



Università degli Studi di Ferrara

RELAZIONE COMMISSIONE PARITETICA

INGEGNERIA

RELAZIONE 2022

Data relazione: 07/11/2022

COMPOSIZIONE COMMISSIONE PARITETICA

1) DOCENTI

- Bellanca Gaetano, Componente | Periodo (dal - al): 04/06/2021 - 31/12/2022
- Bertozzi Davide, Componente | Periodo (dal - al): 04/06/2021 - 31/12/2022
- Caleffi Valerio, Componente | Periodo (dal - al): 13/12/2021 - 31/12/2022
- D'Angelo Luciano, Componente | Periodo (dal - al): 04/06/2021 - 31/12/2022
- Nonato Maddalena, Componente | Periodo (dal - al): 04/06/2021 - 31/12/2022
- Piva Stefano, Presidente | Periodo (dal - al): 04/06/2021 - 31/12/2022
- Schippa Leonardo, Componente | Periodo (dal - al): 04/06/2021 - 31/12/2022

2) STUDENTI

- Azzalli Michele, Componente | Periodo (dal - al): 04/06/2021 - 31/12/2022
- Bortoluzzi Fabio, Componente | Periodo (dal - al): 04/06/2021 - 31/12/2022
- D'Agostini Simone, Componente | Periodo (dal - al): 04/06/2021 - 31/12/2022
- Poli Laura, Componente | Periodo (dal - al): 13/12/2021 - 31/12/2022
- Poluzzi Pietro, Componente | Periodo (dal - al): 04/06/2021 - 31/12/2022
- Sordo Alessio, Componente | Periodo (dal - al): 04/06/2021 - 31/12/2022
- Zaghini Alice, Componente | Periodo (dal - al): 04/06/2021 - 31/12/2022

La commissione si è riunita nelle seguenti date:

11/04/2022 verifica della congruità dei crediti con gli obiettivi formativi

22/04/2022 verifica della congruità dei crediti con gli obiettivi formativi

26/04/2022 verifica della congruità dei crediti con gli obiettivi formativi

15/06/2022 analisi delle opinioni degli studenti sulla didattica I sem.

21/09/2022 analisi delle opinioni degli studenti sulla didattica II sem.

29/09/2022 analisi delle opinioni degli studenti sulla didattica II sem.

20/10/2022 predisposizione relazione finale

25/10/2022 predisposizione relazione finale

27/10/2022 predisposizione relazione finale

02/11/2022 predisposizione relazione finale

03/11/2022 predisposizione relazione finale

07/11/2022 approvazione della versione 1.0 della relazione finale

Sez. I: PARTE GENERALE DI PRESENTAZIONE

Descrizione

Durante il corso dell'anno si è proceduto ad analizzare la situazione utilizzando la divisione in coppie di lavoro docenti-studenti di competenza:

Caleffi-Poli (L7); Bertozzi-Poluzzi (L8); D'Angelo-D'Agostini (L9); Schippa-Zaghini (LM23); Bellanca-Azzalli (LM29); Nonato-Sordo (LM32); Piva-Bortoluzzi (LM33).

A lavoro iniziato alla commissione è stato presentato il nuovo applicativo con cui compilare la relazione finale; questo ha costretto a dedicare alcune riunioni alla modalità di compilazione dei quadri sul nuovo applicativo, per ricollocare quanto già prodotto nel nuovo schema di riempimento. La compilazione della scheda annuale è stata effettuata sostanzialmente dai rappresentanti dei docenti secondo le proprie competenze: Caleffi (L7); Bertozzi (L8); D'Angelo (L9); Schippa (LM23); Bellanca (LM29); Nonato (LM32); Piva (LM33).

La sistematicità delle riunioni e l'articolazione in gruppi hanno agevolato il confronto e reso più lineare il lavoro preparatorio della relazione finale.

I documenti di riferimento necessari o ritenuti utili per il monitoraggio, compresi commenti, relazioni, linee guida e dati provenienti dal Nucleo di valutazione e dal Presidio della Qualità, sono stati, se necessario, elaborati dal presidente e revisionati dai singoli gruppi di lavoro.

I quadri di commento finale sono stati discussi in modo collegiale nelle sedute finali, sulla base di una bozza redatta dal presidente.

Fonti considerate:

- Segnalazioni provenienti da docenti, studenti, interlocutori esterni alla CPDS
- SUA-CdS (parti pubbliche)
- Schede Insegnamento
- Precedenti RdR Annuale/Ciclico
- Stato avanzamento delle azioni correttive dei RdR Annuale/Ciclico
- Dati sull'opinione studenti relativa alla didattica e alle strutture e servizi (Piattaforma SisValDidat)
- Documento dwh relativo ai tassi superamento esami e voto medio
- AlmaLaurea (profilo laureati, esiti occupazionali 1/3/5)
- Dati sulla rilevazione relativa alle strutture e servizi a disposizione sulla Piattaforma SisValDidat

Sez. II: ANALISI DEI CDS

Ingegneria civile - LM-23

Quadro A - Analisi e proposte su gestione e utilizzo dei questionari relativi alla soddisfazione degli studenti

Sono state registrate 286 schede del questionario contro le 325 schede dell'aa 2020-21.

Le osservazioni svolte dalla CPDC dell'anno scorso sono state prese in considerazione.

I risultati dei questionari di valutazione della didattica da parte degli studenti sono stati adeguatamente condivisi tra le diverse componenti poichè:

- 1) i risultati sono pubblici.
- 2) La CPDS riporta ed analizza nella propria relazione i risultati dei questionari stessi, e li fornisce al GdR, dove è pure presente la componente studentesca.
- 3) In una seduta del Consiglio Unico del CdS e in un Consiglio di Dipartimento, vengono esposti i risultati ed illustrate le principali azioni correttive da attuare.
- 4) Gli esiti della rilevazione delle opinioni di laureandi e laureati vengono raccolti ed analizzati dalla CPDS, riportati nella relazione annuale, trasmessi al GdR ed al CdS, e da questi presentati e discussi in maniera adeguata.
- 5) e diverse componenti hanno modo di confrontarsi agevolmente nelle sedi di CdS, del GdR, della CPDS ed anche attraverso il coinvolgimento del Manager Didattico (MD).

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

ANALISI OPINIONE STUDENTI

Gli studenti esprimono su tutte le domande un giudizio allineato a quello medio a livello di dipartimento, ad eccezione delle domande D7, D8, D9, D11 e D12 ove il giudizio è superiore al corrispondente a livello di Dipartimento, così come la percentuale dei giudizi positivi è sempre maggiore a quella media corrispondente a livello di Dipartimento ad eccezione delle domande D2 (carico didattico), D4 (definizione delle modalità di esame), D10 (coerenza del programma con quanto dichiarato) e D13 (efficienza della didattica on-line) dove è leggermente inferiore.

Il giudizio espresso dagli studenti su tutte le domande è mediamente superiore a quello espresso a livello di ateneo, con uno scarto particolarmente significativo per le domande D7 (il docente stimola l'interesse), D8 (il docente espone in modo chiaro), D9 (utilità delle esercitazioni proposte) e D10 (coerenza del programma con quanto dichiarato).

Confrontando i giudizi con l'anno precedente non si notano sostanziali scostamenti, pur evidenziando un miglioramento sulla domanda D13 (efficacia della didattica on line) probabilmente dovuta ad una maggiore esperienza e dotazione di apparecchiature dedicate rispetto all'anno precedente, e sul quesito D2 (i.e. adeguatezza carico di studio).

Sulla D2 permangono criticità (votazione inferiore a 6.5) nel caso dei corsi di Costruzioni idrauliche (6.31), Decommissioning e valutazione del rischio nel trattamento dell'acqua(6.33), Laboratorio di progettazione antisismica avanzata (5.75), Progettazione in zona sismica (5.89), Idraulica fluviale (6.13), Fonti energetiche rinnovabili (6.43) e Fondazioni opere in terra (6.40), anche se si sottolinea che in tutti i casi si è registrato un miglioramento rispetto al 2019/20. Criticità segnalate sulla domanda D9 (6.4) nel corso di Fondazioni e opere in terra, anche se si registra un miglioramento rispetto l'anno precedente, e sulla D1 nel corso Fonti energetiche rinnovabili(6.43) con una significativa riduzione sul 2019/20

SUPERAMENTO ESAMI

Il tasso di superamento degli esami risulta in calo negli ultimi tre anni passando dal 78% al 66% ed infine al 49% di quest'anno. Il risultato di quest'anno risulta in linea con quello della LM29, ma inferiore a quello della LM32 e LM 33 che risultano intorno al 53%. I corsi che mostrano un tasso di superamento inferiore alla soglia (quest'ultima pari a 23.2%) sono Decommissioning e valutazione del rischio nel trattamento dell'acqua, Idraulica marittima e gestione delle reti idriche, e Riabilitazione strutturale.

Nell'a.a. 2019-20 la media del voto degli esami era 27.4 a fronte di oltre 520 esami sostenuti, nell'anno successivo gli esami sostenuti si sono abbassati a 318 con una media di 26.7 e quest'anno sono stati sostenuti 190 esami con una media di 26.8. Va comunque rilevato che tra gli studenti che figurano non aver sostenuto l'esame vi sono anche quelli che hanno cambiato il proprio piano di studi dopo aver frequentato i corsi (a.a. 2019-20 e 2020-21). Pertanto il dato del "tasso di superamento" andrebbe ridefinito in considerazione di ciò, e dovrebbe anche distinguere il numero di studenti che pur sostenendo l'esame non lo hanno superato e quelli che non lo hanno (ancora) sostenuto. Nel caso dei corsi citati in precedenza il numero di successi all'esame effettivo è molto alto.

ALTRO

Sono state registrate 286 schede contro le 325 schede dell'aa 2020-21).Il giudizio complessivo sul

corso da parte degli studenti sulle 14 domande è generalmente buono, sempre superiore alla valutazione media di 8.0, ad eccezione della domanda D2 -adeguatezza carico didattico- pur evidenziando un miglioramento rispetto all'anno precedente ed essendo superiore a quello medio dell'intero ateneo, e D5 -per studenti non frequentanti- dove il punteggio medio è 7.76 e 7.14 rispettivamente.

Rispetto all'a.a. precedente si riscontra un giudizio degli studenti sostanzialmente e generalmente superiore. In particolare, molte delle criticità riscontrate l'anno precedente sono state migliorate o superate.

Il punteggio di classe più elevata (i.e., > 8.5) si riscontra sulle domande D6 (rispetto dell'orario stabilito), D9 (attività didattiche integrative/esercitazioni), D10 (coerenza del programma con quanto dichiarato), D11 (disponibilità docente a ricevimento).

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

CONOSCENZE IN INGRESSO

Le conoscenze richieste o raccomandate in ingresso sono chiaramente individuate, descritte e pubblicizzate, anche attraverso il sito web dell'Ateneo e del Dipartimento di Ingegneria.

SCHEDE INSEGNAMENTO

Le schede di tutti gli insegnamenti di LM in Ingegneria civile sono compilate e disponibili on line. Tra l'altro contengono indicazioni circa le conoscenze preliminari necessarie e richieste.

Si ricorda che sono controllate periodicamente dai docenti titolari dei corsi e/o su richiesta del coordinatore del CdS, affiancato dal MD, anche per tenere conto della rimodulazione dell'offerta formativa.

Le modalità di esame sono definite in modo chiaro, riscontrando una votazione media di 8.4 e circa il 90% di giudizi positivi, allineati con il valore dell'anno precedente e con quelli dell'Ateneo nel suo complesso.

ALTRO

Quadro D - Analisi e proposte sulla completezza e sull'efficacia del Monitoraggio annuale e del Riesame ciclico

Il precedente RdR ha analizzato in maniera approfondita ed efficace tutte le informazioni ed i dati disponibili, al fine di individuare anche in modo dettagliato i problemi, analizzarne le cause e suggerire le azioni correttive più appropriate (compatibili con le risorse disponibili). Le soluzioni necessarie per risolvere i problemi sono state adottate, la loro efficacia è stata correttamente valutata. Sono state intraprese azioni per il miglioramento dei singoli insegnamenti segnalati nella precedente relazione, e le criticità sono state in linea di massima risolte. Continuano le azioni finalizzate ad incrementare la numerosità degli iscritti.

Le criticità principali che emergono dal riesame ciclico riguardano l'internazionalizzazione, e l'attrattività del CdS, soprattutto nei confronti dei laureati triennali non Unife. Il tasso di superamento degli esami evidenzia un trend in calo rispetto ai due anni precedenti.

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

Le premesse che hanno portato alla dichiarazione del carattere del CdS, nei suoi aspetti culturali e professionalizzanti in fase di progettazione sono ancora valide.

Sono state identificate e consultate le principali parti interessate ai profili culturali/professionali in uscita, in particolare attraverso il lavoro della comitato di indirizzo, e sono state adottate azioni per favorire l'inserimento immediato dei laureati nel mondo del lavoro.

Gli obiettivi formativi specifici e i risultati di apprendimento attesi (disciplinari e trasversali) sono chiaramente declinati per aree di apprendimento e sono coerenti con i profili culturali, scientifici e professionali individuati dal CdS.

Quadro F - Ulteriori proposte di miglioramento

L'orientamento in ingresso è stato potenziato negli ultimi anni e si ritiene adeguato allo scopo. L'internazionalizzazione rimane ancora un aspetto critico, che si deve superare. In questa direzione vanno alcune delle misure quali il seminario di divulgazione del doppio titolo (Unife-Cadiz) sia in presenza che presente su piattaforma web. Altra misura individuabile è quella del conferimento di borse di studio su fondi del Dipartimento che possano supportare gli studenti partecipanti al programma di doppio titolo con Cadice.

La efficacia del CdS si misura sulla elevata facilità di inserimento nel mercato del lavoro da parte degli studenti laureati, già a partire dall'anno successivo la laurea, probabilmente favorita anche dai percorsi di orientamento alla professione e stage professionalizzanti svolti durante il corso di studi.

Ingegneria Civile e Ambientale - L-7

Quadro A - Analisi e proposte su gestione e utilizzo dei questionari relativi alla soddisfazione degli studenti

I risultati dei questionari di valutazione della didattica compilati dagli studenti sono pubblici: la visualizzazione è resa possibile attraverso il nuovo sistema SISValDidat. La CPDS inserirà nella relazione solo liste in cui vengono evidenziate per insegnamento e per singola domanda le votazioni medie inferiori a 6.5, con attenzione ai quesiti D7 e D8.

