



POLITECNICO DI BARI

Dipartimento di Ingegneria Elettrica e dell'Informazione

Commissione Paritetica

**Relazione annuale**

**Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Elettronica**

A.A. 2020/21

Documento di Dicembre 2021

## PARTE GENERALE

**Denominazione del Corso di Studio:** Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Elettronica

**Classe:** LM-29

**Sede:** Bari

**Dipartimento:** Ingegneria Elettrica e dell'Informazione

**Primo anno accademico di attivazione:** 2009/2010

### Composizione Commissione Paritetica

- Prof. Gennaro Boggia (Presidente)
- Prof.ssa Daniela De venuto (Presidente Vicario)
- Prof. Roberto Sbrizzai (componente)
- Prof. Stefano Mazzoleni (componente)
- Prof. Agostino Marcello Mangini (componente)
- Sig.ra Angela Masi (rappresentante degli studenti, vice Presidente – CdS Ing. Sistemi Medicali)
- Sig.ra Alessia Petraroli (rappresentante degli studenti – CdS Ing. Elettronica e delle Telecomunicazioni)
- Sig. Andrea Lops (rappresentante degli studenti – CdS Ing. Informatica)
- Sig. Stefano Di Leo (rappresentante degli studenti – CdS Ing. Informatica e dell'automazione)
- Sig. Dario Marchitelli (rappresentante degli studenti – CdS Ing. Informatica e dell'automazione).

La Commissione si é costituita nella sua componente docente a novembre 2021 (per il triennio 2021-2024) e nella sua componente studentesca ad aprile 2021 (a valle delle elezioni).

Sono stati consultati inoltre: Prof. Franco Prudeniano (Delegato DEI alla didattica), dott.ssa Maria Rosaria Vaccarelli (Ufficio AQ), sig.ra Mariagrazia Sergio (rappresentante degli studenti nel CDD DEI per il CdS di Ingegneria Elettrica).

La Commissione, nella sua attuale composizione, si è riunita nelle seguenti date

- 7 dicembre 2021 per incontro formativo dedicato organizzato dal PQA;
- 13 dicembre 2021 per incontro formativo per tutte le CPDS di nuovo insediamento organizzato dal PQA  
e in data:
- 15 dicembre 2021 e 20 dicembre 2021 per la discussione inerente la redazione della relazione annuale (1o atto ufficiale dell'attuale Commissione).

La Commissione ha altresì preso visione dei verbali degli incontri 2021 organizzati dalla precedente Commissione:

**Giorno 15/01/2021, alle ore 9.30, (Teams) ordine del giorno:**

- 1) Audit Relazioni CPDS 2020
- 2) Azioni di monitoraggio della DAD
- 3) Problematiche relative ai CdS
- 4) Calendario riunioni CPDS anno 2021.

**Giorno 06.04.2021, alle ore 9.30, (Teams), ordine del giorno:**

- 1) Problematiche relative ai CdS
- 2) Problematiche relative a insegnamenti.

**Giorno 20.07.2021 alle ore 11:00 (Teams), Ordine del giorno:**

- 1) Azioni di monitoraggio dei corsi di studio
- 2) Problematiche relative a insegnamenti.

L'offerta didattica del DEI è costituita da quattro Corsi di Laurea e sei Corsi di Laurea Magistrale, come di seguito riportati.

<b>Classe</b>	<b>Corso di Studio</b>
L8	Ingegneria Elettronica e delle Telecomunicazioni
L8	Ingegneria Informatica e dell'Automazione
L8	Ingegneria dei Sistemi Medicali
L9	Ingegneria Elettrica
LM-21	Ingegneria dei Sistemi Medicali
LM-25	Ingegneria dell'Automazione
LM-27	Ingegneria delle Telecomunicazioni
LM-28	Ingegneria Elettrica
LM-29	Ingegneria Elettronica
LM-32	Ingegneria Informatica

Nella stesura della relazione, la Commissione ha elaborato le proprie indicazioni sugli aspetti elencati nell'allegato 5 del documento AVA dell'ANVUR, secondo le linee guida dettate dal Presidio di Qualità, denominate "Linee guida per la redazione della relazione annuale delle commissioni paritetiche docenti- studenti (CPDS) resa disponibile sul portale del PUQ&S, <http://www.poliba.it/it/QS/commissioni-paritetiche-studentidocenti>

Nelle sue valutazioni, la Commissione ha verificato che la gestione dei CdS si sia attenuta al "Documento di Gestione dei CdS", elaborato dal Presidio di Qualità. Tali aspetti sono stati esaminati singolarmente per ciascun Corso di Studi, sebbene alcuni di questi siano risultati comuni a più corsi e, talvolta, sono stati analizzati in termini generali all'inizio di ciascun quadro.

La Commissione ha elaborato le opinioni degli studenti attraverso un processo di analisi dei questionari della didattica e distinte iniziative di ascolto che hanno coinvolto sia la rappresentanza studentesca della CPDS stessa che i rappresentanti di tutti i CdS afferenti al DEI. L'ascolto degli studenti è stato un processo continuativo tra i componenti delle CPDS e gli studenti del CDS attraverso i loro rappresentanti. Ove non fossero emerse problematiche particolari, proprio per la natura continuativa del confronto, non sono state prodotte verbalizzazioni puntuali. Di contro, ove fossero emerse specifiche problematiche, aspetti di valutazione e discussione sono contenute nei verbali delle riunioni del 06.04.2021 e del 20.07.2021.

