  
SABBATINI Luigia

**COMPONENTI STUDENTI**

MATTEUCCI Rosa Maria  
OSELLA Giorgia  
PONTRANDOLFI Marida  
FABRIZIO Natasha  
DE BARTOLOMEO Marco  
PALLADINO Andrea Luigi  
COTOGNI Nicole Miriam  
FRACCHIOLLA Teresa  
CARPENTIERE Simona  
LO SASSO Andrea  
MOSCA Sara  
DE LUCIA Marica  
CONTE Filippo Maria  
COLAPRICO Erica  
BUONOMO Fabrizio  
SOZIO Angelo  
RUGGIERI Angelo  
DI COSMO Maria Letizia

NOTA - Di seguito sono allegate le email inviate dai componenti della Commissione Paritetica riguardante la sottoscrizione della Relazione Annuale 2020. Le riunioni si sono svolte in modalità telematica e non è stato possibile da parte dei componenti della Commissione firmare personalmente la relazione. La Scuola di Scienze e Tecnologie ha cura di conservare telematicamente gli originali delle email.

**Oggetto:** Relazione Annuale anno 2020 -- firma

**Mittente:** <annalisa.appice@uniba.it>

**Data:** 21/12/20, 16:20

**A:** <presidenza.scienzatecnologie@uniba.it>

Gentile Presidente,

con la presente e-mail sottoscrivo la Relazione Annuale anno 2020 approvata in data 21/12/2020 dalla Commissione Paritetica Docenti Studenti della Scuola di Scienze e Tecnologie, della quale sono componente.

Annalisa Appice

Associate Professor

Department of Computer Science

University of Bari Aldo Moro



Mail priva di virus. [www.avast.com](http://www.avast.com)

**Oggetto:** Relazione Commissione paritetica  
**Mittente:** Teresa Baldassarre <[mariateresa.baldassarre@uniba.it](mailto:mariateresa.baldassarre@uniba.it)>  
**Data:** 21/12/20, 18:12  
**A:** <[presidenza.scienzatecnologie@uniba.it](mailto:presidenza.scienzatecnologie@uniba.it)>

Gentile Presidente,  
con la presente e-mail sottoscrivo la Relazione Annuale anno 2020  
approvata in data 21/12/2020 dalla Commissione Paritetica Docenti  
Studenti della Scuola di Scienze e Tecnologie, della quale sono  
componente.

Cordiali saluti  
Maria Teresa Baldassarre.  
\*\*\*\*\*

Maria Teresa Baldassarre  
Associate Professor  
University of Bari  
Department of Informatics  
Via E. Orabona 4, 70126 BARI – ITALY  
Tel: +39 080 544 2300  
Fax : +39 080 544 2536  
E-mail: [mariateresa.baldassarre@uniba.it](mailto:mariateresa.baldassarre@uniba.it)  
Home page: <https://www.uniba.it/docenti/baldassarre-maria-teresa>

**Oggetto:** Sottoscrizione Relazione Annuale 2020 Commissione Paritetica

**Mittente:** FABRIZIO BUONOMO <f.buonomo@studenti.uniba.it>

**Data:** 30/12/20, 13:54

**A:** presidenza.scienzatecnologie@uniba.it

Gentile Presidente,

con la presente e-mail sottoscrivo la Relazione Annuale anno 2020 approvata in data 21/12/2020 dalla Commissione Paritetica Docenti Studenti della Scuola di Scienze e Tecnologie, della quale sono componente.

Fabrizio Buonomo

**Oggetto:** Sottoscrizione Relazione Annuale 2020 Commissione Paritetica

**Mittente:** SIMONA CARPENTIERE <s.carpentiere@studenti.uniba.it>

**Data:** 30/12/20, 11:49

**A:** presidenza.scienzatecnologie@uniba.it

Gentile Presidente,  
con la presente e-mail sottoscrivo la Relazione Annuale anno 2020  
approvata in data 21/12/2020 dalla Commissione Paritetica Docenti  
Studenti della Scuola di Scienze e Tecnologie, della quale sono  
componente.

Simona Carpentiere

**Oggetto:** Sottoscrizione relazione della Commissione Paritetica 2020

**Mittente:** lucia.catucci@uniba.it

**Data:** 21/12/20, 16:04

**A:** SdS <presidenza.scienzatecnologie@uniba.it>

Gentile Presidente,

con la presente e-mail sottoscrivo la Relazione Annuale anno 2020 approvata in data 21/12/2020 dalla Commissione Paritetica Docenti Studenti della Scuola di Scienze e Tecnologie, della quale sono componente.