Anche gli esiti della rilevazione delle opinioni alias osservazioni di laureandi e laureati sono stati raccolti e riportati nella relazione annuale, trasmessi al GdR ed al CdS, e da questi presentati e discussi in maniera adeguata.

A differenza dell'anno precedente, è attualmente presente in CPDS una studentessa rappresentante del CdS per la laurea L7. Tramite la sua rappresentante la comunità studentesca ha potuto portare all'attenzione della CPDS segnalazioni su uno specifico insegnamento. Tali segnalazioni, che risultano in parziale disaccordo con i giudizi degli studenti espressi attraverso SISValDidat, sono state ampiamente discusse in CPDS e portate all'attenzione della Coordinatrice del CdS per le azioni che riterrà più opportune.

Anche alla luce della positiva esperienza di quest'anno, si ribadisce la necessità di sensibilizzare la componente studentesca ed in particolare quella iscritta alla Laurea Triennale riguardo alla possibilità di partecipare con un candidato nella CPDS e nei processi di gestione del CdS. Si ravvisa anche la necessità di sensibilizzare ulteriormente gli studenti sull'importanza di una attenta compilazione dei questionari finalizzata ad una maggiore rappresentatività del corso di laurea da parte dei dati raccolti in SISValDidat.

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

ANALISI OPINIONE STUDENTI

Sono state elaborate le risposte ai quesiti dei questionari del CdS in Ingegneria Civile e Ambientale relativi agli insegnamenti dell'a.a. 2021-2022. Le linee guida dell'Ateneo consigliano di analizzare i corsi in base alla propedeutica (obbligatori e non) ed al numero di crediti (12, 9 e 6) tralasciando, anche se non esplicitato, quelli a scelta o con minor numero di crediti. Ciò nonostante, si sono analizzati tutti gli insegnamenti.

Si è scelto di procedere con le stesse modalità adottate gli scorsi anni per cui, in funzione del numero di insegnamenti, senza distinzione per l'anno di corso, si sono estratti i valori dei punteggi medi per singola domanda inferiori o uguali a 6.5. I dati sono aggiornati alla data del 28/10/2022. La lista seguente riporta il riepilogo di questi i risultati.

I Periodo

Disegno automatico - D1(6.41), D3(6.27);

Elementi di BIM - D1(6.18), D14(6.44);

II Periodo

Elementi di geomorfologia e geologia applicata - D2(6.23), D3(6.23), D7(6.36), D14(6.24);

Fisica tecnica A - D4(5.59);

Fisica tecnica B - D4(6.25);

Idraulica applicata - D3(6.48);

Meccanica dei fluidi - D2(6.48);

Rilevamento e rappresentazione dell'ambiente costruito - D2(6.07), D4(6.00), D7(6.07), D11(33), D13(6.33), D14(5.97)

Riguardo al corso di Fisica tecnica B si segnala che sono state date solo 8 risposte alle diverse domande.

Per i quesiti D7 e D8 si evidenziano solo due insegnamenti con punteggio inferiore a 6.5 e nessuna insufficienza mentre per tre insegnamenti il quesito D2 segnala carichi didattici non proporzionati al numero di crediti. Infine, relativamente all'a.a. 21/22, i punteggi sul quesito D13 registrano un miglioramento delle metodiche adottate nella didattica a distanza rispetto all'anno precedente.

SUPERAMENTO ESAMI

Sono stati analizzati i tassi di superamento degli esami per tutti gli insegnamenti del CdS con almeno 6 studenti per gli a.a. 19/20, 20/21 e 21/22. Gli esami considerati, nell'a.a. 21/22, risultano essere 953 e di loro solo 452 corrispondono ad esami superati (percentuale del 47.4% con deviazione standard di 19.2%, tasso in calo rispetto all'a.a. precedente). La lista seguente indica quegli insegnamenti che presentano un tasso medio inferiore a 28.2% (percentuale media del CdS meno una deviazione standard).

- Chimica applicata e Tecnologia dei Materiali, I anno, 16 esami sostenuti, tasso: 19.3%

- Fisica Generale, I anno, 19 esami sostenuti, tasso: 22.4%

Gli insegnamenti che risultano al di sotto della soglia sono propedeutici e di 12 crediti ciascuno.

La lista seguente indica quegli insegnamenti che presentano un tasso medio superiore a 66.7% (percentuale media del CdS più una deviazione standard).

- Disegno Automatico + Elementi di BIM, II anno, 29 esami sostenuti, tasso: 80.6%
- Progettazione degli Elementi Costruttivi, II anno, 28 esami sostenuti, tasso: 84.8%
- Architettura tecnica, III anno, 39 esami sostenuti, tasso: 88.6%

L'esame dei voti medi ha segnalato i seguenti insegnamenti che hanno presentato un voto medio inferiore alla soglia di 23.45 ottenuta come differenza della media dei voti degli insegnamenti del CdS (25.2) e la sua deviazione standard (1.73):

- Analisi Matematica I, I anno, 34 esami sostenuti, voto medio: 23.1
- Fisica Generale, I anno, 25 esami sostenuti, voto medio: 22.4

Tali insegnamenti del primo anno probabilmente scontano lacune sulla preparazione nelle discipline di base degli studenti in ingresso al corso di studio.

Segue la lista degli insegnamenti che presentano votazioni superiori alla soglia del 26.92 (somma del voto medio e della deviazione standard):

- Progettazione degli Elementi Costruttivi, II anno, 36 esami sostenuti, voto medio 29.3
- Architettura tecnica, III anno, 40 esami sostenuti, voto medio 27.1

ALTRO

La lista successiva riporta la percentuale di gradimento con riferimento all'analisi su "laboratori, aule, attrezzature" (desunta dai punteggi da "decisamente sì" a "più sì che no", o denominazioni equivalenti, del questionario di AlmaLaurea), secondo le varie voci previste e la percentuale di studenti che utilizzano aule studio, biblioteche o laboratori.

1. Organizzazione complessiva corso e adeguatezza attività di studio: 97.6%
2. Adeguatezza servizi bibliotecari (utilizzati dal 80.5% degli studenti): 100.0%
3. Adeguatezza aule didattiche: 97.5%
4. Adeguatezza laboratori informatici (utilizzati dal 97.6% degli studenti): 80.0%
5. Adeguatezza spazi/aule studio (utilizzati dal 72.7% degli studenti): 76.3%
6. Qualità complessiva delle attrezzature didattiche: 91.7%
7. Valutazione complessiva esperienza universitaria 95.2%

Dai valori riportati si evince un ottimo gradimento complessivo della struttura didattica e dei servizi del CdS. Il valore relativo agli spazi destinati allo studio individuale, per l'a.a. 21/22, è migliorato rispetto all'anno precedente passando da un 60% di valutazioni positive ad un 76.3%.

Sulla base delle percentuali di studenti che segnalano il suggerimento di "aumentare l'attività di supporto alla didattica", si raccomanda l'intervento attraverso il tutorato didattico sugli insegnamenti di:

- Meccanica dei fluidi
- Meccanica razionale

Per gli insegnamenti di:

- Elementi di geomorfologia e geologia applicata
- Meccanica dei fluidi
- Rilevamento e rappresentazione dell'ambiente costruito

ovvero quelli che hanno ottenuto un punteggio basso nel quesito D2, i docenti, su indicazione del CdS, dovranno cercare di ricalibrare il carico didattico in funzione dei contenuti, della scelta e dei crediti.

Dall'analisi dei dati di AlmaLaurea emerge che il 92% dei laureati del CdS L7 prosegue il suo percorso di studi iscrivendosi ad una laurea di secondo livello. Il 67% dei laureati risultano occupati ad un anno dalla laurea.

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

CONOSCENZE IN INGRESSO

Il DE, in collaborazione con Istituti di istruzione secondaria superiore, organizza attività formative e di recupero (la frequenza a queste attività non è obbligatoria, ma fortemente consigliata).

Le conoscenze richieste e raccomandate in ingresso sono chiaramente individuate, descritte e pubblicizzate nei quadri A3.a – Conoscenze richieste per l'ammissione e A3.b – Modalità di ammissione della SUA-CdS 21/22, e al link: <https://corsi.unife.it/ing-civile>.

La verifica di tali conoscenze avviene mediante il test TOLC-I (Test On Line Cisia per Ingegneria).

È disponibile la pagina web:

<https://corsi.unife.it/ing-civile/isciversi/ammissione-e-immatricolazione/accesso-e-immatricolazione>

che illustra i criteri per il superamento della prova, le modalità di recupero degli eventuali OFA, e i criteri di verifica dell'avvenuto recupero. L'avvenuto recupero degli OFA si consegue con il superamento di un esame di SSD MAT/03 o MAT/05 del primo anno entro il 31 marzo dell'anno successivo.

SCHEDE INSEGNAMENTO

Le schede di tutti gli insegnamenti del corso di laurea in Ingegneria civile e ambientale sono presenti e compilate correttamente. In particolare, ognuna presenta una dettagliata descrizione delle modalità di Verifica dell'apprendimento. Le schede sono facilmente raggiungibili all'indirizzo web: <https://corsi.unife.it/ing-civile/studiare/didattica/progr>

Il controllo periodico della completezza e correttezza dei contenuti di tutte le schede di insegnamento viene effettuato dai docenti titolari dei corsi su richiesta del coordinatore del CdS, affiancato dal MD.

ALTRO

Per quanto riguarda la domanda D4 “Le modalità di esame sono state definite in modo chiaro?” si segnala che 3 corsi presentano una votazione inferiore al 6.5. Questi corsi sono: Fisica Tecnica A e B e Rilevamento e rappresentazione dell'ambiente costruito.

Non sono giunte segnalazioni di nessun tipo, da parte della componente studentesca, su questo quadro di riferimento.

Quadro D - Analisi e proposte sulla completezza e sull'efficacia del Monitoraggio annuale e del Riesame ciclico

Il precedente RdR ha analizzato in maniera approfondita ed efficace tutte le informazioni ed i dati disponibili, al fine di individuare anche in modo dettagliato i problemi, analizzarne le cause e suggerire le azioni correttive più appropriate (compatibili con le risorse disponibili). Le soluzioni necessarie per risolvere i problemi sono state adottate, la loro efficacia è stata correttamente valutata. Sono state intraprese azioni per il miglioramento dei singoli insegnamenti segnalati nella precedente relazione, e le criticità sono state in linea di massima risolte. Ne sono emerse di nuove, come riportato nel quadro precedente. Continuano le azioni finalizzate ad incrementare la numerosità degli iscritti.

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

Si ritengono ancora valide le premesse sulle quali è stato progettato questo CdS del DE. Si osserva che la relativa progettazione tiene in considerazione l'evoluzione delle esigenze legate alle diverse professionalità nel settore di riferimento. In generale il Comitato di Indirizzo (CI) è adeguatamente rappresentativo a livello provinciale e regionale del mondo della produzione, dei servizi e delle professioni.

Inoltre, il CdS tiene in considerazione le indicazioni provenienti dai tutori dei tirocini e dai correlatori di tesi svolte presso Istituti di ricerca ed Aziende durante il primo semestre.

Vengono infine considerati i risultati di indagini e benchmark provenienti da istituzioni legate al mondo del lavoro, a livello nazionale ed internazionale.

La CPDS ritiene che per questo CdS vengano indicati con chiarezza le relative peculiarità sugli aspetti culturali, scientifici e professionalizzanti; sono inoltre evidenziate in maniera dettagliata ed esaustiva le conoscenze, le abilità e le competenze che caratterizzano i vari profili culturali.

Per tutte le aree di apprendimento sono evidenziati nel dettaglio gli obiettivi formativi specifici e i risultati di apprendimento attesi, che si legano quindi in maniera coerente con i profili culturali, scientifici e professionali stabiliti per questo CdS.

La CPDS ritiene che l'offerta ed i percorsi didattici risultino coerenti con gli obiettivi formativi definiti per questo CdS.

La CPDS ritiene che il quadro "Il corso di studio in breve", riferito alla SUA-CdS 2021-22 risulti esaustivo e dettagliato, in particolare per quanto riguarda: a) conoscenze e competenze, b) percorso di formazione, c) sbocchi verso le lauree magistrali o le professioni, d) organizzazione didattica, e) servizi di contesto. Si segnala che la non corretta codifica dei caratteri accentati ostacola la lettura del quadro sul sito internet.

Quadro F - Ulteriori proposte di miglioramento

Al fine di migliorare l'orientamento degli studenti, sia in entrata che in uscita, sono state implementate alcune attività. Relativamente all'orientamento in ingresso ed in itinere, il Dipartimento di Ingegneria ha organizzato appuntamenti On Demand (#60Minutes On Demand) via Google Meet per far conoscere all'esterno i Corsi di Studio attivati. Per quanto riguarda l'orientamento alla professione, sono state dedicate giornate all'incontro con il mondo del lavoro (Career Day).

Si auspica il mantenimento di queste iniziative.

Ulteriori proposte di miglioramento di carattere più generale sono state riassunte nella Sez. III, valutazioni complessive e finali, di questa relazione.

Ingegneria Elettronica e Informatica - L-8

Quadro A - Analisi e proposte su gestione e utilizzo dei questionari relativi alla soddisfazione degli studenti

Si ritengono adeguati i metodi adottati per rendere noti i risultati dei questionari di valutazione della didattica da parte degli studenti:

- 1) I risultati sono infatti pubblici, tranne che per un solo corso (Meccanica delle Macchine per l'Automazione). Questo rappresenta un notevole miglioramento rispetto ai cinque corsi della scorsa relazione, indice di una aumentata volontà di trasparenza del corpo docente. Con buona probabilità, si tratta di un risultato dell'opera di sensibilizzazione posta in atto al termine dello scorso A.A.
- 2) La CPDS riporta ed analizza nella propria relazione i risultati dei questionari stessi, e li trasmette al GdR, dove è pure presente la componente studentesca.
- 3) In una seduta del Consiglio Unico del CdS e in un Consiglio di Dipartimento, vengono esposti i risultati ed illustrate le principali azioni correttive da attuare.
- 4) Gli esiti della rilevazione delle opinioni di laureandi e laureati vengono raccolti ed analizzati dalla CPDS, riportati nella relazione annuale, trasmessi al GdR ed al CdS, e da questi presentati e discussi in maniera adeguata.
- 5) Docenti, studenti e personale di supporto rendono note le proprie osservazioni e proposte di miglioramento in modo agevole mediante le riunioni del CdS, del GdR, della CPDS e tramite il Manager Didattico (MD).