La Commissione ha ritenuto utile considerare le informazioni derivanti dalle azioni di monitoraggio dei CdS e della qualità della didattica di dipartimento e di Ateneo, nonché i dati direttamente forniti dall'Ufficio Supporto AQ. La Commissione ha operato, e si sta adoperando per una programmazione di monitoraggio continua, in riferimento al format delle linee guida del PQA.

La Commissione assume che ogni CdS si sia attenuto a tali note metodologiche, nonché alle procedure definite dal Presidio di Qualità di Ateneo.

Nel corso del 2017, il delegato alla Didattica del DEI definiva una procedura di consultazione dei portatori di interesse, condivisa con il Presidio di Qualità e con il Delegato del Rettore a tale attività. Successivamente, l'Ateneo decideva di centralizzare l'attività di ascolto delle parti interessate, come descritto nella sezione <https://www.poliba.it/it/QS/ascolto-parti-interessate-api> e pertanto il CdS dovrà seguire la procedura indicata nel sopra indicato link. Le note procedurali sono esaustivamente descritte nella relazione della Commissione Paritetica di dicembre 2018, a cui si rinvia per completezza di informazioni.

## PARTE SPECIFICA PER I CDS

### 1. SEZIONE A: ANALISI E PROPOSTE SU GESTIONE E UTILIZZO DEI QUESTIONARI RELATIVI ALLA SODDISFAZIONE DEGLI STUDENTI ANALISI DELLA SITUAZIONE

La Commissione ha elaborato i risultati derivanti dalla rilevazione delle opinioni degli studenti per l'A.A. 2020/21.

L'analisi è stata sviluppata (vedi Appendice) considerando globalmente tutti gli insegnamenti del corso di studi e poi, in maniera analitica, ogni singolo insegnamento. I dati dell'anno accademico 2020/21, non sono puntualmente confrontabili con quelli dello scorso anno accademico (2019/20), in cui l'indagine è stata condotta su studenti frequentanti unicamente in DAD e accorpando anche i non frequentanti. Inoltre, l'appendice dello scorso anno accademico mostra lo stato del CdL e il solo stato dei corsi comuni. Si è preferito quest'anno analizzare, anche, l'andamento dei singoli corsi in maniera da evidenziarne i punti di forza e gli eventuali aspetti da migliorare.

La Commissione ha elaborato le opinioni degli studenti attraverso un processo di analisi dei questionari della didattica anche alla luce delle segnalazioni riportate dalla rappresentanza studentesca della CPDS.

L'analisi riportata qui di seguito è così strutturata:

- A1: Valutazione dei questionari degli studenti in DAD
- A2: Valutazione dei questionari degli studenti frequentanti
- A3: Valutazione dei questionari degli studenti non frequentanti.
- A4: Valutazione dell'insegnamento

#### **A1: Valutazione dei questionari degli studenti in DAD**

La commissione analizzati i questionari relativi alla DAD, registra che gli studenti si dichiarano complessivamente soddisfatti dell'organizzazione del servizio di erogazione on-line della didattica, nel circa 83% dei casi.

L'unico punto di attenzione evidenziato dall'analisi riguarda l'erogazione a distanza delle attività integrative previste per gli insegnamenti (esercitazioni, laboratori, ecc), che risulta condotta in maniera appropriata ed efficace nel 64% circa dei casi.

#### **A2: Valutazione dei questionari degli studenti frequentanti**

La Commissione sottolinea che rispetto alle valutazioni registrate nell'A.A 2019/2020, il trend del livello di soddisfazione degli studenti è in aumento rispetto alla valutazione della docenza (domande del questionario A, B, C, E, F) che si attesta intorno al 89.2% rispetto all'anno precedente (82%). La sola domanda D del questionario sulle attività integrative (esercitazioni e laboratori), vede un punto di attenzione per l'a.a. 2020/21 con giudizi positivi nel 75.12% dei casi. Le attività integrative risultano, infatti, non esistenti o non soddisfacenti per 7 discipline su 12.

#### **A3: Valutazione dei questionari degli studenti non frequentanti.**

Gli studenti non frequentanti hanno espresso parere solo sulla reperibilità da parte del corpo docente e hanno mostrato soddisfazione per il servizio reso al 90.2% dei casi. Le altre risposte fornite dagli studenti non frequentanti sono incluse nella valutazione di cui alla sezione A4.

**A4: Valutazione dell'insegnamento**

Risulta pressoché costante, con un leggero aumento dal 77.5% al 81.7% (vedi sezioni 1.1 in Appendice) la valutazione degli insegnamenti. Miglioramento corroborato da una valutazione complessivamente positiva circa l'interesse sugli argomenti trattati che si assesta all' 87% circa, con una leggera flessione rispetto al 90% registrato nell'A.A. 2019/2020.

Costituiscono, invece, punti di attenzione per la valutazione degli insegnamenti, il carico di studio degli insegnamenti ritenuto proporzionato ai crediti assegnati solo nel 72.14% dei casi e l'adeguatezza del materiale didattico che vede risultati positivi solo nel 78.24% dei casi. Riguardo quest'ultimo punto, il 51.6% degli studenti ha riportato tra i suggerimenti quello di migliorare la qualità del materiale didattico. Complessivamente, la valutazione degli insegnamenti vede una riduzione rispetto all'anno precedente solo per i parametri di proporzionalità carico di studio/crediti (-2%) ed una leggera riduzione di interesse per gli argomenti trattati (-3%).

