

Università degli Studi di Palermo

**Relazione della
Commissione Paritetica
Docenti Studenti**

2020

offerta formativa valutata (anno accademico): 2019/20

Dipartimento di Ingegneria

Sommario

SOMMARIO	2
FRONTESPIZIO	3
SEZIONE 1	6
SEZIONE 2	20
L-07 / INGEGNERIA AMBIENTALE (2179)	21
L-07 / INGEGNERIA CIVILE (2022/ 2221)	29
L-08 / INGEGNERIA CIBERNETICA (2188)	36
L-08 / INGEGNERIA DELL'INNOVAZIONE PER LE IMPRESE DIGITALI (2193)	43
L-08 / INGEGNERIA ELETTRONICA (2092)	49
L-08 / INGEGNERIA INFORMATICA (2178)	61
L-09 / INGEGNERIA BIOMEDICA (2140)	68
L-09 / INGEGNERIA BIOMEDICA (2222)	74
L-09 / INGEGNERIA CHIMICA (2087) & INGEGNERIA CHIMICA E BIOCHIMICA (2211)	80
L-09 / INGEGNERIA DELL'ENERGIA E DELLE FONTI RINNOVABILI (2223)	87
L-09 / INGEGNERIA DELLA SICUREZZA (2210)	94
L-09 / INGEGNERIA ELETTRICA PER LA E-MOBILITY (2224)	99
L-09 / INGEGNERIA GESTIONALE (2094)	105
L-09 / INGEGNERIA MECCANICA (2055)	114
L-23 / INGEGNERIA EDILE, INNOVAZIONE E RECUPERO DEL COSTRUITO (2226)	122
LM-20 / INGEGNERIA AEROSPAZIALE (2024)	128
LM-21 / INGEGNERIA BIOMEDICA (2236)	133
LM-22 / INGEGNERIA CHIMICA (2025)	139
LM-23 / INGEGNERIA CIVILE (2026)	147
LM-24 / INGEGNERIA DEI SISTEMI EDILIZI (2027)	153
LM-28 / INGEGNERIA ELETTRICA (2031)	159
LM-29 / ELECTRONICS ENGINEERING (2234)	166
LM-30 / INGEGNERIA ENERGETICA E NUCLEARE (2033)	174
LM-31 / INGEGNERIA GESTIONALE (2034)	181
LM-32 / INGEGNERIA INFORMATICA (2035)	188
LM-33 / INGEGNERIA MECCANICA (2036)	195
LM-35 / INGEGNERIA E TECNOLOGIE INNOVATIVE PER L'AMBIENTE (2202)	204

Frontespizio

1. Composizione della CPDS del Dipartimento di Ingegneria

L'attuale Commissione Paritetica Docente Studente del Dipartimento di Ingegneria, nel seguito indicate come CPDS-ING, è stata nominata con decreto del Direttore del Dipartimento di Ingegneria n° 51/2020 (protocollo del 27/02/2020) e successive modifiche di cui l'ultima con DD n° 327/2020 del 28/10/2020.

La commissione rimane in carica per il triennio 2020-2022.

Svolge l'incarico di coordinatore il Prof. Marco La Cascia, nominato nella seduta di insediamento svoltasi il 09/11/2020 e presieduta dal decano Prof. Umberto La Commare. Nella seduta del 18 novembre 2020 è stato inoltre nominato nelle veci di segretario il Prof. Giuseppe Pitarresi.

In Tabella 1 si riporta la composizione della commissione aggiornata al 18 dicembre 2020. Si segnala che nessun docente è coordinatore del proprio CdS.

Inoltre, si sottolinea che nella presente relazione l'ordine di apparizione dei CdS segue la seguente successione: lauree triennali (L), lauree magistrali (LM). A sua volta ogni raggruppamento segue il valore crescente di Classe di Laurea, ed a parità di questo, l'ordine alfabetico di denominazione del CdS.

Tabella 1:

Componenti della CPDS del Dipartimento di Ingegneria per Corso di Studi alla data del 18 dicembre 2020.

Classe di laurea / Corso di laurea (codice GEDAS)	Rappresentante Docente	Rappresentante Studente
L-07 / INGEGNERIA AMBIENTALE (2179)	MALTESE Antonino	<i>in attesa di nomina</i>
L-07 / INGEGNERIA CIVILE (2022/2221)	CAVALERI Liborio	BELLARDITA Sebastiano
L-08 / INGEGNERIA CIBERNETICA (2188)	D'IPPOLITO Filippo	BEDETTI Gabriele
L-08 / INGEGNERIA DELL'INNOVAZIONE PER LE IMPR. DIGITALI (2193)	GAMBINO Orazio	DI SALVO Leonardo
L-08 / INGEGNERIA ELETTRONICA (2092)	SFERLAZZA Antonino	FINA Valeria
L-08 / INGEGNERIA INFORMATICA (2178)	PIRRONE Roberto	SCIACCA Riccardo
L-09 / INGEGNERIA BIOMEDICA (2140)	LA CARRUBBA Vincenzo	FERRARA Stefania
L-09 / INGEGNERIA BIOMEDICA (canale CL) (2222)	MARCI' Giuseppe	SARDO Veronica
L-09 / INGEGNERIA CHIMICA E BIOCHIMICA (2211/2087)	SCARGIALI Francesca	INGRASSIA Riccardo
L-09 / INGEGNERIA DELLA SICUREZZA (2210)	PENNISI Silvia	PISCOPO Andrea
L-09 / INGEGNERIA DELL'ENERGIA E DELLE FONTI RINNOVABILI (2223)	FRANCOMANO Elisa	GRECO Anna
L-09 / INGEGNERIA ELETTRICA PER LA E-MOBILITY (2224)	VIOLA Fabio	DI CACCAMO Vito
L-09 / INGEGNERIA GESTIONALE (2094)	ROMA Paolo	SAVERINO Dario
L-09 / INGEGNERIA MECCANICA (2055)	PIPITONE Emiliano	VACCARINO Alessandro
L-23 / INGEGNERIA EDILE, INNOVAZIONE E RECUPERO DEL COSTRUITO (2226)	COLAJANNI Piero	LA PLACA Salvatore
LM-20 / INGEGNERIA AEROSPAZIALE (2024)	GRILLO Caterina	ZACCO Marco

LM-21 / INGEGNERIA BIOMEDICA (2236)	DI FRANCO Francesco	LANZALACO Elisa
LM-22 / INGEGNERIA CHIMICA (2025)	GRISAFI Franco	DIOGUARDI Manfredi
LM-23 / INGEGNERIA CIVILE (2026)	NASELLO Carmelo	LUMIA Davide
LM-24 / INGEGNERIA DEI SISTEMI EDILIZI (2027)	SCACCIANOCE Gianluca	DELMONTI Barbara
LM-28 / INGEGNERIA ELETTRICA (2031)	ROMANO Pietro	ROMANO Andrea
LM-29 / ELECTRONICS ENGINEERING (2234)	MANGIONE Stefano	CUCINELLA Alessandro
LM-30 / INGEGNERIA ENERGETICA E NUCLEARE (2033)	GIARDINA Mariarosa	Chilla Marco
LM-31 / INGEGNERIA GESTIONALE (2034)	LA COMMARE Umberto	GRAVINA Emanuele
LM-32 / INGEGNERIA INFORMATICA (2035)	LA CASCIA Marco	SPINA Marco
LM-33 / INGEGNERIA MECCANICA (2036)	PITARRESI Giuseppe	MANDINA Antonino
LM-35 / INGEGNERIA E TECNOLOGIE INNOV. PER L'AMBIENTE (2202)	LONGO Sonia	CALABRESE Giuliana

Come si evince dalla Tabella 1, afferiscono alla CPDS-ING 15 CdL triennali e 12 CdL magistrali.

2. Data di insediamento della CPDS ed adozione della regolamentazione interna di funzionamento della Commissione.

Data di insediamento della CPDS: 09/11/2020. Nella seduta del 18/11/2020 la CPDS ha proceduto all'approvazione ed adozione del regolamento interno di funzionamento della Commissione.

L'attuale regolamento interno è accessibile per la consultazione nel sito web della CPDS-ING, all'indirizzo:

<https://www.unipa.it/dipartimenti/ingegneria/qualita/cpds.html>

Si rende infine noto che la presente CPDS del Dipartimento di Ingegneria terminerà il suo mandato nel dicembre 2022.

3. Elenco delle sedute della CPDS nel 2020 e breve sintesi dei lavori condotti in ciascuna seduta.

Nel corso del 2020 la CPDS si è riunita nei seguenti giorni:

- Adunanze: 09 novembre 2020, 18 novembre 2020, 01 dicembre 2020, 18 dicembre 2020;

Nella tabella 2 si riporta il numero di membri presenti alle adunanze della CPDS-ING dal suo insediamento.

Tabella 2: numero di presenze nelle adunanze del 2020.

Adunanze	Totale	Presenti	Assenti	Giustificati	Docenti Presenti	Studenti Presenti
09/11/2020	54	45	9	0	24	21
18/11/2020	54	44	8	2	23	21
01/12/2020	54	44	7	3	25	19
18/12/2020	54	41	6	5	25	16

Di seguito si riporta una breve sintesi dei lavori svolti in ciascuna delle adunanze svolte.

- **Seduta del 09/11/2020**

L'assemblea, convocata e presieduta dal Decano Prof. Umberto La Commare, ha eletto il Coordinatore Prof. Marco La Cascia.

- **Seduta del 18/11/2020**

L'assemblea ha definito il calendario delle sedute per il 2020, ha approvato il regolamento interno e nominato la commissione filtro. Nella stessa seduta si è avviata la discussione per la redazione della relazione annuale.

- **Seduta dell' 01/12/2020**

La seduta è stata principalmente dedicata alla discussione per la redazione della relazione annuale e sono state ulteriormente definite le linee guida per la redazione della stessa.

- **Seduta del 18/12/2020**

La seduta è stata principalmente dedicata all'approvazione della relazione annuale e alla formulazione del parere per l'attivazione e la disattivazione di corsi di studio presso il Dipartimento di Ingegneria.

4. Parere sulle proposte di attivazione di nuovi CdS nell'Offerta Formativa a partire dalla coorte 2021/22.

Nella seduta del 18 dicembre 2020 la CPDS è stata chiamata in causa per la formulazione di pareri sulla attivazione e disattivazione di corsi di laurea, secondo quanto previsto dall'art. 2, comma 2, lett. g, della L. 240/2010.

In particolare, la CPDS si è riunita per esprimersi sulla attivazione di quattro nuovi corsi a partire dalla coorte 2021-22. I corsi di nuova attivazione sono di seguito elencati:

- L-09 / Ingegneria delle Tecnologie per il Mare (sede di Trapani);
- LM-25 / Ingegneria dei Sistemi Ciber-Fisici per l'Industria;
- LM-27 + LM-29 / Electronics and Telecommunication Engineering (corso interclasse con modalità a distanza);
- LM-31 Management Engineering (modalità a distanza).

Nella stessa seduta, la CPDS ha formulato il proprio parere sulla disattivazione di un CdL:

- L-09 / Ingegneria della Sicurezza (2210).

Nel formulare i pareri richiesti, la CPDS ha tenuto conto dei documenti pervenuti dal PQA, ed in particolare i documenti di "Progettazione del Corso di Studio", di Offerta Formativa Programmata ed il verbale della seduta del CdD di Ingegneria del 26/11/2020.

5. Indirizzo web della CPDS.

La pagina web della CPDS-ING, ospitata all'interno del sito di ateneo, è raggiungibile al seguente link:

<https://www.unipa.it/dipartimenti/ingegneria/qualita/cpds.html>

Per il suo funzionamento interno la CPDS si avvale anche di un *cloud* che funge da *repository* di tutti i documenti utili alla commissione, e raggiungibile al seguente link: http://bit.do/CPDS_Ingegneria.

Sezione 1

Le seguenti tabelle 3 e 4 riportano l'insieme dei punti sintetici relativi a: criticità, buone pratiche e possibili azioni di miglioramento, identificati dai membri CPDS di ogni CdS. In particolare, la tabella 3 si riferisce ai Corsi di Laurea Triennale (L), mentre la tabella 2 ai corsi di Laurea Magistrale (LM). I punti sintetici sono estrapolati dalle relazioni redatte per ogni CdL, alle quali si rimanda per un maggiore approfondimento.

Tabella 3: punti di forza e di debolezza e possibili azioni di miglioramento dei CdS. Prima parte: Corsi di laurea triennale.

L-07 / INGEGNERIA AMBIENTALE (2179)		
Criticità riscontrate	Buone pratiche riscontrate	Proposta azioni di miglioramento
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bassa percentuale di iscritti al primo anno provenienti da altre Regioni. ▪ Due discipline riscontrano criticità alla domanda "LE CONOSCENZE PRELIMINARI POSSEDUTE SONO RISULTATE SUFFICIENTI PER LA COMPrensIONE DEGLI ARGOMENTI PREVISTI NEL PROGRAMMA D'ESAME?" 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Azioni intraprese per incrementare il numero degli iscritti. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sia l'esito della rilevazione dell'opinione docenti sia l'esito dell'opinione studenti suggeriscono di migliorare la qualità delle aule, le attrezzature (incluse quelle informatiche) per le attività didattiche, la cui valutazione fra l'altro è peggiorata rispetto alla rilevazione precedente.
L-07 / INGEGNERIA CIVILE (2022/2221)		
Criticità riscontrate	Buone pratiche riscontrate	Proposta azioni di miglioramento
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Non completa efficienza della didattica a distanza; ▪ Carico didattico percepito come eccessivo in due insegnamenti; ▪ Gli studenti valutano insufficiente l'erogazione dell'insegnamento di Economia ed Estimo 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Tutorato on line per l'insegnamento di Analisi Matematica I. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Regolamentazione della didattica a distanza da parte della commissione didattica; ▪ Verifica dei carichi didattici da parte della commissione didattica; ▪ Verifica delle modalità di erogazione dell'insegnamento di Economia ed Estimo
L-08 / INGEGNERIA CIBERNETICA (2188)		
Criticità riscontrate	Buone pratiche riscontrate	Proposta azioni di miglioramento
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nell'ambito della valutazione degli studenti, un insegnamento obbligatorio ha diversi item sotto la sufficienza. ▪ Si riscontra l'assenza di un link alle parti pubbliche della SUA sul sito istituzionale del CdS e sul portale di Ateneo; ▪ Alcuni insegnamenti presentano un carico di studio percepito come sproporzionato rispetto al numero di CFU assegnati. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Buone pratiche riscontrate ▪ Si riscontra l'avvio di attività di tele laboratorio volta a compensare parzialmente i disagi dovuti all'emergenza sanitaria; ▪ Si segnala l'attività di orientamento svolta, sia a livello di Dipartimento che del singolo CdS, che ha portato ad un consistente aumento del numero degli iscritti. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ In relazione all'esito dei questionari si propone che i docenti abbiano cura di fornire il materiale adeguato alla preparazione della materia in quantità e tempi utili; ▪ Si propone che il calendario degli esami venga reso pubblico agli studenti con maggiore anticipo.

L-08 / INGEGNERIA DELL'INNOVAZIONE PER LE IMPRESE DIGITALI (2193)		
Criticità riscontrate	Buone pratiche riscontrate	Proposta azioni di miglioramento
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Seppur già segnalato nelle precedenti relazioni della CPDS, si ritiene opportuno modificare la struttura dei report relativi ai questionari RIDO includendo informazioni quali, ad esempio, il numero di studenti iscritti a ciascun insegnamento o un dato aggregato per anno del ciclo di studi al fine di individuare le aree del corso di laurea in cui è necessario intervenire con maggiore efficacia; ▪ I dati relativi alla soddisfazione per l'adeguatezza delle strutture evidenziano alcune criticità relative agli insegnamenti del primo e secondo anno. ▪ In alcune discipline si evidenziano criticità riguardanti la presentazione degli argomenti e le modalità d'esame. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Il processo di gestione della qualità adottato dal CdS prevede di discutere collegialmente le criticità in seno al Consiglio. Ciò ha consentito di risolvere tempestivamente alcune criticità di concerto con i rappresentanti degli studenti; ▪ Il processo di sensibilizzazione della popolazione studentesca per la compilazione dei questionari RIDO ha mostrato buoni risultati in termini di tasso di partecipazione. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Per poter meglio valutare il grado di partecipazione ai questionari RIDO, unitamente alle valutazioni degli studenti potrebbe essere fornito il dato relativo al numero di studenti iscritti a ciascun insegnamento; ▪ Potrebbe essere utile una più efficiente pubblicizzazione del servizio di tutorato rivolto agli studenti; ▪ Sollecitare un'azione correttiva volta ad eliminare le problematiche riscontrate in alcune materie.
L-08 / INGEGNERIA ELETTRONICA (2092)		
Criticità riscontrate	Buone pratiche riscontrate	Proposta azioni di miglioramento
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Criticità nei corsi di base di Analisi Matematica I e II e di Fisica II. ▪ Criticità nel corso di Laboratorio di Elettronica. ▪ Strutture non sempre adeguate, soprattutto per quanto riguarda il numero delle postazioni informatiche e l'adeguatezza delle aule. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ L'offerta formativa è stata modificata, tenendo conto delle esigenze del mondo del lavoro. ▪ Sono attivi i rapporti internazionali e i rapporti con le aziende. ▪ E' stato aggiornato il sito web e prontamente vengono pubblicate le notizie relative al corso di studio. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sensibilizzare i docenti dei corsi all'uso di libri di testo scaricabili gratuitamente dal Sistema Bibliotecario di Ateneo ▪ Aumentare il numero dei tutor didattici per i corsi di primo anno. ▪ Istituire laboratori didattici extracurricolari, a partire dal primo anno, per rafforzare l'interesse verso l'Elettronica.
L-08 / INGEGNERIA INFORMATICA (2178)		
Criticità riscontrate	Buone pratiche riscontrate	Proposta azioni di miglioramento
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Gli studenti non sono a conoscenza dei vari strumenti presenti all'interno del portale come i risultati della rilevazione dell'opinione degli studenti o il portale dove riportare segnalazioni alla CPDS; ▪ Grado di soddisfacimento delle aule inferiore alla media di Ateneo; ▪ Gli studenti valutano un insegnamento al di sotto della sufficienza. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nell'A.A. 18/19 la materia "Algebra e Geometria" è stata suddivisa in due materie separate agevolando di fatto il raggiungimento di 40 CFU al primo anno; ▪ Tutte le Schede di Trasparenza riportano una buona descrizione delle modalità di accertamento dell'apprendimento in relazione alla verifica dei risultati di apprendimento attesi. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pubblicizzare maggiormente gli strumenti disponibili, proporre di aggiungere una voce nel portale studenti che porti alla bacheca del CdL di appartenenza in modo da rendere le informazioni più accessibili; ▪ Continuare anche in futuro a usare le piattaforme telematiche a supporto della didattica: registrare le lezioni, fornire materiale didattico, creare esercitazioni interattive, usare Teams

		<p>a supporto della compilazione dei questionari RIDO;</p> <ul style="list-style-type: none"> Generalizzare la pratica della registrazione delle lezioni per tutti gli insegnamenti.
L-09 / INGEGNERIA BIOMEDICA (2140)		
Criticità riscontrate	Buone pratiche riscontrate	Proposta azioni di miglioramento
<ul style="list-style-type: none"> Lieve criticità relativa al materiale didattico per un insegnamento (D07=4.1). Organizzazione talora non molto efficace della didattica a distanza, soprattutto per quanto riguarda le modalità di erogazione e la strumentazione (es. tavolette grafiche). 	<ul style="list-style-type: none"> Disponibilità dei docenti per il ricevimento e per chiarimenti (punteggio medio gradimento pari a 8.6) Ottima considerazione dell'attività didattica integrativa (esercitazioni), con gradimento medio pari a 8.2. Elevata partecipazione alla compilazione dei questionari RIDO. 	<ul style="list-style-type: none"> Sistema di rilevazione gestito direttamente dal corso di studi e complementare a quello proposto dall'ateneo. Riproporre visite a laboratori e/o centri di ricerca al terzo anno (laddove possibile) o in alternativa "tour virtuali" di interesse o iniziative analoghe da remoto Proposta di partecipazione al "progetto mentore" dell'Ateneo.
L-09 / INGEGNERIA BIOMEDICA – Caltanissetta (2222)		
Criticità riscontrate	Buone pratiche riscontrate	Proposta azioni di miglioramento
<ul style="list-style-type: none"> Poca partecipazione alla compilazione dei questionari RIDO (tra il 27% e il 90% degli studenti iscritti al CdL); Spazi inadeguati per le lezioni e lo studio, mancanza di laboratori attrezzati; Scarsa accessibilità a materiale didattico presso il Palazzo Moncada. 	<ul style="list-style-type: none"> Disponibilità dei docenti nel dare chiarimenti e spiegazioni e fornitura del materiale didattico da parte dei docenti per gli studenti. 	<ul style="list-style-type: none"> Trasmettere agli studenti l'importanza dei questionari RIDO; Migliorare gli spazi adibiti a lezioni e studio e implementare laboratori attrezzati; Incrementare il materiale didattico disponibile presso il Palazzo Moncada.
L-09 / INGEGNERIA CHIMICA E BIOCHIMICA (2087/2211)		
Criticità riscontrate	Buone pratiche riscontrate	Proposta azioni di miglioramento
<ul style="list-style-type: none"> Forte criticità sul carico didattico del secondo anno; Lieve criticità sulla chiarezza di uno dei corsi del secondo anno erogati in modalità telematica; Criticità sulle modalità di esame su un corso erogato in modalità a distanza. 	<ul style="list-style-type: none"> Organizzazione annuale della "Chemical Engineering Week con le aziende del settore; Progetto di "tutoraggio" delle matricole da parte di docenti volontari sino al raggiungimento della laurea; Partecipazione di circa il 50% dei docenti del Corso di Laurea al "Progetto Mentore" per il miglioramento della qualità della Didattica. 	<ul style="list-style-type: none"> Anticipazione al primo anno di una delle due materie a scelta previste al secondo anno; Miglioramento dell'efficacia della didattica a distanza sui corsi risultati più critici, grazie alla condivisione dell'esperienza accumulata da alcuni docenti durante l'anno; Sensibilizzazione dei docenti interessati sulla chiarezza delle modalità degli esami a distanza.

L-09 / INGEGNERIA DELL'ENERGIA E DELLE FONTI RINNOVABILI (2223)		
Criticità riscontrate	Buone pratiche riscontrate	Proposta azioni di miglioramento
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Problemi di connessione ad internet ed impianti poco adeguati nelle aule dell'edificio 9; ▪ Criticità per alcuni insegnamenti; ▪ Significativa percentuale di studenti che non risponde al quesito relativo alle attività didattiche integrative. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Riduzione del numero di criticità riscontrate nell'anno accademico precedente per alcuni insegnamenti grazie alla riformulazione dell'offerta formativa; ▪ Tutoraggio per le discipline di base; ▪ Arricchimento dell'offerta formativa con proposte innovative. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Delineare strategie efficaci a supporto delle discipline di base con attività di laboratorio didattico assistito; ▪ Raccolta da parte dei rappresentanti degli studenti delle eventuali difficoltà incontrate dagli allievi durante lo svolgimento dei corsi per mettere in atto tempestive azioni correttive; ▪ Somministrazione e compilazione del questionario RIDO alla fine dei corsi.
L-09 / INGEGNERIA DELLA SICUREZZA (2210)		
Criticità riscontrate	Buone pratiche riscontrate	Proposta azioni di miglioramento
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Per due insegnamenti il carico didattico non è ritenuto dagli studenti adeguato ai crediti formativi; ▪ Percentuale piuttosto elevata di "non rispondo" in particolare al punto D08 relativo all'utilità delle attività integrative ai fini dell'apprendimento della materia. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Buon livello riscontrato negli indici di qualità, in media superiori all'8 e al 9. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sensibilizzare gli studenti relativamente alla compilazione del questionario; ▪ Organizzare visite ed attività laboratoriali; ▪ Creazione della "Security week".
L-09 / INGEGNERIA ELETTRICA PER LA E-MOBILITY (2224)		
Criticità riscontrate	Buone pratiche riscontrate	Proposta azioni di miglioramento
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Basso tasso di superamento degli esami. Percezione da parte degli studenti su didattica erogata in mutazione con altri corsi più bassa rispetto al corrispettivo. Limitate rappresentanze degli studenti per mancata adesione da parte del corpo studentesco. Limitata adesione ai programmi di mobilità; ▪ Infrastrutture didattiche non del tutto adeguate; ▪ Incompletezza di alcune schede di trasparenza e discrepanze con didattica sviluppata e parti richieste all'esame. Riluttanza dei docenti a fornire proprie slide e dispense. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Gli studenti sono molto soddisfatti del corso di studi e in gran parte si riscriverebbero nuovamente (coorte di ingegneria elettrica); ▪ Prospettiva occupazionale superiore alla media dell'Ateneo (coorte di ingegneria elettrica); ▪ Elevato livello didattico e eccellente capacità da parte dei docenti nel trasferimento della conoscenza nell'ambito dei loro insegnamenti. (coorte di ingegneria elettrica). 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Instaurazione dialogo tra docenti e tutor per il superamento dei problemi iniziali; ▪ Instaurazione di un dialogo con i docenti che performano sotto la media del corso di Laurea come indici di qualità; Sollecitazione dei docenti a fornire nei tempi previsti le schede di trasparenza; ▪ Pubblicizzazione ulteriore della possibilità di aderire al programma di mobilità Erasmus+ e visiting students.
L-09 / INGEGNERIA GESTIONALE (2094)		

Criticità riscontrate	Buone pratiche riscontrate	Proposta azioni di miglioramento
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Alcune discipline mostrano frequenza degli studenti decisamente più basso rispetto alla media; ▪ Elevati tassi di “non rispondo” relativi alle singole domande del questionario; ▪ Criticità relative al grado di soddisfazione degli studenti relativamente ad un insegnamento. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ “Gestionale Week” (quest’anno non svolta causa COVID-19); ▪ Si ritiene particolarmente utile la presentazione e discussione in Consiglio di Corso di Studi della SMA e dei dati AlmaLaurea; ▪ Si riscontra un’ottima efficacia degli interventi intrapresi per il miglioramento del livello di soddisfazione degli studenti in relazione ad insegnamenti che presentavano diverse criticità. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Si propone al Coordinatore del CdS di discutere con ogni docente della propria valutazione nei questionari e il numero di rispondenti (se basso); ▪ Si suggerisce al Coordinatore di promuovere la partecipazione al progetto “Mentore” in particolare modo per le discipline che sono risultate più critiche e di effettuare un ulteriore sforzo esplicativo sulla questione dei “non rispondo”; ▪ Si suggerisce di attivare azioni di contatto con le strutture di riferimento (Dipartimento di Ingegneria) per avviare a soluzione alcune criticità evidenziate dagli studenti sulle strutture.
L-09 / INGEGNERIA MECCANICA (2055-2097)		
Criticità riscontrate	Buone pratiche riscontrate	Proposta azioni di miglioramento
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Le strutture impiegate per la didattica (aule, laboratori, post. informatiche) sono state giudicate non adeguate. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Organizzazione annuale del “Meccanica Day” con gli ex allievi del CdS. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Adeguamento delle strutture didattiche agli standard di qualità di Ateneo.
L-23 / INGEGNERIA EDILE, INNOVAZIONE E RECUPERO DEL COSTRUITO (2226)		
Criticità riscontrate	Buone pratiche riscontrate	Proposta azioni di miglioramento
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Eccessivo carico didattico nel primo semestre del primo anno; ▪ Orario del corso di urbanistica. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Elevato interesse per gli argomenti trattati nel corso ▪ Incontro docenti-studenti; ▪ Rapidità di intervento sulla base delle segnalazioni degli studenti. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ridistribuzione carico didattico del primo anno; ▪ Almeno due riunioni per anno della riunione docenti studenti; ▪ Modifica orario corso urbanistica.

Tabella 4: punti di forza e di debolezza e possibili azioni di miglioramento dei CdS. Seconda parte: Corsi di laurea magistrale ed a ciclo unico.

LM-20 / INGEGNERIA AEROSPAZIALE (2024)		
Criticità riscontrate	Buone pratiche riscontrate	Proposta azioni di miglioramento
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pochi docenti hanno compilato i questionari di loro pertinenza; ▪ Numero limitato di docenti di riferimento appartenenti agli SSD caratterizzanti; ▪ Aule e laboratori non all'altezza delle esigenze. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Percorso formativo che dando ampio spazio alle competenze trasversali forma una figura professionale estremamente flessibile; ▪ Orario delle Lezioni molto ben congegnato che consente agli studenti una frequenza ed una attività di studio individuale assolutamente adeguata alle loro esigenze; ▪ Ottima organizzazione complessiva degli Insegnamenti (Orario, Esami). 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Incentivare i docenti alla compilazione dei questionari; ▪ Sollecitare l'Ateneo ed il Dipartimento a migliorare la qualità delle aule; ▪ Aumentare tra i docenti di riferimento, il numero di docenti di ruolo che appartengono agli SSD caratterizzanti (Indicatore IC08).
LM-22 / INGEGNERIA BIOMEDICA (2236)		
Criticità riscontrate	Buone pratiche riscontrate	Proposta azioni di miglioramento
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Carico didattico non completamente conforme ai CFU per un insegnamento secondo l'opinione degli studenti; ▪ Conoscenze preliminari relative agli elementi di anatomia e fisiologia insufficienti per alcuni studenti (non provenienti dalla laurea triennale in Ingegneria Biomedica) per la comprensione degli argomenti di alcuni insegnamenti. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Elevati valori di indici di qualità, tutti superiori o uguali a 8, soddisfacimento complessivo del corso pari a 8.8/10; ▪ Elevata disponibilità dei docenti, indice di qualità medio pari a 9.6; ▪ Modalità di esame definite in modo chiaro, indice di qualità medio pari a 9.2/10. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Instaurare contatti strutturati con aziende dell'ambito biomedicale che operano sul territorio regionale e nazionale; ▪ Redistribuire in maniera equilibrata i CFU del primo anno poiché sono previsti 21 CFU a primo semestre e 33 CFU a secondo semestre.
LM-22 / INGEGNERIA CHIMICA (2025)		
Criticità riscontrate	Buone pratiche riscontrate	Proposta azioni di miglioramento
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Carico didattico non conforme ai CFU per alcune discipline secondo l'opinione degli studenti; ▪ La qualità delle infrastrutture informatiche non è soddisfacente a giudizio degli studenti. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Organizzazione di incontri con alcune aziende del settore dell'Ingegneria Chimica nell'ambito della Chemical Engineering Week; ▪ Partecipazione di molti docenti del CdLM al progetto "Mentore per la Didattica". 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Rivisitazione del carico didattico e/o dei contenuti dei corsi nei quali siano state riscontrate criticità; ▪ Effettuare la rilevazione sulla qualità della didattica dopo che sia stato effettuato l'esame; ▪ Migliorare sensibilmente sia qualitativamente che quantitativamente le infrastrutture informatiche.