In generale, i questionari analizzati in questa relazione forniscono una valutazione a largo raggio sul 100% sia degli insegnamenti sia dei docenti. Il numero di schede (2255) è in linea con l'A.A. precedente. Solo un insegnamento non raggiunge il numero minimo di schede.

Preoccupa il calo del numero di "osservazioni" del 30%, in quanto i commenti liberi rappresentano uno strumento molto utile per dare una corretta interpretazione dei risultati analitici forniti dai questionari e per porre in atto le azioni correttive più opportune.

Relativamente ai suggerimenti della precedente relazione, si osserva che:

- i docenti hanno effettivamente verificato e/o aggiornato la correttezza del livello di accessibilità dei risultati dei questionari del loro corso dopo il passaggio al nuovo sistema informatico.
- Il link al nuovo sito VALMON è stato evidenziato nel sito web del CdS.
- un indirizzo di posta elettronica dedicato per ogni CdS è stato attivato e pubblicizzato, attraverso cui il generico studente può prendere contatto con i suoi rappresentanti e far sentire la propria opinione.

Questa relazione pone in evidenza i seguenti nuovi suggerimenti:

- Si propone di sensibilizzare gli studenti a fornire una maggior quantità di commenti liberi per indirizzare i docenti verso la corretta interpretazione dei risultati quantitativi dei questionari di valutazione del loro corso. Occorre rammentare loro che si tratta di una modalità diretta e potenzialmente più efficace per comunicare al docente sia le criticità ma anche gli aspetti positivi del suo corso.
- Ora che sussistono gli strumenti per una maggior interazione tra la comunità studentesca e i loro rappresentanti, occorre raggiungere il risultato di un utilizzo più diffuso di questi strumenti, oltre a tenerne monitorata l'efficacia.

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

ANALISI OPINIONE STUDENTI

I risultati dei questionari forniscono una media dell'8 rispetto alle domande poste, e sono del tutto sovrapponibili a quelli del Dipartimento. Rispetto al passato si evince una triplice tendenza:

1) Le domande relative all'organizzazione degli insegnamenti (domande D1, D2, D3, D4 e, in senso lato, anche D6) mostrano un trend stabile e una media molto buona (8.18).

2) Le domande relative agli aspetti della docenza (domande da D7 a D11) mostrano una lieve ma generalizzata tendenza al peggioramento. La media di queste domande non si è ridotta in maniera significativa rispetto all'A.A. precedente (in media del 2.6%, con poca variabilità tra una domanda e l'altra). Non si tratta dunque di un fenomeno che richiede interventi correttivi immediati, ma va attenzionato per evitare l'insorgere di un futuro trend al ribasso.

3) E' aumentata l'efficacia della didattica online (+5.3% sulla domanda D13). Questo risultato va probabilmente di pari passo con il miglioramento sulla domanda D5 (+4%).

Infine, l'interesse per gli argomenti degli insegnamenti (domanda D12) e la soddisfazione complessiva per gli stessi (domanda D14) sono rimasti praticamente immutati.

Dai questionari AlmaLaurea risultano variazioni positive del gradimento dell'esperienza universitaria (sommando "decisamente si" con "più si che no") :

valutazione aule: passa dal 97.3% al 98.9%.

valutazione dei servizi bibliotecari: cresce al 100%, con un utilizzo che passa dal 57.9 al 59.1%.

valutazione delle postazioni informatiche: pressoché stabile dall'81.6% all'80,5%, con un leggero calo dell'utilizzo dal 100% al 98.9% degli studenti.

Il gradimento per gli spazi dedicati allo studio individuale invece cala dal 74.6 al 68%, con un utilizzo da parte di più dell'85% degli studenti, indicando il probabile disagio del transitorio post-covid.

La soddisfazione complessiva del corso di laurea passa dall'86.8% all'89.8%, con il 73.9% degli studenti che si re-iscriverebbero allo stesso corso di laurea di UNIFE.

SUPERAMENTO ESAMI

Il tasso di superamento medio del CdS è stato del 45.4% con una dev. std. del 15.2%. Il dato è stabile nell'ultimo biennio, *ma* lontano dal 68.22% dell' A.A. 2019-2020. Di seguito sono attenzionati i corsi il cui tasso di superamento è inferiore a quello critico (30.2%), pari alla media ridotta della dev. std.:

- Fisica 1: 27.1% (55 esami) - II semestre
- Segnali e Comunicazioni: 24.8% (28) - II semestre
- Basi di Dati: 24.6% (14) - II semestre
- Ingegneria dei Sistemi Web: 28.9% (11) - II semestre
- Meccanica delle Macchine per l'Automazione: 28.6% (10) - I semestre
- Metodi Matematici per l'Ingegneria: 23.1% (9) - II semestre
- Propagazione: 25% (5) - I semestre
- Sistemi Wireless: 5.6% (1) - I semestre

Nella maggior parte dei casi si tratta di esami del II semestre, con meno sessioni di esame rilevate rispetto ai corsi del I semestre.

I corsi attenzionati del I semestre presentano tassi di superamento vicini alla soglia critica.

Si rileva invece l'anomalia di Sistemi Wireless, corso del I semestre con un tasso di superamento di

appena il 5.6%.

Nell'A.A. 2021/2022 il valore medio dei voti d'esame nel CdS è stato di 25.6, con una dev. std. di 1.3. Si tratta di dati sostanzialmente stabili rispetto al passato.

La lista successiva riporta gli insegnamenti che presentano votazioni medie eccessivamente alte, in quanto superano una soglia (circa 27) pari alla somma della media e della dev. std.:

- Automazione Industriale: 23 esami, media 27.2, dev. std. 2.36
- Ingegneria dei Sistemi Web: 17 esami, media 27.2 (3.57)
- Linguaggi di Descrizione dell'Hardware: 8 esami, media 29.3 (1.58)
- Organizzazione Aziendale: 1 esame, voto 28
- Reti di Calcolatori: 32 esami, media 28.7 (1.77)
- Sistemi di Controllo Digitale: 70 esami, media 27.9 (2.05)
- Sistemi Operativi: 64 esami, media 28.3 (2.31)

Non ci sono votazioni medie troppo vicine al 30, per cui la situazione non presenta criticità di rilievo, eccetto che per il corso di Linguaggi di Descrizione dell'Hardware (29.3).

ALTRO

Insegnamenti con quesiti critici, ovvero il cui punteggio è inferiore al 6.5:

Analisi Mat. 1A: D1 (6.51), D5 (6.26), D7 (6.16), D8 (5.55), D14 (6.4)

Analisi Mat. 1B: D5 (5.91)

Analisi Mat. 2: D7 (5.91), D8 (6.35)

Grafica Computerizzata: D1 (5.83), D2 (5.33), D11 (6.5)

Ingegneria dei Sistemi Web: D3 (6.59)

Ingegneria del Software: D7 (6.58)

Matematica Discreta: D7 (6.29), D9 (6.33)

Probabilità e Scienza dei Dati: D5 (6.46)

Segnali e Comunicazioni: D5 (3.86)

Sistemi Elettronici Analogici: D5 (6.33)

Meccanica Macchine per l'Automazione: D3 (6.50), D7 (6.05), D8 (5.89), D14 (6.05)

Il corso di Meccanica delle Macchine continua ad essere largamente problematico, senza miglioramenti di rilievo rispetto al passato.

Le criticità residue relative agli aspetti della docenza riguardano sostanzialmente corsi di matematica (Anal. Matem. 1A, Analisi 2, Mat. Discreta).

I corsi con unica criticità sulla domanda D5 non destano preoccupazione, vista l'enfasi del CdS sulle lezioni in presenza. L'unica eccezione è il corso di Segnali, la cui media estremamente bassa in D5 (3.86) suggerisce misure a sostegno degli studenti non-frequentanti.

Anal. Matem. 1A presenta un calo generalizzato su quasi tutte le domande, in particolare su D7 (-15%) e D8 (-18%). I suggerimenti forniti dagli studenti indicano il motivo delle criticità in una combinazione di scarse conoscenze propedeutiche ed efficacia didattica.

Anal. Matem. 2: il calo delle valutazioni è circoscritto a D7 (-11%), D8 (-8%) e D14 (-8%). Guardando ai suggerimenti, sembra che il calo dell'efficacia didattica si accompagni al basso gradimento del materiale didattico.

Grafica Comput.: la mancanza di basi per comprendere la materia (criticità su D1) sembra rendere la percezione del carico didattico esageratamente eccessiva (criticità su D2).

Matematica Discreta: sembra esserci una correlazione tra i punteggi bassi su D7 e D8 e il vistoso peggioramento nella valutazione della didattica integrativa (-23% su D9).

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

CONOSCENZE IN INGRESSO

Il Dipartimento di Ingegneria, in collaborazione con Istituti di istruzione secondaria superiore, organizza attività formative e di recupero (la frequenza a queste attività non è obbligatoria, ma fortemente consigliata).

Le conoscenze richieste e raccomandate in ingresso sono chiaramente individuate, descritte e pubblicizzate:

- 1) nel quadro A3.a – Conoscenze richieste per l'ammissione;
- 2) nel quadro A3.b – Modalità di ammissione della SUA-CdS 2020-21;
- 3) al link: <http://www.unife.it/ing/informazione>.

La verifica di tali conoscenze avviene mediante il test TOLC-I (Test On Line Cisia per Ingegneria). È disponibile la pagina web: <https://de.unife.it/it/test-di-matematica/modalita-di-accesso#ofa> che illustra i criteri per il superamento della prova, le modalità di recupero degli eventuali OFA, e i criteri di verifica dell'avvenuto recupero. L'avvenuto recupero degli OFA si consegue con il superamento di un esame di SSD MAT/03 o MAT/05 del primo anno entro il 31 marzo dell'anno successivo.

SCHEDE INSEGNAMENTO

Il controllo periodico della completezza dei contenuti di tutte le SdI viene effettuato dai docenti titolari dei corsi su richiesta del coordinatore del CdS, affiancato dal MD. I docenti sono regolarmente invitati a mantenere aggiornate le schede dei propri corsi. Nell'A.A. cui si riferisce questa relazione è stato anche messo in atto un meccanismo di controlli incrociati delle SdI: viene individuato un docente revisore di ogni SdI che fornisce i suoi commenti sulla qualità e completezza di redazione della scheda stessa al docente di riferimento.

In merito alla domanda D4 dei questionari ("le modalità di esame sono state definite in modo chiaro?"),

la media del CdS è molto buona (8.43) e sostanzialmente stabile rispetto al precedente A.A.

Nessun insegnamento ha un punteggio inferiore al 6.5 sulla domanda D4, il valore minimo essendo 6.83 (Grafica Computerizzata). Il valore massimo è 9.3 (basi di dati). Questi risultati confermano un dato di fatto già evidenziato al quadro A: gli insegnamenti di questo CdS erano e continuano ad essere ben organizzati.

Più nel dettaglio, allo stato attuale non risultano esserci problemi "critici" nelle modalità d'esame, merito della sensibilizzazione del coordinatore di CdS sui docenti affinché siano definite chiaramente sulle schede di insegnamento e in maniera uniforme le modalità di verifica dell'apprendimento, e di una iniziale forma di "peer review" della qualità delle schede stesse.

ALTRO

Quadro D - Analisi e proposte sulla completezza e sull'efficacia del Monitoraggio annuale e del Riesame ciclico

Il precedente RdR ha analizzato in maniera approfondita ed efficace tutte le informazioni ed i dati disponibili, al fine di individuare anche in modo dettagliato i problemi, analizzarne le cause e suggerire le azioni correttive più appropriate (compatibili con le risorse disponibili).

Le soluzioni necessarie per risolvere i problemi sono state realizzate, la loro efficacia è stata correttamente valutata.

Sono state intraprese azioni per il miglioramento dei singoli insegnamenti segnalati nella precedente relazione, e diverse criticità sono state in linea di massima risolte.

Ne sono emerse di nuove, come riportato nei quadri precedenti.

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

Si ritengono ancora valide le premesse sulle quali è stato progettato questo CdS del DE. Si osserva che la relativa progettazione tiene in considerazione l'evoluzione delle esigenze legate alle diverse professionalità nel settore di riferimento.

In generale il Comitato di Indirizzo (CI) è adeguatamente rappresentativo a livello provinciale, regionale ed ora anche internazionale (grazie ad un international board) del mondo della produzione, dei servizi e delle professioni.

Inoltre, il CdS tiene in considerazione le indicazioni provenienti dai tutori dei tirocini e dai correlatori di tesi svolte presso Istituti di ricerca ed Aziende durante il primo semestre.

Vengono infine considerati i risultati di indagini e benchmark provenienti da istituzioni legate al mondo del lavoro, a livello nazionale ed internazionale.

La CPDS ritiene che per questo CdS vengano indicati con chiarezza le relative peculiarità sugli aspetti culturali, scientifici e professionalizzanti; sono inoltre evidenziate in maniera dettagliata ed esaustiva le conoscenze, le abilità e le competenze che caratterizzano i vari profili culturali.

Per tutte le aree di apprendimento sono evidenziati nel dettaglio gli obiettivi formativi specifici e i risultati di apprendimento attesi, che si legano quindi in maniera coerente con i profili culturali, scientifici e professionali stabiliti per questo CdS.

La CPDS ritiene che l'offerta ed i percorsi didattici risultino coerenti con gli obiettivi formativi definiti per questo CdS.

La CPDS ritiene che il quadro "Il corso di studio in breve", riferito alla SUA-CdS 2020-21 risulti esaustivo e dettagliato, in particolare per quanto riguarda: a) conoscenze e competenze, b) percorso di formazione, c) sbocchi verso le lauree magistrali o le professioni, d) organizzazione didattica, e) servizi di contesto.

Tuttavia, in linea di massima gli studenti prediligono come fonte di documentazione materiale presentato in forma più snella rispetto alla SUA-CdS.

Quadro F - Ulteriori proposte di miglioramento

Si raccomanda di mantenere intensa l'attività di tutorato per il corso di Analisi Matematica I.A, per il quale gli studenti sottolineano il gap in termini di metodo di studio rispetto alle scuole superiori, e per i corsi di matematica in generale, visto che tra essi si rilevano le maggiori criticità legate agli aspetti della didattica.

Il quadro ha segnalato l'insegnamento "critico" di Meccanica delle Macchine per l'Automazione. Per tale corso si ritiene indispensabile proseguire attivamente nella sensibilizzazione individuale del docente da parte del Coordinatore del CdS al fine di intervenire sulle diverse criticità evidenziate dai questionari, e sul loro perdurare nel tempo.