Lucia Catucci

Buone Feste

**Oggetto:** Re: MEMENTO – CP – Convocazione della Commissione Paritetica – lunedì 21 dicembre 2020 alle ore 15.00  
**Mittente:** ERICA COLAPRICO <e.colaprico1@studenti.uniba.it>  
**Data:** 21/12/20, 16:14  
**A:** "presidenza.scienzatecnologie" <presidenza.scienzatecnologie@uniba.it>

Gentile Presidente,  
con la presente e-mail sottoscrivo la Relazione Annuale anno 2020 approvata in data 21/12/2020 dalla Commissione Paritetica Docenti Studenti della Scuola di Scienze e Tecnologie, della quale sono componente.

Cordiali saluti

Erica Colaprico

**Oggetto:** Sottoscrizione relazione annuale 2020  
**Mittente:** Filippo Maria Conte <f.conte23@studenti.uniba.it>  
**Data:** 21/12/20, 16:54  
**A:** SdS <presidenza.scienzatecnologie@uniba.it>

Gentile Presidente,

Con la presente e-mail sottoscrivo la Relazione Annuale anno 2020 approvata in data 21/12/2020 dalla Commissione Paritetica Docenti Studenti della Scuola di Scienze e Tecnologie, della quale sono componente.

Cordialmente,  
Filippo Maria Conte

**Oggetto:** Sottoscrizione Relazione Annuale 2020 della Commissione Paritetica della Scuola di Scienze

**Mittente:** Nicole Miriam Cotogni <n.cotogni@studenti.uniba.it>

**Data:** 30/12/20, 12:03

**A:** Presidenza Scuola di Scienze e Tecnologie <presidenza.scienzatecnologie@uniba.it>

Gentile Presidente,

con la presente e-mail sottoscrivo la Relazione Annuale anno 2020 approvata in data 21/12/2020 dalla Commissione Paritetica Docenti Studenti della Scuola di Scienze e Tecnologie dell'Università degli Studi di Bari, della quale sono componente.

Nicole Miriam Cotogni

**Oggetto:** Sottoscrizione della relazione

**Mittente:** Marco De Bartolomeo <m.debartolomeo6@studenti.uniba.it>

**Data:** 22/12/20, 12:02

**A:** presidenza.scienzatecnologie@uniba.it

Gentile Presidente,

con la presente e-mail sottoscrivo la Relazione Annuale anno 2020

approvata in data 21/12/2020 dalla Commissione Paritetica Docenti

Studenti della Scuola di Scienze e Tecnologie, della quale sono componente.

**Oggetto:** Sottoscrizione Relazione Annuale 2020 Commissione Paritetica

**Mittente:** Marco de Gemmis <[marco.degemmais@uniba.it](mailto:marco.degemmais@uniba.it)>

**Data:** 21/12/20, 16:16

**A:** SdS <[presidenza.scienzatecnologie@uniba.it](mailto:presidenza.scienzatecnologie@uniba.it)>

Gentile Presidente,  
con la presente e-mail sottoscrivo la Relazione Annuale anno 2020 approvata in data  
21/12/2020 dalla Commissione Paritetica Docenti Studenti della Scuola di Scienze e  
Tecnologie, della quale sono componente.

Cordiali saluti,

Marco de Gemmis

--

Marco de Gemmis  
Associate Professor  
Dept. of Computer Science  
University of Bari Aldo Moro  
Via Orabona 4, 70126 Bari, Italy  
tel. : +390805443283  
e.mail: [marco.degemmais@uniba.it](mailto:marco.degemmais@uniba.it)  
skype: marcodeg

**Oggetto:** Sottoscrizione relazione annuale

**Mittente:** MARICA DE LUCIA <m.delucia11@studenti.uniba.it>

**Data:** 21/12/20, 21:41

**A:** presidenza.scienzatecnologie@uniba.it

Gentile Presidente,

con la presente e-mail sottoscrivo la Relazione Annuale anno 2020 approvata in data 21/12/2020 dalla Commissione Paritetica Docenti Studenti della Scuola di Scienze e Tecnologie, della quale sono componente.