LM-23 / INGEGNERIA CIVILE (2026)		
Criticità riscontrate	Buone pratiche riscontrate	Proposta azioni di miglioramento
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Generalmente il Consiglio di Corso di Studi non discute sulle situazioni critiche che emergono dai questionari; ▪ Mancata divulgazione dei risultati RIDO agli studenti; ▪ Dal RIDO emerge una criticità per il carico di studio della materia Ingegneria sanitaria ambientale. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Gli intervistati da AlmaLaurea sono complessivamente soddisfatti del Corso di laurea. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Consultazione da parte degli studenti del riepilogo dei RIDO; ▪ Adeguare le aule per l'uso di pc personale; ▪ Incrementare le attività di laboratorio e pratiche.
LM-24 / INGEGNERIA DEI SISTEMI EDILIZI (2027)		
Criticità riscontrate	Buone pratiche riscontrate	Proposta azioni di miglioramento
<ul style="list-style-type: none"> ▪ L'insegnamento di "PROGETTI DI RECUPERO E CONSERVAZIONE DEGLI EDIFICI" mostra qualche criticità secondo i questionari relativi alla soddisfazione degli studenti. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Organizzazione di un incontro con cadenza annuale con gli studenti; ▪ Crescente partecipazione al programma mentore da parte dei docenti; ▪ Costruzione di un rapporto continuo con gli stakeholders. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Invio notifica agli studenti da parte del sistema informatico prima della fine delle lezioni per sollecitarli alla compilazione del questionario; ▪ Incoraggiare ulteriormente i docenti alla partecipazione a programmi di Ateneo per il miglioramento della didattica, per esempio il "Programma mentore"; ▪ Chiedere al SIA di fornire non solo il valore medio ma anche la deviazione standard dei punteggi attribuiti dall'opinione studenti.
LM-28 / INGEGNERIA ELETTRICA (2031)		
Criticità riscontrate	Buone pratiche riscontrate	Proposta azioni di miglioramento
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ridotta adeguatezza delle aule informatiche; ▪ Aggiornare la SUA, inserendo nelle macro aree gli insegnamenti mancanti quali Tecnica della Sicurezza Elettrica e Solar Energy Systems; ▪ Descrivere con maggior dettaglio le metodologie adottate per la valutazione degli esami per gli insegnamenti Convertitori ed Azionamenti Elettrici con Laboratorio C.I. e Trazione Elettrica. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Costante aggiornamento del sito del CdS; ▪ Incremento della modulistica compilabile on-line riducendo la necessità di accedere alle strutture dell'Ateneo; 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dotare tutte le aule e i laboratori utilizzati per la didattica di attrezzature informatiche per la didattica mista in presenza/a distanza; ▪ Implementare sul sito del CdS uno spazio dove gli studenti del Corso di Studi possano reperire il materiale didattico degli insegnamenti; ▪ Inserire nelle schede di trasparenza alla voce relativa al ricevimento studenti la possibilità di effettuare ricevimento anche sulla piattaforma MS-TEAMS.

LM-29 / ELECTRONICS ENGINEERING (2234)		
Criticità riscontrate	Buone pratiche riscontrate	Proposta azioni di miglioramento
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mancanza della rilevazione di criticità relative alla erogazione dei corsi in lingua inglese; ▪ Carico didattico dei corsi di primo anno eccessivo, specialmente per gli studenti iscritti con riserva; ▪ Due corsi hanno ricevuto valutazioni insufficienti nei questionari studente. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Migliore adattamento ai percorsi formativi di provenienza con un gruppo opzionale in ingresso; ▪ Trasformazione del corso in lingua inglese per ampliare le possibilità di placement in un contesto europeo. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Uniformare la preparazione dei docenti relativamente all'espressione in lingua inglese; ▪ Includere nei questionari RIDO domande specifiche sull'erogazione in lingua straniera; ▪ Organizzare annualmente una giornata informativa sul sistema di qualità di Ateneo.
LM-30 / INGEGNERIA ENERGETICA E NUCLEARE (2033)		
Criticità riscontrate	Buone pratiche riscontrate	Proposta azioni di miglioramento
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Diverse discipline con valutazioni insufficienti; ▪ Aumento della percentuale dei laureati, anno solare 2019, che dichiarano le postazioni informatiche non adeguate; ▪ La formulazione della domanda D.08 del questionario RIDO potrebbe essere la causa delle elevate percentuali di studenti che non hanno risposto; 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Continuità nelle azioni del CdS per il miglioramento delle aule e delle attrezzature a supporto della didattica; ▪ Iniziative del CdS per migliorare lo svolgimento delle attività didattiche. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Esplicitare in modo chiaro la distinzione tra attività di laboratori ed esercitazioni nelle schede di trasparenza del corso; ▪ Aumentare il numero delle postazioni informatiche; ▪ Avviare iniziative per la verifica dell'efficacia delle azioni intraprese dai docenti per il miglioramento delle attività didattiche.
LM-31 / INGEGNERIA GESTIONALE (2034)		
Criticità riscontrate	Buone pratiche riscontrate	Proposta azioni di miglioramento
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Le proposte di miglioramento suggerite nella relazione CPDS dello scorso anno sono state discusse in CICS, ma non sono state tradotte in azioni specifiche poi monitorate poiché nel corso del 2020 non è stato redatto alcun Rapporto di Riesame; ▪ Il livello di qualità della didattica per le materie progettuali permane a rischio a causa dell'ulteriore incremento (rispetto al 2018/19) del numero di studenti che non consente al docente di dedicare alle attività laboratoriali/supervisione tempo sufficiente; ▪ Si segnala un leggero peggioramento sul valore medio della domanda D.12. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ La pubblicizzazione dei risultati dei questionari sulla soddisfazione degli studenti (a livello aggregato) è particolarmente curata attraverso la presentazione dei risultati a tutti gli studenti del corso di studi nell'ambito dell'evento "Gestionale Week" e in occasione delle riunioni del CICS; ▪ I criteri di valutazione dell'apprendimento in funzione degli obiettivi formativi sono ampiamente descritti in tutte le schede di trasparenza delle materie del CdS; ▪ Dall'analisi delle risposte al questionario RIDO non sono emerse criticità relative al grado di soddisfazione degli studenti in merito agli insegnamenti. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Si propone al Coordinatore di promuovere azioni relative al miglioramento della percezione degli studenti sulla qualità delle strutture didattiche; ▪ Si suggerisce al CICS di promuovere la partecipazione al progetto "Mentore" in particolar modo per le discipline che sono risultate più critiche sugli indicatori di gradimento; ▪ Si suggerisce al CICS di mettere in atto azioni che consentano il mantenimento della qualità della didattica delle materie progettuali a fronte dell'incremento del numero degli studenti.

LM-32 / INGEGNERIA INFORMATICA (2035)		
Criticità riscontrate	Buone pratiche riscontrate	Proposta azioni di miglioramento
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Gli insegnamenti di Linguaggi e traduttori e Big Data hanno riportato una valutazione di poco inferiore a 6; ▪ Il carico didattico degli insegnamenti Linguaggi e traduttori e Sicurezza dei sistemi di elaborazione delle informazioni appare agli studenti sproporzionato rispetto ai CFU assegnati. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Gli insegnamenti presenti in manifesto vengono adeguati per rispondere alle richieste del mondo del lavoro; ▪ Le schede di trasparenza sono complete e dettagliate. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Attivazione di nuovi accordi Erasmus+; ▪ Sollecitare l'adeguamento delle aule di svolgimento delle lezioni che spesso vengono usate come laboratorio informatico dagli studenti che utilizzano i propri computer ma necessitano di prese elettriche.
LM-33 / INGEGNERIA MECCANICA (2036)		
Criticità riscontrate	Buone pratiche riscontrate	Proposta azioni di miglioramento
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Si ravvisano due nuovi insegnamenti con punteggio sottosoglia (IQ<6) su tre domande dei questionari (mentre i precedenti insegnamenti con punteggi sottosoglia sono tornati sopra soglia); ▪ Dei 14 insegnamenti a scelta solo 5 sono presenti tra i questionari degli studenti. Molti insegnamenti mancanti sono tra quelli mutuati, e molti di essi erano mancanti anche negli anni scorsi. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Organizzazione annuale del "Meccanica Day" per presentare il CdS; ▪ Il CdS ha ottimi punteggi, superiori alla media nazionale, per quanto riguarda i laureati entro la normale durata del corso; ▪ Elevati indici di qualità nei questionari RIDO e dati AlmaLaurea, migliori della media di ateneo sugli aspetti della qualità della docenza e della condizione occupazionale. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Migliorare l'organizzazione del "Meccanica Day" con un maggior coinvolgimento dei docenti e maggior spazio dedicato alle esperienze di tirocinio.
LM-35 / INGEGNERIA E TECNOLOGIE INNOVATIVE PER L'AMBIENTE (2202)		
Criticità riscontrate	Buone pratiche riscontrate	Proposta azioni di miglioramento
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Criticità su quattro punti in due insegnamenti; ▪ Percezione di carico didattico eccessivo rispetto al numero dei crediti per due insegnamenti; ▪ Percentuale di risposta ad alcune domande del questionario RIDO inferiore al 70%. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Attivazione di due doppi titoli di laurea con Atenei cinesi e uno con l'Università di Danzica, che favoriranno nei prossimi anni una crescente internazionalizzazione; ▪ Costruzione di un rapporto stabile con i laureati e con gli studenti e maggiore attenzione alle informazioni da essi fornite; ▪ Pubblicizzazione efficace del Corso di Laurea. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Incoraggiare i docenti a partecipare a programmi di Ateneo per il miglioramento della didattica (ad esempio il "Programma mentore della didattica"); ▪ La Commissione AQ del CdS dovrebbe interloquire con gli studenti e con i docenti degli insegnamenti che presentano delle criticità e individuare con essi le possibili soluzioni; ▪ Sensibilizzazione degli studenti al fine di aumentare la partecipazione alla compilazione dei questionari nella loro interezza.

Parere sull'offerta formativa A.A. 2019-2020

Le tabelle 5 e 6 riportano l'insieme di pareri sull'offerta formativa formulati dai membri CPDS di ogni singolo corso di laurea nelle singole relazioni (vedi anche le singole relazioni di CdS in Sezione 2).

In particolare, per ogni CdS, la tabella riassume segnalazioni relative a vuoti formativi o duplicazioni individuate dai rappresentanti in CPDS.

Tabella 5: Pareri sull'offerta formativa A.A. 2019-2020 ordinati per Corso di Studi afferenti al Dipartimento di Ingegneria. Prima parte: Corsi di laurea triennale.

L-07 / INGEGNERIA AMBIENTALE (2179)	<ul style="list-style-type: none"> Il Corso di Studi non evidenzia vuoti formativi nell'offerta formativa
L-07 / INGEGNERIA CIVILE (2022/2221)	<ul style="list-style-type: none"> L'offerta formativa ha risentito delle attuali misure di prevenzione rispetto al contagio da Covid 19 che ha determinato l'erogazione in modalità a distanza a partire dal secondo semestre dell'anno accademico 2019-2020. Tale modalità di erogazione risulta non efficace secondo la rappresentanza studentesca di questa Commissione. L'offerta formativa è comunque equilibrata e coerente con le griglie previste per un corso di classe L7. La bontà dell'offerta è tuttavia associata ad una riduzione degli iscritti nell'ultimo quinquennio da ricondurre alla crisi del settore della ingegneria civile in genere
L-08 / INGEGNERIA CIBERNETICA (2188)	<ul style="list-style-type: none"> Il corso di laurea triennale di ingegneria Cibernetica è attivo da cinque anni. Ha visto i primi 13 laureati nell'anno accademico 2017-18. Mentre i laureati nel 2018-19 sono stati 41. L'offerta formativa relativa all'anno 2019-2020 è rimasta sostanzialmente invariata rispetto all'anno precedente. Un parere sull'offerta formativa può essere dedotto dal grado di soddisfazione degli studenti che appare eccellente e molto superiore alla media di Ateneo, come è possibile dedurre dai dati AlmaLaurea o anche analizzando la media delle risposte relative al gradimento generale degli insegnamenti rilevabile dai questionari RIDO. Non si riscontrano nel manifesto duplicazioni o evidenti vuoti formativi.
L-08 / INGEGNERIA DELL'INNOVAZIONE PER LE IMPR. DIGITALI (2193)	<ul style="list-style-type: none"> Nessuna segnalazione.
L-08 / INGEGNERIA ELETTRONICA (2092)	<ul style="list-style-type: none"> Il CdS, ha come obiettivo la formazione di figure professionali con una solida preparazione e con competenze specifiche nell'ambito dell'elettronica, mantenendo sempre alto e competitivo il profilo dei laureati. Pertanto, presenta un'offerta didattica varia e con un'alta connotazione multidisciplinare. Infatti, oltre alle materie caratterizzanti di tipo elettronico, vi sono diverse materie affini suddivise in quattro curricula: Elettronica moderna, Bioelettronica, Telecomunicazioni ed Elettronica per la robotica e la mecatronica. In questo modo il corso di studi riesce, congiuntamente, a garantire una solida preparazione di base di tipo elettronico, e a dare agli studenti delle competenze trasversali nei suddetti ambiti. Pertanto, ne risulta un'offerta formativa moderna e in linea con quanto richiesto dall'attuale mercato del lavoro. L'unica variazione nell'A.A. 2019-2020, rispetto all'anno precedente è stata l'attivazione del nuovo curriculum in "Elettronica per la Robotica e la Meccatronica", ottenendo così un completo allineamento fra il corso di studio della laurea triennale e quello della laurea magistrale. Per il resto non è cambiato nulla anche in un'ottica di continuità rispetto agli anni passati.
L-08 / INGEGNERIA INFORMATICA (2178)	<ul style="list-style-type: none"> L'offerta formativa del Corso di Studi per l'anno accademico 2019/2020 appare equilibrata e priva di duplicazioni.

L-09 / INGEGNERIA BIOMEDICA (2140)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ L’offerta formativa del Corso di Studi per l’anno 2019-20 appare equilibrata e priva di duplicazioni.
L-09 / INGEGNERIA BIOMEDICA (canale CL) (2222)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ L’offerta formativa dell’anno accademico 2019/2020 risulta complessivamente coerente con il manifesto del Corso di Studi, equilibrata e priva di ripetizioni o duplicazioni.
L-09 / INGEGNERIA CHIMICA E BIOCHIMICA (2211/2087)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ L’offerta formativa del Corso di Studi per l’anno 2019-20 appare equilibrata e priva di duplicazioni. L’introduzione di materie di area biochimica (i.e. biochimica e microbiologia), presenti nella nuova offerta formativa, in vigore dall’A.A. 2018/19, risultano un arricchimento della già completa e consolidata offerta attuale
L-09 / INGEGNERIA DELLA SICUREZZA (2210)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Fra i punti di forza del Corso di Studi si segnala la coerenza fra gli obiettivi formativi, i contenuti e i metodi di erogazione della didattica, e i metodi di accertamento delle conoscenze e abilità acquisite dagli studenti in relazione ai risultati di apprendimento attesi. L’efficacia dell’organizzazione del corso è attestata dall’elevato indice di qualità rilevato dagli studenti del corso.
L-09 / INGEGNERIA DELL’ENERGIA E DELLE FONTI RINNOVABILI (2223)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Il corso di Laurea in Ingegneria dell’Energia e delle Fonti Rinnovabili (codice GEDAS 2223), attivato nell’anno accademico 2019/2020 nasce da una significativa revisione del precedente corso di studio di Ingegneria dell’Energia (codice GEDAS 2189) con l’obiettivo di formare un ingegnere con competenze sui principi che sono alla base dei processi di produzione, distribuzione, gestione ed utilizzazione dell’energia nelle sue diverse forme elettrica, nucleare, termica, e da fonti alternative e rinnovabili, sui relativi componenti e sistemi, e inoltre sugli aspetti e le implicazioni ambientali, economiche, normative e sulla sicurezza. L’offerta formativa proposta dal corso di studi si articola su tre curricula professionalizzanti Elettrica, Energetica e Tecnologie e Produzione (ordinamento 509) non differente da quella degli anni pregressi, ma la coesistenza dei due corsi di studio (cod.2189, cod. 2223) non consente ad oggi di formulare un parere sulla rinnovata offerta formativa del corso di studi riferendosi al solo intervallo temporale oggetto della rilevazione. Il laureato triennale può completare la sua formazione nei CdLM in Ingegneria Energetica e Nucleare-Green Energies, Ingegneria Energetica-Nucleare-Produzione e Gestione dell’Energia, Ingegneria Elettrica. ▪ Dai risultati della rilevazione fornita dalla banca dati AlmaLaurea sui laureati nell’anno solare 2019 (dati aggiornati ad aprile 2020), si può dedurre una valutazione indiretta delle funzioni e competenze richieste dal mercato del lavoro. Dai dati AlmaLaurea si evince che il tasso di occupazione ad un anno dalla laurea è del 17%, essendo il 21,1% la soglia di Ateneo, ed il 94,3% degli studenti è attualmente iscritto ad un corso di laurea magistrale superando la soglia del 73,6% di Ateneo. Il 25% degli studenti occupati ad un anno dell’acquisizione del titolo, utilizza in misura elevata le competenze acquisite con la laurea ed è soddisfatto del lavoro che svolge con indice 8,6 (scala 1-10). Inoltre, l’81,1%, inferiore del 4,6%, rispetto a quanto registrato lo scorso anno ma superiore del 6,6% alla percentuale di Ateneo, si iscriverebbe allo stesso corso dell’Ateneo ed il 54,1% si dichiara decisamente soddisfatto del corso di laurea
L-09 / INGEGNERIA ELETTRICA PER LA E-MOBILITY (2224)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Il CdS è stato trasferito a Palermo con la nuova denominazione di “Ingegneria Elettrica per la E-mobility” proveniente dal corso di Ingegneria Elettrica presso la sede di Caltanissetta, l’indagine è quindi riferita alle annualità attivate. Il bacino di potenziale domanda è risultato più alto ed anche esclusività a livello nazionale di un corso di studi incentrato su una tematica di grande attualità ha consentito di elevare il numero di studenti in ingresso. L’offerta formativa è stata, pertanto,

	<p>adeguata in maniera tale da coprire saperi professionalizzanti in un settore in significativo sviluppo, quale quello della industria dell'auto elettrica.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Un'analisi del problema del basso tasso di superamento degli esami ha portato ad identificare la causa nelle limitate conoscenze di base, in particolare conoscenze di algebra, trigonometria e geometria che dovrebbero fare parte delle competenze da acquisire alla scuola superiore. Non si riscontrano duplicazioni di contenuti
L-09 / INGEGNERIA GESTIONALE (2094)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ La Commissione giudica coerente con quanto stabilito nei CICS l'Offerta Formativa A.A. 2019-2020 offerta agli studenti iscritti al Corso di Studi in Ingegneria Gestionale.
L-09 / INGEGNERIA MECCANICA (2055)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ L'offerta formativa del corso di studi in INGEGNERIA MECCANICA L-9 risulta equilibrata e priva di vuoti formativi o duplicazioni.
L-23 / INGEGNERIA EDILE, INNOVAZIONE E RECUPERO DEL COSTRUITO (2226)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Fra i punti di forza del Corso di Studi si segnalano la efficace selezione delle tematiche dell'offerta formativa, attestato dall'elevato interesse manifestato dagli studenti per gli argomenti trattati nell'insegnamento, attraverso un indice di qualità IQ11 elevato, superiore al valore medio dei corsi del dipartimento della stessa tipologia. Inoltre, apprezzata la coerenza fra gli obiettivi formativi, i contenuti e i metodi di erogazione della didattica, e i metodi di accertamento delle conoscenze e abilità acquisite dagli studenti in relazione ai risultati di apprendimento attesi. ▪ È emersa una criticità riguardo ad una eccessiva concentrazione del carico didattico nel primo semestre per le materie del primo e secondo anno. ▪ Suscettibile di miglioramento l'orario del corso di Urbanistica, che prevede lezioni concentrate in un solo giorno.

Tabella 6: Pareri sull'offerta formativa A.A. 2019-2020 ordinati per Corso di Studi afferenti al Dipartimento di Ingegneria. Seconda parte: Corsi di laurea magistrale e magistrale a ciclo unico.

LM-20 / INGEGNERIA AEROSPAZIALE (2024)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Come dimostrato dai dati di placement (fonte AlmaLaurea) l'offerta formativa della Laurea Magistrale in Ingegneria Aerospaziale si articola in insegnamenti i cui contenuti formano una figura professionale di alto livello e che appare rispondere alle esigenze di mercato. Nel percorso formativo non appaiono duplicazioni di contenuti e la sequenza degli insegnamenti risulta adeguata dal punto di vista delle propedeuticità. L'articolazione del manifesto, che da ampio spazio alle competenze trasversali, consente di creare una figura professionale estremamente flessibile che riesce ad inserirsi in maniera molto efficace nel mondo del lavoro adattandosi agevolmente ai rapidi mutamenti del mercato.
LM-21 / INGEGNERIA BIOMEDICA (2236)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ L'offerta formativa del Corso di Studi per l'anno 2019-20 appare sostanzialmente equilibrata e adeguatamente completa, non si osservano duplicazioni.
LM-22 / INGEGNERIA CHIMICA (2025)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ L'offerta formativa del Corso di Studi per l'anno 2019-20 appare sostanzialmente equilibrata e adeguatamente completa, non si osservano duplicazioni
LM-23 / INGEGNERIA CIVILE (2026)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nessuna segnalazione.
LM-24 / INGEGNERIA DEI SISTEMI EDILIZI (2027)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nessuna segnalazione
LM-28 / INGEGNERIA ELETTRICA (2031)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Si ritiene che l'offerta formativa per l'A.A. 2019-2020, invariata rispetto all'anno precedente, risulti ampia e adeguata agli obiettivi formativi del corso e che non presenti vuoti formativi o duplicazioni.
LM-29 / ELECTRONICS ENGINEERING (2234)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dall'esame dell'offerta formativa 2019/20 non sono risultati particolari vuoti formativi né duplicazioni. Rispetto all'A.A. 2018/19, nell'ottica della risoluzione di una criticità riscontrata l'anno scorso, due corsi di primo anno sono stati rimodulati in modo da permettere l'inserimento di un gruppo opzionale. Questo è utile al soddisfacimento dei prerequisiti per gli studenti provenienti da Corsi di Laurea diversi dal corso di Laurea in Ingegneria Elettronica, pur includendo anche altri insegnamenti che permettono di evitare duplicazioni per gli studenti provenienti dal corso di Laurea in Ingegneria Elettronica attivo presso la sede. ▪ Una importante modifica intrapresa dal CdS è la trasformazione del corso passando dalla parziale alla totale erogazione in lingua inglese. Questa trasformazione è motivata da due ragioni: i) consentire agli studenti di poter acquisire competenze in lingua inglese, aumentando la visibilità in uno scenario lavorativo esterno all'Italia; ii) permettere a studenti stranieri di iscriversi al corso senza le difficoltà legate alla lingua. Questa azione è stata intrapresa anche in risposta ad una nostra proposta dello scorso anno relativa all'internazionalizzazione. E' però da rilevare che per alcuni docenti, così come per alcuni studenti, l'erogazione del corso in lingua inglese costituisca, oltre che un'opportunità, una difficoltà da superare. Tale criticità non risulta dai questionari, in quanto non è presente nessuna domanda relativa ad essa
LM-30 / INGEGNERIA ENERGETICA E NUCLEARE (2033)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Il Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Energetica e Nucleare ha l'obiettivo di formare laureati con approfondite competenze nella progettazione, pianificazione e gestione di sistemi per la trasformazione dell'energia in tutte le sue forme.

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Il percorso formativo, con riferimento all’A.A. 2019-2020, è costituito da due curricula: <ul style="list-style-type: none"> ➤ "Produzione e gestione dell'Energia" per la formazione scientifica e professionale di ingegneri che dovranno operare nel settore della termofisica dell’edificio, dell’eco-progettazione dei sistemi energetici e della produzione di energia da fonte nucleare e tradizionale; ➤ “Green Energies” per la formazione scientifica e professionale di competenze nel settore degli impianti che impiegano fonti energetiche rinnovabili. ▪ L’offerta formativa non prevede modifiche rispetto alla proposta precedente. ▪ Non si evidenziano vuoti formativi o duplicazioni.
LM-31 / INGEGNERIA GESTIONALE (2034)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Il numero degli studenti iscritti alla Laurea Magistrale in Ingegneria Gestionale LM-31 ha mostrato un trend continuamente crescente negli ultimi anni e si attesta a 132 studenti in incremento dal valore 96 registrato nell’anno precedente. Molte materie (soprattutto quelle a carattere “progettuale”) sono state pensate e progettate per un numero più contenuto di studenti. Il livello della qualità della didattica ne risente e pertanto si suggerisce di prendere in considerazione alcune possibili azioni correttive come ad esempio lo sdoppiamento di alcuni corsi o l’introduzione della figura di tutor di progetto per le materie progettuali. Il punto era già stato segnalato dalla CPDS nella relazione relativa all’anno 2018/19. Purtroppo per i limiti delle risorse docente non ha potuto trovare soluzione nel 2019/20 in cui sono aumentate le criticità.
LM-32 / INGEGNERIA INFORMATICA (2035)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ L’offerta formativa dell’anno 2019-2020, è leggermente diversa da quella 2018-2019 a causa della sostituzione dell’insegnamento “Impianti informatici” con “Crittografia”. L’offerta formativa appare comunque equilibrata e priva di duplicazioni.
LM-33 / INGEGNERIA MECCANICA (2036)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Si osserva che in alcuni Consigli di Corso di Studi alcuni docenti hanno chiesto di attivare ulteriori materie a scelta e/o laboratori che potrebbero aumentare l’attrattività del corso di laurea. In genere il CdS ha risposto che i vincoli dei regolamenti non consentono di aumentare il numero di insegnamenti a scelta. Considerato che l’onere di nuovi corsi sarebbe nullo in termini economici e valorizzerebbe meglio risorse già esistenti, andrebbe avviata una riflessione che induca a valutare l’arricchimento dell’offerta formativa e dell’attrattività del CdS fermo restando il soddisfacimento di tutti i requisiti di sostenibilità. ▪ Su 14 materie a scelta solo 5 trovano riscontro nei questionari RIDO. Molte delle materie mancanti risultano tali anche negli anni precedenti. Si ritiene quindi utile valutare l’attrattività di tali corsi.
LM-35 / INGEGNERIA E TECNOLOGIE INNOV. PER L'AMBIENTE (2202)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ L’offerta formativa, a partire dall’A.A. 2017-2018, ha subito una modifica di ordinamento didattico (incluso il nome del Corso di Laurea) con lo scopo di renderla più attrattiva e corrispondente alle richieste del mercato. Non si rilevano vuoti formativi o duplicazioni.

SEZIONE 2

Relazione della Commissione Paritetica

Classe/Corso di Studio	Nominativo Docente	Nominativo Studente
L-07 / Ingegneria Ambientale (2179)	Antonino Maltese	

Contributo sintetico alla Sezione 1.

Criticità riscontrate (max 3 punti)	Buone pratiche riscontrate (max 3 punti)	Proposta azioni di miglioramento (max 3 punti)
<ul style="list-style-type: none"> ▪ La percentuale di iscritti al primo anno provenienti da altre Regioni. ▪ Due discipline riscontrano criticità alla domanda "LE CONOSCENZE PRELIMINARI POSSEDUTE SONO RISULTATE SUFFICIENTI PER LA COMPrensIONE DEGLI ARGOMENTI PREVISTI NEL PROGRAMMA D'ESAME?" 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Azioni intraprese per incrementare il numero degli iscritti. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sia l'esito della rilevazione dell'opinione docenti sia l'esito dell'opinione studenti suggeriscono di migliorare la qualità delle aule, le attrezzature (incluse quelle informatiche) per le attività didattiche, la cui valutazione fra l'altro è peggiorata rispetto alla rilevazione precedente.

- **Parere sull'offerta formativa.**

Il Corso di Studi in Ingegneria Ambientale (codice GEDAS 2179) non evidenzia vuoti formativi nell'offerta formativa.

Sezione 2.

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

A.1 Analisi

A.1.i. Metodologie e tempistica della somministrazione dei questionari, nonché grado di partecipazione degli studenti.

I questionari vengono somministrati agli studenti attraverso il sistema informatico in maniera anonima, al momento della prenotazione dell'esame. Complessivamente dalla tabella RIDO del corso di Laurea risultano:

n. 374 questionari con il codice 2179 (relativamente alle materie: Certificazione energetica e marchi ambientali, Chimica applicata, Chimica generale ed inorganica con elementi di organica, Diritto dell'ambiente, Disegno e CAD, Ecologia applicata, Elementi di matematica applicata, Fisica I, Fisica tecnica ambientale, Fondamenti di informatica, Geotecnica, Gestione degli impianti sanitario-ambientali, Idraulica, Idrologia, Impianti di trattamento sanitario-ambientale, Ingegneria sanitaria-ambientale, Modulo analisi matematica 1, Modulo analisi matematica 2, Pianificazione territoriale, Scienza delle costruzioni, Topografia, Cartografia e SIT).

Mediamente, per i questionari con codice 2179, n, 12 questionari a materie/moduli e grado di partecipazione ai questionari del 90,30%.

A.1.ii. Metodologie di elaborazione ed analisi dei risultati,

I questionari riportano INDICE DI QUALITA' (espresso in 10/10) e relativa % NON RISPONDO, L'analisi dei risultati è stata condotta determinando il valore medio delle singole risposte, per tutti i docenti: complessivamente si ottengono per i questionari con codice 2179 un valore pari a 8.6/10 per l'INDICE DI QUALITA', mentre la percentuale di NON RISPONDO si attesta mediamente al 9,7%.

A.1.iii. Adeguatezza del grado di pubblicità dei risultati della rilevazione dell'opinione degli studenti e loro utilizzo ai fini del processo di miglioramento,

Come avviene da diversi anni, i risultati della rilevazione sono stati utilizzati nelle varie Commissioni della AQ e commissione interne al CdS per migliorare eventuali lacune organizzative e didattiche e sono stati adeguatamente pubblicizzati,

A.2 Proposte (max 3):

- Proporre agli studenti i questionari alla fine di ogni singolo corso, indipendentemente dalla data degli esami,

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,

B.1 Analisi

B.1.1 Analisi dei questionari degli studenti, alle seguenti domande _____:

D.03 Il materiale didattico (indicato e disponibile) è adeguato per lo studio della materia?;

L'analisi dei risultati è stata condotta determinando il valore medio della risposta, per tutti i docenti: complessivamente si ottengono per i questionari con codice 2179 un valore pari a 8,5/10 per l'INDICE DI QUALITÀ, mentre la percentuale di NON RISPONDO si attesta mediamente al 6,7%.

D.08 Le attività didattiche integrative (esercitazioni, tutorati, laboratori, etc.), ove esistenti, sono utili all'apprendimento della materia?

L'analisi dei risultati è stata condotta determinando il valore medio della risposta, per tutti i docenti: complessivamente si ottengono per i questionari con codice 2179 un valore pari a 8,8/10 per l'INDICE DI QUALITÀ, mentre la percentuale di NON RISPONDO si attesta mediamente al 28,9%.