Si sottolinea la necessità di sensibilizzare gli studenti a fornire commenti liberi sui corsi, al fine di guidare il docente verso l'identificazione dei reali motivi delle criticità riscontrate, ma anche al fine di indicare gli aspetti positivi che vale la pena potenziare, in quanto punti di forza di un corso.

Si auspica una riflessione approfondita sulle cause che hanno portato ad una drastica riduzione del tasso medio di superamento esami nel CdS lo scorso anno, e sulle cause della stabilizzazione di questo dato nell'ultimo A.A. rilevato.

La componente studentesca della CPDS sottolinea che nonostante il link sulle pagine web del sito del CdS, il sito VALMON continua a non essere molto noto agli studenti. Di conseguenza, si sottovaluta l'impatto dei questionari.

Inoltre, essa rileva l'importanza di affrontare adeguatamente la criticità sulla disponibilità di spazi per lo studio individuale, certamente amplificata dalle norme relative al periodo post-pandemico.

Infine, al fine di stabilire un livello di attenzione rispetto al leggero ma generalizzato calo sui risultati delle domande legate agli aspetti della didattica (D7-D11), si evidenziano gli insegnamenti che hanno riportato cali dell'ordine o superiori al 10% in queste domande rispetto all'A.A. precedente:

Domanda D7: Anal. Mat. 1A, Anal. Mat. 2, Fond. Automatica, Ing. Software, Metodi Matem., Sistemi Oper., Fond. Inform. A.

Domanda D8: Anal. Mat. 1A, Fisica 1, Fond. Automatica, Ing. Software, Linguaggi Descr. Hard., Metodi Matem., Sistemi Op., Fond. Inform. A.

Domanda D9: Ing. Sistemi Web, Matem. Discreta, Prob. e Scienza Dati, Fond. Inform. B.

Domanda D10: Anal. Mat. 1A, Fond. Inform. B.

Domanda D11: Linguaggi Descr. Hard., Prob. e Scienza Dati, Sistemi Op., Fond. Inform. B.

Ingegneria elettronica per l'ICT - LM-29

Quadro A - Analisi e proposte su gestione e utilizzo dei questionari relativi alla soddisfazione degli studenti

I metodi adottati per rendere noti i risultati dei questionari di valutazione della didattica da parte degli studenti si ritengono adeguati. Infatti:

- Il Consiglio di Corso di Studio ed il Consiglio di Dipartimento pubblicizzano efficacemente i risultati delle analisi eseguite dalla Commissione e, in tali contesti, i docenti, i rappresentanti degli studenti ed il personale di supporto hanno la possibilità di esprimere eventuali osservazioni e proposte di miglioramento;
- Le osservazioni degli studenti vengono fatte pervenire alla CPDS anche tramite il Manager Didattico (MD);
- I risultati delle valutazioni espresse dagli studenti vengono analizzate durante il CCdS sia per quello che riguarda l'andamento dopo il primo ed il secondo periodo didattico, sia complessivamente, quando viene presentata la relazione finale;
- Le considerazioni espresse dalla CPDS contenute nella precedente relazione sono state discusse in CCdS e tenute in considerazione dal corpo docente;
- L'interazione fra il commissario docente ed il commissario studente sono frequenti ed efficaci. I piani di lavoro per l'elaborazione dei documenti sono sempre concordati ed i risultati analizzati e discussi congiuntamente;
- I risultati delle valutazioni espresse dagli studenti sono inoltre pubblici nella loro totalità.

Il numero totale di schede compilate è 220. In esse sono valutati 23 docenti e 29 Unità Didattiche. Tali schede riportano 48 osservazioni e 207 informazioni integrative. Visto il basso numero di schede totali compilate, e dunque l'impossibilità di esaminare i risultati di molti degli insegnamenti, si ribadisce l'importanza del fatto che gli studenti interagiscano in maniera efficace e continuativa nei processi di gestione del CdS e che i docenti stimolino gli studenti alla compilazione dei questionari, anche inserendo eventuali vincoli per l'iscrizione agli esami (possibilità di iscrizione all'esame solo dopo aver completato la compilazione dei questionari).

Le considerazioni complessive della CPDS contenute nella precedente relazione sono state recepite ed hanno, in molti casi, portato ad un miglioramento delle valutazioni. In particolare, i quesiti relativi alla erogazione della didattica online ed alla qualità del materiale didattico hanno registrato miglioramenti significativi.

Non sono giunte segnalazioni di nessun tipo, da parte della componente studentesca, su questo quadro di riferimento.

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

ANALISI OPINIONE STUDENTI

Le valutazioni del CdS sono in linea con quelle medie dei corsi di Ingegneria. Risultano punteggi leggermente più elevati su tutti i quesiti eccetto D2 (relativo al Carico Didattico), che esibisce una valutazione leggermente inferiore (-0.05).

Le valutazioni rispetto all'anno precedente sono migliorate su tutte le voci, in particolare sugli aspetti relativi alla docenza (D7: 0.72, D8: 0.55) e sulla didattica online (D13: 1.2). Unica nota negativa è l'organizzazione del carico di studio (D2): l'incremento registrato è minimo (+ 0.10).

Gli insegnamenti con quesiti critici sono:

- * Elettronica per l'Efficienza Energetica D2 (5.93);
- * Industrial Internet of Things D1 (5.75), D8 (6.33), D12 (6.5);
- * Propagazione Guidata D2 (5.86);

Sulla Didattica a Distanza (D13), i punteggi sono sempre superiori a 8 per tutti gli insegnamenti (miglioramento significativo di 1.2 punti sul CdS). Sulla docenza (D7 e D8), le rilevazioni sono estremamente positive per tutti gli insegnamenti, eccetto che per Industrial Internet of Things (D3: 7.88, D7: 7.67, D8 6.33) e Tecnologie dei Sistemi di Controllo (D7: 7.5 e D8: 7.75). Va evidenziato che questi Insegnamenti sono caratterizzanti per Curricola differenti rispetto a quelli di questo CdS: è quindi probabile che possano soffrire di difficoltà legate a fattori determinati dal differente background culturale degli studenti del CdS in oggetto.

I suggerimenti degli studenti sono principalmente orientati alla richiesta di alleggerimento del carico didattico (23.64%). Sulle altre voci, le richieste sono inferiori al 12%. Significativa la forte riduzione della richiesta di miglioramento della qualità del materiale didattico (da 23.77% a 11.36%) e di fornitura del materiale didattico in anticipo rispetto alle lezioni (dal 13.90% al 6.82%). Anche l'istanza relativa alla didattica di supporto si è ridotta.

Non risultano insegnamenti non accessibili pubblicamente.

Il quadro ha segnalato alcuni punti di attenzione, che verranno esaminati dal CCdS.

SUPERAMENTO ESAMI

Relativamente al tasso di superamento degli esami ed al voto medio riportato, è doveroso rimarcare che questa modalità di analisi non è esente da limiti. Infatti, alla data di raccolta delle informazioni, non sempre tutta la coorte di riferimento ha sostenuto l'esame, soprattutto nel caso di Insegnamenti erogati al II semestre.

Il tasso di superamento medio del CdS è pari a 49.2 % (in calo rispetto alla precedente rilevazione di circa 10 punti percentuali), con una deviazione standard del 19.9 %. Per questo motivo vengono segnalati gli insegnamenti con tasso di superamento inferiore a 29.3 % (= 49.2 - 19.9). È opportuno rimarcare che, per gli insegnamenti del secondo periodo didattico, sono stati erogati un minor numero di appelli; è dunque in parte giustificato che un basso numero di studenti abbia superato l'esame.

Gli Insegnamenti da segnalare per basso tasso di superamento sono:

- * Dispositivi Ottici: 16.,7%
- * Propagazione Guidata: 13.6%
- * Industrial Internet of Things (23.1%)

Altri insegnamenti con basso tasso di superamento hanno pochi studenti nelle coorti di riferimento. È stata anche indagata l'eventuale presenza di insegnamenti le cui votazioni medie risultino

particolarmente alte o basse rispetto al voto medio del CdS (28.1) a cui viene sommata la deviazione standard (1.19). Non risultano esami con votazioni significativamente troppo elevate secondo questo criterio. Ci sono però insegnamenti con votazioni superiori di un punto rispetto alla media del CdS. Si evidenzia il fatto che questo succede per insegnamenti su corsi a scelta in cui lo svolgimento dell'esame comporta lo sviluppo di un progetto, e quindi vedono impegnati studenti fortemente motivati.

ALTRO

L'analisi dei risultati delle rilevazioni AlmaLaurea relativamente a "laboratori, aule, attrezzature" e "utilizzo aule di studio e laboratori" (ottenuta aggregando le valutazioni 'decisamente sì' e 'più sì che no') mostra un notevole livello di soddisfazione da parte degli studenti.

In particolare, per tutte le voci che riguardano l'organizzazione complessiva del Corso, l'adeguatezza dei servizi bibliotecari, delle attrezzature per la didattica, delle aule didattiche e degli spazi e aule per gli studi, il gradimento è del 100%.

La soddisfazione degli intervistati sull'esperienza universitaria è decisamente positiva (100%). Relativamente ai rapporti con i docenti: la soddisfazione è piena per il 50% degli intervistati e più positiva che negativa per il restante 50%. Positiva anche la soddisfazione per quanto riguarda il rapporto con i colleghi studenti.

Il carico di studio degli insegnamenti è ritenuto adeguato per l'87.5% degli intervistati, mentre il restante 12.5% è meno positivo sulla valutazione, ma non decisamente negativo.

Il 75% degli intervistati è soddisfatto dei servizi delle segreterie degli studenti. La soddisfazione raggiunge il 100% per quanto riguarda l'organizzazione degli esami.

Nel questionario gli intervistati rispondono che si riscriverebbero alla stessa Laurea Magistrale dello stesso Ateneo per una quota pari a 87.5%, mentre per il restante 12.5% la scelta sarebbe quella di non iscriversi ad alcuna Laurea Magistrale.

A 3 anni dalla laurea, il 100% dei laureati magistrali sta lavorando. A 5 anni dalla laurea, il 25% è in cerca di diversa occupazione, avendo però lavorato dopo il conseguimento della laurea. Dopo la laurea, il 33% ha cambiato lavoro.

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

CONOSCENZE IN INGRESSO

I requisiti curriculari e l'adeguatezza della preparazione personale dei candidati per questo CdS sono riportati sul sito del DE, dove è disponibile il documento "Criteri di accesso alla Laurea Magistrale". Essi possono essere consultati accedendo alle seguenti pagine web:

- <http://www.unife.it/ing/lm.tlcele>
- <http://www.ing.unife.it/it/didattica/criteri-accesso-lm>

Nel caso non sussistano le condizioni, la valutazione dell'adeguatezza della preparazione personale potrà essere affidata, su richiesta dell'interessato, alla Commissione di Accesso LM. Tale valutazione deve avere luogo prima della scadenza dei termini per l'iscrizione all'anno accademico.

Le conoscenze di ingresso acquisite nelle lauree triennali vengono giudicate soddisfacenti dagli studenti (D1: 8.23) ed anche le valutazioni sui singoli insegnamenti sono positive. Non sono inoltre giunte indicazioni in questo senso da parte degli studenti. Come anticipato nel Quadro A, i questionari mostrano una riduzione delle richieste di attività di supporto didattico e andamenti stabili delle valutazioni per quello che riguarda l'organizzazione degli Insegnamenti (riduzione delle sovrapposizioni fra le tematiche trattate e miglioramento del coordinamento), a dimostrare che il Corso è ben assestato.

SCHEDE INSEGNAMENTO

La revisione periodica delle Schede di Insegnamento viene effettuata dai docenti titolari dei corsi su richiesta del coordinatore del CdS, affiancato dal MD, che effettuano sulle schede un monitoraggio continuo all'avvio di ogni Anno Accademico.

Inoltre, a partire da questo Anno Accademico è stata introdotta, per migliorare l'efficacia della compilazione, una procedura di controllo incrociato fra i docenti dei diversi insegnamenti, che verificano le Schede di Insegnamento dei colleghi ed inviano i loro commenti al Coordinatore del CdS. In questo modo, ogni docente può segnalare possibili anomalie e suggerire eventuali miglioramenti per la compilazione, ma anche trarre spunti per la modifica delle proprie schede dall'esame di quelle dei colleghi.

Dall'analisi dei dati Valmon, non risultano criticità sulle modalità di verifica adottate. Infatti, gli studenti giudicano positivamente le modalità di comunicazione e definizione delle prove di esame (D4: 9.13): nessuno degli Insegnamenti ha, su queste voci, valutazioni inferiori ad 8.

ALTRO

Non sono giunte segnalazioni di nessun tipo, da parte della componente studentesca, su questo quadro di riferimento.

Quadro D - Analisi e proposte sulla completezza e sull'efficacia del Monitoraggio annuale e del Riesame ciclico

Nel Rapporto del Riesame annuale 2021 sono individuati ed analizzati i maggiori problemi evidenziati dai dati e da segnalazioni/osservazioni provenienti dalle attività svolte nell'anno precedente.

Uno dei principali indicatori non positivi per questo CdS è rappresentato dal basso livello di internazionalizzazione. Per incrementare la partecipazione degli studenti alle iniziative di internazionalizzazione è stato evidenziato, sulla nuova pagina web del CdS, il link diretto alle pagine di Ateneo relative alla formazione all'estero (Erasmus, Tirocini all'Estero, Atlante).

Con il nuovo regolamento 'free-mover', è ora possibile tracciare, codificare ed inglobare fra i crediti sostenuti all'estero anche i tirocini esteri attivati al di fuori degli accordi di mobilità, come evidenziato nel regolamento studenti.

È prevista inoltre la creazione, sul sito web del CdS, di una pagina che evidenzia, per gli studenti stranieri, il materiale disponibile e le modalità di preparazione degli esami di profitto dei diversi insegnamenti e la possibilità di sostenere gli esami in lingua.

Per aumentare la consapevolezza dell'importanza dei questionari di valutazione è stato inserito, sempre nella nuova pagina web del CdS, il link diretto alla pagina di valutazione sul sito Valmon (<https://sisvaldidat.it/AT-UNIFE/AA-2021/T-0/S-300715/Z-3548/CDL-3046/C-GEN/PIANO>).