La Commissione ha, altresì, analizzato il livello di soddisfazione dei laureati del CdS in esame. I dati utilizzati per l'analisi sono resi disponibili nella banca dati Alma Laurea, presenti nella SUA CdS 2021 e riportati nella sezione 1.3 in Appendice. Tali dati sono confrontati con il totale di Ateneo, considerando la stessa tipologia di corso. Per una migliore confrontabilità della documentazione si riportano i dati relativi ai soli laureati che si sono iscritti al corso di laurea in anni recenti, cioè a partire dal 2017 in numero di 13, di cui 13 intervistati.

In questo contesto, si registra che dei laureati nel 2020, la percentuale degli studenti complessivamente soddisfatti del Corso di Laurea è 75% in pericolosa riduzione (-15%) rispetto ai dati ALMALAUREA relativi all'A.A. 2019/2020 per il quale si registrava il 90% di soddisfazione. Inoltre, si riscriverebbe allo stesso CdS presso lo stesso Ateneo solo il 62.5% dei laureati, media, questa, più bassa di quella di Ateneo (79,8%).

**CRITICITA' RILEVATE**

Per quanto concerne il livello di soddisfazione degli studenti, la Commissione rileva la presenza di talune criticità.

Gli aspetti di attenzione emersi durante lo svolgimento degli insegnamenti sono stati direttamente segnalati nei questionari della didattica e pertanto la Commissione esorta il coordinatore e il gruppo di gestione del CdS a coordinarsi con i docenti titolari al fine di risolvere le criticità segnalate.

In particolare, costituiscono criticità:

- Per i corsi DISPOSITIVI ELETTRONICI AVANZATI, ELABORAZIONE NUMERICA DEI SEGNALI, PROGETTAZIONE DI SISTEMI ELETTRONICI INTEGRATI, SISTEMI RADIANTI E COMPATIBILITA' ELETTRROMAGNETICA, DISPOSITIVI E SENSORI FOTONICI, SISTEMI MICRO E NANOELETTRONICI E OPTOELETTRONICI, STRUMENTAZIONE PROGRAMMABILE E SENSORI, l'efficacia delle attività integrative previste per questo insegnamento (esercitazioni, laboratori, ecc) con modalità di erogazione a distanza.
- Per i corsi ELABORAZIONE NUMERICA DEI SEGNALI, SISTEMI RADIANTI E COMPATIBILITA' ELETTRROMAGNETICA, PROGETTAZIONE DI SISTEMI ELETTRONICI AD ALTA FREQUENZA, SISTEMI MICRO E NANOELETTRONICI E OPTOELETTRONICI, STRUMENTAZIONE PROGRAMMABILE E SENSORI il carico di studio è ritenuto criticamente non proporzionato ai crediti assegnati. Si raccomanda la verifica di congruenza tra il carico didattico e i crediti assegnati.
- Per i corsi COMPLEMENTI DI ELETTRONICA ANALOGICA, DISPOSITIVI ELETTRONICI AVANZATI, SISTEMI ELETTRONICI DIGITALI, SISTEMI RADIANTI E COMPATIBILITA' ELETTRROMAGNETICA, STRUMENTAZIONE PROGRAMMABILE E SENSORI le attività didattiche integrative (esercitazioni, tutorati, laboratori, etc.), le quali nella forma attuale non vengono ritenute utili all'apprendimento della materia.
- Si registra una criticità circa l'adeguatezza del materiale didattico per i corsi di DISPOSITIVI E SENSORI FOTONICI, SISTEMI MICRO E NANOELETTRONICI E OPTOELETTRONICI, SISTEMI ELETTRONICI DIGITALI, PROGETTAZIONE DI SISTEMI ELETTRONICI INTEGRATI, STRUMENTAZIONE PROGRAMMABILE E SENSORI.

La Commissione, come riportato nell'analisi su esposta, segnala che dei laureati nel 2020, la percentuale degli studenti complessivamente soddisfatti del Corso di Laurea è 75% in pericolosa riduzione (-15%) rispetto all' A.A. 2019/2020 (90%) ed inoltre, si riscriverebbe allo stesso CdS presso lo stesso Ateneo solo il 62.5% dei laureati, media, questa, più bassa di quella di Ateneo (79,8%).

**PROPOSTE**

La Commissione nel sottolineare che è in corso una continua azione di monitoraggio dei punti di attenzione emersi dall'analisi del livello di soddisfazione degli studenti, propone di mettere in atto azioni correttive coerenti con i maggiori punti di debolezza rilevati per il CdS, ossia l'efficacia delle attività integrative previste e la revisione del materiale didattico fornito. La Commissione raccomanda la verifica di congruenza tra il carico didattico e i crediti assegnati agli insegnamenti sopra riportati.

Riguardo i punti di interesse della presente sezione, è pervenuta dalla rappresentanza studentesca la proposta di riduzione dei CFU delle 3 discipline 12 CFU al fine di poter aumentare il numero di crediti da poter dedicare alla Prova Finale, favorendo anche tirocini esteri che migliorerebbero l'internazionalizzazione del corso. La Commissione, concorde con la proposta, suggerisce la rivisitazione del progetto formativo in tal senso.