B.1.2 Analisi delle strutture,

I dati AlmaLaurea riferiti all'aprile 2020, evidenziano che il campione di dati, che costituisce la base di quest'analisi, è alto (33 questionari su 42 laureati) e quindi risulta significativo,

Per quanto riguarda la domanda se "hanno frequentato regolarmente", l'esito dell'analisi permette di osservare una risposta positiva del 100,0% dell'intero campione (relativo alla risposta al più del 75% degli insegnamenti previsti),

Per quanto riguarda la domanda "valutazione del carico di studi degli insegnamenti rispetto alla durata del corso", l'esito dell'analisi permette di osservare una risposta positiva del 50,0% dell'intero campione (per le risposte: decisamente sì, più sì che no) mentre il restante 50,0% ha risposto più no che sì),

La domanda relativa alla "organizzazione degli esami sia stata ritenuta soddisfacente", il 88,3% ritiene che sia positiva (comprendendo le risposte: sempre o quasi sempre, e per lo più della metà degli esami),

Il 100,0% dei laureati sono soddisfatti dei rapporti con i docenti in generale (per le risposte decisamente sì e più sì che no), inoltre, la totalità dei laureati (100,0%) sono complessivamente soddisfatti del corso di laurea (comprendendo le risposte decisamente sì e più sì che no),

Inoltre la valutazione delle aule ha dato un esito positivo nel 50,0% (risposte spesso adeguate, tuttavia non vi sono risposte sempre o quasi sempre adeguate), mentre per la valutazione delle postazioni informatiche nel 50,0% del campione è sempre positiva, Un valore positivo, pari al 60% si è riscontrato nella valutazione delle attrezzature per le altre attività didattiche (laboratori, esperienze pratiche) considerando le due risposte sempre o quasi sempre adeguate e spesso adeguate, La valutazione delle biblioteche è sempre molto positiva, con un dato del 100,0% per le risposte decisamente positiva e abbastanza positiva, In definitiva si iscriverebbero di nuovo all'università allo stesso corso di questo ateneo il 83,3%, mentre il 16,7% continuerebbe lo stesso corso ma in altro ateneo,

Per quanto riguarda la condizione occupazionale si dispone di 42 intervistati su 59 laureati del 2018 ad un anno di distanza, di cui 38 interviste risultano elaborate, che nel 10,5% risultati occupato all'interno del corso di laurea e del 21,1% all'interno dell'Ateneo; i laureati attualmente iscritti al 1 anno della laurea magistrale sono pari al 94,7% del corso (a fronte del 73,6% dell'Ateneo), I laureati che sono impegnati in un corso universitario o in un tirocinio sono il 71,1% per il corso e il 55,3% per l'Ateneo,

Significative sono le risposte del campione alle ultime domande: in particolare gli occupati che nel loro lavoro utilizzano in misura elevata le competenze acquisite con la laurea nel 1 anno sono il 50,2% per l'Ateneo con una retribuzione media di € 1082 circa per l'Ateneo, mentre non è disponibile l'informazione percentuale per il Corso sebbene la retribuzione media risulta notevolmente più minore rispetto al valore dell'anno precedente (il 30%), sebbene la contestuale assenza del valore percentuale renda l'informazione anomala. Infatti, il dato è riferibile all'unico studente che non ha continuato gli studi con la specialistica.

B.2 Proposte (max 3):

- Analizzare gli sbocchi occupazionali e professionali offerti dalla laurea triennale in alternativa alla continuazione del percorso di studi in vista dell'inserimento nel mondo del lavoro in seguito al conseguimento della laurea magistrale.

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**C.1 Analisi**C.1.1. I metodi di accertamento sono descritti nella SUA-CdS 2019 (quadro B1,b)?

Anche se non presenti nel quadro B1,b della SUA CdS 2019, i metodi di accertamento riportano al regolamento didattico del Corso di Laurea dove vengono riportate tutti gli insegnamenti con codice GEDAS 2179, Nelle schede di trasparenza vengono descritte con chiarezza le modalità di svolgimento e di valutazione degli esami e degli altri accertamenti relativi dell'apprendimento (ad es, revisioni periodiche e svolgimento di esercizi),

C.1.2. Le modalità di svolgimento e di valutazione degli esami e degli altri accertamenti dell'apprendimento sono indicate in modo chiaro nelle schede dei singoli insegnamenti?

Si osserva che gli accertamenti dell'apprendimento sono indicati in modo chiaro nelle schede dei singoli insegnamenti,

C.1.3. Le modalità degli esami e degli altri accertamenti dell'apprendimento sono adeguate e coerenti con gli obiettivi formativi previsti?

In genere le modalità degli esami (a meno di una disciplina) e degli altri accertamenti dell'apprendimento sono adeguati e coerenti con gli obiettivi formativi previsti,

C.1.4. Riportare se eventuali criticità evidenziate nella relazione precedente della CPDS siano state risolte adeguatamente,

Nella precedente relazione della CPDS non si evidenziavano particolari criticità,

C.2 Proposte (max 4):

- Si ritiene che l'indagine sull'intero corso di laurea possa essere ripetuta presso gli studenti prossimi alla laurea, come già fanno altri CdL.

QUADRO D - Analisi e proposte sulla completezza e sull'efficacia del Monitoraggio annuale e del Riesame ciclico**D.1 Analisi**D.1.1. Nel Rapporto di Riesame sono individuati i maggiori problemi evidenziati dai dati e da eventuali segnalazioni/osservazioni effettuate dalla CPDS?

Considerato che il rapporto del riesame è relativo al 2016, si è analizzata la Scheda di Monitoraggio Annuale 2019/20 aggiornata al 10/10/2020.

I. Sezione iscritti: Gli indicatori “Avvii di carriera al primo anno (L; LMCU; LM)” e “Immatricolati puri” riportano un forte aumento ancora leggermente inferiore rispetto alla media di Ateneo ed di Area Geografica (non telematici), tuttavia ancora più basso rispetto alla media degli atenei non telematici. La criticità appare in fase di superamento.

I trend del numero di: Iscritti (L; LMCU; LM); Iscritti Regolari ai fini del CSTD (L; LMCU; LM) ed Iscritti Regolari ai fini del CSTD, immatricolati puri al CdS in oggetto (L; LMCU; LM) sono in diminuzione nel quinquennio (dal 2015), in linea con l’andamento di area geografica e media degli atenei non telematici.

Il numero di “laureati (L; LM; LMCU) entro la durata normale del corso” è inferiore al numero di “laureati (L; LM; LMCU)” ed in linea con la media di Ateneo, dell’area Geografica (non telematici) e degli Atenei non Telematici.

II. Gruppo A - Indicatori Didattica: In aumento rispetto al 2018 i seguenti indicatori: Percentuale di laureati entro la durata normale del corso; Percentuale di Laureati occupati a un anno dal Titolo (L); Laureati che dichiarano di svolgere un’attività lavorativa o di formazione retribuita; Percentuale di Laureati occupati a un anno dal Titolo (L); Laureati non impegnati in formazione non retribuita che dichiarano di svolgere un’attività lavorativa e regolamentata da un contratto. I valori comunque non si discostano fortemente dalle medie di ateneo, di area geografica (non telematici) e dalla media degli atenei (non telematici).

In diminuzione rispetto al 2018 i seguenti indicatori: Rapporto studenti regolari/docenti (professori a tempo indeterminato, ricercatori a tempo indeterminato, ricercatori di tipo a e tipo b); Percentuale di Laureati occupati a un anno dal Titolo (L); laureati che dichiarano di svolgere un’attività lavorativa e regolamentata da un contratto, o di svolgere attività di formazione retribuita. Anche in questo caso i valori non si discostano fortemente dalle medie di ateneo, di area geografica (non telematici) e dalla media degli atenei (non telematici).

Dopo un quadriennio pari al valore massimo, è in diminuzione anche la percentuale dei docenti di ruolo che appartengono a settori scientifico-disciplinari (SSD) di base e caratterizzanti per corso di studio (L; LMCU; LM), di cui sono docenti di riferimento. Il dato è comunque in linea con il trend di ateneo e si allinea alla media di area geografica (non telematici) ed alla media degli atenei non telematici.

In diminuzione anche la percentuale di iscritti al primo anno (L, LMCU) provenienti da altre Regioni. Tuttavia questo dato oltre ad essere più basso rispetto alla media di Ateneo e di area Geografica e fortemente minore rispetto alla media degli atenei non telematici, e pertanto si configura come CRITICITA’.

IV. Gruppo E – Tutti gli indicatori sono in aumento rispetto al 2018 e con valori superiori o in linea alla media di Ateneo, di area geografica e della media degli atenei non telematici.

Con eccezione della percentuale ore di docenza erogata da docenti assunti a tempo indeterminato sul totale delle ore di docenza erogata, che risulta in diminuzione rispetto al 2018 e comunque in linea con la media di ateneo, con la media di area geografica (atenei non telematici) e con la media degli atenei (sempre non telematici).

D.1.2. I dati sulle Carriere Studenti, Opinione studenti, Dati occupabilità AlmaLaurea sono stati correttamente interpretati e utilizzati?

Sì, i dati sulle Carriere Studenti e Opinione studenti sono stati correttamente interpretati ed utilizzati, mentre il Rapporto del Riesame si riferisce alle informazioni relative all’introduzione dei laureati nel mondo del lavoro dai dati AlmaLaurea, aggiornati ad aprile 2020,

D.1.3. Gli interventi correttivi proposti dalla Commissione AQ al CCS sono adeguati rispetto alle criticità osservate?

Gli interventi correttivi sembrano avere una specificità ed adeguatezza per quanto riguarda la didattica e gli insegnamenti; per quanto invece riguarda il grado di interesse dei laureati triennali dal parte dei portatori di interesse il CdS sta cercando di divulgare la figura e le competenze dei suoi laureati contattando le parti pubbliche e private e creando parallelamente una rete di confronto con gli altri CdS della classe L-7 come quella in Ingegneria Civile-Edile,

D.1.4. Ci sono stati risultati in conseguenza degli interventi già intrapresi?

Rispetto all'anno precedente non si riscontrano più criticità in merito all'eccessivo carico didattico di alcune discipline; all'aumento delle attività di supporto didattico ed all'inserimento di prove d'esame intermedie.

D.2 Proposte (max 4):

- Mettere in atto delle azioni per incrementare la percentuale di iscritti al primo anno provenienti da altre Regioni.
- FORNIRE PIU' CONOSCENZE DI BASE (due insegnamenti con codice GEDAS 2179: Elementi di matematica applicata (14/16), Fisica I (21/22))
- DEFINIRE IN MODO CHIARO LE PROVE D'ESAME (un insegnamento con codice GEDAS 2179: Elementi di matematica applicata (12/16))

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

E.1 Analisi

Le informazioni fornite nelle parti pubbliche della SUA-CdS, sono complete e raggiungibili all'indirizzo <https://www.universitaly.it/index.php/scheda/sua/46344#3>.

E.2 Proposte:

Nessuna

QUADRO F – Ulteriori proposte di miglioramento,

Esempi di aspetti da considerare:

F.1. Gli insegnamenti del CdS sono coerenti con gli obiettivi formativi dichiarati nella SUA-CdS per l'intero CdS?

Sì, nessuna proposta

F.2. I CFU attribuiti ai diversi insegnamenti sono congruenti rispetto ai contenuti previsti e al carico di studio individuale richiesto?

Sì, i CFU attribuiti ai diversi insegnamenti sono congruenti rispetto ai contenuti previsti, ma non tutti rispetto al carico di studio richiesto, Dai questionari RIDO non si evidenziano più criticità relativamente all'insegnamento Ingegneria Sanitaria-Ambientale, mentre la disciplina Topografia è stata sostituita da Topografia Cartografia e SIT che comunque non presenta criticità. Pertanto le criticità relative alla congruenza tra CFU e carico didattico e di studio individuale sono state superate rispetto alla rilevazione precedente.

F.3. Gli insegnamenti sono correttamente coordinati tra loro? Sono escluse ripetizioni di argomenti tra i diversi insegnamenti?

Sì, sono correttamente coordinati e sono escluse ripetizioni di argomenti tra i diversi insegnamenti, con richiami alle parti teoriche studiate nelle materie precedenti,

F.4. Secondo la percezione degli studenti, i risultati di apprendimento sono coerenti con gli obiettivi formativi di ogni singolo insegnamento?

Sono state analizzate a tale scopo le risposte alle domande D06, D07, D11 e D12 del questionario RIDO. In merito al codice GEDAS 2197 si riscontra una criticità per la disciplina Modulo Analisi Matematica 2 in merito alla domanda IL DOCENTE STIMOLA/MOTIVA L'INTERESSE VERSO LA DISCIPLINA.

F.5. Proposte

- Adottare metodologie per favorire maggiormente l'interazione tra studenti e docenti.

Relazione della Commissione Paritetica

Classe/Corso di Studio	Nominativo Docente	Nominativo Studente
L-07 / Ingegneria Civile (2022/ 2221)	Liborio Cavaleri	Sebastiano Bellardita

n.b. IL corso di studio ha subito una modifica nella denominazione che ha determinato una variazione del codice Gedas da 2022 a 2221 – nell’anno accademico 2019-2020 sono quindi attivi il primo anno della classe L7 con codice 2221, il secondo anno della classe L7 con codice 2022, il terzo anno della classe L7 con codice 2022.

Contributo sintetico alla Sezione 1.

Criticità riscontrate (max 3 punti)	Buone pratiche riscontrate (max 3 punti)	Proposta azioni di miglioramento (max 3 punti)
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Non completa efficienza della didattica a distanza; ▪ Carico didattico eccessivo in due insegnamenti; ▪ Insufficienza dell'insegnamento di Economia ed Estimo 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Tutorato on line per l'insegnamento di Analisi Matematica I 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Regolamentazione della didattica a distanza da parte della commissione didattica; ▪ Verifica dei carichi didattici da parte della commissione didattica; ▪ Verifica delle modalità di erogazione dell'insegnamento di Economia ed Estimo

- **Parere sull'offerta formativa.**

L'offerta formativa ha risentito delle attuali misure di prevenzione rispetto al contagio da Covid 19 che ha determinato l'erogazione in modalità a distanza a partire dal secondo semestre dell'anno accademico 2019-2020. Tale modalità di erogazione risulta non efficace secondo la rappresentanza studentesca di questa Commissione.

L'offerta formativa è comunque equilibrata e coerente con le griglie previste per un corso di classe L7. La bontà dell'offerta è tuttavia associata ad una riduzione degli iscritti nell'ultimo quinquennio da ricondurre alla crisi del settore della ingegneria civile in genere.

Sezione 2.

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

A.1 Analisi

A.1.i. Metodologie e tempistica della somministrazione dei questionari, nonché grado di partecipazione degli studenti.

La compilazione dei questionari avviene in forma digitale ed anonima, ed è accessibile dopo lo svolgimento di 2/3 del corso.

Il numero di questionari elaborati è di 370 (2022) +139 (2221) su 25 insegnamenti. Il numero di questionari per insegnamento è variabile (il minimo è 6 per la Lingua Inglese al primo anno ed il massimo è 48 per la Scienza delle Costruzioni al terzo anno). Mediamente i questionari per insegnamento sono circa 20. La percentuale stimata di partecipazione sui 236 iscritti ai tre anni di corso è del 25%. Dalle schede elaborate, la percentuale di “non rispondo” varia notevolmente sia da insegnamento ad insegnamento sia da domanda a domanda. I valori più alti di mancate risposte si rilevano per la domanda D08 sulle attività didattiche integrative che in molti casi è non pertinente all’insegnamento e quindi il dato è ragionevole. A seguire le percentuali maggiori di “non rispondo” si riferiscono alla domanda D09 (coerenza con il sito web).

A.1.ii. Metodologie di elaborazione ed analisi dei risultati.

A scala di Ateneo, è stata adottata una valutazione su base numerica (da 1 a 10) dell’indice di qualità. Nell’elaborazione fornita dall’ U.O. Elaborazioni statistiche sono riportati i valori medi dell’indice di qualità conseguiti dal Corso, per ciascuno dei quesiti del questionario RIDO.

Per l’analisi dei risultati dei quesiti RIDO, nella presente relazione, per ciascun quesito, si è ritenuto che un indice di qualità inferiore a 6 possa essere considerato come indicativo di una “criticità” mentre un discostamento dal valore medio di tutti gli insegnamenti (Colonna C del foglio excel elaborato dal U.O. Elaborazioni statistiche) uguale o superiore a 1,5 viene considerato un indicatore di “debolezza”. Le cifre sono arrotondate al primo decimale.

A.1.iii. Adeguatezza del grado di pubblicità dei risultati della rilevazione dell’opinione degli studenti e loro utilizzo ai fini del processo di miglioramento.

I risultati delle rilevazioni RIDO sono resi pubblici con diagrammi e con tabelle.

A.2 Proposte (max 3):

- Come già auspicato nella relazione della CPDS del 2019, per una più significativa analisi dei risultati sarebbe necessario precisare, nei tabulati RIDO, per ciascun insegnamento il numero degli iscritti al corso, rendendone obbligatoria l’iscrizione ad inizio lezioni. Il numero degli iscritti dovrebbe essere comunicato ad inizio corso al docente, per poter procedere alla verifica periodica (non nominativa) del numero di studenti che effettivamente frequentano le lezioni e le attività didattiche integrative, in modo tale da capire se il numero di questionari a cui gli studenti hanno dato risposta sia significativo rispetto agli iscritti al corso e se di fatto il questionario sia stato compilato da coloro che, avendo seguito il corso, hanno manifestato la propria opinione su constatazioni dirette e personali.

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.

B.1 Analisi

B.1.1 Analisi dei questionari degli studenti, alle seguenti domande:

D.03 Il materiale didattico (indicato e disponibile) è adeguato per lo studio della materia?;
D.08 Le attività didattiche integrative (esercitazioni, tutorati, laboratori, etc.), ove esistenti, sono utili all'apprendimento della materia?.

Con riferimento alla domanda D.03 si riscontra un valore medio dei valori attribuiti ai singoli insegnamenti per il primo anno (2221) di 8.4. Non si riscontrano voti inferiori a 6. Gli scostamenti rispetto alla media dei singoli insegnamenti sono inferiori a 1.5. Per quanto riguarda il secondo e terzo anno (2022) si riscontra un valore medio di 8.1. L'insegnamento di Economia ed Estimo ha un voto inferiore a 6. Infine non si riscontrano scostamenti dei singoli insegnamenti superiori ad 1.5 ad eccezione dell'insegnamento di Economia ed Estimo. Con riferimento alla domanda D.08, per il primo anno di corso non si riscontrano né criticità né debolezze. Rispetto al secondo e terzo anno non si riscontrano criticità ma una debolezza per l'insegnamento di Economia ed Estimo.

B.1.2 Analisi delle strutture.

L'analisi della opinione dei docenti del secondo e terzo anno (2022) rivela un voto medio di 7.9 alla domanda n. 4 LE AULE IN CUI SI SONO SVOLTE LE LEZIONI SONO ADEGUATE (SI VEDE, SI SENTE, SI TROVA POSTO)? Per il primo anno (2221) il voto medio è invece 9.3. Alla domanda n. 5 (LOCALI E LE ATTREZZATURE PER LO STUDIO E LE ATTIVITÀ DIDATTICHE INTEGRATIVE (BIBLIOTECHE, LABORATORI, ECC.) SONO ADEGUATI?) il voto proposto dai docenti del primo anno è 9.5 mentre quello proposto dai docenti del secondo e terzo anno è 8.5. Si osservano quindi la possibilità di miglioramento per aule, laboratori ed attrezzature.

B.2 Proposte (max 3):

- Proporre al Dipartimento di Ingegneria un controllo sistematico delle aule e delle attrezzature prima dell'inizio di ciascun semestre.

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

C.1 Analisi

C1.1. I metodi di accertamento sono descritti nella SUA-CdS 2019 (quadro B1.b)?

Nella SUA, al quadro B1, è previsto un link al regolamento del corso di studi dove sono spiegate le modalità di verifica dell'apprendimento. Sarebbe opportuno che tale documento, al momento riferito al secondo e terzo anno (2022) fosse replicato anche per il corso di studi di nuova istituzione (2221).

C.1.2. Le modalità di svolgimento e di valutazione degli esami e degli altri accertamenti dell'apprendimento sono indicate in modo chiaro nelle schede dei singoli insegnamenti?

Dall'esame della opinione degli studenti si riscontra una criticità per l'insegnamento di Economia ed Estimo ed una debolezza per l'insegnamento di Fisica 2.

C.1.3. Le modalità degli esami e degli altri accertamenti dell'apprendimento sono adeguate e coerenti con gli obiettivi formativi previsti?

Al momento non è disponibile un giudizio degli studenti su questo tema. Dalla consultazione delle schede di trasparenza di ciascun insegnamento in cui sono riportati i programmi, gli obiettivi e i risultati attesi, nonché illustrate le modalità di esame, si rileva l'adeguatezza e la coerenza con gli obiettivi formativi.

C.1.4. Riportare se eventuali criticità evidenziate nella relazione precedente della CPDS siano state risolte adeguatamente.

Con riferimento alla opinione degli studenti si rileva che risultano superate le debolezze relative all'insegnamento di Chimica (quesiti D10 e D11). Non ci sono dati sulle debolezze riscontrate nella Geotecnica (quesiti D03, D04, D05, D06, D08, D012)

C.2 Proposte (max 4):

- Contattare i docenti di Economia ed Estimo e di Fisica 2 per chiarire la natura delle debolezze/criticità
- Rendere disponibile un regolamento con indicazione delle modalità di esame per il nuovo corso di Laurea in Ingegneria Civile L7 (2221)

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

D.1 Analisi

D.1.1. Nel Rapporto di Riesame sono individuati i maggiori problemi evidenziati dai dati e da eventuali segnalazioni/osservazioni effettuate dalla CPDS?

Si segnala che il Rapporto di Riesame è stato abolito ed è stato sostituito dalla Scheda di Monitoraggio Annuale (SMA) redatta dalla Commissione AQ. Dalla lettura della SMA (2020) si evince una attenta analisi dei problemi evidenziati dalla CPDS (2019) e degli indicatori sull'andamento del corso di studi associati a proposte per la rimozione delle criticità.

D.1.2. I dati sulle Carriere Studenti, Opinione studenti, Dati occupabilità AlmaLaurea sono stati correttamente interpretati e utilizzati?

I dati sono stati correttamente interpretati nella SMA ed evidenziano principalmente la contrazione del corso di studi nell'ultimo quadriennio, contrazione che sembra essersi fortemente ridotta tra il 2018 ed il 2019.

D.1.3. Gli interventi correttivi proposti dalla Commissione AQ al CCS sono adeguati rispetto alle criticità osservate?

Gli interventi proposti dalla Commissione AQ indicati nella SMA (2020) ed indirizzati allo sviluppo del corso di studio ed al miglioramento della didattica appaiono coerenti.

D.1.4. Ci sono stati risultati in conseguenza degli interventi già intrapresi?

La SMA è stata formulata e sottoposta alla attenzione del Consiglio di Corso di Studi nel mese di Novembre 2020. Al momento il tempo trascorso è troppo breve per riscontrare gli effetti degli interventi concertati.

D.2 Proposte (max 4):

- Nessuna proposta

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

E.1 Analisi

Sono state verificate le informazioni contenute nella pagina web relative al corso di studi etichettato con il codice 2221 (primo anno) e le informazioni contenute nelle pagina web del corso di studi etichettato con il codice 2022 a cui il primo si sostituisce. Si rileva una carenza di informazioni nel primo caso.

E.2 Proposte:

- Verificare le informazioni riguardanti il corso di studi etichettato con il codice 2221

QUADRO F – Ulteriori proposte di miglioramento.

Esempi di aspetti da considerare:

F.1. Gli insegnamenti del CdS sono coerenti con gli obiettivi formativi dichiarati nella SUA-CdS per l'intero CdS?

Si constata la piena coerenza tra i contenuti degli insegnamenti del CdS che sono esplicitati nelle schede di trasparenza e gli obiettivi formativi dichiarati nella SUA-CdS.

F.2. I CFU attribuiti ai diversi insegnamenti sono congruenti rispetto ai contenuti previsti e al carico di studio individuale richiesto?

La congruenza tra i CFU attribuiti ai diversi insegnamenti rispetto ai contenuti previsti e al carico di studio individuale richiesto è confermata per la maggior parte degli insegnamenti. Infatti l'opinione dei corpo docente che il carico di studio degli insegnamenti previsti nel periodo sia accettabile (indice di qualità 9.5) viene confermata dalle risposte degli studenti alla domanda D02 del questionario RIDO, con un indice di qualità medio di 7.7 e 7.4 rispettivamente per primo anno (2221) e per secondo e terzo anno (2022). Ad ogni modo l'analisi di dettaglio dei quesiti D02 e D09 rivela quanto segue:

D02 - il carico di studio dell'insegnamento è proporzionato ai crediti assegnati?

Si rilevano criticità per Idraulica e Topografia (i.q. < 6)

D09 - L'insegnamento è stato svolto in maniera coerente con quanto dichiarato sul sito web del corso di studio?

Si rilevano criticità per Economia ed Estimo (i.q. < 6)

F.3. Gli insegnamenti sono correttamente coordinati tra loro? Sono escluse ripetizioni di argomenti tra i diversi insegnamenti?

Si rileva una certa insoddisfazione dei docenti del primo anno (2221) che propongono un indice di qualità pari a 6.7 molto inferiore all'indice proposto da docenti di secondo e terzo anno (2022) che è 8.5.

F.4. Secondo la percezione degli studenti, i risultati di apprendimento sono coerenti con gli obiettivi formativi di ogni singolo insegnamento?

Si ritiene che la risposta a questo quesito possa essere desunta dalle risposte alle domande D06, D07, D11 e D12 del questionario RIDO, riportate in seguito.

Salvo che nei casi di seguito specificati in cui si manifestano criticità o debolezze, si desume che la maggior parte degli studenti che hanno risposto al RIDO ritengano che i risultati conseguiti siano coerenti o sufficientemente coerenti con gli obiettivi formativi dei diversi insegnamenti.

D06 Il docente stimola l'interesse verso la disciplina?

Voto medio per il secondo e terzo anno 8.4. Si rileva debolezza per Economia ed Estimo.
Per il primo anno, nulla da rilevare.

D07 Il docente espone gli argomenti in modo chiaro?

Voto medio per il secondo e terzo anno 8.4. Si rileva debolezza per Economia ed Estimo.
Per il primo anno, nulla da rilevare.

D11 Sei interessato/a agli argomenti trattati nell'insegnamento?

Voto medio per il secondo e terzo anno 9.1. Si rileva debolezza per Economia ed Estimo.
Per il primo anno, nulla da rilevare.

D12 Sei soddisfatto/a di come è stato svolto complessivamente questo insegnamento?

Voto medio per il secondo e terzo anno 8.2. Si rileva criticità in Economia ed Estimo.
Voto medio per il primo anno 8.4. Si rileva debolezza per Analisi Matematica II.

F.5 Proposte

Verificare con il docente di Economia ed Estimo le criticità e le debolezze riscontrate.
Verificare con il docente di Analisi Matematica II le debolezze riscontrate.

Relazione della Commissione Paritetica

Classe/Corso di Studio	Nominativo Docente	Nominativo Studente
L-08 / Ingegneria Cibernetica (2188)	Filippo D'Ippolito	Gabriele Bedetti

Contributo sintetico alla Sezione 1.

Criticità riscontrate (max 3 punti)	Buone pratiche riscontrate (max 3 punti)	Proposta azioni di miglioramento (max 3 punti)
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nell'ambito della valutazione degli studenti, un insegnamento obbligatorio ha diversi item sotto la sufficienza. ▪ Si riscontra l'assenza di un link alle parti pubbliche della SUA sul sito istituzionale del CdS e sul portale di Ateneo ▪ Alcuni insegnamenti presentano un carico di studio sproporzionato al numero di CFU assegnati. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Si riscontra l'avvio di attività di tele laboratorio volta a compensare parzialmente i disagi dovuti all'emergenza sanitaria ▪ Si segnala l'attività di orientamento svolta, sia a livello di Dipartimento che del singolo CdS, che ha portato ad un consistente aumento del numero degli iscritti. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ In relazione all'esito dei questionari si propone che i docenti abbiano cura di fornire il materiale adeguato alla preparazione della materia in quantità e tempi utili ▪ Si propone che il calendario degli esami venga reso pubblico agli studenti con maggiore anticipo.

- **Parere sull'offerta formativa.**

Il corso di laurea triennale di ingegneria Cibernetica è attivo da cinque anni. Ha visto i primi 13 laureati l'anno accademico 2017-18. Mentre i laureati nel 2018-19 sono stati 41. L'offerta formativa relativa all'anno 2019-2020 è rimasta sostanzialmente invariata rispetto all'anno precedente. Un parere sull'offerta formativa può essere dedotto dal grado di soddisfazione degli studenti che appare eccellente e molto superiore alla media di Ateneo, come è possibile dedurre dai dati AlmaLaurea o anche analizzando la media delle risposte relative al gradimento generale degli insegnamenti rilevabile dai questionari RIDO. Non si riscontrano nel manifesto duplicazioni o evidenti vuoti formativi.

Sezione 2.

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

A.1 Analisi

Dalla SMA 2019 si evince che la percentuale annua di avvisi di carriera al primo anno (indicatore iC00a della SMA) è crescente, fatta eccezione per l'anno 2018, che vede una leggera flessione dovuta al fatto che in quell'anno nessuno studente ha indicato il presente corso di laurea come seconda scelta, a causa di una errata interpretazione delle regole del bando. In deciso aumento gli iscritti del 2019 che è aumentato del 33% rispetto al 2017.

Una analisi dei dati dei questionari, in forma aggregata per CdS, è presente nella SUA-CdS 2019 (quadro B6). Questa si basa sui dati forniti dall'U.O. Elaborazioni Statistiche di ateneo, alla data del 30 Luglio 2019.

I dati disaggregati (per ogni insegnamento) basati sui questionari raccolti alla data del 30 settembre 2020, sono stati forniti come consuetudine alla CPDS a fine Ottobre 2020. Si rileva positivamente che essi sono anche disponibili in forma disaggregata sul portale UNIPA. Di seguito il link per Ingegneria Cibernetica

<http://www.unipa.it/dipartimenti/ingegneria/cds/ingegneriacibernetica2188/?pagina=valutazione>

I questionari raccolti (oltre 50 % di frequenza) al 30 set 2020 sono stati 1039. Il valor medio dell'Indice di qualità dei dati aggregati, per le domande da D.01 a D.12, è di 8.5 con una deviazione standard molto bassa, pari 0.2. Da ciò si conferma una generale buona soddisfazione degli studenti e una ottima uniformità di giudizio tra i vari insegnamenti.

Si segnala in particolare che, anche quest'anno, tra i "Suggerimenti", nella scheda aggregata del CdS, spicca il 50% di richieste di fornire più conoscenze di base.

Anche quest'anno i dati dei questionari relativi alla coorte 2017/18 sono stati analizzati in forma aggregata in un documento redatto dal NdV: RELAZIONE ANNUALE ANVUR 2019 - Rilevazione dell'opinione degli studenti. In base a tale documento si può evidenziare che il Corso di Laurea non ha situazioni critiche in nessuno degli item.

Dai questionari studenti 2020 si evince inoltre che l'insegnamento Automazione Industriale e Domotica ha tutti gli item al di sotto della sufficienza. L'insegnamento Teoria dei Segnali, sia per il curriculum Meccatronica (6 CFU) che per quello Internet e Cloud (9 CFU) ha gli item D0.1 e D0.2 relativi alle conoscenze di base e alla proporzione del carico di studio ai crediti, sotto la sufficienza.

A.1.i. Metodologie e tempistica della somministrazione dei questionari, nonché grado di partecipazione degli studenti.

In generale da un paio di anni, si rileva un significativo miglioramento sulla diffusione dei risultati della rilevazione studenti, sia con la diffusione mid-term ai docenti (fine giugno 2020), che con l'aggiornamento sul portale UNIPA con i dati rilasciati a fine settembre 2020, e già visibili su web a novembre 2020.

Con riferimento al manifesto 2019/20 di questo CdS, il numero di questionari compilati è stato di 1093, molto al di sopra dell'anno precedente.

A.1.ii. Metodologie di elaborazione ed analisi dei risultati.

Si conferma positiva l'introduzione della scala numerica di votazione da 1 a 10, permettendo di stimare valori medi e scarti tipo per diversi gruppi omogenei di dati.

A.1.iii. Adeguatezza del grado di pubblicità dei risultati della rilevazione dell'opinione degli studenti e loro utilizzo ai fini del processo di miglioramento.