Cordiali saluti

Marica De Lucia

**Oggetto:** Sottoscrizione Relazione Annuale 2020

**Mittente:** MARIA LETIZIA DI COSMO <m.dicosmo2@studenti.uniba.it>

**Data:** 21/12/20, 16:48

**A:** presidenza.scienzatecnologie@uniba.it

Gentile Presidente,

con la presente e-mail sottoscrivo la Relazione Annuale anno 2020

approvata in data 21/12/2020 dalla Commissione Paritetica Docenti

Studenti della Scuola di Scienze e Tecnologie, della quale sono

componente.

Maria Letizia Di Cosmo

**Oggetto:** Approvazione relazione annuale 2020 Commissione Paritetica

**Mittente:** Giulia Dileo <giulia.dileo@uniba.it>

**Data:** 21/12/20, 16:01

**A:** SdS <presidenza.scienzatecnologie@uniba.it>

Gentile Presidente,

con la presente e-mail sottoscrivo la Relazione Annuale anno 2020 approvata in data 21/12/2020 dalla Commissione Paritetica Docenti Studenti della Scuola di Scienze e Tecnologie, della quale sono componente.

Giulia Dileo

**Oggetto:** Relazione Commissione Paritetica – lunedì 21 dicembre 2020 alle ore 15.00

**Mittente:** [cinzia.elia@uniba.it](mailto:cinzia.elia@uniba.it)

**Data:** 21/12/20, 16:21

**A:** SdS <[presidenza.scienzatecnologie@uniba.it](mailto:presidenza.scienzatecnologie@uniba.it)>

Gentile Presidente,

con la presente e-mail sottoscrivo la Relazione Annuale 2020 approvata in data 21/12/2020 dalla Commissione Paritetica Docenti Studenti della Scuola di Scienze e Tecnologie, della quale sono componente.

Cinzia Elia

—

**Oggetto:** Sottoscrizione Relazione Annuale 2020 Commissione Paritetica

**Mittente:** NATASHA FABRIZIO <n.fabrizio@studenti.uniba.it>

**Data:** 29/12/20, 00:34

**A:** presidenza.scienzatecnologie@uniba.it

Gentile Presidente,

con la presente e-mail sottoscrivo la Relazione Annuale anno 2020

approvata in data 21/12/2020 dalla Commissione Paritetica Docenti

Studenti della Scuola di Scienze e Tecnologie, della quale sono componente.

Natasha Fabrizio.

**Oggetto:** Sottoscrizione Relazione Annuale 2020

**Mittente:** Vincenzo Festa <vincenzo.festa@uniba.it>

**Data:** 21/12/20, 16:05

**A:** presidenza.scienzatecnologie@uniba.it

Gentile Presidente,

con la presente e-mail sottoscrivo la Relazione Annuale anno 2020 approvata in data 21/12/2020 dalla Commissione Paritetica Docenti Studenti della Scuola di Scienze e Tecnologie, della quale sono componente.

Vincenzo Festa

**Oggetto:** Re: Invio email per approvazione della relazione annuale 2020

**Mittente:** Teresa Fracchiolla <t.fracchiolla@studenti.uniba.it>

**Data:** 28/12/20, 18:45

**A:** SdS <presidenza.scienzatecnologie@uniba.it>

Gentile Presidente,

con la presente e-mail sottoscrivo la Relazione Annuale anno 2020 approvata in data 21/12/2020 dalla Commissione Paritetica Docenti Studenti della Scuola di Scienze e Tecnologie, della quale sono componente.

Teresa Fracchiolla

**Oggetto:** approvazione relazione annuale Commissione Paritetica

**Mittente:** Felice Iavernaro <felice.iavernaro@uniba.it>

**Data:** 28/12/20, 18:17

**A:** SdS <presidenza.scienzatecnologie@uniba.it>

Gent.mo Presidente,  
in qualità di membro della Commissione Paritetica presso la Scuola di Scienze  
dell'Università di Bari, confermo e approvo il testo della relazione annuale 2020, così  
come discusso e approvato durante la riunione del 21 dicembre 2020.