In merito alla composizione dei questionari OPIS, la Commissione, per evitare che ci sia ambiguità nella valutazione della risposta alla domanda relativa alle attività integrative, propone di dividere in due parti la domanda stessa e far valutare separatamente allo studente l'attività integrativa svolta in laboratorio, qualora presente, e quelle numerico-esercitative. In questa maniera si evita l'ambiguità nell'analisi delle risposte alla domanda attualmente presente nel questionario, che vedono una elevata percentuale di "Non Previste" anche in presenza di giudizi positivi e negativi. Come esempio, vi è una disciplina per cui gli studenti hanno così valutato le attività integrative: Non previste 40%, Giudizi Positivi 30%, Giudizi Negativi 30%.

## **2. SEZIONE 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**

### **ANALISI DELLA SITUAZIONE**

La sezione B4 della SUA-CDS riporta la descrizione delle aule, dei laboratori e delle aule informatiche, delle sale studio e delle biblioteche rese disponibili agli studenti del CdS.

La Commissione ritiene le infrastrutture globalmente adeguate allo svolgimento delle attività didattiche ma evidenzia quanto già rilevato nella relazione CPDS 2020:

- le sezioni "sale studio" e "biblioteche" vanno entrambe integrate con le strutture di Ateneo.

Dall'elaborazione dei dati relativi al livello di soddisfazione dei laureati 2020, resi disponibili sul sito Alma Laurea, la Commissione rileva quanto segue:

- **aule**: la valutazione è globalmente positiva, in quanto il 50% esprime parere "sempre o quasi sempre adeguate" e il 25% "spesso adeguate". Globalmente, il parametro di valutazione (globale: 75%) ha registrato un considerevole incremento rispetto al precedente anno, nel quale si attestava al 70%. Dato, questo, che dimostra un miglioramento delle dotazioni durante l'ultimo anno.
- **postazioni informatiche**: la valutazione positiva circa le postazioni informatiche ("presenti e in un numero adeguato") è pari al 50%, in decrescita rispetto al dato registrato nell'anno 2019 (62.5%). È invece rilevante l'elevata percentuale di risposte negative ("in numero non adeguato") la quale si attesta al 50%;
- **attrezzature per altre attività didattiche**: anche la valutazione circa l'adeguatezza delle attrezzature per altre attività didattiche ha registrato una riduzione globale rispetto all' A.A. 2019/2020, passando dal 10% al 12.5% per quanto concerne le risposte "sempre o quasi sempre adeguate" e dal 60% dell'anno precedente al 50% per quanto riguarda la risposta "spesso adeguate". È comunque positivo che il dato sia complessivamente superiore alla controparte di ateneo che si attesta rispettivamente a 11.4% e 47.3% per i due parametri analizzati.

- **biblioteche:** la valutazione dei servizi di biblioteca è assolutamente positiva (100% di risposte positive). In particolare, la valutazione inerente l' A.A. 2020/2021 riporta che il 20% di risposte rientra nella categoria "decisamente positiva", mentre l'80% ritiene l' esperienza con il servizio bibliotecario sia "abbastanza positiva". Questi dati sono in linea con quanto già mostrato nella rilevazione dell'A.A. 2019/2020.

### **CRITICITA' RILEVATE**

La Commissione conferma quanto evidenziato nella CPDS 2019/20 circa il miglioramento delle attrezzature didattiche e la vivibilità delle aule. La Commissione ritiene, inoltre, la valutazione delle postazioni informatiche una criticità da affrontare. Tale parametro infatti registra un 50% di valutazioni negative, per le quali si esprime l'inadeguatezza nel numero delle postazioni informatiche. Pur non avendo attuato un proprio ed autonomo piano di monitoraggio della DAD, la CPDS ha monitorato, anche per il tramite dei rappresentanti degli studenti, ogni segnalazione da parte di studenti del CdS nella gestione della didattica, degli esami di profitto o di interfacciamento con i docenti (es. ricevimenti) e di disservizi in genere.

### **PROPOSTE**

La Commissione conferma quanto evidenziato nella CPDS 2019/20 circa il miglioramento delle attrezzature informatiche e propone di mettere in atto azioni correttive coerenti migliorando le dotazioni specifiche per l'erogazione di attività didattiche integrative come esperienze di laboratorio per favorire un equilibrio tra il sapere e il saper fare. A tal proposito, il Dipartimento di afferenza dovrà fare richiesta di una maggiore dotazione di fondi e spazi per attività didattica e in particolare per i laboratori. Allo stato attuale nessuna proposta diretta, riguardo i punti di interesse della presente sezione, è stata fornita dalla rappresentanza studentesca.

## **3. SEZIONE C. ANALISI E PROPOSTE SULLA VALIDITÀ DEI METODI DI ACCERTAMENTO DELLE CONOSCENZE E ABILITÀ ACQUISITE DAGLI STUDENTI IN RELAZIONE AI RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI**

### **ANALISI DELLA SITUAZIONE**

La Commissione, nei limiti della propria competenza e delle analisi disponibili sulla modalità di esame, ritiene che i metodi di accertamento delle conoscenze previsti dal corso di studio e le modalità di verifica dell'apprendimento dei singoli corsi di insegnamento siano adeguati a verificare le conoscenze acquisite dagli studenti.

La rilevazione delle opinioni degli studenti registra un giudizio globalmente positivo ("decisamente SI" + "più SI" che NO") alla domanda "Le modalità di esame sono state definite in modo chiaro?" nell' 91.6%

dei casi.