Il tasso di superamento degli esami risulta non essere critico. Viene però evidenziata una riduzione di circa 10 punti percentuali rispetto all'anno precedente. La situazione dovrà essere monitorata per capire se l'effetto è momentaneo oppure appartiene ad un trend. Le risposte sui questionari non fanno intendere una deriva di questo tipo.

Una possibile spiegazione di questa riduzione può essere legata al numero crescente di studenti della magistrale che hanno intrapreso attività lavorative dopo il conseguimento della laurea triennale.

Come previsto nel Riesame Annuale 2021, il repository condiviso fra i docenti del CdS contenente articoli, riferimenti, letteratura sulla didattica è stato creato e la fase di riempimento procede in modo continuo. Alcuni docenti stanno sperimentando l'erogazione della didattica in modalità differente, utilizzando in particolare l'approccio delle Flipped-Classroom

Le deboli criticità evidenziate nella relazione della CPDS precedente, principalmente relative al carico didattico di alcuni Insegnamenti, e riportate nel Rapporto di Riesame Annuale 2021, non sono state totalmente risolte. Per tre dei Corsi (Elettronica dei Sistemi Wireless, Laboratorio di segnali e sistemi e Progettazione di Circuiti ad Alta Frequenza), bisognerà attendere che questi vengano nuovamente erogati (non era prevista l'erogazione in questo a.a.). Per l'Insegnamento di Propagazione Guidata l'indicatore è ancora negativo, ma l'incremento della valutazione rispetto all'anno precedente è stato di quasi un punto.

Non sono pervenute indicazioni da parte della componente studentesca.

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

Si ritengono ancora valide le premesse sulle quali è stato progettato questo CdS. La riprogettazione introdotta di recente tiene infatti in considerazione l'evoluzione delle esigenze e delle potenzialità legate alle diverse professionalità nel settore di riferimento.

Il Comitato di Indirizzo (CI) è adeguatamente rappresentativo a livello provinciale e regionale del mondo della produzione, dei servizi e delle professioni. Il CdS tiene in considerazione sia le indicazioni provenienti dai tutori dei tirocini e dai correlatori di tesi svolte presso Istituti di ricerca ed Aziende, che i risultati di indagini e benchmark provenienti da istituzioni legate al mondo del lavoro e da AlmaLaurea.

Si ritiene che per questo CdS vengano indicati con chiarezza le relative peculiarità sugli aspetti culturali, scientifici e professionalizzanti ed evidenziate in dettaglio, per tutte le aree di apprendimento, le conoscenze, le abilità e le competenze che caratterizzano i profili culturali stabiliti.

Si ritiene inoltre che l'offerta ed i percorsi didattici risultino coerenti con gli obiettivi formativi e che il quadro "Il corso di studio in breve", riferito alla SUA-CdS 2019-20, risulti ancora esaustivo e dettagliato.

L'efficacia del CdS nel rispondere alla domanda di formazione proveniente dal mondo del lavoro è verificata attraverso i dati delle indagini AlmaLaurea sul profilo dei laureati, sulla condizione occupazionale e dai riscontri ottenuti dal CI e da enti e aziende in contatto con i docenti del CdS e che hanno ospitato tirocinanti e tesisti. Da questo monitoraggio risulta che il mondo del lavoro è soddisfatto dei livelli di apprendimento al termine degli studi, che i laureati ritengono molto efficace la formazione ricevuta, che i tassi di occupazione si mantengono sempre molto alti e che le competenze fornite sono ritenute congruenti con la domanda lavorativa.

Quadro F - Ulteriori proposte di miglioramento

La criticità segnalata lo scorso anno relativa alle propedeuticità per gli insegnamenti tenuti ad anni alterni è stata superata, come dimostrano i risultati dei questionari evidenziati in precedenza. L'omogenizzazione degli Insegnamenti del CdS è dunque migliorata.

Permane una criticità legata al sovraccarico, per la maggioranza degli studenti (questo è ovviamente dipendente dalle scelte effettuate sul piano di studio di ogni singolo studente), del secondo semestre del secondo anno del CdS rispetto al primo.

Dai dati AlmaLaurea risulta che gli studenti in ingresso al Corso di Studio provengono dalle lauree triennali dello stesso Ateneo. Le attività di orientamento in ingresso ed in itinere sono affidate principalmente ad iniziative individuali dei Docenti, che le offrono attraverso seminari all'interno dei propri insegnamenti erogati da persone provenienti dalla comunità accademica o dal mondo industriale. Queste iniziative vengono affiancate da altre attività istituzionali che sono svolte (negli ultimi anni online, prima della pandemia soprattutto in presenza) sotto forma di presentazioni del CdS (ogni anno a metà del primo semestre, per gli studenti del III anno della laurea triennale), ed organizzazione di spazi per colloqui e discussione con gli studenti (denominati #60 minutes), che si tengono a metà del secondo semestre.

L'orientamento alla professione viene attuato attraverso seminari tenuti all'interno dei diversi insegnamenti e gli stage professionalizzanti si tengono principalmente sotto forma di svolgimento di tirocini o attività legate alle tesi di laurea in azienda.

La buona efficacia del CdS rispetto a possibili sbocchi professionali è dimostrata dall'assorbimento, nel mondo del lavoro, di tutti i laureati. Questi ritengono efficace per il 66.7% (dati AlmaLaurea) le competenze acquisite, e per il 100% molto adeguata la formazione professionale. Complessivamente, gli intervistati giudicano efficace per il 66.7% la laurea conseguita per l'attuale lavoro svolto.

Come proposta di miglioramento, si pensa che si potrebbero coordinare meglio ed istituzionalizzare maggiormente le attività di orientamento verso il CdS messe in opera nella laurea triennale, ed incrementare il numero di seminari di orientamento alla professione tenuti all'interno dei diversi insegnamenti del CdS.

Il CdS dovrebbe anche lavorare sulla internazionalizzazione. Questa attività era stata ridotta notevolmente a causa della pandemia, e dovrebbe essere ripresa ed incrementata. Alcune attività in questo senso sono state riportate nel Quadro D.

Ingegneria Informatica e dell'Automazione - LM-32

Quadro A - Analisi e proposte su gestione e utilizzo dei questionari relativi alla soddisfazione degli studenti

Relativamente ai questionari per la valutazione della didattica, per l'AA 21-22 si rileva che, in seguito all'opera di sensibilizzazione posta in atto al termine dell'anno passato su indicazione della CPDS, tutti i docenti hanno reso pubblico l'accesso alla valutazione dei loro corsi. Ciò nonostante la reale disponibilità dei dati rimane assai ridotta. Infatti, nonostante molti docenti abbiano adottato la modalità di iscrizione all'esame subordinata alla compilazione del questionario, ancora pochi corsi superano la soglia minima necessaria di questionari compilati ai fini dell'elaborazione statistica, i.e. solo 14 su 31. Questo fenomeno interessa in particolare le lauree magistrali, caratterizzate da numerosi corsi opzionali, alcuni dei quali a bassa numerosità. La CPDS ha approfonditamente discusso la questione, e ritiene che non possa essere risolta semplicemente imponendo di compilare il questionario a metà corso, in quanto si reputa che lo studente debba avere iniziato lo studio della materia prima di formulare un giudizio fondato. Per molti corsi opzionali della LM, la data di sostenimento dell'esame non necessariamente coincide col termine delle lezioni e la frequenza non è sempre accompagnata dallo studio - la disponibilità delle registrazioni impatta negativamente sulla frequenza. D'altronde, si ritiene che in particolare quei corsi che richiedono lo svolgimento di un progetto possano essere valutati pienamente solo una volta che lo studente si è cimentato nell'elaborazione dello stesso. Ne consegue che, da un lato, l'opera di sensibilizzazione dei docenti verso gli studenti sull'importanza dei questionari resta essenziale e va rafforzata; dall'altro, la distribuzione della data di compilazione dei questionari può sensibilmente variare da corso a corso, e la tempistica relativa al raccoglimento delle risposte dovrebbe tenere conto di questo fattore.

Attraverso la componente studentesca della CPDS è stato diffuso presso gli studenti il messaggio che le valutazioni sono pubbliche e accessibili da chiunque. Analoga informazione è presente sul sito web del Corso di Laurea ed è stata diffusa dai docenti in aula. Su indicazione della CPDS dell'anno passato, sono stati istituiti i profili social dei rappresentanti degli studenti per fornire un canale di comunicazione più snello, che prescindendo da chi sia il rappresentante degli studenti in carica. Per la LM32 non sono ad oggi giunte segnalazioni critiche dalla componente studentesca. È stata creata a livello di CdS una commissione per lo studio di misure atte a incentivare la partecipazione degli studenti alla CPDS, che ha appena iniziato i suoi lavori.

Un'altra fonte di osservazioni dell'opinione degli studenti sono i "suggerimenti" raccolti e analizzati da Valmont. Quelli forniti dagli studenti della LM 32 sono diminuiti o invariati rispetto all'AA.20-21 e sono sensibilmente sotto la media di tutti i corsi di Ingegneria per l'AA in corso.

La commissione ha analizzato anche i dati sulle opinioni dei laureati, che mostrano una soddisfazione complessiva pari al 97,3%, in linea con quanto emerge dall'analisi dei questionari degli studenti, in cui la media delle valutazioni per le singole domande ha un minimo pari a 7.67 (non frequentanti), è superiore o vicina a 8 in tutte le altre, e un max di 9.25 (puntualità). In linea con quanto indicato dal PdQ, la CPDS segnala solo le criticità e i punti di attenzione, i.e. le domande degli insegnamenti il cui punteggio medio risulta minore di 6 o nella fascia tra 6 e 6.5. In quest'ottica, solo due corsi presentano lievi criticità, in miglioramento con l'anno precedente in cui 4 corsi presentavano elementi da segnalare.

Tutto questo è stato riferito al Consiglio di Corso di Studi e verrà trasmesso al GdR.

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

ANALISI OPINIONE STUDENTI

Dall'Analisi dei dati di AlmaLaurea ad Aprile 2022 su un campione di 37 laureati emerge un elevato grado di soddisfazione per il percorso di studi intrapreso (il 97,3% si dichiara soddisfatto). A conferma di ciò, più dell'81% si re-iscriverebbe allo stesso corso di studio nell'Ateneo di Ferrara. Mentre emerge un giudizio in larga parte positivo per le aule, il servizio di segreteria, la biblioteca, e i servizi di orientamento post laurea indirizzati sia al proseguimento degli studi che al lavoro, resta assai critica la valutazione degli spazi di studio individuali che vengono giudicati inadeguati dal 47% degli studenti. Tale percentuale è in crescita del 10% rispetto all'ultima rilevazione. Anche le postazioni informatiche sono giudicate inadeguate dal 40% degli utilizzatori. La CPDS ha già segnalato l'anno passato tale criticità, che molto impatta sulla vita degli studenti.

In merito all'opinione rilevata attraverso Valmont, si segnala un netto incremento della valutazione relativo allo studio dei non frequentanti, che denota il miglioramento degli strumenti per la didattica a distanza. Gli studenti hanno apprezzato che si sia mantenuta la disponibilità delle registrazioni delle lezioni.

Sia nella didattica che per la parte organizzativa, la LM32 riceve una valutazione pari o superiore alla media dei corsi di ingegneria. In alcuni corsi, però, a fronte di valutazioni medie molto positive, si osserva una alta varianza rispetto all'interesse per la materia. Trattandosi di corsi opzionali, il risultato merita un approfondimento. La componente studentesca suggerisce che le griglie per la compilazione del piano di studi siano troppo stringenti.

A livello di singoli corsi sono state risolte alcune delle criticità segnalate dalla CPDS l'anno passato ma permangono alcune lievi criticità in 2 dei 4 corsi. Queste sono state segnalate in CdS e dettagliate nella relazione finale (riferimento a Sistemi Wireless in D1,D2,D3 e Strategia e Gestione Aziendale in D3,D4,D14).

SUPERAMENTO ESAMI

Tutti i corsi della LM 32 sono tornati alla didattica in presenza mantenendo la disponibilità delle registrazioni. Questa decisione, frutto anche di un desiderio espresso dalla stessa commissione l'anno passato, è stata valutata molto positivamente dai rappresentanti degli studenti in CPDS.

A fronte di un numero totale di esami presenti nei piani di studio pari a 893 e 494 esami sostenuti, con valor medio 55.3 e deviazione standard 24.2, si definisce la soglia critica di superamento esami pari a 31.1%. Gli insegnamenti al di sotto di tale soglia sono 8 di cui però ben 6 sono nel piano di studio di pochissimi studenti (da un massimo di 7 a un minimo di 1) per cui non hanno avuto almeno 6 iscritti in ciascuno degli ultimi 3 AA, e il settimo (Lab di industria 4.0) fa riferimento a una attività progettuale collegata a un gruppo di corsi il superamento del cui esame precede lo svolgimento del progetto, per cui non sorprende che l'attività sia in coda rispetto ad altre. Questo dato inoltre è in continuità con l'anno passato e non desta particolare preoccupazione. L'ottavo corso, invece merita di essere attenzionato: Ingegneria del SW Avanzata presenta 11 esami superati a fronte di 78 (tasso del 14.1%), oltre ad avere una coda di $41-16=25$ in sospeso dalla scorsa edizione (è tenuto ad anni alterni).

Rispetto al passato, la presenza di numerosi insegnamenti attivi ad anni alterni non permette un diretto confronto corso per corso ma solo complessivo. Analizzando le medie del tasso di superamento degli esami dei due anni passati il dato è preoccupante, essendo calato nel 21-22 al 55,3 a fronte di 72,2 nel 20-21 e 70,8 nel 19-20 .

Riguardo ai voti la media pur alta 27.7 è in linea con gli altri anni. Se medie alte a fronte di pochi esami sostenuti sono fisiologiche, il corso di Ingegneria del SW Avanzata ha media molto alta e bassa varianza sugli 11 esami sostenuti dei 78, cosa che si spiega essendo l'esame legato anche ad attività progettuale.

ALTRO

A integrazione di quanto sopra, si ritengono da attenzionare corsi che abbiano contemporaneamente i) voto medio sensibilmente inferiore alla soglia (media del CdS - deviazione standard) ii) almeno 6 esami sostenuti, iii) una bassa varianza OPPURE iv) un tasso di superamento inferiore alla soglia. Secondo tale criterio nessun corso appare critico.

Oltre a quanto già descritto nella parte precedente della relazione, non ci sono state particolari osservazioni pervenute dalla componente studentesca né emerse dall'analisi dei dati.