Il principale repository pubblico dei risultati dei questionari è la pagina web docente, e la pagina web del CdL, entrambe presenti nel portale UniPa. Le schede di valutazione del docente sono disponibili per tutti gli insegnamenti del corso.

A.2 Proposte (max 3):

- I docenti del corso di laurea dovrebbero maggiormente sensibilizzare gli studenti sulla importanza della compilazione dei questionari entro la fine delle lezioni o poco dopo. È poco efficace un questionario compilato dopo molto tempo dalla fine della lezione.
- Si propone l'istituzione di opportune forme di tele laboratorio per far fronte alla necessità di alcune materie dello svolgimento di attività laboratoriale. La CPDS è a conoscenza del fatto che quest'anno nell'ambito della materia Automazione industriale e domotica si sta sperimentando tale attività, che costituisce una buona pratica del CdS.

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.

B.1 Analisi

B.1.1 Analisi dei questionari degli studenti, alle seguenti domande _____ :

D.03 Il materiale didattico (indicato e disponibile) è adeguato per lo studio della materia?;
D.08 Le attività didattiche integrative (esercitazioni, tutorati, laboratori, etc.), ove esistenti, sono utili all'apprendimento della materia?.

Il dato medio del CdL dell'indicatore IQ al quesito D.03 (*Il materiale didattico (indicato e disponibile) è adeguato per lo studio della materia?*) è di 8,2 che risulta migliorato rispetto allo 8,07 relativo all'anno precedente, ma continua ad essere uno dei valori più bassi tra gli item.

Per quanto concerne la domanda D.08 (*Le attività didattiche integrative (esercitazioni, tutorati, laboratori, etc...), ove esistenti, sono utili all'apprendimento della materia?*) L'indice aggregato per il corso ha un valore di IQ di 8.6, superiore agli anni precedenti, ed in generale più che soddisfacente.

Va segnalato che il presente item presenta la più alta percentuale di non-rispondo in media (28%). Tuttavia, assai più contenuta degli anni precedenti.

B.1.2 Analisi delle strutture.

Una fonte di valutazione delle strutture è fornita dai rilevamenti AlmaLaurea. Relativamente a tali dati, il numero degli intervistati (aggiornato ad Aprile 2020) è di 33 intervistati su 41 laureati.

Per quanto riguarda la valutazione delle aule, si riscontra un grado di soddisfazione di poco inferiore al dato di ateneo. In particolare, il 66,7 % risponde che esse sono sempre, quasi sempre o spesso adeguate, contro il 72,8 % a livello di ateneo e il 76,9 % dell'anno precedente. Il dato è in flessione rispetto all'anno precedente. Mentre quello di ateneo è in aumento.

Per quanto riguarda le postazioni informatiche il 51,7 % ritiene che fossero presenti ed in numero adeguato, contro il 42.6 % di ateneo.

B.2 Proposte (max 3):

- In relazione all'esito dei questionari si propone anche quest'anno, che i docenti abbiano cura di fornire il materiale adeguato alla preparazione della materia in quantità e tempi utili. Anche se il dato è in miglioramento rispetto allo scorso anno

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

C.1 Analisi

Si sono considerate le schede di trasparenza relative alla coorte 2020/21. Viene confermato il buon livello di completezza di tutte le schede.

C.1.1. I metodi di accertamento sono descritti nella SUA-CdS 2019 (quadro B1.b)?

Il Quadro B1.b della Sua-CDS 2019 risulta assente. Tuttavia i metodi di accertamento sono descritti nell'allegato piano di studi del corso di laurea disponibile al link riportato nel quadro B1. Nel quadro stesso è, inoltre, riportato il link al regolamento del corso di studi.

C.1.2. Le modalità di svolgimento e di valutazione degli esami e degli altri accertamenti dell'apprendimento sono indicate in modo chiaro nelle schede dei singoli insegnamenti?

Tutte le schede di trasparenza degli insegnamenti erogati riportano in modo esauriente la modalità di formazione del giudizio finale, e la descrizione dello svolgimento dell'esame.

C.1.3. Le modalità degli esami e degli altri accertamenti dell'apprendimento sono adeguate e coerenti con gli obiettivi formativi previsti?

L'attività di accertamento dell'apprendimento dichiarata nelle schede di trasparenza appare quasi sempre adeguata alle caratteristiche dell'insegnamento stesso. Ad esempio, le materie progettuali prevedono un accertamento delle capacità di utilizzo di software specifici la cui verifica talvolta sostituisce l'esame scritto. Le materie con intensa attività di laboratorio prevedono la stesura di relazioni sull'attività svolta. Tali aspetti costituiscono una buona pratica del CdL. Come precedentemente puntualizzato, però, la concreta applicazione di tali attività è stata penalizzata dall'emergenza sanitaria.

C.1.4. Riportare se eventuali criticità evidenziate nella relazione precedente della CPDS siano state risolte adeguatamente.

Sono state tenute in considerazione dal CdS le proposte formulate nella precedente relazione della CPDS relative alla necessità di istituire uno sbocco degli studi verso una laurea magistrale.

C.2 Proposte (max 4):

- Si propone che la calendarizzazione degli esami di profitto venga resa pubblica con maggiore anticipo
- È opportuno che ogni docente dia informazioni maggiormente puntuali e precise con riferimento alle varie parti dell'esame (scritto, orale, singoli moduli di corsi integrati etc.)

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

D.1 Analisi

D.1.1. Nella Scheda di monitoraggio annuale sono individuati i maggiori problemi evidenziati dai dati e da eventuali segnalazioni/osservazioni effettuate dalla CPDS?

IL CiCS ha sintetizzato l'analisi dei principali dati quantitativi nel quadro B6 della SUA. I commenti presenti hanno individuato tutte le principali criticità e punti di forza del Corso di Studi. In particolare il CiCS rileva correttamente che gli indicatori relativi agli "avvii di carriera", agli "immatricolati puri", agli Iscritti totali e agli

iscritti "regolari" sono inferiori alle medie, ma in crescita nei primi tre anni. Rileva, altresì, che la flessione relativa all'anno 2018 è stata causata verosimilmente dalle modalità di accesso ai CdS previste dal bando per quell'anno, e che i dati relativi al 2019, seppur parziali, mostrano un sostanziale recupero del trend relativo alla numerosità media di Ateneo. Anche gli indicatori inerenti la consistenza e qualificazione del corpo docente sono correttamente analizzati.

D.1.2. I dati sulle Carriere Studenti, Opinione studenti, Dati occupabilità AlmaLaurea sono stati correttamente interpretati e utilizzati?

I dati sulle Carriere Studenti, Opinione studenti, Dati occupabilità AlmaLaurea sono stati correttamente interpretati e utilizzati.

D.1.3. Gli interventi correttivi proposti dalla Commissione AQ al CCS sono adeguati rispetto alle criticità osservate?

Nella sezione "commenti" della SMA non vi sono esplicite proposte correttive ma neanche evidenti criticità.

D.1.4. Ci sono stati risultati in conseguenza degli interventi già intrapresi?

L'aumento del numero di iscritti è da attribuirsi, anche, alla importante attività pubblicistica intrapresa dal Corso di Studi.

D.2 Proposte (max 4):

- In considerazione del crescente numero di iscritti e del gradimento generale rilevato dalle interviste ai laureati, si suggerisce di considerare l'istituzione già dal prossimo anno, di un corso di laurea magistrale in Ingegneria Cibernetica. Risulta che la proposta sia stata già avviata.

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

E.1 Analisi

Tutte le informazioni in oggetto sono disponibili sul portale ministeriale "University" (<https://www.university.it/index.php/scheda/sua/43189#3>) ove si possono attingere diverse informazioni sul corso di studi, una scheda di sintesi e le parti pubbliche della SUA. Diversi dati sono poi aggiornati e resi disponibili dal portale di Ateneo e da quello del CdS.

E.2 Proposte:

- Occorre che il link alle parti pubbliche della SUA corrente sia presente anche sul sito istituzionale del CdS e sul portale di Ateneo.

QUADRO F – Ulteriori proposte di miglioramento.

F.1. Gli insegnamenti del CdS sono coerenti con gli obiettivi formativi dichiarati nella SUA-CdS per l'intero CdS?

Pur non essendo una questione imputabile al CdS, si segnala che gli studenti lamentano il fatto di non avere potuto usufruire di esperienze di laboratorio per quegli insegnamenti che lo prevedevano nella scheda di trasparenza. Sarebbe opportuno, quindi, provare a introdurre sistemi di attività laboratoriale a distanza, per quegli insegnamenti che lo consentono.

F.2. I CFU attribuiti ai diversi insegnamenti sono congruenti rispetto ai contenuti previsti e al carico di studio individuale richiesto?

Con riferimento ai risultati della rilevazione della opinione degli studenti risulta che diversi insegnamenti presentano un carico di studio sproporzionato al numero di CFU assegnati.

F.3. Secondo la percezione degli studenti, i risultati di apprendimento sono coerenti con gli obiettivi formativi di ogni singolo insegnamento?

Gli studenti ritengono che il sistema di verifica dell'apprendimento vada comunque rispettato, anche in condizione di emergenza sanitaria. In particolare, svolgere un esame orale per le materie che prevedono la prova scritta o di laboratorio costituisce un eccessivo appesantimento.

Relazione della Commissione Paritetica

Classe/Corso di Studio	Nominativo Docente	Nominativo Studente
L-08 / Ingegneria dell'innovazione per le imprese digitali (2193)	Orazio Gambino	Leonardo Di Salvo

Contributo sintetico alla Sezione 1.

Criticità riscontrate (max 3 punti)	Buone pratiche riscontrate (max 3 punti)	Proposta azioni di miglioramento (max 3 punti)
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Seppur già segnalato nelle precedenti relazioni della CPDS, si ritiene opportuno modificare la struttura dei report relativi ai questionari RIDO includendo informazioni quali, ad esempio, il numero di studenti iscritti a ciascun insegnamento o un dato aggregato per anno del ciclo di studi al fine di individuare le aree del corso di laurea in cui è necessario intervenire con maggiore efficacia; ▪ I dati relativi alla soddisfazione per l'adeguatezza delle strutture evidenziano alcune criticità relative agli insegnamenti del primo e secondo anno. ▪ In alcune discipline si evidenziano criticità riguardanti la presentazione di alcune materie e sulle modalità d'esami. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Il processo di gestione della qualità adottato dal CdS prevede di discutere collegialmente le criticità in seno al Consiglio. Ciò ha consentito di risolvere tempestivamente alcune criticità di concerto con i rappresentanti degli studenti; ▪ Il processo di sensibilizzazione della popolazione studentesca per la compilazione dei questionari RIDO ha mostrato buoni risultati in termini di tasso di partecipazione. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Per poter meglio valutare il grado di partecipazione ai questionari RIDO, unitamente alle valutazioni degli studenti potrebbe essere fornito il dato relativo al numero di studenti iscritti a ciascun insegnamento; ▪ Potrebbe essere utile una più efficiente pubblicizzazione del servizio di tutorato rivolto agli studenti; ▪ Sollecitare un'azione correttiva volta ad eliminare le problematiche riscontrate in alcune materie.

- **Parere sull'offerta formativa.**

Riportare in modo sintetico, ove ritenuto necessario, un parere sull'offerta formativa A.A. 2019-2020 del Corso di Studi, segnalando in particolare vuoti formativi o duplicazioni.

Sezione 2.

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

A.1 Analisi

A.1.i. Metodologie e tempistica della somministrazione dei questionari, nonché grado di partecipazione degli studenti.

La rilevazione dell'opinione studenti è avvenuta quest'anno in due momenti distinti e pertanto sono disponibili sia dati relativi al monitoraggio effettuato nel mese di giugno, che quelli relativi alla rilevazione del mese di settembre.

Per gli insegnamenti del primo, secondo e terzo anno del corso hanno risposto ai questionari rispettivamente una media di 123, 75 e 44 studenti. Tali valori, commisurati al numero di iscritti per ciascun anno, fanno intendere un soddisfacente grado di partecipazione da parte degli studenti.

A.1.ii. Metodologie di elaborazione ed analisi dei risultati.

Dall'allegato statistico per la rilevazione dell'opinione degli studenti si evince dalla tabella 3A che vi è un solo valore inferiore a 6 (5,8) per l'item 1 (sulle conoscenze preliminari) per il CdS triennale in Ingegneria dell'Innovazione per le Imprese Digitali. Comunque, si nota un incremento di quasi tutti gli items, da come si evince dalla tabella 3° bis dell'allegato statistico sul confronto tra gli A.A. 2017-2018 e 2018-2019, segno che le azioni intraprese in precedenza hanno sortito effetti positivi. Il CdS ancora non si è riunito per discutere azioni volte al miglioramento di quegli items che sono rimasti stazionari (IQ10-11).

A.1.iii. Adeguatezza del grado di pubblicità dei risultati della rilevazione dell'opinione degli studenti e loro utilizzo ai fini del processo di miglioramento.

Si ritiene che le procedure di analisi dei dati raccolti all'interno del CCS e della commissione AQ sono adeguate.

La pubblicizzazione nei confronti della popolazione studentesca avviene mediante una procedura in atto già da diversi anni che prevede che all'inizio di ogni anno accademico, il coordinatore incontri gli studenti del CdL, presentando i risultati ottenuti dalla rilevazione dell'opinione degli studenti sulla didattica, le criticità emerse negli A.A. passati e le azioni con cui sono state affrontate.

A.2 Proposte (max 3):

- Come già evidenziato negli anni precedenti si ribadisce che:
 - per poter meglio valutare il grado di partecipazione ai questionari, unitamente alle valutazioni degli studenti potrebbe essere fornito il dato relativo al numero di studenti iscritti a ciascun insegnamento, sia frequentanti che non frequentanti;
 - oltre ai dati dei singoli insegnamenti, ed il dato aggregato per corso di studio, potrebbe essere utile avere un dato aggregato per anno del ciclo di studi al fine di individuare le aree del corso di laurea in cui è necessario intervenire con maggiore efficacia.
- Potrebbe essere utile una più efficiente pubblicizzazione del servizio di tutorato rivolto agli studenti.

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.

B.1 Analisi

B.1.1 Analisi dei questionari degli studenti, alle seguenti domande _____ :

D.03 Il materiale didattico (indicato e disponibile) è adeguato per lo studio della materia?;

D.08 Le attività didattiche integrative (esercitazioni, tutorati, laboratori, etc.), ove esistenti, sono utili all'apprendimento della materia?.

Per la domanda D.03 e D.08 si segnala un livello medio di soddisfazione rispettivamente di 7.3 e 7.6, che evidenziano un incremento rispetto ai valori precedenti che erano 7.2 e 7.5. Tre insegnamenti hanno valori inferiori al 6 per D.03 (Big Data, Controlli Automatici e Statistica) e per D.08 (Big Data, Controlli Automatici). In particolare, si evince che nell'attuale A.A. le materie che presentavano criticità nello scorso anno accademico, sono state compensate.

B.1.2 Analisi delle strutture.

Al fine di fornire informazioni dettagliate per ciascuna aula e laboratorio, il quadro B4 della SUA-CdS è presente una descrizione di sintesi e si fa riferimento al sito dell'Ateneo in cui sono presenti informazioni sempre aggiornate.

Dalla rilevazione delle opinioni dei docenti, che viene compilata da ogni docente per ogni insegnamento dopo lo svolgimento dei 2/3 delle lezioni, si evince che il grado di soddisfazione dei docenti, per quello che concerne le aule in cui si sono svolte le lezioni, è pari a 7.6. I locali e le attrezzature per lo studio e le attività didattiche integrative hanno ricevuto un gradimento pari a 8.0

Dall'analisi dell'opinione dei laureati (rilevazione AlmaLaurea), considerando la somma delle percentuali con opinioni complessivamente positive sulle aule ("sempre o quasi sempre adeguate" e "spesso adeguate") si evince che il gradimento delle aule è pari a 69.7% mentre quello di ateneo è 72.8%. Queste due valutazioni risultano essere in contrasto.

E' bene precisare che, attualmente, gli studenti seguono le lezioni tramite didattica a distanza.

B.2 Proposte (max 3):

- Sollecitare interventi migliorativi delle aule in previsione del ritorno alla didattica in presenza.

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

C.1 Analisi

C1.1. I metodi di accertamento sono descritti nella SUA-CdS 2019 (quadro B1.b)?

Le informazioni riportate nella SUA-CdS sono adeguate.

Inoltre, nella scheda di trasparenza di ogni insegnamento sono fornite delle descrizioni di dettaglio.

C.1.2. Le modalità di svolgimento e di valutazione degli esami e degli altri accertamenti dell'apprendimento sono indicate in modo chiaro nelle schede dei singoli insegnamenti?

Sì, le schede dei singoli insegnamenti presentano informazioni sufficienti relativamente alle modalità di valutazione.

C.1.3. Le modalità degli esami e degli altri accertamenti dell'apprendimento sono adeguate e coerenti con gli obiettivi formativi previsti?

Dall'analisi dell'opinione studenti (Questionario RIDO-D.04) emergono criticità relative alla adeguatezza dei metodi di accertamento rispetto agli obiettivi formativi solo per le materie Big Data & Analytics e Statistica, entrambi con un gradimento inferiore a 6.

C.1.4. Riportare se eventuali criticità evidenziate nella relazione precedente della CPDS siano state risolte adeguatamente.

Nella relazione precedente della CPDS non erano state evidenziate criticità di rilievo.

C.2 Proposte (max 4):

- Discutere in sede di consiglio le criticità riscontrate per trovare una soluzione

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

D.1 Analisi

D.1.1. Nel Rapporto di Riesame sono individuati i maggiori problemi evidenziati dai dati e da eventuali segnalazioni/osservazioni effettuate dalla CPDS?

Dalla scheda di monitoraggio annuale (SMA) non sono evidenti particolari criticità ed anzi in alcuni casi ci sono significativi incrementi (iC00b, iC22, iC10).

Solo per gli indici iC06, iC06bis e iC06ter si registrano valori sensibilmente inferiori a quelli delle medie di area geografica e delle medie nazionali e comunque tali indicatori sono calcolati in base ad un numero ridotto di laureati.

Anche l'indicatore iC02 evidenzia un lieve decremento, ma il valore resta abbondantemente superiore a quello della media di area geografica e della media nazionale.

D.1.2. I dati sulle Carriere Studenti, Opinione studenti, Dati occupabilità AlmaLaurea sono stati correttamente interpretati e utilizzati?

Nell'ultima scheda di monitoraggio annuale 2019 sono stati ampiamente commentati i dati relativi alle carriere e alle opinioni degli studenti. L'opinione dei laureati a partire dai dati forniti da AlmaLaurea è commentata nel quadro B7 della SuA-CdS, i cui dati si riferiscono ai Laureati nell'anno solare 2018, dunque laureati nel Corso di Laurea in Ingegneria Gestionale e Informatica, di cui questo corso eredita le competenze. I commenti del quadro B7 sono concordi con quelli del quadro C2 della SuA-CdS in cui si evidenzia un tasso di occupazione leggermente inferiore rispetto alla media dei laureati dell'intero Ateneo. Comunque, è bene precisare che tale statistica risulta poco significativa, dato il ridotto numero di intervistati. Alle stesse conclusioni giunge il commento sulla scheda di monitoraggio annuale. Nei prossimi anni si spera di avere una dimensione campionaria più ampia al fine di ottenere un'analisi più significativa. Tra coloro che decidono di non proseguire gli studi si registra un tasso di occupazione leggermente inferiore alla media di Ateneo. Tuttavia, dal quadro C2 si evince che gli occupati percepiscono una retribuzione media mensile nettamente superiore alla media di Ateneo, ed un buon livello di soddisfazione per il lavoro svolto.

D.1.3. Gli interventi correttivi proposti dalla Commissione AQ al CCS sono adeguati rispetto alle criticità osservate?

Si ritiene che gli interventi siano adeguati.

D.1.4. Ci sono stati risultati in conseguenza degli interventi già intrapresi?

Dalla scheda di monitoraggio annuale Gruppo B (iC10-iC11-iC12) si evidenziano incrementi dei valori, anche molto significativi per iC10 se il valore è confrontato con quello dell'anno 2016.

D.2 Proposte (max 4):

- Le azioni intraprese sembrano adeguate e la CPDS incoraggia il corso di laurea al mantenimento delle stesse anche per gli anni successivi.

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

E.1 Analisi

Le informazioni sul corso di laurea sono disponibili sia nella parte pubblica della SUA-CdS che nei diversi siti istituzionali. Sui diversi canali di informazione sono riportati i collegamenti al portale di Ateneo presso cui è possibile reperire informazioni aggiornate sul calendario didattico, l'offerta formativa, l'orario delle lezioni, e tutti gli altri aspetti di interesse per il corso di laurea.

E.2 Proposte:

- Nessuna proposta

QUADRO F – Ulteriori proposte di miglioramento.

Esempi di aspetti da considerare:

F.1. Gli insegnamenti del CdS sono coerenti con gli obiettivi formativi dichiarati nella SUA-CdS per l'intero CdS?

Si ritiene che gli insegnamenti del corso di laurea siano perfettamente coerenti con gli obiettivi formativi.

F.2. I CFU attribuiti ai diversi insegnamenti sono congruenti rispetto ai contenuti previsti e al carico di studio individuale richiesto?

Dall'analisi dei questionari RIDO si evidenzia la soddisfazione degli studenti per il carico di studio dell'insegnamento rispetto ai crediti, registrando un indice di qualità alla domanda D.02 pari a 7,6.

F.3. Gli insegnamenti sono correttamente coordinati tra loro? Sono escluse ripetizioni di argomenti tra i diversi insegnamenti?

Dall'analisi delle schede di trasparenza e dai dati relativi alla soddisfazione degli studenti non si evincono criticità relativamente a questo aspetto.

F.4. Secondo la percezione degli studenti, i risultati di apprendimento sono coerenti con gli obiettivi formativi di ogni singolo insegnamento?

Dall'analisi della valutazione degli studenti non emergono particolari criticità circa la coerenza degli obiettivi formativi.

Relazione della Commissione Paritetica

Classe/Corso di Studio	Nominativo Docente	Nominativo Studente
L-08 / Ingegneria Elettronica (2092)	Antonino Sferlazza	Valeria Fina

Contributo sintetico alla Sezione 1.

Criticità riscontrate (max 3 punti)	Buone pratiche riscontrate (max 3 punti)	Proposta azioni di miglioramento (max 3 punti)
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Criticità nei corsi di base di Analisi Matematica I e II e di Fisica II. ▪ Criticità nel corso di Laboratorio di Elettronica. ▪ Strutture non sempre adeguate, soprattutto per quanto riguarda il numero delle postazioni informatiche e l'adeguatezza delle aule. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ L'offerta formativa è stata modificata, tenendo conto delle esigenze del mondo del lavoro. ▪ Sono attivi i rapporti internazionali e i rapporti con le aziende. ▪ E' stato aggiornato il sito web e prontamente vengono pubblicate le notizie relative al corso di studio. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sensibilizzare i docenti dei corsi all'uso di libri di testo scaricabili gratuitamente dal Sistema Bibliotecario di Ateneo ▪ Aumentare il numero dei tutor didattici per i corsi di primo anno. ▪ Istituire laboratori didattici extracurricolari, a partire dal primo anno, per rafforzare l'interesse verso l'Elettronica.

- **Parere sull'offerta formativa.**

Il CdS, ha come obiettivo la formazione di figure professionali con una solida preparazione e con competenze specifiche nell'ambito dell'elettronica, mantenendo sempre alto e competitivo il profilo dei laureati. Pertanto presenta un'offerta didattica varia e con un'alta connotazione multidisciplinare. Infatti, oltre alle materie caratterizzanti di tipo elettronico, vi sono diverse materie affini suddivise in quattro curricula: Elettronica moderna, Bioelettronica, Telecomunicazioni ed elettronica per la robotica e la meccatronica. In questo modo il corso di studi riesce, congiuntamente, a garantire una solida preparazione di base di tipo elettronico, e a dare agli studenti delle competenze trasversali nei suddetti ambiti. Pertanto, ne risulta un'offerta formativa moderna e in linea con quanto richiesto dall'attuale mercato del lavoro. L'unica variazione nell'A.A. 2019-2020, rispetto all'anno precedente è stata l'attivazione del nuovo curriculum in "Elettronica per la Robotica e la Meccatronica", ottenendo così un completo allineamento fra il corso di studio della laurea triennale e quello della laurea magistrale. Per il resto non è cambiato nulla anche in un'ottica di continuità rispetto agli anni passati.

Sezione 2.

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

A.1 Analisi

I questionari relativi alla soddisfazione degli studenti sono uno strumento necessario non solo per valutare la qualità della didattica offerta, ma soprattutto per suggerire provvedimenti mirati a migliorare eventuali aspetti critici del CdS nel suo insieme e/o di specifici insegnamenti.

A.1.i. Metodologie e tempistica della somministrazione dei questionari, nonché grado di partecipazione degli studenti.

Per sensibilizzare gli studenti sull'importanza dei questionari, è opportuno illustrare agli immatricolati l'utilità dell'indagine durante la presentazione del corso di laurea. Inoltre, ogni docente, all'inizio del corso, dovrebbe sensibilizzare gli studenti sull'importanza dei questionari invitandoli alla compilazione immediatamente dopo la fine del corso ed in maniera critica e responsabile, assicurandoli sull'anonimato nella compilazione degli stessi.

Per il CdS in esame sono stati raccolti 792 questionari riguardanti la didattica svolta nell'A.A. 2019-2020. Questo dato rimane in linea rispetto agli anni precedenti.

A.1.ii. Metodologie di elaborazione ed analisi dei risultati.

I dati vengono forniti alla CPDS in forma disaggregata, permettendo così di evidenziare le eventuali criticità che qualche insegnamento può presentare.

A.1.iii. Adeguatezza del grado di pubblicità dei risultati della rilevazione dell'opinione degli studenti e loro utilizzo ai fini del processo di miglioramento.

Le opinioni sulla didattica, ottenute elaborando i questionari compilati dagli studenti, sono pubblicate nel sito della Scuola e facilmente accessibili. Per motivare ulteriormente alla compilazione dei questionari, è opportuno che all'inizio dell'anno accademico, nell'accogliere gli studenti degli anni successivi al primo, il coordinatore del CdS commenti i dati della rilevazione e soprattutto illustri le azioni intraprese e da intraprendere per migliorare eventuali aspetti critici.

A.2 Proposte (max 3):

- Il coordinatore del CdS, nell'accogliere all'inizio dell'A.A. gli studenti degli anni successivi al primo, dovrebbe commentare i dati della rilevazione e soprattutto illustrare le azioni intraprese e da intraprendere per migliorare eventuali aspetti critici.
- Ogni docente, all'inizio del corso, dovrebbe sensibilizzare gli studenti sull'importanza dei questionari invitandoli alla compilazione immediatamente dopo la fine del corso ed in maniera critica e responsabile.
- Sarebbe utile un momento di confronto franco tra studenti e docenti a valle della compilazione dei questionari. In tal modo il docente, qualora lo reputi opportuno, potrebbe ricevere un feedback in merito ad alcune voci della valutazione al fine di migliorare le proprie valutazioni negli anni successivi.

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.

B.1 Analisi

Per valutare l'adeguatezza dei materiali e ausili didattici, dei laboratori, delle aule e delle attrezzature si è fatto riferimento alla rilevazione dell'opinione degli studenti, alla rilevazione AlmaLaurea sul livello di soddisfazione dei laureandi, al questionario sottoposto ai docenti e alla SUA-CdS. Sono stati analizzati i questionari compilati dagli studenti per valutare quanto gli ausili didattici sono considerati agevolarne l'apprendimento. Il materiale didattico per lo studio delle materie, indicato e disponibile, è ritenuto dagli studenti adeguato, valutato con un indice medio di qualità pari a 7,7 (in una scala da 1 a 10), valore in linea con quello registrato l'anno precedente. Tuttavia va sottolineato che il materiale didattico è ritenuto non del tutto adeguato per l'insegnamento di Laboratorio di Elettronica (5.6), mentre sono migliorati gli insegnamenti che lo scorso anno avevano avuto valutazioni sotto la sufficienza, infatti l'insegnamento di Elettronica dei Sistemi Digitali è passato da 5,9 a 6,7. Analizzando la scheda di trasparenza dell'insegnamento di Laboratorio di Elettronica sono specificati sia i libri di testo che gli appunti messi a disposizione dal Docente contenenti il testo delle esercitazioni svolte. Dal confronto con la componente studente si riscontra che gli argomenti trattati sono tutti presenti negli appunti del docente, pertanto una possibile causa potrebbe essere la chiarezza e la completezza di tale materiale.

Va notato che, rispetto all'anno precedente è diminuito il numero dei corsi che presentano al riguardo un indice di qualità non soddisfacente. Anche le attività didattiche integrative sono ritenute abbastanza adeguate, con un indice medio di qualità pari a 7.6, che però risulta inferiore rispetto allo scorso anno (8.3). Probabilmente la causa principale di tale decremento è dovuta alla modalità di erogazione dei contenuti nel secondo semestre. Infatti, a causa dell'emergenza epidemiologica da COVID 19, tutti i corsi sono stati svolti in modalità online penalizzando tutte quelle attività integrative e di laboratorio che prevedevano lo svolgimento in presenza. Dall'analisi dei questionari compilati per i singoli corsi, gli insegnamenti che presentano un indice inferiore alla sufficienza sono Analisi Matematica 2, indice di qualità 5.9, e Dispositivi Elettronici indice di qualità 4.7. Per quanto riguarda Analisi Matematica 2, la situazione è uguale allo scorso anno, e la possibile causa risiede nel numero di Tutor presenti al primo anno. Riproponiamo, pertanto, quanto proposto dalla CPDS in merito a tale criticità riscontrata lo scorso anno: "l'apprendimento sarebbe raggiunto più facilmente se fosse più efficiente il servizio di tutoraggio, anche condiviso con gli altri corsi di studio: il numero dei tutor dovrebbe aumentare e la sua figura presente durante tutto l'anno accademico; in particolare il numero dei tutor dovrebbe essere aumentato nei corsi di primo anno, garantendo la loro presenza già all'inizio dell'anno accademico e facendo in modo che la loro attività sia coordinata con il lavoro che i docenti svolgono in classe". Per quanto riguarda l'insegnamento di Dispositivi Elettronici dal confronto con la componente studente si riscontra che la motivazione per la quale tale indicatore è sotto la sufficienza non è da attribuire al docente titolare del corso, ma al docente che ha tenuto le esercitazioni. Gli studenti, infatti, lamentano la poca chiarezza e la mancanza di puntualità nello svolgimento delle esercitazioni, e tale rimostranza si è palesata nel giudizio negativo in esame. Va notato che tale indicatore, per il suddetto insegnamento di Dispositivi Elettronici, è stato sempre alto (9.1 nel 2018, 9.5 nel 2017, 8.5 nel 2016), mentre quest'anno, in concomitanza della nuova figura per le esercitazioni, si è riscontrato tale giudizio negativo. Inoltre, va detto che il docente titolare del corso, aveva constatato tale criticità già durante le lezioni (quindi ancor prima della pubblicazione delle schede RIDO) e aveva sostituito la figura dell'esercitatore con un secondo collaboratore, che invece ha avuto un riscontro positivo tra gli studenti. Tale cambio, però, è avvenuto solo alla fine del corso e pertanto il giudizio globale da parte degli studenti è rimasto negativo. Tutto ciò premesso, visti i giudizi ampiamente positivi degli scorsi anni, e in considerazione del fatto che è stato possibile isolare e capire esattamente la causa del giudizio negativo grazie al confronto in seno alla CPDS, questo problema può essere visto come un "outlier" che probabilmente non si ripresenterà il prossimo anno accademico. Pertanto non riteniamo di dover sollevare una specifica criticità, semplicemente consigliamo al docente responsabile del corso di non adoperare il prossimo anno lo stesso collaboratore per lo svolgimento delle esercitazioni.