I programmi dettagliati di insegnamento sono fruibili alla pagina web del CdS sul portale di Ateneo, [http://www.poliba.it/it/didattica/corsi-di-laurea?course\\_id=10018](http://www.poliba.it/it/didattica/corsi-di-laurea?course_id=10018), nonché attraverso gli url degli insegnamenti riportati nel Quadro A4.b2 della SUA-CDS. Si segnala, inoltre, che i programmi degli insegnamenti sono disponibili anche nella pagina web di ateneo.

La Commissione, dopo aver analizzato i programmi degli insegnamenti (disponibili ai link presenti nel Quadro A4.b2 della SUA-CDS) e le competenze da svilupparsi da parte del laureato (descritte nella SUACDS), non evidenzia criticità nella coerenza tra i programmi dei singoli insegnamenti e le competenze attese.

La Commissione ha analizzato anche, la situazione dei programmi e delle schede di insegnamento caricate su portale ESSE3. Dall'indagine non sono emerse forti criticità o errori relativamente ai programmi didattici inseriti sulla piattaforma, risultando inoltre ben definite le modalità di esame di ogni disciplina. In relazione all'analisi e alla valutazione dei programmi di insegnamento in termini di congruità con l'impalcatura formativa del CdS e l'assenza di sovrapposizioni tra i differenti insegnamenti, la Commissione ritiene che il lavoro svolto in tal senso nell'ambito del CdS sia sufficiente a garantire la rispondenza agli obiettivi generali del corso e fornire una robusta conoscenza di base ai laureati come già specificato dalla medesima relazione per l'A.A. 2019/2020.

L'efficacia del percorso formativo è stata valutata attraverso i dati 2020 circa la condizione occupazionale, rilevabili dal sito Alma Laurea (dato aggiornato ad aprile 2021). Il tasso di laureati del CdS occupati è del 87.5% entro un anno e il 100% entro 3 anni, maggiore dell'omologo di ateneo che si attesta rispettivamente al 76.4% dopo un anno e al 94.3% dopo 3.

La Commissione rileva un andamento positivo dell'80% nel tasso degli occupati che nell'attività lavorativa utilizzano in maniera elevata le competenze acquisite con la laurea durante il primo anno, valore che scende al 40 % dopo 3 anni, dimostrando la necessità di adeguamento continuo degli insegnamenti. Al contrario della controparte di ateneo che dopo 3 anni si attesta al 55.2%.

### **CRITICITA' RILEVATE**

La Commissione non rileva particolari criticità.

### **PROPOSTE**

La Commissione, vista l'assenza di criticità, non ravvisa la necessità di formulare ulteriori proposte. Riguardo i punti di interesse della presente sezione, è pervenuta dalla rappresentanza studentesca la proposta di aumentare i CFU relativi alle attività di laboratorio e l'introduzione di un maggior numero di applicazioni tecnico pratiche. La Commissione, concorde con la proposta, suggerisce la rivisitazione del progetto formativo in tal senso.

#### **4. SEZIONE D. ANALISI E PROPOSTE SULLA COMPLETEZZA E SULL'EFFICACIA DEL MONITORAGGIO ANNUALE E DEL RIESAME CICLICO**

##### **ANALISI DELLA SITUAZIONE**

La Commissione ha esaminato il Report SMA 2021 e Il Rapporto di Riesame Annuale interno 2021.

L'analisi degli indicatori ANVUR analizzati nel Rapporto SMA 2021 e nel Rapporto di Riesame Annuale interno 2021 ha mostrato che la percentuale di laureati entro la normale durata del corso (iC02) (15.4%) è ben al di sotto dell'omologo indicatore per media nazionale (47.1%) e ha registrato un continuo decremento dal 2017 (in cui si registrava un iC02 del 53.8%) ad oggi. Il dato è corroborato, come ovvio, nell'analogo indicatore iC00g che identifica il numero di laureati entro la durata normale del corso che si attesta a 2 laureati contro la media nazionale di circa 13 laureati.

Il numero di laureati (iC00h), invece, risulta di 13, in linea con quanto registrato dal 2017 (13) e in leggero calo dall'unico picco nel 2019 (21).

Gli avvii di carriera al primo anno (iC00a) negli ultimi tre anni 2018-2020 sono stati rispettivamente 31,34,15 mostrando una flessione nell'ultimo anno dopo il picco positivo del 2019. Il numero di immatricolati nel 2020 ha mostrato una decrescita, con un numero significativamente inferiore (45,5%) rispetto alla media nazionale (62,6%). L'attrattiva del CdS sembra quindi diminuita nell'ultimo anno, dato in controtendenza rispetto agli anni precedenti.

Per quanto concerne la regolarità dei piani di studio, il parametro iC01, ossia la percentuale di studenti iscritti entro la durata normale del CdS che abbiano acquisito almeno 40 CFU nell'anno solare, a partire dal 2017 ha visto un minimo storico nel 2018 (19.6%) ed un rialzo sino all'attuale 31.1%. Dato, sì positivo, ma, inferiore alla media nazionale che si attesta al 49.7%. Stando a quanto riportato dal Gruppo di Riesame, si evidenzia come le azioni correttive intraprese dal CdS abbiano iniziato a produrre un effetto positivo. Tuttavia il Gruppo di Riesame ritiene che la criticità relativa a iC01, sia legata alla presenza di due corsi da 12 CFU al primo anno che rendono difficile l'acquisizione dei 40 CFU, entro il termine del primo anno di corso, cumulandosi con il ritardato passaggio dalla LT alla LM.