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

CONOSCENZE IN INGRESSO

I requisiti per l'accesso alla LM 32 sono chiaramente descritti sul sito del corso di laurea e quindi pubblicamente accessibili. Inoltre viene svolta un'attività di presentazione del corso di laurea durante gli eventi ufficiali dedicati, in cui si menzionano anche i requisiti in ingresso. Dall'analisi dei questionari degli studenti, il suggerimento S3 (fornire maggiori conoscenze di base) è stato espresso dall'8% degli studenti a fronte di un valor medio doppio della totalità dei corsi di Ingegneria dell'Ateneo.

SCHEDE INSEGNAMENTO

Per tutti gli insegnamenti è presente in banca dati la scheda descrittiva (Syllabus) del corso, alla cui attenta compilazione sono stati più volte sollecitati tutti i docenti.

E' in corso, su iniziativa del coordinatore del corso di studi della LM 32, un processo di valutazione tra pari per aiutare i docenti a migliorare la propria scheda, così come l'Ateneo ha proposto dei seminari dedicati alla corretta compilazione delle schede a cui diversi docenti della LM 32 hanno partecipato.

Relativamente alla verifica dell'apprendimento, il Corso di Studi presenta una valutazione media della domanda D4 (le modalità di esame sono state definite in modo chiaro?) pari allo 8.6, quindi più che soddisfacente e in linea con la media dei corsi di Ingegneria. Non si evidenziano criticità nella D4 nemmeno a livello dei singoli corsi di cui è stato possibile avere i dati.

ALTRO

Quadro D - Analisi e proposte sulla completezza e sull'efficacia del Monitoraggio annuale e del Riesame ciclico

E' stato preso in considerazione il Rapporto del Riesame annuale 2021, in cui sono individuati ed analizzati i maggiori problemi evidenziati dai dati e dalle segnalazioni/osservazioni provenienti dalle attività svolte nell'anno precedente.

Si analizzano: l'attrattività del CdS, la durata del corso di studi, gli abbandoni e l'internazionalizzazione, rispetto al passato, all'area geografica e nazionale.

Resta bassa l'internazionalizzazione del CdS della LM 32, sia per la scarsa partecipazione degli studenti al programma Erasmus (dai dati AlmaLaurea solo il 13.2% ha svolto attività riconosciuta all'estero e di questi solo il 60% ha dato esami) su cui la pandemia ha certamente agito da freno, oltre che per l'assenza di studenti provenienti dall'estero, offrendo la LM 32 solo corsi in italiano. Questo è però accompagnato da una sostanziale fluidità nel percorso di studi e una alta occupabilità a fine percorso, accompagnato da una sostanziale soddisfazione per l'esperienza universitaria.

Le azioni individuate e poste in atto dal Rapporto del Riesame per ovviare alle criticità individuate nei singoli corsi dalla CPDS nello scorso anno accademico sono state poste in atto e hanno portato - come evidenziato in altri quadri di questa relazione - a risultati migliorativi.

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

Si ritengono tuttora valide le premesse alla base di questo CdS in linea con l'evoluzione delle esigenze legate alle diverse professionalità nel settore di riferimento. Il Comitato di Indirizzo (CI) è adeguatamente rappresentativo a livello provinciale e regionale del mondo della produzione, dei servizi e delle professioni.

Inoltre, il CdS tiene in considerazione le indicazioni provenienti dai tutori dei tirocini e dai correlatori di tesi svolte presso Istituti di ricerca ed Aziende. Vengono infine considerati i risultati di indagini e benchmark provenienti da istituzioni legate al mondo del lavoro, a livello nazionale ed internazionale.

La CPDS ritiene che la SUA indichi con chiarezza le relative peculiarità degli aspetti culturali, scientifici e professionalizzanti di questo CdS; sono inoltre evidenziate in maniera dettagliata ed esaustiva conoscenze, abilità, e competenze dei diversi profili culturali.

Per tutte le aree di apprendimento sono evidenziati nel dettaglio gli obiettivi formativi specifici e i risultati di apprendimento attesi, che si legano quindi in maniera coerente con i profili culturali, scientifici e professionali stabiliti per questo CdS.

La CPDS ritiene che l'offerta ed i percorsi didattici risultino coerenti con gli obiettivi formativi definiti per questo CdS. La CPDS ritiene inoltre che il quadro "Il corso di studio in breve", riferito alla SUA-CdS risulti esaustivo e dettagliato, in particolare per quanto riguarda: a) conoscenze e competenze, b) percorso di formazione, c) sbocchi verso le lauree magistrali o le professioni, d) organizzazione didattica, e) servizi di contesto.

Al contempo, si ritiene opportuna ogni azione volta a dare maggiore visibilità alla SUA-CdS, proprio per la completezza delle informazioni in essa contenute che forse non raggiungono tutti coloro ai quali la SUA sarebbe destinata, come confermato dalla componente studentesca dell'CPDS.

Quadro F - Ulteriori proposte di miglioramento

I dati Alma Laurea descrivono un alto indice di soddisfazione dei laureati della LM 32. I dati delle immatricolazioni, seppur in crescita, sono però inferiori ai valori dell'area geografica. Su questo aspetto si può intervenire rafforzando il marketing e il livello di internazionalizzazione sostenendo le iniziative legate alla laurea a doppio titolo.

Ingegneria Meccanica - L-9

Quadro A - Analisi e proposte su gestione e utilizzo dei questionari relativi alla soddisfazione degli studenti

Si ritengono adeguati i metodi adottati per rendere noti i risultati dei questionari di valutazione della didattica da parte degli studenti:

- 1) Generalmente i risultati sono pubblici; purtroppo i docenti di Meccanica Razionale e Meccanica Applicata alle Macchine A hanno preferito non renderli accessibili.
- 2) La CPDS riporta ed analizza nella propria relazione i risultati dei questionari stessi, e li trasmette al GdR, dove è pure presente la componente studentesca.
- 3) In una seduta del Consiglio Unico del CdS e in un Consiglio di Dipartimento, vengono esposti i risultati ed illustrate le principali azioni correttive da attuare.
- 4) Gli esiti della rilevazione delle opinioni di laureandi e laureati vengono raccolti ed analizzati dalla CPDS, riportati nella relazione annuale, trasmessi al GdR ed al CdS, e da questi presentati e discussi estesamente.
- 5) Docenti e studenti rendono note le proprie osservazioni e proposte di miglioramento in modo agevole mediante le riunioni del CdS, del GdR, della CPDS e tramite il Manager Didattico (MD). Cinque insegnamenti non raggiungono il numero di 6 schede, il minimo perché Valmon permetta di analizzare le risposte al questionario. Per un insegnamento il numero di schede è sufficiente per l'analisi di solo 6 domande.

Relativamente ai suggerimenti della precedente relazione, si osserva che:

- Il link al nuovo sito VALMON è stato evidenziato nel sito web del CdS.
- un indirizzo di posta elettronica dedicato per ogni CdS è stato attivato e pubblicizzato, attraverso cui il generico studente può prendere contatto con i suoi rappresentanti e far sentire la propria opinione.

Questa relazione pone in evidenza i seguenti aspetti:

- 1) a fronte di un generale miglioramento dei voti medi riferiti all'intero corso di laurea, si rileva un elevato numero di voti insufficienti per i singoli insegnamenti,
- 2) le insufficienze sono concentrate nei questionari di 3 insegnamenti,
- 3) per 2 dei 3 insegnamenti cui si fa riferimento al punto precedente le basse valutazioni sono una caratteristica che si ripete negli anni,
- 4) i tassi di superamento degli esami sono piuttosto bassi.

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

ANALISI OPINIONE STUDENTI

Sono stati passati in rassegna i punteggi medi dei questionari SisValDidat. Nel seguito vengono elencati i punteggi inferiori o uguali a 6.5. Il riepilogo è diviso per periodo didattico.

I periodo

Analisi Matematica A: D5 (5.00)

Geometria e Algebra: D1 (6.48), D5 (6.06)

Complementi di Analisi Matematica: D3 (5.94), D7 (4.89), D8 (4.69), D9 (6.00), D12 (5.96), D14 (5.18)

Meccanica Razionale: D1 (6.27), D2 (4.66), D5 (5.73), D7 (4.75), D8 (5.05), D12 (6.26), D13 (6.20), D14 (5.18)

II periodo

Analisi Matematica B: D5 (4.88)

Fisica Tecnica A: D5 (6.25)

Impianti industriali: D7 (6.46)

Meccanica Applicata A: D1 (6.49), D2 (5.73), D3 (5.62), D5 (6.14), D7 (5.00), D8 (4.93), D9 (5.52), D12 (6.20), D13 (6.32), D14 (5.30)

Meccanica Applicata B: D9 (6.33)

Scienza e Tecnologia dei Materiali: D2 (6.43)

Statica: D2 (6.13) D5 (6.14)

Prendendo in considerazione anche il confronto con l'Anno Accademico precedente, si possono effettuare una serie di considerazioni.

- Gli insegnamenti con insufficienze sono ancora 5.
- Il numero di insegnamenti con segnalazioni è passato da 17 a 11.
- Sono presenti molte votazioni insufficienti, in particolare concentrate nelle valutazioni di Complementi di Analisi Matematica, di Meccanica Razionale e di Meccanica Applicata A.
- Le valutazioni di meccanica Razionale e di Meccanica Applicata A e Meccanica Razionale risultano inaccessibili al pubblico.
- Non sono stati analizzati gli insegnamenti con meno di 6 schede compilate. Fra parentesi è riportato il numero di schede: Industrial Organization and Industrial Policy (0), Meccanica dei Fluidi (3), Meccanica dei Robot (1), Acustica Applicata (3), Automazione Industriale (2).
- Per l'insegnamento di Metallografia e Failure Analysis sono disponibili le valutazioni relative solo a 6 domande perché per le rimanenti il numero di schede è inferiore a 6.

Per motivi di spazio i rilievi della componente studentesca in Commissione vengono riportati al punto successivo.

SUPERAMENTO ESAMI

La componente studentesca sottolinea i seguenti punti:

- le lamentele degli studenti riguardano quasi esclusivamente i 3 insegnamenti già evidenziati, testimoniate da valutazioni particolarmente basse su domande importanti quali le D7 e D8,

- le lamentele sono comuni a studenti di varie coorti, indice che gli eventuali provvedimenti presi nel passato non siano stati efficaci; addirittura si rileva un peggioramento rispetto all'anno precedente,
- si chiedono interventi che portino a un rapido miglioramento, il cambio di docente di Meccanica Razionale si spera che porti a risultati apprezzabili,
- l'insegnamento di Meccanica Applicata alle Macchine A risulta anche caratterizzato da un basso tasso di superamento.

Il tasso di superamento medio del CdS è pari a 34.1 % con una deviazione standard del 18.8 %, perciò vengono segnalati gli insegnamenti con tasso di superamento inferiore o uguale a 15.3 % (= 34.1 - 18.8). È opportuno sottolineare che per gli insegnamenti tenuti nel secondo periodo didattico, è stato erogato un minore numero di appelli, di conseguenza è in parte giustificato che un minor numero di studenti abbia superato l'esame rispetto agli insegnamenti del primo periodo.

- Analisi Matematica: 13.5 % (24 esami) I e II periodo
- Fondamenti di Chimica e Materiali: 15.3 % (28 esami) I periodo
- Meccanica Applicata alle Macchine A: 9.2 % (11 esami) II periodo
- Meccanica Applicata alle Macchine B: 14.3 % (17 esami) II periodo

Il valore medio dei voti d'esame è stato di 25.0, con una deviazione standard di 1.78. Il voto medio si mantiene stabile rispetto ai 2 Anni Accademici precedenti. Non sono presenti insegnamenti la cui votazione media risulti superiore al voto medio del CdS a cui sia stata sommata la sua deviazione standard.

ALTRO

A livello di CdS, la valutazione media nelle singole domande ha subito un significativo miglioramento medio del 3,51%. L'unico peggioramento è relativo alla domanda D2 (-0,67%). Il numero di schede compilate risulta in diminuzione, da 2496 a 2103. È opportuno sottolineare che le valutazioni medie dell'A.A. 2020/21 sono state piuttosto basse. Il confronto delle votazioni medie del 2021/22 con quelle del 2019/20 fornisce una variazione statisticamente irrilevante, fatta eccezione per la domanda D13, per la quale si ha un miglioramento dello 0,73. Le valutazioni della LT meccanica risultano ancora inferiori a quelle medie di ingegneria, dell'1,83%.

Per quanto riguarda i suggerimenti, il 25,01 degli studenti chiede una riduzione del carico di studio, in crescita dal precedente 23,04. Segue la richiesta di un miglioramento della qualità del materiale didattico (21,26%), anche questo in crescita dal precedente 19,67 e l'inserimento di prove intermedie, 20,68%, in diminuzione dal 22,96.

Passando ai suggerimenti degli studenti relativi ai singoli insegnamenti, si desiderano sottolineare i seguenti punti:

- per l'insegnamento di Analisi matematica B l'auspicio di una riduzione del carico didattico è passato dal 35% al 62%,
- per i 2 insegnamenti di Fisica Tecnica A e B si è verificato un forte aumento della domanda di una prova intermedia, al 46% per la parte A e al 44% per la B,
- per l'insegnamento di Sistemi Energetici la richiesta di un miglioramento della qualità del materiale didattico è più che raddoppiata, passando dal 21% al 43%.

Il rappresentante degli studenti in Commissione ha anche riferito le seguenti osservazioni.

- 1) Sono gradite le registrazioni delle lezioni come ausilio nel momento dello studio.
- 2) In generale tutto il materiale aggiuntivo come gli screenshot di quanto scritto alla lavagna e pdf

integrativi sono apprezzati.

3) Risultano insufficienti gli spazi comuni per lo studio, si chiede se sia possibile aggiungere tavoli negli spazi della cattedrale.

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

CONOSCENZE IN INGRESSO

Il Dipartimento di Ingegneria, in collaborazione con Istituti di istruzione secondaria superiore, organizza attività formative e di recupero (la frequenza a queste attività non è obbligatoria, ma fortemente consigliata).

Le conoscenze richieste e raccomandate in ingresso sono chiaramente individuate, descritte e pubblicizzate nei quadri A3.a – Conoscenze richieste per l'ammissione e A3.b – Modalità di ammissione della SUA-CdS 2019-20, e al link: <https://corsi.unife.it/ing-meccanica>

La verifica di tali conoscenze avviene mediante il test TOLC-I (Test On Line Cisia per Ingegneria). È disponibile la pagina web:

<https://de.unife.it/it/test-di-matematica/modalita-di-accesso#ofa> che illustra i criteri per il superamento della prova, le modalità di recupero degli eventuali OFA, e i criteri di verifica dell'avvenuto recupero. L'avvenuto recupero degli OFA si consegue con il superamento di un esame di SSD MAT/03 o MAT/05 del primo anno entro il 31 marzo dell'anno successivo.