B.1.2 Analisi delle strutture.

Il grado di adeguatezza agli obiettivi formativi delle strutture è stato indagato facendo riferimento al risultato della rilevazione AlmaLaurea sul livello di soddisfazione dei laureandi e al questionario sottoposto ai docenti. Nell'anno solare 2019 ci sono stati 53 laureati e sono state raccolte le opinioni di 48 studenti.

Il 100% degli intervistati valuta i servizi offerti dalle biblioteche abbastanza adeguati, confermando l'ottimo servizio offerto alla popolazione studentesca.

L'indice riguardante la valutazione delle aule è in netta risalita rispetto all'anno precedente di quasi 20 punti percentuali, segno del costante impegno profuso dal Dipartimento nel lavoro di adeguamento degli spazi dedicati alla didattica. Ciononostante rimane un 26.7% di "raramente adeguate", percentuale ancora non del tutto trascurabile, segno che bisogna ulteriormente continuare il miglioramento intrapreso. Rimane invece alta la percentuale riguardante l'assenza di postazioni informatiche (53.3% presenti ed in numero adeguato, mentre il 46.7% presenti ma in numero non adeguato), questo segnala la necessità di interventi per l'aumento delle postazioni informatiche disponibili.

In leggera flessione rispetto allo scorso anno l'indice riguardante la valutazione delle attrezzature per altre attività didattiche, che vede il 60% degli studenti dare un giudizio positivo, mentre il 40% le giudica raramente adeguate.

Tale commissione suggerisce di continuare a investire per potenziare questi servizi, soprattutto per migliorare le attrezzature dei laboratori didattici, poiché il 40% le ritiene raramente adeguate. La CPDS ritiene necessario e urgente investire per aumentare il numero delle postazioni informatiche perché attualmente rappresentano l'indicatore con maggiore criticità. Inoltre, un altro possibile suggerimento è di attrezzare le aule con banchetti dotati di presa di alimentazione, in questo modo gli studenti possono usare i loro notebook, rimediando parzialmente all'assenza di postazioni informatiche per le quali è necessario uno sforzo economico sicuramente maggiore.

Si riscontra infine che il CdL in Ingegneria Elettronica ha messo in atto il suggerimento della CPDS dello scorso anno di inserire al primo anno dei laboratori didattici che diano un primo approccio con l'elettronica, così da permettere agli studenti di affrontare con maggiore motivazione e interesse lo studio. Infatti, è stato organizzato un ciclo di incontri rivolti agli studenti del primo anno del Corso di Laurea in Ingegneria Elettronica, aventi come oggetto lo studio e la programmazione di microcontrollori ST. Purtroppo, tale ciclo di incontri si doveva svolgere durante il secondo semestre e a causa dell'emergenza da COVID-19 è stato interrotto. La CPDS è fiduciosa che tale attività sarà riproposta il prossimo anno e, in ogni caso, si evidenzia l'attenzione da parte del CdL verso il miglioramento del corso, anche prendendo in considerazione gli spunti che arrivano dalla CPDS.

I docenti invece valutano con un maggiore grado di soddisfazione sia le attrezzature per lo studio e le attività didattiche integrative (indice di qualità 8.7) che le aule (indice di qualità 9.9).

Nella SUA-CdS, al link

<http://offweb.unipa.it/offweb/public/aula/aulaCalendar.seam;jsessionid=C82AEF78B6F60CE62887469C155EAC2F.node02>

sono presenti le informazioni su laboratori, aule e aule informatiche; al link

<http://www.unipa.it/biblioteche/>

le informazioni relative alle biblioteche e aule studio a disposizione del Corso di studio.

B.2 Proposte (max 3):

- Investire nelle infrastrutture, aumentando il numero di postazioni informatiche, migliorando la

qualità delle aule e installando banchetti muniti di alimentazione elettrica; migliorare il servizio di tutoraggio, aumentando il rapporto tutor/studenti, soprattutto al primo anno, garantendo la presenza dei tutor sin dall'inizio dei corsi.

- Sensibilizzare: il docente del corso di laboratorio di Elettronica affinché gli ausili didattici indicati e forniti siano più adeguati al livello di apprendimento che lo studente deve raggiungere; il docente del corso di Analisi Matematica 2 affinché le esercitazioni siano maggiormente utili all'apprendimento; il docente di Dispositivi Elettronici affinché vigili costantemente sull'adeguato svolgimento delle esercitazioni da parte dei collaboratori.
- Sensibilizzare i docenti dei corsi all'uso di libri di testo scaricabili gratuitamente dal Sistema Bibliotecario di Ateneo. Le risorse online sono accessibili attraverso la rete UNIPA o anche da postazioni esterne attraverso sistemi di autenticazione. Considerata, quindi, la grande opportunità per i nostri studenti, di accedere gratuitamente a tali risorse digitali, invitiamo a valutare all'interno della collezione di eBook in abbonamento (<https://www.unipa.it/biblioteche/Cerca-una-risorsa/Le-collezioni-di-eBook-in-abbonamento/>) la presenza di testi che possano integrare/sostituire quelli consigliati agli studenti

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

C.1 Analisi

C.1.1. I metodi di accertamento sono descritti nella SUA-CdS 2020 (quadro B1.b)?

Nella SUA-CdS 2020 è descritto il percorso di formazione, e al link

<http://www.unipa.it/dipartimenti/ingegneria/cds/ingegneriaelettronica2092/regolamenti.html>

si trovano le informazioni dettagliate.

C.1.2. Le modalità di svolgimento e di valutazione degli esami e degli altri accertamenti dell'apprendimento sono indicate in modo chiaro nelle schede dei singoli insegnamenti?

Le modalità di svolgimento e di valutazione degli esami e degli altri accertamenti dell'apprendimento sono state puntualmente indicate nelle schede dei singoli insegnamenti.

C.1.3. Le modalità degli esami e degli altri accertamenti dell'apprendimento sono adeguate e coerenti con gli obiettivi formativi previsti?

Le modalità degli esami sono adeguate e coerenti con gli obiettivi formativi previsti, permettono di verificare il livello di raggiungimento delle conoscenze, la capacità di modellizzazione e di identificazione degli elementi essenziali di un problema e, per i corsi che lo prevedono, la capacità di utilizzare strumenti informatici, competenze e abilità pratiche.

L'indagine condotta da AlmaLaurea mostra che il 60% dei laureandi ritiene l'organizzazione degli esami sempre soddisfacente mentre il 40% la ritiene soddisfacente per più della metà degli esami sostenuti; Questo indicatore risulta nettamente migliorato rispetto allo scorso anno.

Gli studenti ritengono che le modalità d'esame siano state definite in modo chiaro (indice di qualità 8.1), e i docenti ritengono che l'illustrazione delle modalità di esami sia stata recepita in modo chiaro dagli studenti (indice di qualità 9.9).

C.1.4. Riportare se eventuali criticità evidenziate nella relazione precedente della CPDS siano state risolte adeguatamente.

Nella precedente CPDS non erano state riportate criticità che riguardavano la validità dei metodi di accertamento delle conoscenze e abilità acquisite dagli studenti. Ciononostante l'aumento dell'indicatore che riguarda l'organizzazione degli esami nell'indagine AlmaLaurea rispetto allo scorso anno, mostra un continuo miglioramento della qualità percepita dagli studenti che ritengono l'organizzazione complessiva degli esami più che soddisfacente.

Infine si riscontra che il CdS, per ottenere un perfetto allineamento fra il corso di laurea triennale e quello magistrale, ha modificato il manifesto affiancando ai tre curricula già presenti il curriculum in Elettronica per la Robotica e Meccatronica. Questo ha migliorato la qualità delle conoscenze acquisite e per gli studenti che vorranno iscriversi al curriculum di meccatronica del CdLM in Electronics Engineering.

C.2 Proposte (max 4):

- Sensibilizzare i docenti dei corsi a spiegare in dettaglio le modalità di esame, facendo esplicito riferimento sia alle schede di trasparenza che alle schede RIDO che gli studenti sono tenuti a compilare, e invitando gli stessi studenti a palesare ogni dubbio (qualora ve ne fossero) in modo da chiarire ogni aspetto circa le modalità di esame. Questa azione consentirebbe di aumentare l'indice di qualità che, nonostante sia abbastanza alto (8.1), mostra dei margini di miglioramento.
- Attivazione della piattaforma Jove (<https://www.jove.com>) che offre video di supporto per la ricerca e la didattica in numerosi ambiti scientifici e tecnologici. Dal punto di vista didattico tali video possono essere integrati nelle attività formative dei corsi per supportare i processi di approfondimento degli allievi e permettere loro una maggiore contestualizzazione delle conoscenze studiate.

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

D.1 Analisi

Si è analizzata la Scheda di Monitoraggio Annuale 2019 (SMA 2020) e si sono esaminati gli interventi migliorativi posti in essere in seguito ai suggerimenti della CPDS, che ha analizzato i dati relativi alle carriere e alle opinioni degli studenti e a quelli relativi all'ingresso nel mondo del lavoro.

D.1.1. Nel Rapporto di Riesame sono individuati i maggiori problemi evidenziati dai dati e da eventuali segnalazioni/osservazioni effettuate dalla CPDS?

Accogliendo le osservazioni della CPDS, il CdS si è impegnato e continua ad impegnarsi al fine di ottimizzare i risultati della didattica. Dalla scheda di monitoraggio si evince che il CdS :

- Ha proceduto a una nuova formulazione del corso di studi, caratterizzandolo con quattro curricula: Elettronica Moderna, Telecomunicazioni, Bioelettronica e Elettronica per la Robotica e la Meccatronica, ottenendo un completo allineamento fra la laurea triennale e quella magistrale. Questo non potrà che aumentare l'attrazione per il corso di laurea. La bontà di tale azione, e delle azioni evidenziate nella CPDS dell'anno precedente trova riscontro nell'aumento del numero degli immatricolati: Il Corso di Laurea in Ingegneria Elettronica nel 2019 ha registrato una importantissima crescita (+75% rispetto all'anno precedente) negli avvisi di carriera a I anno (iC00a), dato che resta rilevante anche se confrontato con la media del quadriennio precedente (+32%), e le medesime valutazioni (ovvero +55% rispetto all'anno precedente e +47% rispetto al quadriennio) emergono anche considerando gli immatricolati puri (iC00b). Inoltre, per l'anno 2020-2021 i dati disponibili mostrano una conferma del forte recupero sul numero delle immatricolazioni avvenuto lo scorso anno accademico: il numero degli immatricolati risulta pari a 120 unità, ed è significativo notare che per quasi tutti la scelta di Ingegneria Elettronica è una prima scelta, non un ripiego.

- Ha effettuato una revisione critica dei contenuti dei corsi, tenendo conto delle esigenze delle materie professionalizzanti, armonizzandone i contenuti, migliorandone così la complementarità; intende inoltre proseguire nella revisione critica dei contenuti dei corsi, mediante una interlocuzione fra i docenti delle varie materie, moderata dal Coordinatore del CdS. Grazie a tali interventi la percentuale di studenti iscritti entro la durata normale del CdS che abbiano acquisito almeno 40 CFU nell'A.A. (iC01) è in ulteriore miglioramento: leggermente superiore sia della media di Ateneo sia di quella di area geografica ma al di sotto della media nazionale (-7%). Si nota, dunque, la conferma del miglioramento interno al Corso di Laurea, che testimonia l'efficacia dell'impegno rivolto a ottimizzare i risultati della didattica.
- Intende rafforzare la sinergia fra l'azione dei tutor didattici nominati dal COT ed i docenti del CdS; ha avviato un'intensa azione di orientamento e promozione del corso di Laurea presso le scuole superiori e attraverso il web e i social media: questo, oltre a produrre un notevole aumento del numero degli immatricolati, ha fatto sì che gli studenti che hanno scelto di seguire il corso in Ingegneria Elettronica siano fortemente motivati, tanto che per quasi tutti gli immatricolati Ingegneria Elettronica è una prima scelta. Il rapporto con le scuole superiori è stato inoltre rafforzato efficacemente mediante percorsi di alternanza scuola-lavoro con quattro licei e un istituto tecnico industriale.
- Promuove i rapporti internazionali con i progetti Erasmus; per quanto riguarda gli indicatori di internazionalizzazione, si ritiene opportuno ricordare che la laurea in Ingegneria Elettronica si inserisce in un contesto didattico e culturale di Ateneo che comprende anche la Laurea Magistrale in lingua inglese e il Dottorato di Ricerca Internazionale in Information and Communication Technologies. In tale contesto sono già attivi dei partenariati per il conseguimento di laurea magistrale e Dottorato di Ricerca in doppio titolo con Università straniere. Più precisamente, per la Laurea Magistrale in Ingegneria Elettronica, il CdS ha istituito, a partire dall'A.A. 2018/19 un percorso doppio titolo con l'Università di Pardubice (Repubblica Ceca) ed un percorso Erasmus rivolto a studenti provenienti dal Vietnam, per il curriculum Telecomunicazioni (progetto ERASMUS+ KA107, attivo da giugno 2018 a luglio 2020). Si ritiene che questo rafforzamento di rapporti possa concretamente incidere anche a livello della laurea in Ingegneria Elettronica, aumentandone l'attrattività per i potenziali studenti. A conferma della bontà di tali azioni, nella SMA 2020 è stato riscontrato che la percentuale di CFU conseguiti all'estero dagli studenti regolari sul totale dei CFU conseguiti dagli studenti entro la durata normale del corso (iC10) ha un valore decisamente superiore alle medie di Ateneo, di area geografica e nazionale.
- Non sono stati organizzati alcuni eventi come il Career Day, l'Open Days, ed altre iniziative simili, che erano stati organizzati gli anni scorsi, a causa dell'epidemia da COVID-19, e che hanno sempre avuto un notevole riscontro positivo tra i partecipanti. Pertanto si auspica la ripresa di tali eventi non appena l'emergenza sanitaria sarà risolta.

D.1.2. I dati sulle Carriere Studenti, Opinione studenti, Dati occupabilità AlmaLaurea sono stati correttamente interpretati e utilizzati?

Il CdS, tenendo conto dell'analisi fatta dalla CPDS sulla rilevazione dell'opinione degli studenti e sui dati relativi all'ingresso nel mondo del lavoro dei laureati, ha già adottato dei provvedimenti per migliorare l'offerta formativa del corso di laurea e per facilitare l'ingresso dei laureati nel mondo del lavoro. Le relazioni con i portatori d'interesse sono attivate attraverso il portale AlmaLaurea, che monitora e presenta gli sbocchi occupazionali. Le indagini effettuate da AlmaLaurea sui 48 laureati intervistati nel 2019 mostrano che il 93,4% degli intervistati è soddisfatto del corso di laurea, solo il restante 6.7% non lo è abbastanza; i rapporti con i docenti sono giudicati soddisfacenti (il 13,3% li ritiene ottimali e il 73.3% abbastanza buoni); l'80% si iscriverebbe di nuovo allo stesso corso di questo Ateneo e solo il 13,3% allo stesso corso, ma in un altro Ateneo (quest'ultimo dato è da mettere in relazione con il tessuto socio-economico siciliano, meno ricco di risorse rispetto ad altre realtà; va tuttavia, con soddisfazione, notato che i livelli occupazionali dei laureati magistrali in Ingegneria Elettronica dell'Università di Palermo non sono per niente inferiori rispetto ai laureati

di altri Atenei). Riguardo all'internazionalizzazione, dalla SMA 2019 si evince che la percentuale di CFU conseguiti all'estero dagli studenti regolari sul totale dei CFU conseguiti dagli studenti entro la durata normale del corso (indice IC10) è pari al 25,9%, percentuale ben al di sopra della media di ateneo (8%) e di area geografica (4,8%). I dati sulla condizione occupazionale dei laureati triennali 2019 mostrano che il 93.1% di essi è iscritto ad un corso di laurea magistrale, ritenendo che la figura professionale dell'ingegnere elettronico è formata compiutamente solo a valle di un percorso di I e II livello. L'82,8% dei laureati che sono iscritti ad un corso di laurea di secondo livello è dedicato soltanto allo studio, e quindi non cerca lavoro. A un anno dal conseguimento della laurea, il 13.8% dei laureati è occupato, con un indice di soddisfazione per il lavoro svolto pari a 7.3 e con una retribuzione mensile media netta di 957 euro. Per facilitare l'ingresso dei laureati nel mondo del lavoro, facendo tesoro dei dati analizzati, si propone al CdS di:

- Continuare ad adattare l'offerta formativa alle esigenze del mondo del lavoro, tenendo sempre presente la necessità di fornire compiutamente i saperi di base.
- Organizzare delle giornate di informazione sulle prospettive lavorative con gli ex-alunni già inseriti nel mondo del lavoro, e sulle opportunità di ricerca con i laureati impegnati nei dottorati di ricerca.
- Continuare a mantenere e migliorare le relazioni con le aziende presenti sul territorio, in maniera tale che gli studenti siano incentivati a svolgere tirocinio, sia per migliorare la loro formazione professionale, che per un eventuale inserimento nel mondo del lavoro.
- Organizzare dei Career Days in modo da mettere in contatto gli allievi con le aziende che operano nel settore dell'ingegneria Elettronica.

D.1.3. Gli interventi correttivi proposti dalla Commissione AQ al CCS sono adeguati rispetto alle criticità osservate?

Gli interventi correttivi posti in essere dal CdS sicuramente hanno migliorato la qualità del corso. Il CdS dovrà vigilare sulle azioni già in corso nel Dipartimento finalizzate alla soluzione dei problemi relativi alle aule e alle postazioni informatiche.

D.1.4. Ci sono stati risultati in conseguenza degli interventi già intrapresi?

- Gli interventi intrapresi hanno reso il grado complessivo di soddisfazione del corso molto buono.
- Sono state risolte le criticità evidenziate l'anno precedente in riferimento a qualche insegnamento e alle attrezzature per esperienze.
- La nuova formulazione del corso in curricula e la proficua azione di orientamento ha notevolmente fatto aumentare il numero degli immatricolati, che sono passati da 76 nell'anno accademico 2018/19, 133 nell'anno accademico 2019/20 e 120 nell'anno accademico 2020/2021.
- La percentuale di prosecuzione al II anno è del 78.1%, in aumento rispetto al dato dell'anno precedente, di cui il 42.5% ha acquisito almeno 40 CFU al I anno mentre 58.9% ha acquisito almeno 20 CFU al I anno (percentuali superiori rispetto alla media di ateneo).
- E' stata incentivata l'internazionalizzazione attraverso i progetti ERASMUS. Ad oggi il Corso di Laurea in Ingegneria Elettronica ha attivato le seguenti convenzioni e partnership con università e centri di ricerca esteri: Universität Ulm (Germania), Universitat de València (Spagna), Universidad de Valladolid (Spagna), Koszalin University of Technology (Polonia), "Gheorghe Asachi" Technical University of Iasi (Romania), University of Southampton (Inghilterra), University of Glasgow (Scozia), INRS University (Canada), INRIA Sophia Antipolis (Francia).
- E' stata aumentata la disponibilità ad ospitare tirocini nell'ambito del corso di Laurea, interagendo con circa sessanta tra aziende ed Enti di ricerca. Sul sito del corso di laurea al link <http://www.unipa.it/dipartimenti/ingegneria/cds/ingegneriaelettronica2092/didattica/tirocini.html> è stata creata una pagina apposita con le istruzioni e l'elenco delle aziende. Durante l'A.A. 2019/20 sono stati completati diversi progetti formativi per lo svolgimento di tirocini. Il 100% dei tirocinanti ha considerato l'esperienza del tirocinio utile per la crescita professionale e ripeterebbe l'esperienza

del tirocinio. Il 100% non ha riscontrato difficoltà logistiche, non ha avuto problemi di comunicazione con il tutor, si ritiene decisamente soddisfatto dell'esperienza e della completezza delle informazioni ricevute per lo svolgimento dell'attività, ritiene che le competenze di base e l'impegno siano stati valutati adeguatamente e che gli obiettivi siano stati raggiunti.

E 'stato incentivato il contatto studente-azienda tramite il portale AlmaLaurea

<https://AlmaLaurea.unipa.it/>

D.2 Proposte (max 4):

- Monitoraggio continuo con i portatori di interesse, anche utilizzando social network di carattere professionale.
- Organizzare delle giornate di incontro dove le aziende del territorio possano presentarsi agli allievi descrivendo le loro attività. In tal modo si accresce tra gli studenti la conoscenza del tessuto industriale legato al territorio, molto spesso poco conosciuto.

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

E.1 Analisi

I dati, certamente aggiornati, riportano sia informazioni quantitative che qualitative sul Corso di Laurea, descrivendone in maniera imparziale gli obiettivi formativi e il modo in cui si articola. Tuttavia la scheda SUA-CdS non è facilmente raggiungibile dal sito del Corso di Laurea.

E.2 Proposte:

- Rendere più accessibile e facilmente consultabile la SUA-CdS.

QUADRO F – Ulteriori proposte di miglioramento.

Esempi di aspetti da considerare:

F.1. Gli insegnamenti del CdS sono coerenti con gli obiettivi formativi dichiarati nella SUA-CdS per l'intero CdS?

F.2. I CFU attribuiti ai diversi insegnamenti sono congruenti rispetto ai contenuti previsti e al carico di studio individuale richiesto?

F.3. Gli insegnamenti sono correttamente coordinati tra loro? Sono escluse ripetizioni di argomenti tra i diversi insegnamenti?

F.4. Secondo la percezione degli studenti, i risultati di apprendimento sono coerenti con gli obiettivi formativi di ogni singolo insegnamento?

L'analisi dei dati ricavati dalla rilevazione dell'opinione degli studenti, l'analisi dei contenuti delle schede di trasparenza, i dati che provengono dalle opinioni dei laureati raccolte da AlmaLaurea, permettono di affermare che gli insegnamenti del CdS sono coerenti con gli obiettivi formativi di ogni singolo insegnamento, i CFU attribuiti ai diversi insegnamenti sono congruenti rispetto ai contenuti previsti e al carico di studio individuale richiesto, gli insegnamenti sono correttamente coordinati tra loro; se è presente qualche ripetizione tra diversi insegnamenti, l'argomento è presentato da diverse angolazioni in maniera tale da permettere allo studente di acquisire una piena e matura conoscenza. Infatti, l'analisi dei dati ottenuti dalla rilevazione dell'opinione degli studenti permette di affermare che il loro grado di soddisfazione è buono: le conoscenze preliminari sono considerate sufficienti (con indice di qualità 7); il carico di studio degli insegnamenti proporzionale ai crediti assegnati (7.8); i docenti rispettano gli orari di svolgimento delle attività didattiche (8.5), stimolano l'interesse verso la disciplina (7.9), espongono gli argomenti in modo chiaro (7.9) e sono reperibili per chiarimenti (8.4); gli studenti sono interessati agli argomenti trattati (8.6), ritengono gli

insegnamenti svolti in modo coerente con quanto dichiarato nel sito web (8.4) e sono soddisfatti di come sono stati svolti i corsi (7.6). L'opinione dei docenti sul corso di laurea è sostanzialmente analoga, e in alcuni casi migliore, rispetto a quella degli studenti: i docenti, infatti, ritengono il carico di studi accettabile (9.4) e sono complessivamente soddisfatti dell'insegnamento svolto (9.6). I dati AlmaLaurea confermano il giudizio positivo sul corso di laurea: infatti l'86.7% dei laureandi ritiene adeguato il carico di studio e, come già detto, tutti gli intervistati sono abbastanza soddisfatti del rapporto con i docenti (il 13.3% è del tutto soddisfatto, il 73.3% più sì che no) e del corso di laurea (46.7% del tutto soddisfatto, 46.7% abbastanza soddisfatto). Questi soddisfacenti dati, che evidenziano un buon grado di soddisfazione, confermano che le azioni intraprese dal CdS migliorano il corso di laurea. Anche se alcune criticità relative a qualche insegnamento, messe in luce dalla CPDS nella relazione precedente, sono state risolte o sono in fase di risoluzione, l'analisi in forma disaggregata delle opinioni degli studenti permette di evidenziare anche quest'anno qualche indice di soddisfazione appena sufficiente o sotto soglia; infatti:

- le conoscenze preliminari sono ritenute appena sufficienti per i corsi di Reti logiche (indice di qualità 6.5), Fondamenti di Informatica (6.4) e Laboratorio di Elettronica (6.5); insufficienti invece i corsi di Elettronica dello stato solido (5.7) e Reti Internet (5.8). Da notare che sono tutte materie di base al primo anno (tranne Elettronica dello stato solido), pertanto è evidente una scarsa preparazione degli studenti in accesso, in merito alla quale il CdS non ha alcun controllo. Probabilmente, potrebbe essere utile rendere noti questi dati ai referenti delle scuole superiori durante gli incontri di orientamento, in modo da porre attenzione ai programmi seguiti;
- il carico di studio ritenuto appena proporzionale ai crediti assegnati per il corso di Elettronica I (6.1), e del tutto non proporzionale per i corsi di Fisica II (5.9), laboratorio di Elettronica (5.8), Teoria dei segnali (5.7); per i quali gli studenti ritengono non sufficienti le ore assegnate in base al carico didattico;
- il materiale didattico risulta essere appena sufficiente per i corsi di Dispositivi Elettronici (6.1) e Fisica II (6.5), mentre non è sufficiente il giudizio per il corso di Laboratorio di Elettronica (5.6);
- le modalità di esame non sono state definite in modo chiaro per l'insegnamento di Dispositivi Elettronici (5.0)
- gli orari di svolgimento delle lezioni non sono sempre rispettati per il corso di Dispositivi Elettronici (5.8);
- il docente non stimola adeguatamente l'interesse verso la disciplina per i corsi di Dispositivi Elettronici (6.2), Fisica II (6.0), Laboratori di elettronica (6.1), Analisi Matematica (1 e 2) (6.4);
- gli argomenti esposti in modo non del tutto chiaro per il corso di Analisi Matematica 1 (6.4), Analisi Matematica 2 (6.2), e non chiaro per i corsi di Laboratorio di Elettronica (5.5), Fisica II (5.8), e Dispositivi Elettronici (5.4);
- riguardo alle attività didattiche integrative, hanno avuto un giudizio appena positivo da parte degli studenti i corsi di Elettronica dello stato solido (6.4) e Laboratorio di Elettronica (6.4); mentre sono state giudicate insufficienti per i corsi di Analisi Matematica 2 (5.9) e di Dispositivi Elettronici (4.7);
- il docente di Dispositivi Elettronici non è sempre reperibile per chiarimenti e spiegazioni (5.6);
- gli studenti manifestano una soddisfazione non del tutto sufficiente per come sono stati svolti gli insegnamenti di Analisi Matematica 1 (6.3) e Elettronica 1 (6.5), una mancanza di soddisfazione relativamente ai corsi di Dispositivi Elettronici (5.0), Fisica II (5.9), Laboratorio di Elettronica (5.4) e Analisi Matematica 2 (5.6).

Dalla suddetta analisi si evidenzia che le maggiori criticità sono state riscontrate per i corsi di Dispositivi Elettronici, Fisica II, Laboratorio di Elettronica e i corsi di Analisi Matematica 1 e 2. Per quanto riguarda il Corso di Dispositivi Elettronici, grazie al confronto in seno alla CPDS è stato possibile individuare e chiarire il principale problema come già adeguatamente descritto nel quadro B1 e si auspica che tale problema non si ripresenterà più il prossimo anno accademico, anche in considerazione del fatto che questo insegnamento ha avuto sempre ottime valutazioni. Riguardo gli insegnamenti di Fisica II e di Analisi Matematica 1 e 2, va detto che il prossimo anno non saranno più tenuti dagli stessi docenti a causa del pensionamento di uno di essi e il riassetto delle materie di base a primo anno per tutti i corsi di

Ingegneria. Pertanto, in questo caso, tali insegnamenti saranno riconsiderati in seno alla prossima CPDS, alla luce dei giudizi aggiornati disponibili per i nuovi docenti titolari dei corsi.

Permane il problema del Laboratorio di Elettronica per il quale si riscontra una diffusa insoddisfazione tra gli studenti.

Infine menzioniamo gli insegnamenti di Elettronica I, Elettronica dei sistemi Digitali e Teoria dei Segnali, tra quelli che hanno comunque avuto una valutazione più che sufficiente (e dunque non rappresentano una criticità per il corso), ma che hanno tre o più item sotto la media del corso e che pertanto vanno monitorati anche in seno alla prossima CPDS

Relazione della Commissione Paritetica

Classe/Corso di Studio	Nominativo Docente	Nominativo Studente
L-08 / Ingegneria Informatica (2178)	Roberto Pirrone	Riccardo Sciacca

Contributo sintetico alla Sezione 1.

Criticità riscontrate (max 3 punti)	Buone pratiche riscontrate (max 3 punti)	Proposta azioni di miglioramento (max 3 punti)
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Gli studenti non sono a conoscenza dei vari strumenti presenti all'interno del portale come i risultati della rilevazione dell'opinione degli studenti o il portale dove riportare segnalazioni alla CPDS; ▪ Grado di soddisfazione delle aule inferiore alla media di Ateneo; ▪ Un insegnamento si trova al di sotto della sufficienza. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nell'A.A. 18/19 la materia "Algebra e Geometria" è stata suddivisa in due materie separate agevolando di fatto il raggiungimento di 40 CFU al primo anno; ▪ Tutte le Schede di Trasparenza riportano una buona descrizione delle modalità di accertamento dell'apprendimento in relazione alla verifica dei risultati di apprendimento attesi. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pubblicizzare maggiormente gli strumenti disponibili, proporre di aggiungere una voce nel portale studenti che porti alla bacheca del CdL di appartenenza in modo da rendere le informazioni più accessibili; ▪ Continuare anche in futuro a usare le piattaforme telematiche a supporto della didattica: registrare le lezioni, fornire materiale didattico, creare esercitazioni interattive, usare Teams a supporto della compilazione dei questionari RIDO; ▪ Generalizzare la pratica della registrazione delle lezioni per tutti gli insegnamenti.

- **Parere sull'offerta formativa.**

L'offerta formativa del Corso di Studi per l'anno accademico 2019/20 appare equilibrata e priva di duplicazioni.

Sezione 2.

QUADRO A – Analisi e proposte su gestione e utilizzo dei questionari relativi alla soddisfazione degli studenti

A.1 Analisi

A.1.i. Metodologie e tempistica della somministrazione dei questionari, nonché grado di partecipazione degli studenti.

I questionari RIDO per l'A.A. 2019/2020 sono stati erogati in due finestre temporali, relative rispettivamente a primo e secondo semestre, dopo il superamento del 50% delle ore erogate in ogni insegnamento e comunque prima dell'iscrizione agli esami di profitto. Su indicazione del Presidio di Qualità dell'Ateneo i Coordinatori dei CCS e i singoli docenti sono stati invitati a sensibilizzare gli studenti alla compilazione dei questionari.

Per il CdS in Ingegneria Informatica risultano compilati 1697 questionari relativi ad un totale di 22 insegnamenti.

A.1.ii. Metodologie di elaborazione ed analisi dei risultati.