Cordiali saluti,

Felice Iavernaro

**Oggetto:** sottoscrizione relazione annuale 2020

**Mittente:** Donato Impedovo <[donato.impedovo@uniba.it](mailto:donato.impedovo@uniba.it)>

**Data:** 21/12/20, 17:18

**A:** Presidenza Scuola di Scienze e Tecnologie <[presidenza.scienzatecnologie@uniba.it](mailto:presidenza.scienzatecnologie@uniba.it)>

Gentile Presidente,

con la presente e-mail sottoscrivo la Relazione Annuale anno 2020  
approvata in data 21/12/2020 dalla Commissione Paritetica Docenti  
Studenti della Scuola di Scienze e Tecnologie, della quale sono componente.

Saluti

Donato Impedovo

--



---

**Donato Impedovo**

Associate Professor - Computer Engineering  
Dept. of Computer Science  
University of Bari (IT)

T +39 080 5442280

M +39 3391884821

Skype: [ingimpedovo](#)



---

Questo documento è indirizzato esclusivamente al destinatario. Tutte le informazioni ivi contenute, compresi eventuali allegati, sono soggette a riservatezza secondo i termini del D.Lgs. 196/2003 in materia di "privacy" e ne è proibito l'utilizzo da parte di altri soggetti. Se avesse ricevuto per errore questo messaggio, La preghiamo cortesemente di contattare il mittente al più presto e di cancellare il messaggio subito dopo. Grazie.

---

This document is exclusively intended for the stated addressee. All information therein, including any attachment, are reserved as per Italian D.Lgs. 196/2003 about privacy, and cannot be used by third parties. In case you received this message by mistake, please inform the sender and delete the message afterward. Thank you.

**Oggetto:** Sottoscrizione Relazione Annuale 2020 Commissione Paritetica

**Mittente:** ANDREA LO SASSO <a.losasso@studenti.uniba.it>

**Data:** 28/12/20, 18:09

**A:** presidenza.scienzatecnologie@uniba.it

Gentile Presidente,  
con la presente e-mail sottoscrivo la Relazione Annuale anno 2020 approvata in data  
21/12/2020 dalla Commissione Paritetica Docenti Studenti della Scuola di Scienze e  
Tecnologie, della quale sono componente.

Distinti Saluti,  
Andrea Lo Sasso

---

Andrea Lo Sasso  
Consigliere degli Studenti dell'Università di Bari  
per il Dipartimento di Fisica.  
Membro del Consiglio di Dipartimento di Fisica.  
Dipartimento Interateneo di Fisica "M. Merlin",  
Università degli Studi di Bari 'Aldo Moro'  
Politecnico di Bari, 70125, Bari, Italy.

**Oggetto:** Approvazione della relazione annuale della Commissione Paritetica

**Mittente:** francesco.loparco@uniba.it

**Data:** 21/12/20, 16:03

**A:** presidenza.scienzatecnologie@uniba.it

Gentile Presidente,

con la presente e-mail sottoscrivo la Relazione Annuale per l'anno 2020, approvata in data 21/12/2020 dalla Commissione Paritetica Docenti-Studenti della Scuola di Scienze e Tecnologie, della quale sono componente.

Francesco Loparco

**Oggetto:** firma verbale – CP

**Mittente:** Antonio Marrone <antonio.marrone@ba.infn.it>

**Data:** 21/12/20, 15:57

**A:** SdS <presidenza.scienzatecnologie@uniba.it>

Caro Presidente,

sottoscivo la relazione così come discussa oggi nella riunione della Commissione Paritetica.

A presto,  
Antonio

**Oggetto:** Commissione Paritetica

**Mittente:** ROSA MARIA MATTEUCCI <r.matteucci3@studenti.uniba.it>

**Data:** 21/12/20, 16:18

**A:** presidenza.scienzatecnologie@uniba.it

Gentile Presidente,  
con la presente e-mail sottoscrivo la Relazione Annuale anno 2020  
approvata in data 21/12/2020 dalla Commissione Paritetica Docenti  
Studenti della Scuola di Scienze e Tecnologie, della quale sono  
componente.

Rosa Maria Matteucci

**Oggetto:** Sottoscrizione della relazione annuale della Commissione Paritetica, anno 2020

**Mittente:** Corrado Mencar <corrado.mencar@uniba.it>

**Data:** 22/12/20, 15:45

**A:** Presidenza Scuola di Scienze e Tecnologie <presidenza.scienzatecnologie@uniba.it>

**CC:** Marco de Gemmis <marco.degeminis@uniba.it>

Gentile Presidente,

con la presente e-mail sottoscrivo la Relazione Annuale anno 2020

approvata in data 21/12/2020 dalla Commissione Paritetica Docenti

Studenti della Scuola di Scienze e Tecnologie, della quale sono componente.