SCHEDE INSEGNAMENTO

Le schede di tutti gli insegnamenti del corso di laurea in Ingegneria meccanica sono presenti e compilate correttamente. In particolare, ognuna presenta una dettagliata descrizione delle modalità di verifica dell'apprendimento. Le schede sono facilmente raggiungibili all'indirizzo web: <https://corsi.unife.it/ing-meccanica/studiare/didattica/progr>

Il controllo periodico della completezza e correttezza dei contenuti di tutte le schede di insegnamento viene effettuato dai docenti titolari dei corsi su richiesta del coordinatore del CdS, affiancato dal Manager Didattico.

ALTRO

Per quanto riguarda la domanda D4 “Le modalità di esame sono state definite in modo chiaro?” si segnala che nessun corso presenti una votazione inferiore al 6.5.

Anche da parte del rappresentante degli studenti non sono giunte segnalazioni a tal riguardo.

Quadro D - Analisi e proposte sulla completezza e sull'efficacia del Monitoraggio annuale e del Riesame ciclico

Il precedente RdR ha analizzato in maniera approfondita ed efficace tutte le informazioni ed i dati disponibili, al fine di individuare anche in modo dettagliato i problemi, analizzarne le cause e suggerire le azioni correttive più appropriate (compatibili con le risorse disponibili).

Alcune criticità non sono state risolte, come evidenziato nei quadri precedenti.

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

Si ritengono ancora valide le premesse sulle quali è stato progettato questo CdS del DE.

In generale il Comitato di Indirizzo (CI) è adeguatamente rappresentativo a livello provinciale e regionale del mondo della produzione, dei servizi e delle professioni.

Inoltre, il CdS tiene in considerazione le indicazioni provenienti dai tutori dei tirocini e dai correlatori di tesi svolte presso Istituti di ricerca ed Aziende durante il primo semestre.

Per l'area dell'Ingegneria Industriale è presente un rappresentante di una importante Azienda leader mondiale nella fornitura di strumenti di precisione per la misura ed il controllo in ambiente di produzione. È presente come invitato il Presidente della CPDS.

Vengono infine considerati i risultati di indagini e benchmark provenienti da istituzioni legate al mondo del lavoro, a livello nazionale ed internazionale.

La CPDS ritiene che per questo CdS vengano indicati con chiarezza le relative peculiarità sugli aspetti culturali, scientifici e professionalizzanti; sono inoltre evidenziate in maniera dettagliata ed esaustiva le conoscenze, le abilità e le competenze che caratterizzano i vari profili culturali.

Per tutte le aree di apprendimento sono evidenziati nel dettaglio gli obiettivi formativi specifici e i risultati di apprendimento attesi, che si legano quindi in maniera coerente con i profili culturali, scientifici e professionali stabiliti per questo CdS.

La CPDS ritiene che l'offerta ed i percorsi didattici risultino coerenti con gli obiettivi formativi definiti per questo CdS.

La CPDS ritiene che il quadro "Il corso di studio in breve", riferito alla SUA-CdS 2019-20 risulti esaustivo e dettagliato, in particolare per quanto riguarda: a) conoscenze e competenze, b) percorso di formazione, c) sbocchi verso le lauree magistrali o le professioni, d) organizzazione didattica, e) servizi di contesto. Si segnala che la non corretta codifica dei caratteri accentati ostacola la lettura del quadro sul sito internet.

Quadro F - Ulteriori proposte di miglioramento

- 1) Viene auspicato un uso maggiormente diffuso delle registrazioni delle lezioni come ausilio nel momento dello studio.
- 2) Pochi docenti rendono disponibili gli screenshot di quanto scritto alla lavagna
- 3) Si chiede di indagare se sia possibile aggiungere tavoli negli spazi della cattedrale (corridoio secondo piano, zona ristoro/macchinette..., atrio)
- 4) verificare se in alcuni corsi della triennale si possano introdurre delle applicazioni pratiche utili a comprendere meglio gli argomenti (esercitazioni al pc, laboratori)
- 5) Si chiede a tutti i docenti di inserire le date degli appelli su ESSE3 con ampio anticipo rispetto alla sessione, perchè per gli studenti è essenziale poter organizzare la sessione in anticipo.

Ingegneria Meccanica - LM-33

Quadro A - Analisi e proposte su gestione e utilizzo dei questionari relativi alla soddisfazione degli studenti

- 1) La CPDS riporta ed analizza nella propria relazione i risultati dei questionari sulle opinioni degli studenti, e li trasmette al GdR, dove è pure presente la componente studentesca. In più sedute del Consiglio del CdS, vengono esposti i risultati e discussi gli elementi che ne scaturiscono.
- 2) Gli esiti della rilevazione delle opinioni di laureandi e laureati vengono raccolti ed analizzati dalla CPDS, riportati nella relazione annuale, trasmessi al GdR ed al CdS, e da questi presentati e discussi in maniera adeguata.
- 3) Docenti, studenti e personale di supporto rendono note le proprie osservazioni e proposte di miglioramento in modo agevole mediante le riunioni del CdS, del GdR, della CPDS e tramite il Manager Didattico (MD).

Ulteriori segnalazioni / osservazioni pervenute dalla comunità studentesca:

La percezione degli studenti è che non tutti i docenti tengano effettivamente conto delle valutazioni presenti nei questionari.

Come da richiesta della componente studentesca, è stato aperto un canale di comunicazione diretta fra studenti e rappresentanti in CPDS. Tuttavia si ritiene necessaria un'ampia pubblicità al servizio al fine di rendere sempre più immediata la segnalazione di richieste e/o proposte legate alla vita studentesca.

Proposte di miglioramento:

La CPDS, al fine di rendere meglio noti i risultati dei questionari di valutazione della didattica da parte degli studenti, propone che le manager didattiche inviino a tutti gli studenti l'email che attualmente viene inviata dai coordinatori di CdS ai singoli docenti.

La componente Docente della CPDS apprezza il contributo dei rappresentanti degli studenti. Al contempo, questi rilevano una comunicazione limitata tra loro e la comunità studentesca, che limita l'efficacia della loro azione in CPDS. Per migliorare questo aspetto, si propone l'istituzione di canali di comunicazione ufficiali sui vari social e di un indirizzo di posta elettronica dedicata per ogni CdS, da pubblicizzare opportunamente, attraverso cui il generico studente possa far sentire la propria opinione.

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

ANALISI OPINIONE STUDENTI

Di seguito si riportano gli insegnamenti con quesiti critici e il corrispondente punteggio assegnato dagli studenti. La CPDS segnala inoltre i punteggi inferiori al 6.5, intendendola come soglia di attenzione.

Progettazione dei sistemi energetici: D8 6.22

Progettazione fluidodinamica delle turbomacchine: D2 6.11

Strategia, Innovazione e Gestione Aziendale: D3 6.38 D4 5.88

Tecnologia meccanica II: D7 5.89, D8 6.48, D14 6.30

Solo due corsi presentano una valutazione insufficiente. Il quadro ha segnalato diversi insegnamenti “degni di attenzione”, ma nessuno di questi si può ritenere “critico”, ovvero con votazioni sensibilmente insufficienti. Per tali corsi si ritiene indispensabile proseguire attivamente nella sensibilizzazione individuale dei docenti da parte dei Coordinatori dei CdS.

Con riferimento all’analisi su “laboratori, aule, attrezzature”, la tabella successiva riporta la percentuale di gradimento (che comprende in maniera aggregata le valutazioni ‘decisamente sì’ e ‘più sì che no’ dal questionario AlmaLaurea), secondo le varie voci previste. La tabella riassume anche la percentuale di studenti che utilizzano aule studio, biblioteche o laboratori.

Percentuale gradimento (decisamente sì, più sì che no)

Organizzazione complessiva corso e adeguatezza attività di studio 97.8%

Adeguatezza servizi bibliotecari (utilizzati dal 65.3 % degli studenti) 93.7 %

Adeguatezza aule didattiche 93.6 %

Adeguatezza laboratori informatici (utilizzati dal 93.5 % degli studenti) 69.8 %

Adeguatezza spazi/aule studio (utilizzati dal 89.1 % degli studenti) 59.5 % (58.5 %)

Qualità complessiva delle attrezzature didattiche 92.6%

Valutazione complessiva esperienza universitaria 89.8 %

Le aule/spazi per lo studio individuale risultano non adeguate, mentre si può notare un gradimento complessivo molto buono della struttura didattica, del CdS e dei servizi.

SUPERAMENTO ESAMI

Occorre sottolineare che la modalità di analisi proposta per il tasso di superamento degli esami non è esente da limiti. Infatti si vuole specificare che alla data di raccolta delle informazioni non sempre tutta la coorte di riferimento ha provato a sostenere l’esame.

Il seguente elenco considera i corsi con almeno 6 studenti per le Coorti 2019/2020, 2020/2021 e 2021/2022, a seconda dell’anno del corso, relativamente all’A.A. 2021/2022. Il tasso di superamento medio del CdS è pari a 53.9% (54.6 % AA precedente) con una deviazione standard del 19.6% (18.9 % AA precedente). Nella tabella si riportano i corsi che hanno un tasso di superamento inferiore alla media diminuita della deviazione standard (34.3 %).

Meccanica delle Vibrazioni: tasso di superamento 9.1 %, numero di esami 3/33 (II periodo).

Si riportano di seguito gli insegnamenti che presentano votazioni medie eccessivamente alte, rispetto ai valori medi del CdS (27.4) e della relativa deviazione standard (1.24). Per ogni insegnamento viene riportata la media delle votazioni assegnate. Il voto medio di riferimento è pari alla media sommata alla deviazione standard (28.64).

Fluidodinamica delle Macchine voto medio 29.4 (dev.st. 0.8), Impianti Termotecnici voto medio

29.0 (dev.st. 0.8), Meccanica delle Vibrazioni voto medio 28.8 (dev.st. 1.3), Organizational Behaviour and Human voto medio 30 (dev.st. 0), Progettazione dei Sistemi Energetici voto medio 29.4 (dev.st. 0.8), Sistemi Oleodinamici voto medio 29.2 (dev.st. 1.6), Trattamenti Superficiali e Rivestimenti di Leghe Metalliche voto medio 29 (dev.st. 1.4).

Non si rilevano particolari criticità, in quanto gli insegnamenti con voto medio più alto sono quelli con minore numero di esami superati.

ALTRO

La componente studentesca della CPDS fa notare l'insoddisfazione degli studenti circa gli spazi comuni (aule studio, laboratori) e della gestione degli spazi nei vari piani della cattedrale, nei quali probabilmente si potrebbero mettere a disposizione più tavoli e posti a sedere.

La componente studentesca della CPDS solleva una ulteriore questione: come mai, quando le aule non sono usate da docenti per erogare le lezioni, queste non possano essere lasciate aperte per consentire agli studenti il loro utilizzo. Questa soluzione permetterebbe di fornire spazi e posti a sedere senza dovere intasare gli spazi comuni.

La componente studentesca della CPDS ritiene che le domande D2, D3, D7, D8 e D14 siano effettivamente di grande utilità nel valutare la qualità della didattica e che quindi debbano essere prese con maggiore considerazione dai singoli docenti.

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

CONOSCENZE IN INGRESSO

Per quanto riguarda l'adeguatezza della preparazione dei candidati per questo CdS, sul sito del DE è disponibile il documento "Criteri di accesso alla Laurea Magistrale" che riporta i requisiti curriculari e l'adeguatezza della preparazione personale:

- <http://www.unife.it/ing/lm.meccanica>
- <http://www.ing.unife.it/it/didattica/criteri-accesso-lm>

Nel caso non sussistano le condizioni, la valutazione dell'adeguatezza della preparazione personale potrà essere affidata, su richiesta dell'interessato, alla Commissione di Accesso LM. Tale valutazione deve avere luogo prima della scadenza dei termini per l'iscrizione all'anno accademico.

SCHEDE INSEGNAMENTO

La revisione periodica delle SdI viene effettuata dai docenti titolari dei corsi su richiesta del coordinatore del CdS, affiancato dal MD. Nel 2021 la CPDS non ha effettuato la verifica delle SdI su un campione di insegnamenti.

Per quanto riguarda la domanda D4, un solo insegnamento presenta un punteggio inferiore a 6.5: Strategia, Innovazione e Gestione Aziendale D4 (5.88)

L'analisi dei dati Valmon ha indicato un solo insegnamento con problemi limitati nelle modalità d'esame (insufficiente ma non lontano dalla sufficienza). Per il corso evidenziato in tabella sarà opportuno proseguire attivamente nella sensibilizzazione individuale del docente da parte del Coordinatore del CdS.

ALTRO

La componente studentesca della CPDS ritiene piuttosto riduttivo prendere in considerazione la sola domanda D4 dei questionari ai fini "Analisi e proposte sulla validità dei metodi di accertamento delle conoscenze e abilità acquisite dagli studenti in relazione ai risultati di apprendimento attesi". Sarebbe di grande aiuto una opinione degli studenti rilevata dopo l'esame, mediante i questionari facoltativi attualmente disponibili o eventualmente anche mediante un questionario da sviluppare appositamente, in quanto ritiene che una opinione post-esame avrebbe una rilevanza maggiore.

Quadro D - Analisi e proposte sulla completezza e sull'efficacia del Monitoraggio annuale e del Riesame ciclico

Il precedente RdR ha analizzato in maniera approfondita ed efficace tutte le informazioni ed i dati disponibili, al fine di individuare anche in modo dettagliato i problemi, analizzarne le cause e suggerire le azioni correttive più appropriate (compatibili con le risorse disponibili).

Le soluzioni necessarie per risolvere i problemi sono state realizzate, la loro efficacia è stata correttamente valutata.

Sono state intraprese azioni per il miglioramento dei singoli insegnamenti segnalati nella precedente relazione, e le criticità sono state in linea di massima risolte.

Eventuali ulteriori segnalazioni / osservazioni pervenute dalla comunità studentesca in merito al quadro di riferimento:

Nessuna

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

Si ritengono ancora valide le premesse sulle quali è stato progettato questo CdS del DE. Si osserva che la relativa progettazione tiene in considerazione l'evoluzione delle esigenze legate alle diverse professionalità nel settore di riferimento.