La difficoltà è corroborata dall'indicatore iC16 (percentuale di studenti che proseguono al II anno nello stesso corso di studio avendo acquisito almeno 40 CFU al I anno) che mostra un decremento al 9.7% dal 16% dell'anno precedente. Ciononostante, l'indicatore IC16bis (Percentuale di studenti che proseguono al II anno nello stesso corso di studio avendo acquisito almeno 2/3 dei CFU previsti al I anno) mostra un incremento del 3.4% passando dal 16% dell'anno precedente al 19.4% attuale e comunque largamente al di sotto della media nazionale del 45.6%.

L'iC13 (percentuale di CFU conseguiti al primo anno su CFU da conseguire) si attesta al 47.9% contro la media nazionale del 62%. L'indicatore vede, comunque, un continuo miglioramento dal 2017 in cui si attestava al 42.1%. Nello stesso contesto l'iC15 (Percentuale di studenti che proseguono al II anno nello stesso corso di studio avendo acquisito almeno 20 CFU al I anno), vede invece un incremento dal 68% all'87.1% attuale in un solo anno.

Importante la ripresa dell'indicatore della didattica iC14 (percentuale di studenti che proseguono nel II anno nello stesso corso di studio), che passa dall'84% dell'anno precedente al 96.8%, in linea con la media nazionale del 96.2%.

Nell'ambito degli indicatori di approfondimento per la sperimentazione sui percorsi di studio e regolarità delle carriere, l'indicatore iC23 (Percentuale di immatricolati che proseguono la carriera al secondo anno in un differente CdS dell'Ateneo) che sembrava aver raggiunto un critico 8% nel 2018, ha visto un'inversione di tendenza raggiungendo lo 0% in linea con la media nazionale (1%).

Dall'analisi degli indicatori di performance SMA 2021, del Rapporto di Riesame Annuale Interno 2021 e

della CPDS 2019/2020, si evince che il CdS si è reso efficacemente operativo nel cercare di recepire i punti critici risultanti da SMA, NdV e CPDS al fine di migliorare le azioni già intraprese per la risoluzione delle criticità emerse.

### **CRITICITA' RILEVATE**

La Commissione, in accordo con quanto segnalato dal Rapporto SMA 2021 e dal Rapporto di Riesame Interno 2021, segnala i seguenti indicatori come punti critici:

- L'indicatore (iC01) relativo al numero di studenti che acquisiscono almeno 40 CFU esibisce un andamento positivo rispetto agli anni precedenti, pur risultando sempre al di sotto di quello nazionale. La criticità è già evidenziata dal gruppo di riesame, il quale dichiara che le azioni correttive intraprese dal CdS hanno iniziato a produrre un effetto positivo. Tuttavia continua a ritenere che questa criticità sia legata alla presenza di due corsi da 12 CFU al primo anno che rende difficile l'acquisizione dei 40 CFU nel termine del primo anno di corso.
- Il numero di laureati in corso (iC02) mostra un trend negativo e nel 2020 ha manifestato un crollo notevole rispetto alla serie storica, risultando al di sotto di quello nazionale e di area geografica. Questo andamento è corroborato dal dato preoccupante, relativo al numero di laureati entro la durata normale del corso (iC00g) che è inferiore sia al valore medio relativo all'area geografica che al valore di media nazionale, e che presenta un andamento decrescente continuo.

### **PROPOSTE**

La Commissione preso atto che il CdS ha tenuto in debito conto ed anche implementato le indicazioni e le raccomandazioni espresse dalla CPDS 2019/2020 esorta, nuovamente, il CdS a:

- potenziare le azioni già intraprese;
- potenziare concretamente gli investimenti, in termini di pubblicizzazione del CdS;
- individuare gli insegnamenti che costituiscono la causa di rallentamento degli studenti nel loro percorso, con particolare attenzione agli esami da 12 CFU (1° anno);
- analizzare le cause della flessione del livello di soddisfazione dei laureati;
- individuare le attuali e reali richieste del mondo del lavoro adattando parzialmente i programmi alla formazione delle figure professionali ricercate.

Allo stato attuale nessuna proposta diretta, riguardo i punti di interesse della presente sezione, è stata fornita dalla rappresentanza studentesca.

## **5. SEZIONE E. ANALISI E PROPOSTE SULL'EFFETTIVA DISPONIBILITÀ E CORRETTEZZA DELLE INFORMAZIONI FORNITE NELLE PARTI PUBBLICHE DELLA SUA-CDS**

### **ANALISI DELLA SITUAZIONE**

La Commissione ha preso in esame il documento SUA-CdS da ultimo disponibile. Si evidenzia che l'ultima scheda SUA-CdS disponibile sul sito di Ateneo è quella aggiornata al 12/02/2019 ed è pertanto necessario aggiornarla. La Commissione ha potuto verificare che le parti pubbliche della SUA-CdS sono facilmente fruibili dall'esterno anche attraverso i diversi link del portale di Ateneo, ma che con riferimento all'A.A. 2020/2021 le schede che descrivono ciascun insegnamento non sono raggiungibili attraverso gli url disponibili.

### **CRITICITA' RILEVATE**

La Commissione evidenzia che l'ultima scheda SUA-CdS disponibile sul è quella aggiornata al 12/02/2019, ed è pertanto necessario aggiornarla. La Commissione rileva inoltre che con riferimento all'ultima scheda SUA-CdS disponibile, i link relativi agli insegnamenti non sono cliccabili.