Cordiali saluti,

Corrado Mencar

--

Corrado Mencar

Università degli Studi di Bari Aldo Moro, Italy.

**Oggetto:** Sottoscrizione Relazione Annuale 2020  
**Mittente:** SARA MOSCA <s.mosca3@studenti.uniba.it>  
**Data:** 21/12/20, 17:29  
**A:** presidenza.scienzatecnologie@uniba.it

Gentile Presidente,

con la presente e-mail sottoscrivo la Relazione Annuale anno 2020 approvata in data 21/12/2020 dalla Commissione Paritetica Docenti Studenti della Scuola di Scienze e Tecnologie, della quale sono componente.

Sara Mosca

**Oggetto:** approvazione Relazione Annuale 2020

**Mittente:** roberta.musio@uniba.it

**Data:** 21/12/20, 16:08

**A:** presidenza.scienzatecnologie@uniba.it

Egregio Presidente,

con la presente e-mail sottoscrivo la Relazione Annuale anno 2020 approvata in data 21/12/2020 dalla Commissione Paritetica Docenti Studenti della Scuola di Scienze e Tecnologie, della quale sono componente in qualità di rappresentante del Dipartimento di Chimica/LM-54 Laurea Magistrale in Scienze Chimiche.

Roberta Musio

**Oggetto:** Sottoscrizione Relazione Annuale 2020 Commissione Paritetica

**Mittente:** Nicole Novielli <nicole.novielli@uniba.it>

**Data:** 28/12/20, 16:39

**A:** presidenza.scienzatecnologie@uniba.it

Gentile Presidente,  
con la presente e-mail sottoscrivo la Relazione Annuale anno 2020 approvata in data  
21/12/2020 dalla Commissione Paritetica Docenti Studenti della Scuola di Scienze e  
Tecnologie, della quale sono componente.

Nicole Novielli

--

Dr. Nicole Novielli  
Assistant Professor  
University of Bari  
Dept. of Computer Science

<http://collab.di.uniba.it/nicole/>

Twitter @NicoleNovielli

**Oggetto:** Sottoscrizione Relazione Annuale 2020 Commissione Paritetica

**Mittente:** GIORGIA OSELLA <g.osella@studenti.uniba.it>

**Data:** 28/12/20, 16:19

**A:** "presidenza.scienzatecnologie@uniba.it" <presidenza.scienzatecnologie@uniba.it>

Gentile Presidente,

con la presente e-mail sottoscrivo la Relazione Annuale anno 2020

approvata in data 21/12/2020 dalla Commissione Paritetica Docenti

Studenti della Scuola di Scienze e Tecnologie, della quale sono componente.

Giorgia Osella

**Oggetto:** APPROVAZIONE RELAZIONE ANNUALE 2020

**Mittente:** ANDREA LUIGI PALLADINO <a.palladino7@studenti.uniba.it>

**Data:** 29/12/20, 18:33

**A:** presidenza.scienzatecnologie@uniba.it

Gentile Presidente,

con la presente e-mail sottoscrivo la Relazione Annuale anno 2020  
approvata in data 21/12/2020 dalla Commissione Paritetica Docenti  
Studenti della Scuola di Scienze e Tecnologie, della quale sono componente.

Andrea Luigi Palladino

**Oggetto:** Sottoscrizione Relazione Annuale 2020

**Mittente:** Marida Pontrandolfi <m.pontrandolfi@studenti.uniba.it>

**Data:** 21/12/20, 16:02

**A:** presidenza.scienzatecnologie@uniba.it

Gentile Presidente,  
con la presente mail sottoscrivo la Relazione Annuale anno 2020  
approvata in data 21/12/2020 dalla Commissione Paritetica Docenti  
Studenti della Scuola di Scienze e Tecnologie, della quale sono  
componente.