Fino all'A.A. 2018/2019 era ancora attivo il CdS L-08 – “Ingegneria Informatica e delle Telecomunicazioni” (2096) i cui questionari riguardavano il terzo anno di corso, mentre quelli del presente CdS erano relativi alle coorti del primo e secondo anno. I valori di performance dell'A.A. 2019/2020 sono stati quindi confrontati con entrambi i CdS. I questionari sono stati resi disponibili alla CPDS in tempo per la valutazione. Sono stati calcolati i valori minimi, medi e massimi degli indicatori per ogni domanda su tutti gli insegnamenti, insieme al valor medio di performance del singolo insegnamento su tutte le domande. Nell'A.A. 2019/2020 il CdS ha una performance media, calcolata su tali indicatori medi, che si attesta a 7,55 anche se con delle forti oscillazioni. Tale valore è in leggera flessione rispetto all'A.A. 2018/2019 in cui si attestava intorno a 8,1. I valori massimi riscontrati sulle varie domande sono estremamente alti, sopra il 9, ma i valori minimi scendono anche al di sotto di 3.

Si segnalano le seguenti problematiche. L'insegnamento di “Geometria” va monitorato poiché riporta delle criticità per alcune domande e si pone sotto la media del CdS pur mantenendosi ad una media su tutti gli item di 6,03. Il docente di “Geometria” per l'A.A. 2020/2021 è cambiato ed è il medesimo che nell'A.A. 2019/2020 svolge gli insegnamenti di “Analisi Matematica 1” e “Analisi Matematica 2” per i quali ha avuto una performance media di circa 8,5. Di conseguenza ci si aspetta che le criticità dell'insegnamento si risolvano.

L'insegnamento di “Programmazione Web e Mobile” è in una situazione critica poiché riscontra un generale grado di insoddisfazione da parte degli studenti con una performance media di 4,4 rispetto all'A.A. 2018/2019 in cui l'insegnamento, erogato per l'allora CdS L-08 – “Ingegneria Informatica e delle Telecomunicazioni” (2096) aveva una performance media di 7,7. Per quanto riguarda quest'ultimo insegnamento si suggerisce un approfondimento delle cause di insoddisfazione da parte degli studenti. In generale, potrebbe essere utile che il docente riveda le modalità di esame e quelle di esercitazione al fine di coinvolgere maggiormente gli studenti.

A.1.iii. Adeguatezza del grado di pubblicità dei risultati della rilevazione dell'opinione degli studenti e loro utilizzo ai fini del processo di miglioramento.

La pubblicizzazione dei risultati della rilevazione dell'opinione degli studenti continua a non essere adeguata, come anche segnalato nella relazione dell'A.A. precedente. La maggior parte degli studenti non era a conoscenza di tale pratica e quelli che lo erano ne sono venuti a conoscenza per vie traverse.

Malgrado le schede di valutazione dei singoli insegnamenti siano pubbliche e consultabili direttamente dalle pagine dei singoli docenti ovvero, in forma aggregata, nella sezione “Qualità” del sito del CdS, gli studenti usano pochissimo il portale informativo di Ateneo e certamente non seguono il dettaglio dei singoli percorsi informativi. Il portale stesso è percepito come poco chiaro e quindi si rinuncia a cercare le informazioni.

Si rileva la mancanza di news relative alla compilazione dei questionari nelle sezioni di “Bacheca” del CdS piuttosto che del Dipartimento.

A.2 Proposte (max 3):

- Organizzazione da parte dell’Ateneo di azioni di comunicazione e sensibilizzazione diretta e capillare agli studenti sulle finestre temporali di compilazione dei questionari e sulla opportunità di compilarli.
- Inserimento di news legate alla compilazione dei questionari nei singoli portali degli studenti nonché, più in generale, della bacheca di CdS all’interno degli stessi.
- Utilizzo, anche dopo la fine dell’emergenza sanitaria, delle piattaforme telematiche Teams/Meet o simili per lo svolgimento di sessioni di compilazione sincrona dei questionari da parte di una intera classe di studenti. Tali sessioni dovranno avere la garanzia di anonimato e comunque svolgersi durante le finestre temporali previste, al fine di evitare la compilazione frettolosa solo al momento dell’iscrizione agli esami di profitto.

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.

B.1 Analisi

B.1.1 Analisi dei questionari degli studenti, alle seguenti domande:

D.03 Il materiale didattico (indicato e disponibile) è adeguato per lo studio della materia?

D.08 Le attività didattiche integrative (esercitazioni, tutorati, laboratori, etc.), ove esistenti, sono utili all’apprendimento della materia?.

L’analisi disaggregata degli indicatori, specialmente in riferimento alle risposte alle domande D.03, relativa all’adeguatezza del materiale didattico, e D.08, relativa alle attività didattiche integrative, riportano una buona performance media del CdS con valori, rispettivamente di 7,4 e 7,7 mentre i valori massimi sono 9,3 per l’item D.03 e 9,2 per l’item D.08.

Permane la criticità di “Geometria” per l’item D.03 e di “Programmazione Web e Mobile” per entrambi. Per tutti e due gli insegnamenti si ribadiscono i suggerimenti riportati nella sezione A.1.ii.

B.1.2 Analisi delle strutture.

Mentre i docenti del CdS ritengono le aule e le attrezzature a supporto della didattica più che adeguate, con indicatori ben oltre il 9 su tutte le domande relative a questo argomento, gli studenti sono di parere ben diverso.

I questionari AlmaLaurea riportano che gli studenti del CdS hanno una percentuale complessiva di gradimento delle aule e delle attrezzature (come somma delle risposte “sempre o quasi sempre adeguate” e “spesso adeguate”) inferiore alla media di Ateneo.

Così non è per le aule informatiche dove, però, non può ritenersi soddisfacente un grado di apprezzamento del 50%. I servizi di biblioteca sono, invece considerati più adeguati delle media di Ateneo.

L’emergenza legata alla pandemia di COVID-19 ha spostato l’attività didattica sulle piattaforme telematiche Microsoft Teams e/o Google Meet, entrambe disponibili in forma istituzionale per l’Ateneo. Da un sondaggio informale dell’opinione degli studenti emerge che Teams viene considerato in generale molto buono anche se Meet sarebbe preferibile se non avesse il limite delle riunioni a 100 partecipanti.

Gli studenti hanno apprezzato il fatto di poter accedere comodamente alle lezioni registrate attraverso il portale dedicato Microsoft Stream perché ciò ha consentito loro di organizzare i propri tempi di studio nella maniera a ciascuno più consona. L'unico problema riscontrato è legato a talune mancanze di sincronismo nell'aggiornamento della chat ovvero anche nella condivisione dello schermo da parte del docente.

B.2 Proposte (max 3):

- Riguardo a "Programmazione Web e Mobile" si suggerisce l'uso integrato della piattaforma telematica usata per la didattica all'interno delle esercitazioni per consentire un più forte coinvolgimento degli studenti.
- In generale, si propone l'upload dei materiali didattici in piattaforma per tutti gli insegnamenti, l'uso degli strumenti collaborativi di compilazione form per brevi esercitazioni interattive e l'uso della piattaforma per la distribuzione ed analisi collaborativa dei codici sorgente durante le lezioni ed esercitazioni.
- Si propone per tutti gli insegnamenti di generalizzare la pratica di registrazione delle lezioni.

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

C.1 Analisi

C.1.1. I metodi di accertamento sono descritti nella SUA-CdS 2019 (quadro B1.b)?

Nella SUA-CdS 2019 di Ingegneria informatica non è presente il quadro B1.b ma genericamente il quadro B1 che contiene sia il riferimento al piano di studi del corso, sia un link che riporta ai regolamenti nella home page del vecchio corso di laurea di "Ingegneria Informatica e delle telecomunicazioni" (2096).

I metodi di accertamento sono descritti in dettaglio nei quadri A4.b.1, A4.b.2 e A4.c che indicano le metodologie generali adottate dal corso di laurea per verificare conoscenze e capacità di comprensione, capacità di applicare conoscenze e comprensione, autonomia di giudizio, abilità comunicative e capacità di apprendimento.

Inoltre, la scheda di trasparenza di ogni insegnamento contiene le informazioni specifiche sulle modalità di accertamento delle conoscenze e abilità per la singola disciplina.

C.1.2. Le modalità di svolgimento e di valutazione degli esami e degli altri accertamenti dell'apprendimento sono indicate in modo chiaro nelle schede dei singoli insegnamenti?

Le modalità di svolgimento e di valutazione degli esami e degli altri accertamenti dell'apprendimento sono indicate generalmente in modo chiaro in tutte le Schede di Trasparenza. Anche se alcune non riportano una esplicita declinazione dei criteri con cui la valutazione di uno studente si collochi in un preciso intervallo di votazioni, tutte le schede riportano chiaramente quali saranno i contenuti dell'esame come accerteranno risultati di apprendimento attesi formalizzati tramite i Descrittori di Dublino.

C.1.3. Le modalità degli esami e degli altri accertamenti dell'apprendimento sono adeguate e coerenti con gli obiettivi formativi previsti?

Le modalità degli esami e degli altri accertamenti dell'apprendimento sono adeguate e coerenti con gli obiettivi formativi in tutte le schede.

C.1.4. Riportare se eventuali criticità evidenziate nella relazione precedente della CPDS siano state risolte adeguatamente.

La relazione della precedente CPDS si appuntava sugli insegnamenti di “Fisica I” e “Calcolatori Elettronici”. Malgrado non siano ancora presenti in nessuna delle sue schede espliciti riferimenti alla valutazione degli esami in fasce di votazioni, si rileva un generale miglioramento della descrizione delle modalità di accertamento dell'apprendimento in relazione alla verifica dei risultati di apprendimento attesi.

C.2 Proposte (max 4):

- Inserire la descrizione dei criteri di valutazione per fasce di voto nelle modalità di accertamento della preparazione nella Scheda di Trasparenza di ogni disciplina.
- Perfezionare il quadro B1 della SUA-CdS in modo che faccia riferimento al Regolamento di Corso di Studi corretto.

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

D.1 Analisi

D.1.1. Nel Rapporto di Riesame sono individuati i maggiori problemi evidenziati dai dati e da eventuali segnalazioni/osservazioni effettuate dalla CPDS?

L'analisi della SMA per l'A.A. 2019/2020 evidenzia che sono presenti sia le problematiche evidenziate dalla Commissione AQ sia i suggerimenti della CPDS.

In particolare, le problematiche evidenziate dai dati e dall'AQ riguardano la percentuale piuttosto bassa di studenti che proseguono al II anno avendo acquisito almeno 40 CFU al I anno (indicatore IC16) mentre il NdV segnala una scarsa adeguatezza delle conoscenze preliminari di tre materie relative all'A.A. 18/19. La CPDS segnala un grado di soddisfazione del CdS al di sotto della media dell'Ateneo, principalmente dovuto dalla presenza di problematiche strutturali nelle aule.

Il Dipartimento, per gli interventi strutturali di propria pertinenza, e il CdS hanno fatto proprie tutte le osservazioni e posto in essere una serie di interventi correttivi i cui risultati saranno visibili nei prossimi anni accademici.

D.1.2. I dati sulle Carriere Studenti, Opinione studenti, Dati occupabilità AlmaLaurea sono stati correttamente interpretati e utilizzati?

Tutte le tipologie di dati a disposizione sono state utilizzate in modo adeguato al fine di individuare le appropriate azioni correttive.

D.1.3. Gli interventi correttivi proposti dalla Commissione AQ al CCS sono adeguati rispetto alle criticità osservate?

Grazie alle segnalazioni dell'AQ al CCS, nell'A.A. 2019/2020 la materia “Algebra e Geometria” da 12 CFU è stata divisa in due materie “Algebra” e “Geometria” da 6 CFU ciascuna, in modo da facilitare il raggiungimento di 40 CFU per il primo anno. Al fine di agevolare ulteriormente il conseguimento di questo obiettivo, per l'A.A. 2020/2021 il modulo “Reti logiche” della materia “Calcolatori Elettronici” da 18 CFU diverrà una materia a sé stante da 6 CFU.

Inoltre il Dipartimento ha avviato una serie di interventi di ripristino strutturale delle aule di pertinenza del CdS.

Gli interventi appaiono nel complesso adeguati, fermo restando che se ne potranno apprezzare appieno gli effetti solo nei prossimi anni accademici.

D.1.4. Ci sono stati risultati in conseguenza degli interventi già intrapresi?

Come ribadito nei punti precedenti, i risultati saranno visibili dall'anno prossimo dalla SMA dell'A.A. 2020/2021.

D.2 Proposte (max 4):

- Non si evidenziano particolari azioni correttive da proporre

QUADRO E – Analisi e proposte sull'effettiva disponibilità e correttezza delle informazioni fornite nelle parti pubbliche della SUA-CdS.**E.1 Analisi**

Da una analisi comparativa del portale pubblico University e della SUA-CdS 2019/2020 sul relativo portale, emergono le seguenti discrepanze:

- Quadro A1b (Consultazione organizzazioni) fa riferimento ad attività svolte fino al 2016
- Quadro A3a RAD (Conoscenze richieste per l'accesso) si fa riferimento al test CISIA che non è più somministrato per l'accesso al CdL
- Quadro A5b (Modalità di svolgimento della prova finale) si fa riferimento al regolamento sulla prova finale del CdL L8 - "Ingegneria Informatica e delle Telecomunicazioni" (2096)
- Quadro B5 (Orientamento in ingresso) si fa riferimento alla Scuola Politecnica

E.2 Proposte:

- Verificare puntualmente la presenza di riferimenti erronei alla Scuola Politecnica e sostituirli con il Dipartimento di Ingegneria

QUADRO F – Ulteriori proposte di miglioramento.

Esempi di aspetti da considerare:

F.1. Gli insegnamenti del CdS sono coerenti con gli obiettivi formativi dichiarati nella SUA-CdS per l'intero CdS?

F.2. I CFU attribuiti ai diversi insegnamenti sono congruenti rispetto ai contenuti previsti e al carico di studio individuale richiesto?

F.3. Gli insegnamenti sono correttamente coordinati tra loro? Sono escluse ripetizioni di argomenti tra i diversi insegnamenti?

F.4. Secondo la percezione degli studenti, i risultati di apprendimento sono coerenti con gli obiettivi formativi di ogni singolo insegnamento?

Relazione della Commissione Paritetica

Classe/Corso di Studio	Nominativo Docente	Nominativo Studente
L-09 / Ingegneria Biomedica (2140)	Vincenzo La Carrubba	Stefania Ferrara

Contributo sintetico alla Sezione 1.

Criticità riscontrate (max 3 punti)	Buone pratiche riscontrate (max 3 punti)	Proposta azioni di miglioramento (max 3 punti)
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Lieve criticità relativa al materiale didattico per un insegnamento (D07=4.1). ▪ Organizzazione talora non molto efficace della didattica a distanza, soprattutto per quanto riguarda le modalità di erogazione e la strumentazione (es. tavolette grafiche) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Disponibilità dei docenti per il ricevimento e per chiarimenti (punteggio medio gradimento pari a 8.6) ▪ Ottima considerazione dell'attività didattica integrativa (esercitazioni), con gradimento medio pari a 8.2 ▪ Elevata partecipazione alla compilazione dei questionari RIDO 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sistema di rilevazione gestito direttamente dal corso di studi e complementare a quello proposto dall'ateneo. ▪ Riproporre visite a laboratori e/o centri di ricerca al terzo anno (laddove possibile) o in alternativa "tour virtuali" di interesse o iniziative analoghe da remoto ▪ Proposta di partecipazione al "progetto mentore" dell'Ateneo

- **Parere sull'offerta formativa.**

L'offerta formativa del Corso di Studi per l'anno 2019-20 appare equilibrata e priva di duplicazioni.

Sezione 2.

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

A.1 Analisi

A.1.i. Metodologie e tempistica della somministrazione dei questionari, nonché grado di partecipazione degli studenti.

I questionari RIDO sono compilabili dagli studenti attraverso il portale studenti dopo aver erogato almeno il 50% delle lezioni e prima della prenotazione di un esame; per l'anno 2019/20 il grado di partecipazione ai questionari è stato abbastanza soddisfacente con una percentuale di partecipazione molto vicina al 100%.

A.1.ii. Metodologie di elaborazione ed analisi dei risultati.

I dati raccolti vengono elaborati dal Presidio di Qualità e trasmessi alla Commissione nella forma disaggregata appena in tempo per la stesura della Relazione Finale. I dati sono stati analizzati dalla Commissione e possono essere sintetizzati come segue.

Complessivamente il risultato dei questionari RIDO ha dato esito più che soddisfacente, con un risultato medio complessivo sulle modalità di svolgimento dei corsi (domanda D.12) di 8.2/10 (leggermente superiore a quanto rilevato l'anno prima) e punte di eccellenza con valutazioni vicine a 9/10. Le uniche criticità sono relative all'insegnamento all'insegnamento "Biomeccanica dei solidi, delle strutture e dei biomateriali" per ciò che concerne il materiale didattico (valutazione pari a 4.1).

L'eccellente risultato ottenuto nella gran parte dei corsi può essere attribuito anche ad alcune "buone pratiche" seguite dai docenti afferenti al CCS, quali: (i) la estrema disponibilità dei docenti per il ricevimento e per chiarimenti (punteggio medio del gradimento pari a 8.8) (ii) la notevole efficacia dell'attività didattica integrativa (esercitazioni e altro), con gradimento medio pari a 8.2 (dati consolidati negli anni).

A.1.iii. Adeguatezza del grado di pubblicità dei risultati della rilevazione dell'opinione degli studenti e loro utilizzo ai fini del processo di miglioramento.

Il Corso di studi cerca di sensibilizzare lo studente evidenziando l'importanza di tali questionari, della trasparenza e del loro anonimato, dato che molti studenti sono intimoriti dal fatto che tale compilazione venga effettuata dal portale personale di ogni singolo studente.

I risultati dei questionari RIDO su ogni singolo docente e il rispettivo confronto rispetto alla media del corso di laurea, vengono resi pubblici sulla pagina di ciascun docente, previa autorizzazione del docente stesso. Questa pubblicizzazione è considerata uno strumento molto utile sia per gli studenti (che vedono valorizzato il loro contributo) che per i docenti stessi che, oltre ad avere un feedback da parte degli studenti sull'efficacia del proprio corso, in tal modo possono confrontarsi con il valore medio ottenuto dai loro colleghi di corso.

I questionari RIDO vengono inoltre attentamente analizzati dalla CPDS in modo da suggerire in modo tempestivo come intervenire su eventuali criticità riscontrate, ove possibile.

Complessivamente l'opinione degli studenti è quindi ben più che positiva (in continuità con gli anni passati) e ciò denota il fatto che il percorso che si sta intraprendendo è sicuramente molto positivo. Si ritiene comunque che i quesiti posti dal sistema di rilevazione dell'Ateneo non appaiono particolarmente efficaci per cui sarebbe opportuno dotarsi di un ulteriore sistema di rilevazione gestito direttamente dal Corso di Studi.

A.2 Proposte (max 3):

- Azioni rivolte a convincere gli studenti sulla sicurezza dell'anonimato dei questionari
- Innalzamento della consapevolezza degli studenti sull'utilità dei questionari

- Fornire ai docenti di ciascun corso il proprio questionario RIDO in tempo quasi reale (a fine corso, o prima della fine del corso), in modo che il docente possa avere un primo feedback in tempo per eventualmente prendere delle misure correttive.

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.

B.1 Analisi

B.1.1 Analisi dei punti salienti dei questionari degli studenti.

Le conoscenze preliminari sono considerate abbastanza adeguate (punteggio medio 7.4, in crescita rispetto all'anno precedente). Il carico di studio è stato considerato ampiamente adeguato per tutti gli insegnamenti (valore medio 7.8). Il materiale didattico messo a disposizione dai docenti è considerato molto buono (valutazione media 8.1, in aumento rispetto all'anno precedente) tranne che per un solo insegnamento (Biomeccanica dei solidi, delle strutture e dei Materiali, valutazione media 4.1) così come la qualità della didattica fornita (valutazione media domanda D.12 8.2) e tutte le altre domande (da D.4 a D.11, con punteggi compresi fra 8 e 9).

B.1.2 Analisi delle strutture.

Le strutture didattiche (aule, laboratori, aule studio, etc..) secondo la valutazione del docente risultano sufficientemente adeguate, con un indice di qualità del 7.7/10 (in decrescita rispetto all'anno precedente). Probabilmente sulla valutazione ha pesato significativamente il secondo semestre erogato esclusivamente in modalità a distanza con brevissimo preavviso.

Relativamente all'opinione dei laureandi, poiché il Corso di Laurea è attivo da soli 4 anni ed ha avuto i primi laureati nel luglio 2019, i dati AlmaLaurea si riferiscono ad un numero esiguo di studenti (31). Si evidenzia una certa criticità solo nella valutazione delle postazioni informatiche che vengono considerate "in numero inadeguato" nel 52 % dei casi e nelle attrezzature per altre attività didattiche (laboratori, attività pratiche) che vengono giudicate raramente o mai adeguate dalla maggioranza degli studenti.

B.2 Proposte (max 3):

- Si intende continuare la buona pratica di visite didattiche a laboratori di ricerca (nel 2019 erano state realizzate visite al BRIT - Bio Nanotech Research and Innovation Tower - di Catania e ad ATeN Center). Purtroppo, nel corso del 2020 non è stato possibile ripetere tale esperienza a causa dell'emergenza CoViD-19. Si propone di riprendere tale pratica nel 2021 o, qualora non possibile, di realizzare "tour virtuali" o esperienze simili a distanza.
- Rivedere insieme al docente con insufficienza nelle schede RiDO per il materiale didattico, per la disciplina su cui sono state evidenziate delle criticità.
- Cercare, per quanto possibile, di migliorare la strumentazione relativa alla didattica a distanza (tavole grafiche e altro).

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

C.1 Analisi

C1.1. I metodi di accertamento sono descritti nella SUA-CdS 2018 (quadro B1.b)?

I metodi di accertamento delle conoscenze e delle abilità acquisite dagli studenti sono descritti nel quadro B1.b della SUA-CdS.

C.1.2. Le modalità di svolgimento e di valutazione degli esami e degli altri accertamenti dell'apprendimento sono indicate in modo chiaro nelle schede dei singoli insegnamenti?

L'analisi delle schede di trasparenza ha evidenziato che vengono correttamente indicate tutte le modalità di svolgimento e di valutazione degli esami e degli altri accertamenti dell'apprendimento. In particolare viene specificato: se è presente prova in itinere; le modalità di accertamento di conoscenza e comprensione; presenza di esame scritto, presenza dell'esame orale o scritto-orale; le modalità di accertamento di saper fare; presenza di esame scritto, presenza dell'esame orale o scritto-orale; le modalità di accertamento dell'autonomia di giudizio; presenza di esame scritto, presenza dell'esame orale o scritto-orale; le modalità di accertamento delle capacità di apprendimento; presenza di esame orale/scritto.

C.1.3. Le modalità degli esami e degli altri accertamenti dell'apprendimento sono adeguate e coerenti con gli obiettivi formativi previsti?

Si segnala che la maggior parte degli insegnamenti adottano metodologie di esame tali da consentire l'accertamento della conoscenza di tutti gli obiettivi formativi. Dall'analisi ex-post emerge anche che l'organizzazione degli esami è considerata dagli studenti stessi complessivamente positiva.

C.1.4. Riportare se eventuali criticità evidenziate nella relazione precedente della CPDS siano state risolte adeguatamente.

Sulla base delle indicazioni emerse l'anno precedente, si è proceduto ad una ricognizione e ad un allargamento della possibilità di accesso ai tirocini e ai programmi ERASMUS per una più ampia platea di studenti. A tale riguardo si sono continuate una serie di azioni specifiche volte a:

- incrementare ulteriormente il numero di posti di tirocinio attraverso accordi diretti con aziende pubbliche e private presenti sul territorio (Civico-ARNAS, ISMETT, Istituto Ortopedico Rizzoli, Azienda Universitaria Policlinico)
- incrementare ulteriormente l'accesso ai programmi di scambio ERASMUS mediante specifici Learning Agreements stretti con università straniere (Università di Nantes, Università di Barcellona e Università di Lisbona)

C.2 Proposte (max 4):

- Motivare i docenti a rendere più chiare le modalità di svolgimento e valutazione degli esami, dedicando un tempo congruo ad inizio e/o fine corso per illustrarle
- Monitorare l'andamento delle materie scegliendo motivando i docenti a intraprendere misure di intervento (inserimento di tutor, maggior chiarezza nella descrizione delle modalità di svolgimento degli esami)
- Riproporre ai docenti del CCS la partecipazione al "Progetto Mentore". È stato nuovamente presentato il progetto mentore nel corso di una seduta del CCS da parte di alcuni docenti che ne fanno parte e sono stati invitati tutti i docenti ad aderire al progetto.

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

D.1 Analisi

D.1.1. Nel Rapporto di Riesame sono individuati i maggiori problemi evidenziati dai dati e da eventuali segnalazioni/osservazioni effettuate dalla CPDS?

Il rapporto di Riesame non è presente in quanto il corso è di recente attivazione (2016/17)

D.1.2. I dati sulle Carriere Studenti, Opinione studenti, Dati occupabilità AlmaLaurea sono stati correttamente interpretati e utilizzati?

I dati sulla occupabilità AlmaLaurea non sono presenti in quanto il corso, attivato nel 2016/17, ha prodotto i primi laureati soltanto nella sessione di luglio 2019.

D.1.3. Gli interventi correttivi proposti dalla Commissione AQ al CCS sono adeguati rispetto alle criticità osservate?

Non applicabile in quanto la Commissione AQ al CCS non ha evidenziato particolari criticità.

D.1.4. Ci sono stati risultati in conseguenza degli interventi già intrapresi?

Non applicabile in quanto non erano previsti interventi.

D.2 Proposte (max 4):

- Nessuna

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

E.1 Analisi

Si ritiene che le informazioni presentate dalla SUA-CdS siano disponibili e corrette.

E.2 Proposte:

- Nessuna

QUADRO F – Ulteriori proposte di miglioramento.

F.1. Monitoraggio continuo dei questionari RIDO e della percentuale di studenti in Corso in modo da effettuare una verifica continua del buon andamento del Corso di studi.

Relazione della Commissione Paritetica

Classe/Corso di Studio	Nominativo Docente	Nominativo Studente
L-09 / Ingegneria Biomedica (2222)	Giuseppe Marci	Veronica Sardo

note: sede di Caltanissetta

Contributo sintetico alla Sezione 1.

Criticità riscontrate (max 3 punti)	Buone pratiche riscontrate (max 3 punti)	Proposta azioni di miglioramento (max 3 punti)
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Poca partecipazione alla compilazione dei questionari RIDO (tra il 27% e il 90% degli studenti iscritti al CdL) ▪ Spazi inadeguati per le lezioni e lo studio, mancanza di laboratori attrezzati ▪ Scarso materiale didattico presso il Palazzo Moncada 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Disponibilità dei docenti nel dare chiarimenti e spiegazioni e fornitura del materiale didattico da parte dei docenti per gli studenti 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Trasmettere agli studenti l'importanza dei questionari RIDO ▪ Migliorare gli spazi adibiti a lezioni e studio e implementare laboratori attrezzati ▪ Incrementare il materiale didattico disponibile presso il Palazzo Moncada

- **Parere sull'offerta formativa.**

L'offerta formativa dell'anno accademico 2019/2020 risulta complessivamente coerente con il manifesto del Corso di Studi, equilibrata e priva di ripetizioni o duplicazioni.

Sezione 2.

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

A.1 Analisi

A.1.i. Metodologie e tempistica della somministrazione dei questionari, nonché grado di partecipazione degli studenti.

I questionari RIDO sono compilabili dagli studenti attraverso il Portale Studenti dopo aver erogato almeno il 50% delle lezioni e prima della prenotazione di un esame; per l'anno 2019/20 il grado di partecipazione ai questionari è stato eterogeneo per gli 60 studenti iscritti all'inizio del corso nel 2019/2020, con percentuali di partecipazione tra il 90% e il 27%, in cui il minimo si è registrato durante il secondo semestre svolto con didattica a distanza per via dell'emergenza sanitaria. Questi dati fanno riferimento solo al primo anno di rilevazione per il Corso di Studi, che è stato inaugurato nel 2019/2020.

A.1.ii. Metodologie di elaborazione ed analisi dei risultati.

I dati raccolti vengono elaborati dal Presidio di Qualità e trasmessi alla Commissione nella forma disaggregata appena in tempo per la stesura della Relazione Finale. I dati sono stati analizzati dalla Commissione e possono essere sintetizzati come segue.

Complessivamente il risultato dei questionari RIDO ha dato esito più che soddisfacente, con un risultato medio complessivo degli indici di qualità del corso del 9.1/10, elevati per le voci D.05 e D.10, relativamente al rispetto degli orari di attività didattiche e alla disponibilità dei docenti per dare chiarimenti e spiegazioni. L'indice rilevato è 9.6 per entrambe le domande.

Le uniche lievi criticità sono relative agli insegnamenti "Disegno assistito da Calcolatore" e "Gestione dei sistemi sanitari" per ciò che concerne le conoscenze preliminari possedute, con valutazione 6.1 per entrambi gli insegnamenti.

Il risultato ottenuto nella gran parte dei corsi può essere considerato ottimo; tale conclusione è attribuibile alle buone pratiche seguite dai docenti afferenti al CCS.

A.1.iii. Adeguatezza del grado di pubblicità dei risultati della rilevazione dell'opinione degli studenti e loro utilizzo ai fini del processo di miglioramento.

Durante l'anno, si ritiene che la pubblicità dello strumento di rilevazione dell'opinione degli studenti non sia stata ottimale, pertanto sarebbe appropriato informare più approfonditamente gli studenti riguardo il loro sistema di valutazione nei confronti degli insegnamenti offerti dal docente e la garanzia dell'anonimato.

I risultati dei questionari RIDO su ogni singolo docente e il rispettivo confronto rispetto alla media del Corso di Laurea vengono resi pubblici sulla pagina di ciascun docente, previa autorizzazione del docente stesso, sotto la voce "Opinione studenti". Questa pubblicizzazione è considerata uno strumento molto utile sia per gli studenti, il cui contributo è valorizzato, sia per i docenti stessi che, oltre ad avere un feedback da parte degli studenti sull'efficacia del proprio corso, in tal modo possono confrontarsi con il valore medio ottenuto dai loro colleghi di corso.

I questionari RIDO vengono, inoltre, attentamente analizzati dalla CPDS in modo da suggerire come intervenire su eventuali criticità riscontrate, ove possibile.

Complessivamente, l'opinione degli studenti è più che positiva e ciò denota il fatto che il percorso che si sta intraprendendo è sicuramente molto proficuo.

Si ritiene comunque che i quesiti posti dal sistema di rilevazione dell'Ateneo non appaiano particolarmente efficaci poiché non sono in grado di mettere in evidenza tutte le criticità del Corso di Studio.

A.2 Proposte (max 3):

- Spiegazione più approfondita riguardo l'importanza dei questionari RIDO e la loro importanza in quanto strumento fondamentale per dare ascolto alle opinioni degli studenti;
- Dotarsi di un sistema di rilevazione con domande più mirate a evidenziare le criticità del Corso di Studio.

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.**B.1 Analisi**

B.1.1 Analisi dei questionari degli studenti, alle seguenti domande _____ :

D.03 Il materiale didattico (indicato e disponibile) è adeguato per lo studio della materia?:

D.08 Le attività didattiche integrative (esercitazioni, tutorati, laboratori, etc.), ove esistenti, sono utili all'apprendimento della materia?

Il materiale didattico messo a disposizione dai docenti è considerato mediamente ottimo, con valutazione media 9.2, così come la qualità delle attività didattiche integrative fornite, la cui valutazione media è anche 9.2.