Il Comitato di Indirizzo (CI) è adeguatamente rappresentativo a livello provinciale e regionale del mondo della produzione, dei servizi e delle professioni. Per l'area dell'Ingegneria Industriale è presente un rappresentante di una importante Azienda leader mondiale nella fornitura di strumenti di precisione per la misura ed il controllo in ambiente di produzione. È presente come invitato il Presidente della CPDS.

Il CdS tiene in considerazione anche le indicazioni provenienti dai tutori dei tirocini e dai correlatori di tesi svolte presso le Aziende.

Vengono infine considerati i risultati di indagini e benchmark provenienti da istituzioni legate al mondo del lavoro, a livello nazionale e internazionale.

La CPDS ritiene che per questo CdS vengano indicati con chiarezza le relative peculiarità sugli aspetti culturali, scientifici e professionalizzanti; sono inoltre evidenziate in maniera dettagliata ed esaustiva le conoscenze, le abilità e le competenze che caratterizzano i vari profili culturali.

Per tutte le aree di apprendimento sono evidenziati gli obiettivi formativi specifici e i risultati di apprendimento attesi, che si legano quindi in maniera coerente con i profili stabiliti per il CdS.

La CPDS ritiene che l'offerta e i percorsi didattici risultino coerenti con gli obiettivi formativi definiti per il CdS. Ritiene anche che il quadro "Il corso di studio in breve", riferito alla SUA-CdS 2021-22 risulti esaustivo e dettagliato, in particolare per: a) conoscenze e competenze, b) percorso di formazione, c) sbocchi verso le lauree magistrali o professioni, d) organizzazione didattica, e) servizi di contesto.

Gli studenti prediligono come fonte di documentazione materiale presentato in forma più snella rispetto alla SUA.

Quadro F - Ulteriori proposte di miglioramento

Si ritiene molto importante che, al momento della scadenza della attuale componente studentesca, si organizzi una apposita azione formativa per trasferire ai futuri eletti le competenze e la sensibilità acquisita. Tale operazione deve essere perseguita in modo sistematico e continuo ad ogni rinnovo dei mandati.

Relativamente all'orientamento in ingresso ed in itinere, il Dipartimento di Ingegneria ha organizzato appuntamenti On Demand (#60Minutes On Demand) via Google Meet per far conoscere all'esterno i Corsi di Studio attivati. La commissione propone di proseguire con questa attività o con altre similari.

Per quanto riguarda l'orientamento alla professione, sono state dedicate due giornate all'incontro con il mondo del lavoro (Career Day). La commissione propone di proseguire con questa attività o con altre similari.

Il Dipartimento di Ingegneria offre già un programma di studio con lauree a doppio titolo nel settore dell'ingegneria civile, meccanica e dell'informazione, molto apprezzate dagli studenti. La CPDS ritiene importante proseguire ulteriormente incrementando il numero dei doppi titoli. La componente studentesca della CPDS invita anche alla ricerca di opportunità meno dispendiose delle attuali, ad esempio privilegiando sedi europee rispetto a quelle extra-europee.

Dall'indagine AlmaLaurea riferita ai laureati magistrali presso il Dipartimento, risulta un tasso di occupazione del 92,3% a 5 anni, e viene quindi confermata l'efficacia della progettazione dei CdS che tiene conto delle esigenze delle parti sociali.

La componente studentesca della CPDS evidenzia la difficoltà da parte dei rappresentanti degli studenti ad entrare in contatto con gli studenti dei vari corsi, probabilmente anche a causa di una scarsa conoscenza/consapevolezza ed informazione agli studenti circa i vari organi (CPDS, Riesame, CdD, CCdS) e la loro utilità.

Si ricorda al corpo docente l'importanza della puntualità della pubblicazione delle date degli appelli, almeno 30 giorni prima dell'inizio della sessione d'esami, per permettere agli studenti (soprattutto ai fuori sede, i quali oltre agli esami devono organizzare i viaggi di rientro nei periodi natalizi ed estivi) una migliore organizzazione degli studi.

Sez. III: VALUTAZIONI COMPLESSIVE E FINALI

Criticità

La CPDS, in particolare la sua Componente studentesca, auspica in primo luogo una maggiore consapevolezza da parte degli studenti riguardo all'importanza dei questionari, da ottenersi anche tramite una maggiore sensibilizzazione da parte dei docenti e dei rappresentanti degli studenti.

La CPDS ritiene che il numero di questionari compilati sia ancora insufficiente, anche se rilevante. A questo proposito la Commissione auspica che i docenti, oltre che a mettere a disposizione una finestra in cui compilare il questionario alla fine delle lezioni, vincolino anche la possibilità di iscriversi agli esami alla compilazione della rilevazione dell'opinione degli studenti, usando l'apposita opzione nel momento della creazione dell'appello.

La CPDS segnala l'importanza che i pochi docenti rimasti autorizzino la consultazione dei report VALMON.

Dall'Analisi dei dati di AlmaLaurea emerge soprattutto che gli spazi dedicati allo studio individuale risultano essere poco adeguati (solo circa il 60% dei fruitori li trova adeguati).

La CPDS ritiene che le parti pubbliche della SUA per i vari CdS indichino con chiarezza e in maniera anche troppo esaustiva le relative peculiarità negli aspetti culturali, scientifici e professionalizzanti, e vengano inoltre descritti in maniera puntuale ed esaustiva le conoscenze, le abilità e le competenze che caratterizzano i vari profili culturali. Secondo la CPDS, la SUA non è sufficientemente conosciuta, potenzialmente invalidando la sua funzione informativa. La commissione auspica che venga data maggiore diffusione alle notizie in merito all'esistenza e all'utilità della SUA.

Si ritiene molto importante che, al momento della scadenza della attuale componente studentesca, si organizzi una apposita azione formativa per trasferire ai futuri eletti le competenze e la sensibilità acquisita. Tale operazione deve essere perseguita in modo sistematico e continuo ad ogni rinnovo dei mandati.

Nella quasi totalità dei CdS analizzati si verifica una notevole riduzione del numero di osservazioni (commenti liberi) fatte pervenire dagli studenti ai docenti attraverso la compilazione dei questionari. Questa tendenza complica notevolmente l'interpretazione, sia in senso positivo che in senso negativo, dei risultati quantitativi dei questionari stessi da parte dei docenti, rendendo più difficile prendere opportune e pertinenti azioni correttive o rafforzative, a seconda dei casi. La CPDS auspica una maggiore sensibilizzazione degli studenti alla compilazione dei commenti liberi quale possibilità di fornire indicazioni dirette e potenzialmente più efficaci ai docenti, esaltando sia le criticità sia gli aspetti positivi.

La CPDS, soprattutto nella sua componente studentesca, mostra apprezzamento per le lauree a doppio titolo e per le iniziative di mobilità internazionale complementari al progetto Erasmus. Tuttavia, si evidenziano problemi di ordine economico per l'accesso effettivo a queste iniziative, soprattutto quando coinvolgono sedi extra-europee. Per questo motivo, identifica due direzioni di lavoro: aumentare i finanziamenti dipartimentali a supporto delle iniziative di internazionalizzazione, e complementare le collaborazioni extra-europee con quelle con sedi europee, dai costi più accessibili.

Punti di forza

La componente Docente della CPDS sottolinea ed apprezza il positivo contributo apportato dai rappresentanti degli studenti, nel raccogliere commenti e suggerimenti, anche se molto impegnati in didattica, studio, esami e tesi di Laurea.

Relativamente all'orientamento in ingresso ed in itinere, il Dipartimento di Ingegneria ha

organizzato appuntamenti On Demand (#60Minutes On Demand) via Google Meet per far conoscere all'esterno i Corsi di Studio attivati. La commissione propone di proseguire con questa attività e/o con altre similari.

Per quanto riguarda l'orientamento alla professione, sono state dedicate due giornate all'incontro con il mondo del lavoro (Career Day). La commissione propone di proseguire con questa attività e/o con altre similari.

Dall'indagine AlmaLaurea riferita ai laureati magistrali presso il Dipartimento, risulta un tasso di occupazione superiore al 93 % a 5 anni (che sale al 96% se si considerano anche quelli che non lavorano e non cercano), e viene quindi confermata l'efficacia della progettazione dei CdS che tiene conto delle esigenze delle parti sociali.

Il monitoraggio annuale riportato nel Riesame Ciclico ha analizzato in maniera approfondita ed efficace tutte le informazioni ed i dati disponibili, al fine di individuare anche in modo dettagliato i problemi, analizzarne le cause e suggerire le azioni correttive più appropriate (compatibili con le risorse disponibili). Le soluzioni necessarie per risolvere i problemi sono state realizzate, la loro efficacia è stata correttamente valutata. Sono state intraprese azioni per il miglioramento dei singoli insegnamenti e le criticità sono state, almeno in linea di massima, affrontate. Si ritiene utile proseguire attivamente nella sensibilizzazione dei singoli docenti sulle voci in questione da parte dei Coordinatori dei CdS.

Il Dipartimento di Ingegneria offre già un programma di studio con lauree a doppio titolo nel settore dell'ingegneria civile, meccanica e dell'informazione, molto apprezzato dagli studenti. La CPDS ritiene importante proseguire ulteriormente incrementando il numero dei doppi titoli.

La CPDS osserva che il 93.1% degli intervistati Almalaurea giudica l'esperienza del corso di laurea in ingegneria positiva o molto positiva. Inoltre, particolarmente gradite risultano essere le aule (96.3% di giudizi positivi e molto positivi) e i servizi bibliotecari (97.5% di giudizi positivi e molto positivi).

Valutazioni di carattere generale

Per l'AA 2021/2022 sono state raccolte 6874 schede (pari al contributo di circa 1100 studenti); per l'AA 2020/2021 erano state raccolte 7651 schede (pari a circa 1200 studenti). La raccolta delle opinioni è stata dunque meno efficace dell'anno precedente; questo dovrà impegnare maggiormente il Dipartimento di Ingegneria a stimolare l'adesione degli studenti alla raccolta dei dati sulle loro opinioni.

L'andamento complessivo del Dipartimento risulta essere appena leggermente migliorato rispetto all'AA precedente, tranne che per la domanda D13 (didattica online) per cui il miglioramento è decisamente sensibile (voto medio da 7.74 a 8.35). Inoltre, l'andamento risulta essere paragonabile o leggermente migliore di quello medio di Ateneo.

Dall'analisi del quadro "Sinottico" risulta che il Dipartimento esibisce una valutazione media che si attesta sull'8.00 (7.5 – 8.5) per tutte le domande tranne che per la D5 (si studia bene senza frequentare) per cui la valutazione è più bassa (6.8).

Dal quadro dei "Suggerimenti" risultano in evidenza i seguenti punti (in ordine decrescente di risultato):

- alleggerire il carico didattico 22.4% (23.2 nel 2020/2021)
- inserire prove d'esame intermedie 18.4% (18.9 nel 2020/2021)
- migliorare la qualità del materiale didattico 17.4% (17.5 nel 2020/2021)
- fornire più conoscenze di base 16.6% (16.2 nel 2020/2021)

Le due sedute di CdS unificati di Ingegneria in cui sono stati esaminati gli esiti di questi rilevamenti per i due semestri dell'AA 2021-2022 hanno attivato un'ampia discussione in particolare sulle tematiche proposte dai suggerimenti.

Appare evidente per le attuali coorti di studenti una crescente difficoltà (richieste di alleggerire il carico didattico, inserire prove d'esame intermedie, fornire più conoscenze di base) ad affrontare il percorso degli studi in ingegneria, da considerare accuratamente da parte dei CdS.

Anche i dati sul tasso di superamento degli esami, in costante diminuzione negli anni, sembrano confermare la difficoltà segnalata dagli studenti mediante la rilevazione della loro opinione (per l'intero Dipartimento: tasso di superamento 43.5% nell'AA21/22, 55.9% nell'AA20/21, 64.1% nell'AA19/20; questo andamento resta confermato anche per i singoli corsi di laurea).

I dati sulle votazioni mostrano una confortante stabilità e restano decisamente diversificati fra laurea triennale e laurea magistrale (per la LT, e per l'intero Dipartimento: voto medio 25.3 nell'AA21/22, 25.2 nell'AA20/21, 25.1 nell'AA19/20; per la LM, e per l'intero Dipartimento: 27.6 nell'AA21/22, 27.4 nell'AA20/21, 27.5 nell'AA19/20; anche questi andamenti restano confermati per i singoli corsi di laurea).

I dati sul tasso di superamento degli esami combinati con quelli sulle votazioni evidenziano come, a fronte di un numero di iscrizioni sostanzialmente stabile indicato dalla numerosità AD nei piani di studio, il numero di esami sia crollato (per l'intero Dipartimento: 4648 esami superati nell'AA21/22, 6597 nell'AA20/21, 7636 nell'AA19/20). Sembra essere una deriva dell'effetto COVID, ma potrebbe essere anche indice di un nuovo approccio allo studio universitario (per esempio una crescita delle occupazioni part-time). In ogni caso il crollo del tasso di superamento degli esami costituisce un tema che la CPDS intende proporre all'attenzione dei CdS e del Dipartimento.

I giudizi sull'esperienza universitaria raccolti da Almalaurea mostrano un sostanziale apprezzamento dei Corsi di Studio in Ingegneria (93.1% di soddisfatti e molto soddisfatti) e un generale apprezzamento di strutture (aule, servizi di biblioteca, altre attrezzature); gli spazi dedicati allo studio individuale (65.4% di adeguati) e le postazioni informatiche (70.9% di adeguati) evidenziano una insoddisfazione crescente. Questi ultimi sono risultati che vengono ricordati spesso in CdD dai componenti della CPDS, ma per il quali il Dipartimento non ha molta possibilità di incidere.

È opportuno segnalare come il rapporto fra componente studentesca e docente in CPDS sia stato intenso e produttivo. I rappresentanti degli studenti hanno sempre attivamente partecipato alle sedute della commissione, fornendo un contributo di qualità per l'individuazione dei problemi e per la proposta di soluzioni.

Infine, è anche opportuno evidenziare come la nuova modalità di compilazione della relazione finale abbia stimolato un nuovo approccio alle valutazioni finali, in precedenza orientate sempre e solo alla ricerca di criticità. Ora, accanto a queste che non mancano mai, è quanto mai opportuno prestare attenzione anche ai punti di forza delle nostre attività, anche questi spesso presenti e inopportunamente non segnalati.