Cordialmente,  
Marida Pontrandolfi

**Oggetto:** Sottoscrizione Relazione Annuale 2020 della Commissione Paritetica della Scuola di Scienze  
**Mittente:** roberta.ragni@uniba.it  
**Data:** 21/12/20, 16:05  
**A:** SdS <presidenza.scienzatecnologie@uniba.it>

Gentile Presidente,  
con la presente e-mail sottoscrivo la Relazione Annuale anno 2020 approvata in data 21/12/2020 dalla Commissione Paritetica Docenti Studenti della Scuola di Scienze e Tecnologie dell'Università degli Studi di Bari, della quale sono componente.

Roberta Ragni

Dr.ssa Roberta Ragni  
Docente di Chimica Organica CHIM/06  
Corso di Laurea triennale in Scienze Ambientali  
Dipartimento di Chimica  
Università degli Studi di Bari "Aldo Moro"  
via Orabona 4  
I-70126, Bari

**Oggetto:** Approvazione Relazione Annuale

**Mittente:** Angelo Ruggieri <a.ruggieri27@studenti.uniba.it>

**Data:** 21/12/20, 16:00

**A:** Presidenza Scuola di Scienze e Tecnologie <presidenza.scienzatecnologie@uniba.it>

Gentile Presidente,

io sottoscritto Angelo Ruggieri con la presente e-mail sottoscrivo la Relazione Annuale anno 2020 approvata in data 21/12/2020 dalla Commissione Paritetica Docenti Studenti della Scuola di Scienze e Tecnologie, della quale sono componente.

Angelo Ruggieri

**Oggetto:** firma relazione CP

**Mittente:** <luigiasabbatini@gmail.com>

**Data:** 21/12/20, 16:09

**A:** "SdS" <presidenza.scienzatecnologie@uniba.it>

Gentile Presidente,

con la presente e-mail sottoscrivo la Relazione Annuale anno 2020 approvata in data 21/12/2020 dalla Commissione Paritetica Docenti Studenti della Scuola di Scienze e Tecnologie, della quale sono componente.

Cordiali saluti,

Luigia Sabbatini

**Oggetto:** Sottoscrizione relazione annuale 2020 C.P.

**Mittente:** ANGELO SOZIO <a.sozio3@studenti.uniba.it>

**Data:** 21/12/20, 16:00

**A:** Presidenza Scuola di Scienze e Tecnologie <presidenza.scienzatecnologie@uniba.it>

Gentile Presidente,  
con la presente e-mail sottoscrivo la Relazione Annuale anno 2020  
approvata in data 21/12/2020 dalla Commissione Paritetica Docenti  
Studenti della Scuola di Scienze e Tecnologie, della quale sono  
componente.

Angelo Sozio

**Oggetto:** Convocazione della Commissione Paritetica – lunedì 21 dicembre 2020 alle ore 15.00  
**Mittente:** Andrea Tallarico <[andrea.tallarico@uniba.it](mailto:andrea.tallarico@uniba.it)>  
**Data:** 21/12/20, 17:50  
**A:** SdS <[presidenza.scienzatecnologie@uniba.it](mailto:presidenza.scienzatecnologie@uniba.it)>

Prof .Andrea Tallarico  
Dip. Scienze della Terra e Geoambientali  
Via Orabona 4  
70125 Bari – Italy  
Tel. +39 0805442627  
Cell. + 39 3397293528  
[andrea.tallarico@uniba.it](mailto:andrea.tallarico@uniba.it)

Gentile Presidente,  
con la presente e-mail sottoscrivo la Relazione Annuale anno 2020 approvata in data 21/12/2020 dalla Commissione Paritetica Docenti Studenti della Scuola di Scienze e Tecnologie, della quale sono componente.

Andrea Tallarico

**Oggetto:** Fwd: sottoscrizione relazione annuale CP 2020  
**Mittente:** gennaro.ventruti@uniba.it  
**Data:** 29/12/20, 09:37  
**A:** presidenza.scienzatecnologie@uniba.it

— Messaggio Inoltrato —

---

**Oggetto:** sottoscrizione relazione annuale CP 2020  
**Mittente:** gennaro.ventruti@uniba.it  
**Data:** 21/12/20, 16:57  
**A:** SdS <presidenza.scienzatecnologie@uniba.it>

Gentile Presidente,  
con la presente e-mail sottoscrivo la Relazione Annuale anno 2020 approvata in data 21/12/2020 dalla Commissione Paritetica Docenti Studenti della Scuola di Scienze e Tecnologie, della quale sono componente.

cordialmente,  
Gennaro Ventruti

— — —