La domanda D.08, relativa alle attività didattiche integrative, ha ottenuto dei risultati da monitorare con una certa attenzione a causa delle elevate percentuali di "Non rispondo" riscontrate in alcune materie. Le percentuali più elevate si sono registrate nelle seguenti materie: Elementi di biochimica e biologia cellulare con 67,7%, Fisica 1 con 75% e Geometria con 60,5%. Comunque, bisogna osservare che tutti e tre gli insegnamenti sono stati svolti con didattica a distanza. Si ritiene necessario specificare con più chiarezza, nelle prossime schede di trasparenza, il tipo di attività didattiche integrative così da evitare incomprensioni che potrebbero portare gli studenti a rispondere superficialmente ed evidenziare quali corsi riscontrano reali criticità a riguardo.

B.1.2 Analisi delle strutture.

Le strutture didattiche (aule, laboratori, aule studio, etc) secondo la valutazione dei docenti risultano appena sufficienti e addirittura insufficienti. Le aule in cui vengono svolte le lezioni sono valutate con un indice di 5.9, indicativo del fatto che gli spazi presso il Palazzo Moncada di Caltanissetta non sono adeguati per un'erogazione ottimale della didattica, in quanto si riscontrano problemi di acustica e gli studenti nelle file più distanti dalla cattedra del docente hanno difficoltà di visione.

I locali e le attrezzature per lo studio, come biblioteche e laboratori, sono ritenuti appena sufficienti, con valutazione 6.0, in quanto l'edificio in cui vengono normalmente svolte le lezioni non possiede laboratori o vere e proprie biblioteche adeguate per lo studio.

Si ritiene, inoltre, che il materiale fornito agli studenti dovrebbe essere ampliato, dovrebbero essere acquistate e distribuite tavolette grafiche ai docenti per una più fruibile didattica a distanza e le aule dovrebbero essere attrezzate in modo più completo, con la proposta di implementare anche nuovi proiettori. Relativamente all'opinione dei laureandi, poiché il Corso di Laurea è attivo da soli 2 anni e non ha ancora laureati, non sono stati elaborati dati AlmaLaurea. Poiché non sono presenti quesiti su quest'argomento nel questionario RIDO per gli studenti non si dispone di dati in merito.

B.2 Proposte (max 3):

- Incrementare il materiale didattico disponibile presso il Palazzo Moncada;
- Svolgere le lezioni in aule più adeguate in quanto si riscontrano problemi di acustica e visione e implementare laboratori attrezzati, acquistare nuovi proiettori per le aule e tavolette grafiche per facilitare la DAD;
- Specificare il tipo di attività integrative nella domanda D.08.

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

C.1 Analisi

C1.1. I metodi di accertamento sono descritti nella SUA-CdS 2019 (quadro B1.b)?

I metodi di accertamento nella SUA-CdS 2019 fanno riferimento al manifesto del Corso di Studi per l'anno 2019/2020.

C.1.2. Le modalità di svolgimento e di valutazione degli esami e degli altri accertamenti dell'apprendimento sono indicate in modo chiaro nelle schede dei singoli insegnamenti?

L'analisi delle schede di trasparenza ha evidenziato che vengono correttamente indicate tutte le modalità di svolgimento e di valutazione degli esami e degli altri accertamenti dell'apprendimento. In particolare viene specificato: se è presente prova in itinere; presenza di esame scritto, presenza dell'esame orale o scritto-orale; le modalità di accertamento di conoscenza e metodologia; le modalità di accertamento di capacità di comunicazione; le modalità di accertamento dell'autonomia di analisi e valutazione; le modalità di accertamento delle capacità di apprendimento.

Quanto analizzato è valido per situazioni in cui gli esami di profitto vengono effettuati in presenza, ma non è valido per situazioni in cui gli esami di profitto vengono effettuati a distanza, in situazioni emergenza, come quella che ha caratterizzato il secondo semestre dell'anno scolastico.

C.1.3. Le modalità degli esami e degli altri accertamenti dell'apprendimento sono adeguate e coerenti con gli obiettivi formativi previsti?

Si ritiene che la maggior parte degli insegnamenti adottano metodologie di esame tali da consentire l'accertamento della conoscenza di tutti gli obiettivi formativi. Dall'analisi ex-post emerge anche che l'organizzazione degli esami è considerata dagli studenti stessi complessivamente positiva.

C.1.4. Riportare se eventuali criticità evidenziate nella relazione precedente della CPDS siano state risolte adeguatamente.

Poiché l'attivazione del corso risale all'anno scolastico 2019/2020, non sono presenti relazioni precedenti della CPDS.

C.2 Proposte (max 4):

- Maggiore chiarezza in merito ai metodi di accertamento espressi nella SUA-2019;
- Introduzione di modalità di esame a distanza nelle schede di trasparenza per eventuali situazioni di emergenza.

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

D.1 Analisi

D.1.1. Nel Rapporto di Riesame sono individuati i maggiori problemi evidenziati dai dati e da eventuali segnalazioni/osservazioni effettuate dalla CPDS?

Poiché l'attivazione del corso risale all'anno scolastico 2019/2020, non è presente un Rapporto di Riesame.

D.1.2. I dati sulle Carriere Studenti, Opinione studenti, Dati occupabilità AlmaLaurea sono stati correttamente interpretati e utilizzati?

Poiché l'attivazione del corso risale all'anno scolastico 2019/2020, non sono presenti dati AlmaLaurea. Il corso produrrà i primi laureati solo nell'anno accademico 2021/2022.

D.1.3. Gli interventi correttivi proposti dalla Commissione AQ al CCS sono adeguati rispetto alle criticità osservate?

Non applicabile in quanto la Commissione AQ al CCS non ha evidenziato particolari criticità relative al Corso di Studi nisseno.

D.1.4. Ci sono stati risultati in conseguenza degli interventi già intrapresi?

Poiché l'attivazione del corso risale all'anno scolastico 2019/2020, non è applicabile in quanto non erano previsti interventi.

D.2 Proposte (max 4):

- Non si ritiene necessario avanzare proposte.

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

E.1 Analisi

Si ritiene che le informazioni presentate dalla SUA-CdS siano disponibili e corrette.

E.2 Proposte:

- Non si ritiene necessario avanzare proposte.

QUADRO F – Ulteriori proposte di miglioramento.

I CFU attribuiti ai diversi insegnamenti sono congruenti per la maggior parte dei corsi proposti ai contenuti previsti e al carico di studio individuale richiesto. Vi sono tuttavia delle criticità in alcuni insegnamenti, come il corso di Fisica 1, in cui le ore di lezione non sono sufficienti per completare tutti gli argomenti previsti.

Sarebbe, inoltre, utile per gli studenti avere maggiore chiarezza riguardo le possibili attività di tirocinio da svolgere durante il loro percorso universitario per adempiere alle "Altre attività formative" indicate nel piano di studi e corrispondenti a 6 CFU. Si ritiene opportuno coinvolgere maggiormente gli studenti e renderli maggiormente consapevoli riguardo le loro opzioni.

Infine, si ritiene che sarebbe utile dare la possibilità agli studenti di valutare gli spazi a loro disposizione per una più equa valutazione, in quanto tale voce è già presente nella valutazione da parte dei docenti.

Relazione della Commissione Paritetica

Classe/Corso di Studio	Nominativo Docente	Nominativo Studente
L-09 / Ingegneria Chimica (2087) & Ingegneria Chimica e Biochimica (2211)	Francesca Scargiali	Riccardo Ingrassia

Contributo sintetico alla Sezione 1.

Criticità riscontrate (max 3 punti)	Buone pratiche riscontrate (max 3 punti)	Proposta azioni di miglioramento (max 3 punti)
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Forte criticità sul carico didattico del secondo anno. ▪ Lieve criticità sulla chiarezza di uno dei corsi del secondo anno erogati in modalità telematica. ▪ Criticità sulle modalità di esame su un corso erogato in modalità a distanza. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Organizzazione annuale della “Chemical Engineering Week con le aziende del settore; ▪ Progetto di “tutoraggio” delle matricole da parte di docenti volontari sino al raggiungimento della laurea ; ▪ Partecipazione di circa il 50% dei docenti del Corso di Laurea al “Progetto Mentore” per il miglioramento della qualità della Didattica 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Anticipazione al primo anno di una delle due materie a scelta previste al secondo anno ▪ Miglioramento dell’efficacia della didattica a distanza sui corsi risultati più critici, grazie alla condivisione dell’esperienza accumulata da alcuni docenti durante l’anno. ▪ Sensibilizzazione dei docenti interessati sulla chiarezza delle modalità degli esami a distanza.

- **Parere sull’offerta formativa.**

L’offerta formativa del Corso di Studi per l’anno 2019-20 appare equilibrata e priva di duplicazioni. L’introduzione di materie di area biochimica (i.e. biochimica e microbiologia), presenti nella nuova offerta formativa, in vigore dall’A.A. 2018/19, risultano un arricchimento della già completa e consolidata offerta attuale.

Sezione 2.

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

A.1 Analisi

A.1.i. Metodologie e tempistica della somministrazione dei questionari, nonché grado di partecipazione degli studenti.

I questionari RIDO sono compilabili dagli studenti attraverso il portale studenti dopo aver erogato almeno il 50% delle lezioni e prima della prenotazione di un esame; per l'anno 2019/20 il grado di partecipazione ai questionari è risultato abbastanza soddisfacente con una percentuale di partecipazione prossima all'80% per il primo e secondo anno, e intorno al 50% per il terzo anno.

Alcuni studenti riportano il desiderio di poter compilare un questionario anche a valle del superamento dell'esame per rispondere in modo efficace alla domanda su *quanto le modalità di esame siano state definite in modo chiaro*, nonché se la qualità e le modalità di erogazione del corso siano in linea con le modalità e il livello dell'esame.

A.1.ii. Metodologie di elaborazione ed analisi dei risultati.

I dati raccolti vengono elaborati dal Presidio di Qualità e trasmessi alla Commissione nella forma disaggregata appena in tempo per la stesura della Relazione Finale. I dati sono stati analizzati dalla Commissione e possono essere sintetizzati come segue: Complessivamente il risultato dei questionari RIDO ha dato esito più che soddisfacente, con un risultato medio complessivo sulle modalità di svolgimento dei corsi (domanda D.12) di 8.1/10 e punte di eccellenza con voto superiore a 9/10 per 4 corsi su 19. L'uniche lievi criticità si individuano nelle materie Scienza delle Costruzioni e Biochimica di secondo anno. Per quanto riguarda Scienza delle Costruzioni, il problema è relativo alla capacità di stimolare l'interesse degli studenti e alla chiarezza da parte del professore (voto medio 5.3/10), problema che potrebbe essere sorto a seguito della necessità di erogare il corso in modalità a distanza. Negli anni passati infatti lo stesso docente non aveva avuto problemi di alcun tipo. Si propone pertanto, se si dovesse ripresentare la necessità della didattica a distanza, di organizzare delle riunioni di confronto con docenti che in questa modalità sono risultati particolarmente efficaci. Per quanto riguarda Biochimica, il problema è relativo alla definizione delle modalità di esame (voto medio 4.8/10). Anche in questo caso il problema è stato provocato dalla necessità di effettuare gli esami a distanza che ha portato la docente a modificare le modalità di esame più volte.

L'eccellente risultato ottenuto nella gran parte dei corsi può essere attribuito anche ad alcune "buone pratiche" seguite dal CCS, quali: (i) la partecipazione, da parte di circa la metà dei docenti, al "Progetto Mentore" per la qualità della didattica e (ii) la promozione di un programma di "tutoraggio" individuale degli studenti sin dal primo anno di immatricolazione.

A.1.iii. Adeguatezza del grado di pubblicità dei risultati della rilevazione dell'opinione degli studenti e loro utilizzo ai fini del processo di miglioramento.

Il Corso di studi responsabilizza lo studente evidenziando l'importanza di tali questionari, della trasparenza e del loro anonimato, dato che molti studenti sono intimoriti dal fatto che tale compilazione venga effettuata dal portale personale di ogni singolo studente.

I risultati dei questionari RIDO su ogni singolo docente e il rispettivo confronto rispetto alla media del corso di laurea, vengono resi pubblici sulla pagina di ciascun docente, previa autorizzazione del docente stesso. Questa pubblicizzazione è considerata uno strumento molto utile sia per gli studenti (che vedono valorizzato il loro contributo) che per i docenti stessi che, oltre ad avere un feedback da parte degli studenti sull'efficacia del proprio corso, in tal modo possono confrontarsi con il valore medio ottenuto dai loro colleghi di corso. I

questionari RIDO vengono inoltre attentamente analizzati sia dalla CPDS che dal Presidente del Corso di Laurea in modo da potere intervenire tempestivamente, ove possibile, su eventuali criticità riscontrate.

A.2 Proposte (max 3):

- Effettuare una prima interlocuzione degli studenti alla fine delle prime sei settimane del semestre in modo che il docente possa avere un primo feedback in tempo per eventualmente prendere delle misure correttive.
- Per il miglioramento delle lezioni e degli esami in modalità on-line, si propone di organizzare delle riunioni di confronto tra docenti per discutere le tecniche risultate più efficaci nell'erogazione della didattica a distanza.
- Predisporre questionari per gli studenti a valle del superamento dell'esame per valutare anche se la qualità e le modalità di erogazione del corso siano in linea con le modalità e il livello dell'esame.

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.

B.1 Analisi

B.1.1 Analisi dei questionari degli studenti, alle seguenti domande :

D.03 Il materiale didattico (indicato e disponibile) è adeguato per lo studio della materia?:

Il materiale didattico è considerato adeguato per tutti gli insegnamenti del corso di studi con un voto medio 8.1/10.0 e un voto minimo mai inferiore a 7.1.

D.08 Le attività didattiche integrative (esercitazioni, tutorati, laboratori, etc.), ove esistenti, sono utili all'apprendimento della materia?:

Le attività didattiche integrative sono sempre considerate utili all'apprendimento della materia con un voto medio di 8.2/10.0 e un minimo di 7.0/10.0.

B.1.2 Analisi delle strutture.

La criticità nella valutazione delle strutture didattiche (aule, laboratori, aule studio etc..) è migliorata rispetto agli anni precedenti. Esse vengono infatti considerate "raramente adeguate" nel 22 % dei casi (percentuale minore dell'anno scorso, in cui era del 43%) e "spesso o sempre adeguate" nel 80 % dei casi (vedi questionario AlmaLaurea). Ulteriore criticità si riscontra sulla valutazione delle postazioni informatiche e sui laboratori informatici che vengono valutati inadeguati nel 56% dei casi. Anche quest'ultimo dato è migliorativo rispetto allo scorso anno.

B.2 Proposte (max 3):

- Migliorare ulteriormente le condizioni delle aule dedicate allo svolgimento delle lezioni attraverso una periodica manutenzione degli arredi, dei microfoni e delle strutture multimediali, in particolare per quel che riguarda l'aula del primo anno. Si evidenzia anche il necessario miglioramento delle condizioni dell'intero Campus Universitario, migliorando e incrementando gli spazi comuni per lo studio, il consumo dei pasti e gli approfondimenti.
- Migliorare e potenziare le postazioni informatiche.

- Rispetto alla proposta dello scorso anno di introdurre laboratori didattici, il CCS ha già modificato l'offerta formativa introducendo 3 CFU di laboratori didattici come ex Art. 10 comma f.

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

C.1 Analisi

C.1.1. I metodi di accertamento sono descritti nella SUA-CdS 2019 (quadro B1.b)?

I metodi di accertamento delle conoscenze e delle abilità acquisite dagli studenti sono descritti nel quadro B1.b della SUA-CdS

C.1.2. Le modalità di svolgimento e di valutazione degli esami e degli altri accertamenti dell'apprendimento sono indicate in modo chiaro nelle schede dei singoli insegnamenti?

L'analisi delle schede di trasparenza ha evidenziato che vengono correttamente indicate tutte le modalità di svolgimento e di valutazione degli esami e degli altri accertamenti dell'apprendimento. In particolare viene specificato: se è presente prova in itinere; le modalità di accertamento di conoscenza e comprensione; presenza di esame scritto, presenza dell'esame orale o scritto-orale; le modalità di accertamento di saper fare; presenza di esame scritto, presenza dell'esame orale o scritto-orale; le modalità di accertamento dell'autonomia di giudizio; presenza di esame scritto, presenza dell'esame orale o scritto-orale; le modalità di accertamento delle capacità di apprendimento; presenza di esame orale/scritto.

C.1.3. Le modalità degli esami e degli altri accertamenti dell'apprendimento sono adeguate e coerenti con gli obiettivi formativi previsti?

Si segnala che la maggior parte degli insegnamenti adottano metodologie di esame tali da consentire l'accertamento della conoscenza di tutti gli obiettivi formativi. Dall'analisi ex-post emerge anche che l'organizzazione degli esami è considerata dagli studenti stessi complessivamente positiva.

C.1.4. Riportare se eventuali criticità evidenziate nella relazione precedente della CPDS siano state risolte adeguatamente.

Il CCS ha effettuato un'analisi delle metodologie di verifica operanti nel Corso di Studio in relazione alla percentuale di studenti che superano gli esami nel corso dell'anno rilevando un netto miglioramento per quanto riguarda la percentuale di esami superati specialmente sulle materie del primo anno a riprova dell'efficacia delle misure correttive intraprese.

E' stato anche effettuato un sondaggio sulla didattica a distanza traendo utilissime informazioni per il miglioramento della stessa. I risultati del sondaggio sono stati esposti ai docenti durante una seduta di CICS.

C.2 Proposte (max 4):

- Continuare a motivare i docenti a rendere chiare le modalità di svolgimento e valutazione degli esami
- Monitorare l'andamento delle materie scoglio, specialmente quelle del primo anno, motivando i docenti a intraprendere misure di intervento (inserimento di tutor, maggior chiarezza nella descrizione delle modalità di svolgimento degli esami)
- Incentivare il maggior numero di docenti a partecipare al "Progetto Mentore" per la qualità della didattica.

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

D.1 Analisi

D.1.1. Nel Rapporto di Riesame sono individuati i maggiori problemi evidenziati dai dati e da eventuali segnalazioni/osservazioni effettuate dalla CPDS?

Nel Rapporto di Riesame sono individuati i maggiori problemi evidenziati delle segnalazioni/ osservazioni effettuate dalla CPDS. In particolare si sono individuate le seguenti segnalazioni/ osservazioni :

- una sostanziale adeguatezza delle aule anche se viene suggerito al CdS di lavorare di concerto con la Scuola e con il Dipartimento di riferimento per migliorare la qualità percepita di servizi riguardanti le attrezzature e strutture informatiche a supporto della didattica;
- la richiesta di potere accedere ad ore di frequenza dei laboratori durante il percorso formativo della laurea triennale;
- la richiesta di inviare ai singoli docenti il risultato globale del corso di studi come termine di confronto con la propria singola scheda in modo da motivare al miglioramento i colleghi che dovessero riconoscersi sotto media;
- la richiesta di analizzare le metodologie di verifica operanti nel Corso di Studio in relazione alla percentuale di studenti che superano gli esami nel corso dell'anno.

Su queste segnalazioni il CCS ha già intrapreso le dovute misure di intervento, rivedendo anche il piano di studi del Corso di Laurea e introducendo 3 CFU di laboratori come tirocinio.

D.1.2. I dati sulle Carriere Studenti, Opinione studenti, Dati occupabilità AlmaLaurea sono stati correttamente interpretati e utilizzati?

Le indagini occupazionali post-laurea mostrano che i dottori in ingegneria chimica in possesso da un anno della laurea triennale continuano, nella maggior parte dei casi a studiare. Solo una piccola parte lavora. Dati simili si osservano per altre sedi di laurea a livello nazionale. In accordo con i dati forniti dal Corso di Studi, circa l'80% di coloro che hanno conseguito la laurea a Palermo si iscrive alla laurea magistrale in Ingegneria Chimica presso la stessa Università. L'accompagnamento al lavoro è stato portato avanti favorendo il contatto diretto tra laureandi/laureati e aziende attraverso sia iniziative di Facoltà sia iniziative specifiche del corso di studi. In particolare, negli ultimi otto anni (2012- 2019) è stata organizzata da CCS la "Chemical Engineering Week", una settimana dedicata ad incontri tra le principali aziende nazionali e internazionali di riferimento e gli studenti, nell'ambito della quale sono stati svolti numerosi colloqui terminati in assunzioni. Diversi responsabili del personale di alcune aziende del settore dell'ingegneria chimica (ENI, Solvay, ExxonMobil, Sasol, General Electric -Power and Water, ISAB, EcoRigen) hanno confermato durante le diverse edizioni della "Chemical Engineering Week" un forte interesse per ingegneri in possesso della laurea magistrale (in quanto possiedono un ampio bagaglio di conoscenze e una elevata capacità critica di affrontare problemi complessi in molteplici ambiti dell'ingegneria chimica) e un'attenzione crescente nei confronti dei laureati di primo livello anche in termini di reclutamento. Gli stessi responsabili del personale hanno, inoltre, spiegato durante gli incontri con gli studenti, come i laureati in ingegneria chimica di Palermo presentino un profilo curriculare particolarmente gradito alle aziende del settore. L'analisi della situazione mostra come siano in atto numerose iniziative efficaci di accompagnamento nel mondo del lavoro.

Dai contatti con gli allievi è emerso il desiderio di rendere disponibile un più agevole accesso a tirocini aziendali. Questa pratica formativa è resa complicata dal fatto che le aziende con profilo adeguato a garantire un efficace training sono lontane dalla sede del corso di studi e costringono gli allievi ad investimenti economici non sempre accessibili a tutti gli iscritti.

D.1.3. Gli interventi correttivi proposti dalla Commissione AQ al CCS sono adeguati rispetto alle criticità osservate?

Si:

- Le questioni didattiche sono prese in significativa considerazione, meno l'internazionalizzazione in uscita quantunque il CdS offra delle argomentazioni plausibili

Azioni da intraprendere:

- Sono implementate azione correttive concentrate su orientamento, profitto ed efficacia della didattica. Sono individuate specifiche figure di docenti responsabili delle azioni e di riferimento per gli studenti

D.1.4. Ci sono stati risultati in conseguenza degli interventi già intrapresi?

Si, quello di continuare la promozione di attività di accompagnamento al mondo del lavoro.

Azioni intraprese:

Il delegato del CdS ha coordinato l'organizzazione della IX edizione della "Chemical Engineering Week" con un'intensificazione dell'impegno organizzativo collegiale che si è concretizzato nella partecipazione dell'ENI, unica azienda italiana nella classifica delle 50 più grandi compagnie chimiche del pianeta.

E' stato reso strutturale all'organizzazione del CdS l'invio dei nominativi dei neo-laureati alle principali aziende del settore.

Stato di avanzamento dell'azione correttiva:

D.2 Proposte (max 4):

- Continuare con la promozione annuale della "Chemical Engineering Week" aumentando se possibile il numero delle aziende coinvolte.
- Portare avanti il tentativo di istituzione di borse di studio per lo svolgimento dei tirocini in azienda.

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

Le parti pubbliche della SUA-CdS si considerano perfettamente coerenti con l'effettivo percorso accademico e con i risultati ottenuti al termine della sua formazione accademica e professionale.

E.2 Proposte:

- Nessuna

QUADRO F – Ulteriori proposte di miglioramento.

F.1. Continuo monitoraggio dei questionari RIDO ed AlmaLaurea nonché della percentuale di studenti in Corso in modo da effettuare una verifica continua del buon andamento del Corso di studi e della correttezza degli interventi di modifica intrapresi.

F.2. Continuo monitoraggio della percezione da parte delle aziende della qualità dei nostri laureati in modo da monitorare dal punto di vista della richiesta esterna, l'adeguatezza degli interventi intrapresi dal CCS.

F.3. Monitoraggio dell'efficacia della didattica online nel caso questa dovesse proseguire ancora.

F.4. Continuare con le "buone pratiche" già adottate dal CCS quali (i) la partecipazione, da parte di circa la metà dei docenti, al "Progetto Mentore" per la qualità della didattica e (ii) la promozione di un programma di "tutoraggio" individuale degli studenti sin dal primo anno di immatricolazione.

F.5 Incrementare il numero di visite didattiche, quando si potranno effettuare, estendendo la pratica anche per gli studenti di primo e di secondo anno.

Relazione della Commissione Paritetica

Classe/Corso di Studio	Nominativo Docente	Nominativo Studente
L-09 / Ingegneria dell'Energia e delle Fonti Rinnovabili (2223)	Elisa Francomano	Anna Greco

note: in precedenza Ingegneria dell'Energia (2189).

Contributo sintetico alla Sezione 1.

Criticità riscontrate (max 3 punti)	Buone pratiche riscontrate (max 3 punti)	Proposta azioni di miglioramento (max 3 punti)
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Problemi di connessione ad internet ed impianti poco adeguati nelle aule dell'edificio 9. ▪ Criticità per alcuni insegnamenti. ▪ Significativa percentuale di studenti che non risponde al quesito relativo alle attività didattiche integrative. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Riduzione del numero di criticità riscontrate nell'anno accademico precedente per alcuni insegnamenti grazie alla riformulazione dell'offerta formativa. ▪ Tutoraggio per le discipline di base. ▪ Arricchimento dell'offerta formativa con proposte innovative. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Delineare strategie efficaci a supporto delle discipline di base con attività di laboratorio didattico assistito. ▪ Raccolta da parte dei rappresentanti degli studenti delle eventuali difficoltà incontrate dagli allievi durante lo svolgimento dei corsi per mettere in atto tempestive azioni correttive. ▪ Somministrazione e compilazione del questionario RIDO alla fine dei corsi.

- **Parere sull'offerta formativa**

Il corso di Laurea in Ingegneria dell'Energia e delle Fonti Rinnovabili (codice GEDAS 2223), attivato nell'anno accademico 2019/2020 nasce da una significativa revisione del precedente corso di studio di Ingegneria dell'Energia (codice GEDAS 2189) con l'obiettivo di formare un ingegnere con competenze sui principi che sono alla base dei processi di produzione, distribuzione, gestione ed utilizzazione dell'energia nelle sue diverse forme elettrica, nucleare, termica, e da fonti alternative e rinnovabili, sui relativi componenti e sistemi, e inoltre sugli aspetti e le implicazioni ambientali, economiche, normative e sulla sicurezza. L'offerta formativa proposta dal corso di studi si articola su tre curricula professionalizzanti Elettrica, Energetica e Tecnologie e Produzione (ordinamento 509) non differente da quella degli anni pregressi, ma la coesistenza dei due corsi di studio (cod. 2189, cod. 2223) non consente ad oggi di formulare un parere sulla rinnovata offerta formativa del corso di studi riferendosi al solo intervallo temporale oggetto della rilevazione. Il laureato triennale può completare la sua formazione nei CdLM in Ingegneria Energetica e Nucleare-Green Energies, Ingegneria Energetica-Nucleare-Produzione e Gestione dell'Energia, Ingegneria Elettrica.

Dai risultati della rilevazione fornita dalla banca dati AlmaLaurea sui laureati nell'anno solare 2019 (dati aggiornati ad aprile 2020), si può dedurre una valutazione indiretta delle funzioni e competenze richieste dal mercato del lavoro. Dai dati AlmaLaurea si evince che il tasso di occupazione ad un anno dalla laurea è del 17%, essendo il 21,1% la soglia di Ateneo, ed il 94,3% degli studenti è attualmente iscritto ad un corso di laurea magistrale superando la soglia del 73,6% di Ateneo. Il 25% degli studenti occupati ad un anno dell'acquisizione del titolo, utilizza in misura elevata le competenze acquisite con la laurea ed è soddisfatto del lavoro che svolge con indice 8,6 (scala 1-10). Inoltre l'81,1%, inferiore del 4,6%, rispetto a quanto registrato lo scorso anno ma superiore del 6,6% alla percentuale di Ateneo, si iscriverebbe allo stesso corso dell'Ateneo ed il 54,1% si dichiara decisamente soddisfatto del corso di laurea.

Sezione 2.

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

A.1 Analisi

A.1.i. Metodologie e tempistica della somministrazione dei questionari, nonché grado di partecipazione degli studenti.

I questionari RIDO compilati dagli studenti attraverso il portale studenti, sono strumento importante per la valutazione ex post della didattica erogata. I questionari consentono di avere una valutazione delle attività del CdS per un adeguato feed-back del processo formativo. Il grado di partecipazione degli studenti è risultato con un totale di 893 questionari compilati (600 per il corso cod. 2189 ed 293 per il corso cod. 2223). I questionari vengono compilati dopo che sia stato erogato almeno il 50% delle lezioni e comunque prima della prenotazione di un esame, ma sarebbe più significativo che tutti gli studenti compilino i questionari alla fine del corso seguito.

La valutazione è su base numerica da 1 a 10 e nell'elaborazione sono riportati i valori medi conseguiti dal Corso di Studi, per ciascuno dei quesiti del questionario RIDO.

A.1.ii. Metodologie di elaborazione ed analisi dei risultati.

I dati vengono elaborati dal Presidio di Qualità e trasmessi alla commissione in forma disaggregata. Si dispone di dati derivanti dalle rilevazioni dei singoli insegnamenti riferiti al numero di questionari compilati, ed in relazione a ciascuna domanda, di un indice di qualità e della percentuale di studenti che non hanno dato risposta allo specifico quesito. Da tali dati è possibile dedurre complessivamente le informazioni utili per l'analisi dei risultati relative alle attività del CdS.

Il risultato dei questionari RIDO ha dato esito soddisfacente, con un risultato medio complessivo sulle modalità di svolgimento dei corsi (domanda D.12) di 8.5/10 per il corso cod.2223 ed 7.8 per il corso cod.2189.

Si individuano criticità per l'insegnamento di *Elettronica* (voto medio pari a 5.5/10) e di *Energetica* (voto medio pari a 3.3/10 e 4.7/10)

A.1.iii. Adeguatezza del grado di pubblicità dei risultati della rilevazione dell'opinione degli studenti e loro utilizzo ai fini del processo di miglioramento.

I dati sono fruibili dai rappresentanti nella CPDS che individuano le eventuali criticità per alcuni questioni e per i singoli insegnamenti che vengono evidenziate al coordinatore del CdS così da potere immediatamente intervenire sulle specifiche problematiche.

I risultati dei questionari RIDO relativi ai singoli docenti ed il confronto con i risultati medi conseguiti dal corso di studi, vengono resi pubblici sulla pagina di ciascun docente previa autorizzazione del docente stesso. Dall'analisi dei dati si deduce che la qualità della didattica del corso di studi è giudicata complessivamente soddisfacente. Per entrambe i corsi di studio (cod.2223) l'indice di qualità D.01 "*Le conoscenze preliminari possedute sono risultate sufficienti per la comprensione degli argomenti previsti nel programma di esame*" è il più basso. I questionari RIDO dovrebbero fornire informazioni aggiuntive in merito a questo punto così da potere intervenire in modo mirato per superare questa criticità.

A.2 Proposte (max 3):

- Richiedere la compilazione dei questionari alla fine del corso o prevedere che si tenga in qualche modo conto di quando i questionari vengono compilati .

- In fase di valutazione richiedere maggiori informazioni sul punto D.01 in modo da intraprendere azioni mirate. Inserire inoltre l'informazione sul numero di questionari attesi.
- Rendere pubblici ad analisi conclusa gli indici di qualità medi del corso di studi.

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.

B.1 Analisi

B.1.1 Analisi dei questionari degli studenti, alle seguenti domande

D.03 Il materiale didattico (indicato e disponibile) è adeguato per lo studio della materia?