### **PROPOSTE**

La Commissione suggerisce il rilascio del nuovo documento SUA-CdS e l'attivazione dei link degli insegnamenti verificati. La Commissione suggerisce al Coordinatore di verificare periodicamente con i docenti la completezza delle "schede insegnamento". Allo stato attuale nessuna proposta diretta, riguardo i punti di interesse della presente sezione, è pervenuta dalla rappresentanza studentesca.

## **6. VALUTAZIONE DELL'ADEGUATEZZA DELL'OFFERTA FORMATIVA (PARTE FACOLTATIVA)**

### **ANALISI DELLA SITUAZIONE**

### **CRITICITA' RILEVATE**

### **PROPOSTE**

## **7. SEZIONE F. ULTERIORI PROPOSTE DI MIGLIORAMENTO**

La Commissione prende atto che, in generale, gli indicatori ANVUR mostrano lievi miglioramenti dovuti ad azioni correttive intraprese negli ultimi anni, ma altrettante criticità, prima su tutte lo squilibrio tra carico di lavoro e crediti formativi, ma anche l'acquisizione del numero corretto di crediti per anno e il tasso di occupazione dei laureati.

Come sottolineato dal gruppo di riesame, i problemi vanno considerati con estrema attenzione e, soprattutto, interpretati al fine di definire delle strategie correttive. Per quanto concerne il primo punto, una analisi sull'andamento dei corsi al primo anno ha evidenziato la necessità di riorganizzazione dei corsi sul biennio, e ridurre l'eccessivo numero di esami da 12 CFU nella prima annualità.

Il problema dell'ingresso nel mondo del lavoro, sebbene di difficile lettura alla luce della richiesta di ingegneri elettronici, può indicare (come mostrato dall'indagine ALMALAUREA) una necessità di adeguamento degli argomenti trattati.

Il numero di iscritti provenienti dall'estero (iC12) ritorna ad essere zero. Questo indice può e deve essere migliorato con una politica di Ateneo volta all'attivazione di un supporto logistico ed economico per gli studenti stranieri, oltre che l'attivazione di corsi erogati in lingua inglese, in linea con quanto già fatto da altri CdS del Dipartimento.

La Commissione, inoltre, in merito all'indagine OPIS, per evitare che ci sia ambiguità nella valutazione della risposta alla domanda dei questionari relativa alle attività integrative, propone di dividere in due parti la domanda stessa e far valutare separatamente allo studente l'attività integrativa svolta in laboratorio, qualora presente, e quelle numerico-esercitative. In questa maniera si evita l'ambiguità nell'analisi delle risposte alla domanda attualmente presente nel questionario, che vedono una elevata percentuale di "Non Previste" anche in presenza di giudizi positivi e negativi. Come esempio, vi è una disciplina per cui gli studenti hanno così valutato le attività integrative: Non previste 40%, Giudizi Positivi 30%, Giudizi Negativi 30%.

## 8. APPENDICE

### 1.1 ANALISI DELLA SITUAZIONE: livello di soddisfazione degli studenti (dato complessivo).

Si riporta nel seguito l'indagine del livello di soddisfazione degli studenti del CdS in esame, sulla base dei questionari della didattica relativi all'A.A. 2020/2021.

Complessivamente, sul totale degli insegnamenti, si estraggono i seguenti parametri valutativi:

#### Valutazione dell'insegnamento

A. *Le conoscenze preliminari possedute sono risultate sufficienti per la comprensione degli argomenti previsti nel programma d'esame?*

Valutazione globale positiva = 84.73%

Valutazione globale negativa = 15.27%

B. *Il carico di studio dell'insegnamento è proporzionato ai crediti assegnati?*

Valutazione globale positiva = 72.14%

Valutazione globale negativa = 27.86%

C. *Il materiale didattico (indicato e disponibile) è adeguato per lo studio della materia?*

Valutazione globale positiva = 78.24%

Valutazione globale negativa = 21.76%

D. *Le modalità di esame sono state definite in modo chiaro?*

Valutazione globale positiva = 91.6%

Valutazione globale negativa = 8.4%

#### Docenza

A. *Gli orari di svolgimento delle lezioni, esercitazioni e altre eventuali attività didattiche sono rispettati?*

Valutazione globale positiva = 89.55%

Valutazione globale negativa = 10.45%

B. *Il docente stimola/motiva l'interesse verso la disciplina?*

Valutazione globale positiva = 82.09%

Valutazione globale negativa = 17.91%

C. *Il docente espone gli argomenti in modo chiaro?*

Valutazione globale positiva = 83.58%

Valutazione globale negativa = 16.42%

D. *Le attività didattiche integrative (esercitazioni, tutorati, laboratorio, etc...) sono utili all'apprendimento della materia?*

Valutazione globale positiva = 75.12%

Attività non previste=14.93%

Valutazione globale negativa = 9.95%

E. *L'insegnamento è stato svolto in maniera coerente con quanto dichiarato sul sito web del Corso di Laurea?*

Valutazione globale positiva = 95.52%

Valutazione globale negativa = 4.48%

F. *Il docente è effettivamente reperibile per chiarimenti e spiegazioni?*

Valutazione globale positiva = 95.02%

Valutazione globale negativa = 4.98%

#### Interesse

A. *E' interessato /a agli argomenti trattati nell'insegnamento?*

Valutazione globale positiva = 87.02%

Valutazione globale negativa = 12.98%

**1.2 ANALISI DELLA SITUAZIONE:** Analisi dei singoli insegnamenti

La commissione ha analizzato i risultati derivanti dai questionari della didattica sui singoli insegnamenti del CdS, per l'A.A. 2020/2021 ed ha evidenziato il numero di insegnamenti che presentano punti di attenzione e criticità, di seguito riportati:

**Valutazione dell'insegnamento**

A. *Le conoscenze preliminari possedute sono risultate sufficienti per la comprensione degli argomenti previsti nel programma d'esame?*

Numero di insegnamenti con parametro di attenzione=2

Numero di insegnamenti con parametro di criticità=2

B. *Il carico di studio dell'insegnamento è proporzionato ai crediti assegnati?*

Numero di insegnamenti con parametro di attenzione=3

Numero di insegnamenti con parametro di criticità=5

C. *Il materiale didattico (indicato e disponibile) è adeguato per lo studio della materia?*

Numero di insegnamenti con parametro di attenzione=1

Numero di insegnamenti con parametro di criticità=5

D. *Le modalità di esame sono state definite in modo chiaro?*

Numero di insegnamenti con parametro di attenzione=1

Numero di insegnamenti con parametro di criticità=0

**Docenza**

A. *Gli orari di svolgimento delle lezioni, esercitazioni e altre eventuali attività didattica sono rispettati?*

Numero di insegnamenti con parametro di attenzione=1

Numero di insegnamenti con parametro di criticità=1

B. *Il docente stimola/motiva l'interesse verso la disciplina?*

Numero di insegnamenti con parametro di attenzione=4

Numero di insegnamenti con parametro di criticità=1

C. *Il docente espone gli argomenti in modo chiaro?*

Numero di insegnamenti con parametro di attenzione=3

Numero di insegnamenti con parametro di criticità=1

D. *Le attività didattiche integrative (esercitazioni, tutorati, laboratorio, etc...) sono utili all'apprendimento della materia?*

Numero di insegnamenti con parametro di attenzione=5

Numero di insegnamenti con parametro di criticità=2

E. *L'insegnamento è stato svolto in maniera coerente con quanto dichiarato sul sito web del Corso di Laurea?*

Numero di insegnamenti con parametro di attenzione=0

Numero di insegnamenti con parametro di criticità=0

F. *Il docente è effettivamente reperibile per chiarimenti e spiegazioni?*

Numero di insegnamenti con parametro di attenzione=1

Numero di insegnamenti con parametro di criticità=0

**Interesse**

A. *E' interessato /a agli argomenti trattati nell'insegnamento?*

Numero di insegnamenti con parametro di attenzione=1

Numero di insegnamenti con parametro di criticità=1

### 1.3 ANALISI DELLA SITUAZIONE: Analisi livello di soddisfazione dei laureati 2020.

#### 1. *Percentuale di Insegnamenti del corso di studi regolarmente frequentati*

Il tasso di frequenza al corso di studi risulta alto, con il 100% di risposte “più del 75% degli insegnamenti previsti”. Il dato ha mostrato un incremento se confrontato con l’omologo parametro relativo all’anno precedente che si attestava al 90%. Il dato si mantiene più elevato della controparte di ateneo che si attesta all’81.7%.

#### 2. *Carico di studio degli insegnamenti rispetto alla durata del corso*

Il carico di studio è complessivamente valutato come adeguato nell’62.5% dei casi, in calo rispetto al dato globalmente positivo di Ateneo (87.3%). Il dato della valutazione ha evidenziato un lieve aumento del +2.5% rispetto all’anno precedente, tuttavia la situazione registrata conferma un trend in peggioramento rispetto a quanto rilevato per i laureati nell’anno 2018 (77.8%) e nell’anno 2017 (87.50%).

#### 3. *Organizzazione degli esami*

La valutazione circa l’organizzazione soddisfacente degli appelli ha registrato un 50.3% riguardante il parametro “sempre o quasi sempre” (parametro 3.1), e un 37.5% per il parametro “per più della metà degli esami” (parametro 3.2). Il parametro 3.1 risulta leggermente superiore alla media di ateneo (44.8%), mentre il parametro 3.2 risulta in media inferiore alla controparte di ateneo (46.5%).

In generale, è stato osservata un aumento del parametro 3.1 dal 30% dell’ anno precedente al 50% a fronte di una riduzione del parametro 3.2 dal 50% al 37.5%.

#### 4. *Rapporto con i docenti*

Il rapporto laureati riporta che i laureandi e laureati sono globalmente soddisfatti del rapporto con i docenti nel 75% dei casi, di cui 37.5% rientra nel parametro “decisamente sì”(parametro 4.1) e il 37.5% “più sì che no (parametro 4.2). Globalmente, la valutazione è inferiore alla media di ateneo che si attesta al 78.7%. Preoccupante è la riduzione del trend rispetto all’anno precedente in cui la valutazione positiva globale era del 100%. Il dato registrato è inoltre al minimo se si considerano le rilevazioni fino al 2018.

#### 5. *Soddisfazione complessiva del corso di studi*

La valutazione risultata globalmente positiva nel 75% dei casi, ridistribuiti come 12.5% “decisamente sì” (parametro 5.1) e 62.5% “più sì che no” (parametro 5.2). Rispetto alla rilevazione condotta durante l’anno precedente, si registra un peggioramento globale del -15% rispetto al precedente 90%, con un miglioramento del parametro 5.1 del +2.5% (10% nel A.A. 2019/2020) ma un peggioramento del del parametro 5.2 del -17.5% (80% nell’A.A. 2019/2020).