Il materiale didattico, indicato e disponibile, è stato valutato adeguato con un indice di qualità complessivo in media pari a 8.3 (cod. 2223) ed 7.7 (cod. 2189). Per il CdS cod. 2189 l'indice di qualità è rimasto invariato. Diverse criticità presenti lo scorso anno non sono più presenti.

Si registrano insufficienze per gli insegnamenti di *Elettronica, Energetica e Fisica Tecnica*.

Si fa presente che non è ancora possibile dedurre dal questionario se il materiale didattico venga reso disponibile e/o indicato all'inizio dei corsi o durante l'erogazione degli stessi.

D.08 Le attività didattiche integrative (esercitazioni, tutorati, laboratori, etc.), ove esistenti, sono utili all'apprendimento della materia?

Le attività didattiche integrative all'apprendimento delle materie sono valutate con indice di qualità complessivo 8.1 (cod.2189) e 8.8 (cod.2223) con un numero consistente di ottime valutazioni.

Si riscontra criticità nel corso di *Energetica*.

Non tutte le discipline sono supportate in modo adeguato alle esigenze degli studenti da servizi di tutorato o assistenza alle attività di laboratorio.

Il corso di *Calcolo Numerico* presenta ancora mancanza di tale supporto.

Questioni quale la *D.08* concernente le attività didattiche integrative ha la percentuale più elevata di non rispondo, 30.5% (cod.2189) e 38% (cod.2223), che può essere intesa come una non chiara interpretazione del quesito o come una percezione non piena del ruolo delle attività didattiche integrative nel processo formativo da parte della popolazione studentesca, che ne impone ulteriore sottolineatura da parte dei docenti.

B.1.2 Analisi delle strutture.

Nei questionari sottoposti agli studenti non è presente un quesito specifico per la valutazione dell'analisi delle strutture. I dati presenti in AlmaLaurea relativi alla rilevazione dell'anno solare 2019 (dati aggiornati ad Aprile 2020) e riferiti ad un totale di 67 laureati intervistati su 74 laureati censiti. Il giudizio dei laureati rimane ancora critico riguardo le infrastrutture a disposizione, ma è evidente un sensibile miglioramento del giudizio complessivo.

In particolare le aule sono valutate, riferendosi a 100 fruitori, spesso adeguate al 45,9% rispetto al precedente 27%, raramente adeguate al 35,1% rispetto al precedente 54.1%, mai adeguate al 5.4% rispetto al precedente 16,2%. L'utilizzo delle postazioni informatiche si conferma sempre molto al di sopra della valutazione di Ateneo e sono valutate in numero adeguato, sempre per 100 fruitori, pari al 44,1%. Si conferma il giudizio positivo per il servizio di biblioteca.

Gli studenti fanno presente la necessità del potenziamento del server per le aule dell'edificio 9.

B.2 Proposte (max 3):

- Si ravvisa ancora la necessità di azioni volte al miglioramento delle strutture ed in particolare, sulla base di osservazioni riportate in CPDS dalla componente degli studenti, al potenziamento del server a disposizione delle aule dell'edificio 9.
- Inserire nel questionario studenti un quesito che dia informazione sulla qualità delle strutture didattiche alla data deducibile solo dall'analisi dei dati AlmaLaurea.

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

C.1 Analisi

C.1.1. I metodi di accertamento sono descritti nella SUA-CdS 2019?

Nella relazione SUA sono riportati i collegamenti alle pagine del portale di Ateneo dedicate alle schede di trasparenza.

C.1.2. Le modalità di svolgimento e di valutazione degli esami e degli altri accertamenti dell'apprendimento sono indicate in modo chiaro nelle schede dei singoli insegnamenti?

Dall'esame delle schede di trasparenza dei singoli corsi si desume che le modalità di esame risultano adeguatamente descritte.

Inoltre dall'analisi delle schede RIDO si rileva un giudizio studenti molto positivo per la domanda D.04, con un indice di qualità pari a 8.8 (cod.2223) ed 8.2 (cod. 2189).

Si registra criticità negli insegnamenti di *Energetica* e *Fisica Tecnica*.

C.1.3. Le modalità degli esami e degli altri accertamenti dell'apprendimento sono adeguate e coerenti con gli obiettivi formativi previsti?

Dall'esame delle schede di trasparenza dei singoli corsi si desume che le modalità degli esami e degli altri accertamenti dell'apprendimento risultano adeguate e coerenti con gli obiettivi formativi.

C.1.4. Riportare se eventuali criticità evidenziate nella relazione precedente della CPDS siano state risolte adeguatamente.

C.2 Proposte

- Contattare gli studenti prossimi alla laurea per monitorare l'andamento dell'intero corso di laurea e per procedere all'analisi e proposte sulla validità dei metodi di accertamento delle conoscenze e delle abilità acquisite dagli studenti in relazione ai risultati di apprendimento attesi.

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

D.1 Analisi

D.1.1. Nel Rapporto di Riesame sono individuati i maggiori problemi evidenziati dai dati e da eventuali segnalazioni/osservazioni effettuate dalla CPDS?

Nella SMA sono stati individuati e commentati i maggiori problemi dei dati evidenziati dalla CPDS.

D.1.2. I dati sulle Carriere Studenti, Opinione studenti, Dati occupabilità AlmaLaurea sono stati correttamente interpretati e utilizzati?

Il CdS ha utilizzato i dati a sua disposizione, effettuando una analisi dei dati ed identificando alcune azioni correttive.

Il CdS ha continuato ad impegnarsi per arricchire le competenze e le conoscenze degli studenti mediante seminari ed incontri formativi specifici a volte propedeutici alle attività di tirocinio e stage.

D.1.3. Gli interventi correttivi proposti dalla Commissione AQ al CCS sono adeguati rispetto alle criticità osservate?

Gli interventi proposti sono stati svariati e mirati al superamento delle criticità evidenziate nell'ottica del miglioramento continuo ed al fine di incrementare l'attrattività del corso di studi. Si è intensificata la campagna di orientamento, per ampliare i potenziali portatori di interesse e si sono previste campagne di pubblicizzazione dei contenuti formativi del corso di studi. E' stato previsto un peer-tutor dedicato interamente agli allievi del CdS per la verifica delle attività dei tutor mediante colloqui periodici tra tutor e docenti.

Mancano ancora interventi correttivi efficaci a supporto delle discipline dei primi anni che necessitano di assistenza per le attività didattiche in laboratorio.

D.1.4. Ci sono stati risultati in conseguenza degli interventi già intrapresi?

I risultati in conseguenza agli interventi intrapresi dagli organi competenti, in particolare per le infrastrutture e l'offerta formativa, sono già evidenti e confermati dal miglioramento del giudizio complessivo sul corso di laurea.

D.2 Proposte (max 4):

- Promuovere interazioni tra la CPDS e Commissione AQ del CCS.

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

E.1 Analisi

Tutte le informazioni in oggetto sono disponibili sul portale ministeriale "University" (<http://www.university.it/>) ove si possono attingere diverse informazioni sul corso di studi, una scheda di sintesi e le parti pubbliche della SUA. Diversi dati sono poi aggiornati e resi disponibili dal portale di Ateneo e da quello del CdS.

E.2 Proposte

- Necessità di costante aggiornamento delle informazioni.

QUADRO F – Ulteriori proposte di miglioramento.

F.1. I CFU attribuiti ai diversi insegnamenti sono congruenti rispetto ai contenuti previsti e al carico di studio individuale richiesto?

Dall'analisi dei questionari studenti si evince che il carico di lavoro di ciascun insegnamento è giudicato proporzionato con i CFU assegnati all'insegnamento con un indice di qualità 8.3 per il CdS cod. 2223 e 7.7 per il CdS con cod. 2189. In particolare, gli studenti segnalano l'insegnamento di *Elettronica* con un carico di studi elevato non proporzionato ai crediti assegnati.

F.2 Dal giudizio degli studenti occorre maggiore coordinamento tra gli insegnamenti di Analisi Matematica e Geometria.

F.3. Dal giudizio degli studenti necessita maggiore attenzione nella calendarizzazione degli esami di profitto per evitare sovrapposizioni e favorire la pianificazione dello studio degli allievi. Si ritiene inoltre fondamentale che ogni docente metta al corrente gli studenti delle date di esami all'inizio del corso.

F.5. In fase di orientamento si dovrebbero dare maggiori informazioni sulle tre proposte formative del corso di studi che si articolano nei tre curricula professionalizzanti *Elettrica, Energetica, Tecnologie e Produzione*.

F.6. Si ritiene che maggiori sforzi debbano essere orientati per pubblicizzare il corso di studi avvalendosi di più dei canali social, di video aggiornati e brochure finalizzate specialmente nel periodo delle immatricolazioni.

Relazione della Commissione Paritetica

Classe/Corso di Studio	Nominativo Docente	Nominativo Studente
L-09 / Ingegneria della sicurezza (2210)	Silvia Pennisi	Andrea Piscopo

Contributo sintetico alla Sezione 1.

Criticità riscontrate (max 3 punti)	Buone pratiche riscontrate (max 3 punti)	Proposta azioni di miglioramento (max 3 punti)
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Per due insegnamenti il carico didattico non è ritenuto dagli studenti adeguato ai crediti formativi; ▪ Percentuale piuttosto elevata di "non rispondo" in particolare al punto D08 relativo all'utilità delle attività integrative ai fini dell'apprendimento della materia. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Buon livello riscontrato negli indici di qualità, in media superiori all'8 e al 9. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sensibilizzare gli studenti relativamente alla compilazione del questionario; ▪ Organizzare visite ed attività laboratoriali; ▪ Creazione della "Security week".

- **Parere sull'offerta formativa.**

Fra i punti di forza del Corso di Studi si segnala la coerenza fra gli obiettivi formativi, i contenuti e i metodi di erogazione della didattica, e i metodi di accertamento delle conoscenze e abilità acquisite dagli studenti in relazione ai risultati di apprendimento attesi. L'efficacia dell'organizzazione del corso è attestata dall'elevato indice di qualità rilevato dagli studenti del corso.

Sezione 2.

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

A.1 Analisi

A.1.i. Metodologie e tempistica della somministrazione dei questionari, nonché grado di partecipazione degli studenti.

La metodologia di somministrazione dei risultati risulta adeguata; la tempistica risulta adeguata alle attuali metodologie di elaborazione e analisi dei risultati; potrebbero essere modificati gli obblighi di compilazione da parte degli studenti come descritto nella sezione successiva.

I dati in possesso non consentono di stabilire con precisione il grado di partecipazione degli studenti ai questionari, in quanto non è noto il numero degli studenti che dovrebbe/potrebbe riempirli.

Complessivamente, nei questionari in media non risponde ai quesiti l'8,7 % degli studenti, con un valore medio di 36.5 riferito esclusivamente al quesito D08, "le attività didattiche integrative (esercitazioni, laboratori) sono utili all'apprendimento della materia", probabilmente da attribuire alla modalità di didattica del secondo semestre, a distanza.

L'indice di qualità media relativamente all'intero corso è di 8,4.

A.1.ii. Metodologie di elaborazione ed analisi dei risultati.

Il nuovo format con cui sono forniti i risultati rende più facile il trattamento dei dati. Si auspica che negli anni a venire non ci siano ulteriori cambiamenti, per consentire un'automatizzazione delle procedure di analisi.

I risultati ottenuti dai questionari vengono valutati dalla CPDS-CdL sia rilevando valori medi e varianza dell'indice di qualità riferito alle singole voci per il corso di studi, sia analizzando i valori degli estremi inferiori. Particolare attenzione viene posta ai valori minoranti il valore 6, mentre vengono segnalati quelli al di sotto del valore 7.

Rispetto all'anno precedente si segnala una significativa riduzione dei "non rispondo", dunque gli studenti sono stati opportunamente sensibilizzati sull'utilità della loro opinione.

A.1.iii. Adeguatezza del grado di pubblicità dei risultati della rilevazione dell'opinione degli studenti e loro utilizzo ai fini del processo di miglioramento.

Visto l'aumento significativo della partecipazione ai questionari la pubblicità è stata adeguata.

A.2 Proposte (max 3):

Continuare nell'operazione di sensibilizzazione degli studenti a rispondere con attenzione al questionario. Discutere le criticità per risolverle per l'anno successivo.

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.

B.1 Analisi

B.1.1 Analisi dei questionari degli studenti:

L'indice di qualità relativo al punto D01 sull'adeguatezza delle conoscenze preliminari è pari ad 8, mentre quello del punto D02 relativo alla proporzione tra carico didattico e crediti dell'insegnamento è 8.5 ma con

un indice inferiore a 6, 5,9 in riferimento all'insegnamento "Elettrotecnica" e 5,7 in riferimento all'insegnamento "Fondamenti di sicurezza industriale".

Inoltre i punti D03 e D05, riferiti al materiale didattico ed agli orari delle lezioni, risultano inferiori a 6 (5,5) per un insegnamento, "Scienza delle costruzioni".

Gli indici di qualità sono in linea con la media del corso, i discostamenti superiori ad 1 punto saranno discussi con i relativi docenti.

B.1.2 Analisi delle strutture.

L'analisi delle strutture, trattandosi di un corso al suo primo anno di erogazione, non è disponibile su AlmaLaurea.

B.2 Proposte (max 3):

- Si provvederà a sollevare i problemi relativi alle criticità osservate, e risolverli con l'aiuto dei docenti interessati.
- Nonostante l'incremento nella partecipazione degli studenti si propone di sensibilizzarli ulteriormente sull'utilità dello strumento.
- Si propone la creazione di una settimana dedicata ai stakeholders e all'invito di enti esterni in modo da avere delle attività di reclutamento degli studenti iscritti al Corso di Laurea intitolato "Security week".

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

C.1 Analisi

C1.1. I metodi di accertamento sono descritti nella SUA-CdS 2018 (quadro B1.b)?

I metodi di accertamento non sono descritti nel quadro B1.b ma per quanto riguarda i singoli insegnamenti il quadro A4.b1 rimanda alle schede trasparenza, mentre per l'esame finale il quadro A5.a rimanda alle linee guida di Ateneo emanate con D.R. n.3688 del 20/10/2015 - a seguito di Delibera del Senato Accademico del 16/09/2015 - riportato in allegato.

C.1.2. Le modalità di svolgimento e di valutazione degli esami e degli altri accertamenti dell'apprendimento sono indicate in modo chiaro nelle schede dei singoli insegnamenti?

Le modalità di svolgimento e di valutazione degli esami sono indicate in modo chiaro nelle schede dei singoli insegnamenti, e vengono comunicate agli studenti verbalmente all'inizio dei corsi. L'indice di qualità relativo alla chiarezza delle modalità di svolgimento e di valutazione degli esami e degli altri accertamenti dell'apprendimento è risultato pari a 8,6.

C.1.3. Le modalità degli esami e degli altri accertamenti dell'apprendimento sono adeguate e coerenti con gli obiettivi formativi previsti?

Le modalità degli esami sono coerenti con gli obiettivi formativi ed adeguati.

C.1.4. Riportare se eventuali criticità evidenziate nella relazione precedente della CPDS siano state risolte adeguatamente.

Nella precedente relazione si era evidenziata una criticità riguardo il carico didattico di una materia, che è stato discusso e risolto.

C.2 Proposte (max 4):

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

D.1 Analisi

D.1.1. Nel Rapporto di Riesame sono individuati i maggiori problemi evidenziati dai dati e da eventuali segnalazioni/osservazioni effettuate dalla CPDS?

Trattandosi di un corso di nuova attivazione non ci sono dati in proposito.

D.1.2. I dati sulle Carriere Studenti, Opinione studenti, Dati occupabilità AlmaLaurea sono stati correttamente interpretati e utilizzati?

Trattandosi di un corso di nuova attivazione non ci sono dati in proposito.

D.1.3. Gli interventi correttivi proposti dalla Commissione AQ al CCS sono adeguati rispetto alle criticità osservate?

Trattandosi di un corso di nuova attivazione non ci sono dati in proposito.

D.1.4. Ci sono stati risultati in conseguenza degli interventi già intrapresi?

Trattandosi di un corso di nuova attivazione non ci sono dati in proposito.

D.2 Proposte (max 4):

- Ci si propone di continuare ad incrementare le occasioni di contatti con il mondo del lavoro grazie anche al contributo di stakeholders

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

E.1 Analisi

Per compilare questo quadro, si è proceduto alla verifica puntuale dei link indicati nella SUA -CdS. Sul sito del Corso di Laurea sono disponibili tutte le informazioni necessarie per garantire agli studenti la possibilità di ottimizzare il proprio percorso formativo.

E.2 Proposte:

QUADRO F – Ulteriori proposte di miglioramento.

Dall'analisi dei risultati del rilevamento dell'opinione degli studenti, si rileva la presenza di due insegnamenti con indice di qualità D.02, relativo al quesito sulla coerenza fra il carico di studio dell'insegnamento e i crediti assegnati, con indice inferiore a 6, con la presenza di una forte criticità. Si propone di chiedere alla commissione AQ di segnalare ai docenti tale circostanza.

Relazione della Commissione Paritetica

Classe/Corso di Studio	Nominativo Docente	Nominativo Studente
L-09 / Ingegneria Elettrica per la E-mobility (2224)	Fabio Viola	Vito Di Caccamo

Contributo sintetico alla Sezione 1.

Criticità riscontrate (max 3 punti)	Buone pratiche riscontrate (max 3 punti)	Proposta azioni di miglioramento (max 3 punti)
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Basso tasso di superamento degli esami; Limitata capacità di comprensione degli argomenti (6.5); Percezione da parte degli studenti su didattica erogata in mutazione con altri corsi più bassa rispetto al corrispettivo; Limitate rappresentanze degli studenti per mancata adesione da parte del corpo studentesco. Limitata adesione ai programmi di mobilità; ▪ Infrastrutture didattiche non del tutto adeguate; ▪ Incompletezza di alcune schede di trasparenza e discrepanze con didattica sviluppata e parti richieste all'esame. Riluttanza dei docenti a fornire proprie slide e dispense. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Gli studenti sono molto soddisfatti del corso di studi e in gran parte si riscriverebbero nuovamente (coorte di ingegneria elettrica); ▪ Prospettiva occupazionale superiore alla media dell'Ateneo (coorte di ingegneria elettrica); ▪ Elevato livello didattico e eccellente capacità da parte dei docenti nel trasferimento della conoscenza nell'ambito dei loro insegnamenti. (coorte di ingegneria elettrica); 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Instaurazione dialogo tra docenti e tutor per il superamento dei problemi iniziali; ▪ Instaurazione di un dialogo con i docenti che performano sotto la media del corso di Laurea come indici di qualità; Sollecitazione dei docenti a fornire nei tempi previsti le schede di trasparenza. ▪ Pubblicizzazione ulteriore della possibilità di aderire al programma di mobilità Erasmus e come visiting students;

- **Parere sull'offerta formativa.**

Qualora ritenuto opportuno, riportare in modo sintetico, un parere sull'offerta formativa complessiva del Dipartimento e/o del Corso di Studi, con riferimento all'A.A. 2019-2020, segnalando in particolare vuoti formativi o duplicazioni.

Il CdS è stato trasferito a Palermo con la nuova denominazione di "Ingegneria Elettrica per la E-mobility" proveniente dal corso di Ingegneria Elettrica presso la sede di Caltanissetta, l'indagine è quindi riferita alle annualità attivate. Il bacino di potenziale domanda è risultato più alto ed anche esclusività a livello nazionale di un corso di studi incentrato su una tematica di grande attualità ha consentito di elevare il numero di studenti in ingresso. L'offerta formativa è stata, pertanto, adeguata in maniera tale da coprire saperi professionalizzanti in un settore in significativo sviluppo, quale quello della industria dell'auto elettrica. Un'analisi del problema del basso tasso di superamento degli esami ha portato ad identificare la causa nelle limitate conoscenze di base, in particolare conoscenze di algebra, trigonometria e geometria che dovrebbero fare parte delle competenze da acquisire alla scuola superiore. Non si riscontrano duplicazioni di contenuti.

Sezione 2.

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

A.1 Analisi

A.1.i. Metodologie e tempistica della somministrazione dei questionari, nonché grado di partecipazione degli studenti.

I questionari vengono somministrati in tempi adeguati al conseguimento degli obiettivi della CPDS. Da questo punto di vista si evidenzia negli anni un miglioramento nei meccanismi di Ateneo riguardanti il reperimento dei dati e l'elaborazione dei risultati.

Si chiederà al Coordinatore di delegare un responsabile per la presentazione dei dati sia al corpo docente, che al corpo discente stabilendo una giornata di incontri.

A.1.ii. Metodologie di elaborazione ed analisi dei risultati.

L'utilizzazione degli indici di qualità sulla soddisfazione degli studenti ne consente una immediata e semplice valutazione.

Si suggerisce di agire in maniera differente: utilizzare i valori per suggerire ai docenti quale sia la loro collocazione rispetto alla media del corso, e segnalare ai docenti che prendono un voto sotto il 7 di colmare le lacune.

A.1.iii. Adeguatezza del grado di pubblicità dei risultati della rilevazione dell'opinione degli studenti e loro utilizzo ai fini del processo di miglioramento.

I risultati della rilevazione dell'opinione degli studenti sono adeguatamente pubblicizzati, ma potrebbero essere utilizzati per mostrare sulla pagina web del CdS eventuali miglioramenti o peggioramenti.

Si suggerisce di realizzare delle giornate di confronto e farne avere contezza agli studenti.

A.2 Proposte (max 3):

- I risultati della rilevazione dell'opinione degli studenti potrebbero essere mostrati nel sito dei CdS e raffrontati a quelli degli anni precedenti con dei grafici che mostrino mediamente la qualità del CdS negli anni e gli eventuali miglioramenti....
- Si suggerisce di creare dei momenti in cui le problematiche vengono affrontate e discusse coralmente con la partecipazione del corpo studentesco (o quanto meno con una sua bnumerosa rappresentanza)

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.

B.1 Analisi

B.1.1 Analisi dei questionari degli studenti, alle seguenti domande _____ :

D.03 Il materiale didattico (indicato e disponibile) è adeguato per lo studio della materia?:

Dall'analisi dei questionari RIDO, appare che vi sia una moderata soddisfazione circa il materiale didattico con un indice di qualità medio pari a 7,3. Il risultato è peggiorato rispetto all'anno precedente (8.1). Si suggerirà ai docenti che hanno conseguito una valutazione inferiore alla media di adeguare il materiale

didattico. Il docente che ha condizionato la valutazione media in negativo, non ha rinnovato l'insegnamento. Si suggerisce di invitare il corpo docente a selezionare libri maggiormente vicini alla didattica erogata.

D.08 Le attività didattiche integrative (esercitazioni, tutorati, laboratori, etc.), ove esistenti, sono utili all'apprendimento della materia?

Per l'anno accademico in questione, a causa della pandemia che ha portato alla didattica a distanza, le attività integrative come frequenza dei laboratori sono state sospese.

Dall'analisi dei questionari RIDO, appare che vi sia ampia soddisfazione anche sulle attività didattiche integrative con un indice di soddisfazione medio pari a 7.9, in flessione rispetto all'anno precedente (8,96).

B.1.2 Analisi delle strutture.

Dall'indagine AlmaLaurea appare che le infrastrutture didattiche sono inadeguate per il 0,0%, (precedente 0,0%) raramente adeguate per il 66,7% (precedente 44.4%), spesso adeguate per il 44.4% (precedente 11,1%) e quasi sempre adeguate per il 11.1% (precedente 22,2%) degli studenti intervistati, registrando un peggioramento rispetto all'A.A. precedente.

B.2 Proposte (max 3):

- Sarà effettuata la promozione di un'azione di sensibilizzazione dell'amministrazione universitaria al fine di ottenere un miglioramento delle infrastrutture didattiche. Si riporta per onestà intellettuale che un anno è stato svolto in modalità di teledidattica, per cui alcuni dati potrebbero essere poco significativi.
- Si richiede al corpo docente uno sforzo per migliorare ulteriormente la qualità del materiale didattico 1) traducendo, ove possibile, il materiale scritto in lingua inglese; 2) adottando libri più vicini alla didattica erogata; sviluppare in maniera omogenea la parte di esercitazioni.

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

C.1 Analisi

C.1.1. I metodi di accertamento sono descritti nella SUA-CdS 2019 (quadro B1.b)?

La SUA-CdS descrive il metodo di accertamento delle conoscenze per la prova finale. Le descrizioni delle modalità di esame sono presenti e descritte dettagliatamente nelle schede di trasparenza degli insegnamenti.

C.1.2. Le modalità di svolgimento e di valutazione degli esami e degli altri accertamenti dell'apprendimento sono indicate in modo chiaro nelle schede dei singoli insegnamenti?

Le schede di trasparenza descrivono ampiamente le modalità di esami e la valutazione ottenibile.

C.1.3. Le modalità degli esami e degli altri accertamenti dell'apprendimento sono adeguate e coerenti con gli obiettivi formativi previsti?

Si. In particolare, da un'analisi delle schede di trasparenza appare che le modalità degli esami siano sufficientemente adeguate e coerenti con gli obiettivi formativi previsti da ciascuna materia.

C.1.4. Riportare se eventuali criticità evidenziate nella relazione precedente della CPDS siano state risolte adeguatamente.

Sono presenti tutte le schede di trasparenza superando la limitazione dell'anno precedente.

C.2 Proposte (max 4):

- Sollecitare i docenti a compilare e trasmettere al coordinatore le schede di trasparenza entro le scadenze indicate con le indicazioni (integrazioni) richieste;
- Invitare il maggior numero possibile di docenti a predisporre eventuali prove in itinere (solo due docenti le hanno fatte svolgere);
- accelerare il processo di assegnazione delle materie ai docenti.

QUADRO D - Analisi e proposte sulla completezza e sull'efficacia del Monitoraggio annuale e del Riesame ciclico**D.1 Analisi**

D.1.1. Nel Rapporto di Riesame sono individuati i maggiori problemi evidenziati dai dati e da eventuali segnalazioni/osservazioni effettuate dalla CPDS?

Si.

D.1.2. I dati sulle Carriere Studenti, Opinione studenti, Dati occupabilità AlmaLaurea sono stati correttamente interpretati e utilizzati?

Si.

D.1.3. Gli interventi correttivi proposti dalla Commissione AQ al CCS sono adeguati rispetto alle criticità osservate?

Si.

D.1.4. Ci sono stati risultati in conseguenza degli interventi già intrapresi?

Si, in parte. Limitatamente per quanto concerne il tasso di superamento degli esami. Per quanto concerne la mobilità degli studenti, i nuovi accordi con università straniere e l'azione di sensibilizzazione presso gli studenti mostrano qualche effetto. Per onestà intellettuale si segnala che il particolare periodo di svolgimento di didattica a distanza contribuirà negativamente al conseguimento dei risultati sperati. Le azioni correttive intraprese comunque andranno rimodulate anche in considerazione della modifica del manifesto degli studi e del corpo docente.

D.2 Proposte (max 4):

- Modulare il manifesto degli studi in modo da agevolare il superamento delle materie del primo anno. In ogni caso, l'omogeneizzazione della organizzazione didattica per le materie di base in Ingegneria nella sede di Palermo. Coordinare meglio la frequentazione degli studenti delle materie in mutuaione per uniformarle.
- Potenziare la mobilità degli studenti pubblicizzando maggiormente sia i nuovi accordi con Università straniere che quelli già in atto.

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

E.1 Analisi

I dati presenti su University sono corretti.

Il sito web University mostra la scheda SUA completa in ogni sua parte.

I dati delle coorti che hanno terminato gli studi mostrano un comportamento simile a corsi simili (Energia ed Elettronica) con un 20% di laureati in regola.

E.2 Proposte:

- Correggere qualche refuso, come l'assenza del carattere apostrofo.

QUADRO F – Ulteriori proposte di miglioramento.

Esempi di aspetti da considerare:

Nell'ottica di un continuo miglioramento sono identificati i valori numerici della percezione degli studenti su discipline erogate negli anni attivi. Si propone di attenzionare i valori sotto la valutazione di 6 per chiedere un immediato cambiamento al docente. Per i valori compresi tra 6 e 7 si invita il docente a predisporre dei miglioramenti.

Sempre nell'ottica di un miglioramento continuo si individuano i valori medi e si richiede al Coordinatore di manifestare un'osservazione ai docenti che hanno uno scarto notevole sotto il valore medio, in modo che non si trasformi in criticità.

Si richiede anche di intraprendere un'opera di sensibilizzazione per gli studenti nel comprendere le schede di trasparenza.

F.1. Gli insegnamenti del CdS sono coerenti con gli obiettivi formativi dichiarati nella SUA-CdS per l'intero CdS?

Il parametro del questionario RIDO è pari a 8.0, si è identificato il valore numerico che lo ha reso basso rispetto a valori di corsi simili e si è intervenuti per migliorarlo. Il prossimo anno sarà verificata l'azione.

F.2. I CFU attribuiti ai diversi insegnamenti sono congruenti rispetto ai contenuti previsti e al carico di studio individuale richiesto?

Gli studenti hanno manifestato dei dubbi sul carico didattico degli insegnamenti di Geometria, Analisi e Fisica tecnica, ma i CFU sono gli stessi attribuiti ad altri corsi di laurea simili.

F.3. Gli insegnamenti sono correttamente coordinati tra loro? Sono escluse ripetizioni di argomenti tra i diversi insegnamenti?

Gli insegnamenti sono nella quasi totalità coordinati tra loro. La fisica 2 e principi di ingegneria elettrica trattano argomenti simili ma dovrebbero essere svolte in periodo differenti e non sovrapposte.

F.4. Secondo la percezione degli studenti, i risultati di apprendimento sono coerenti con gli obiettivi formativi di ogni singolo insegnamento?

La percezione dell'apprendimento rientra in differenti domande del questionario RIDO. Si riscontra che per alcuni insegnamenti vi è un'ombra sulla piena soddisfazione dell'insegnamento. Per insegnamenti nei quali il docente è stato cambiato nulla è da fare, in altri casi si procederà ad una sollecitazione per ottenere un miglioramento.

Relazione della Commissione Paritetica

Classe/Corso di Studio	Nominativo Docente	Nominativo Studente
L-09 / Ingegneria Gestionale (2094)	Paolo Roma	Dario Saverino

Contributo sintetico alla Sezione 1.

Criticità riscontrate (max 3 punti)	Buone pratiche riscontrate (max 3 punti)	Proposta azioni di miglioramento (max 3 punti)
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Alcune discipline mostrano frequenza degli studenti decisamente più basso rispetto alla media. ▪ Elevati tassi di “non rispondo” relativi alle singole domande del questionario ▪ Criticità relative al grado di soddisfazione degli studenti relativamente ad un insegnamento. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ “Gestionale Week” (quest’anno non svolta causa COVID-19). ▪ Si ritiene particolarmente utile la presentazione e discussione in Consiglio di Corso di Studi della SMA e dei dati AlmaLaurea. ▪ Si riscontra un’ottima efficacia degli interventi intrapresi per il miglioramento del livello di soddisfazione degli studenti in relazione ad insegnamenti che presentavano diverse. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Si propone al Coordinatore del CdS di discutere con ogni docente della propria valutazione nei questionari e il numero di rispondenti (se basso). ▪ Si suggerisce al Coordinatore di promuovere la partecipazione al progetto “Mentore” in particolar modo per le discipline che sono risultate più critiche e di effettuare un’ulteriore sforzo esplicativo sulla questione dei “non rispondo”. ▪ Si suggerisce di attivare azioni di contatto con le strutture di riferimento (Dipartimento di Ingegneria) per avviare a soluzione alcune criticità evidenziate dagli studenti sulle strutture.

- **Parere sull’offerta formativa.**

La Commissione giudica coerente con quanto stabilito nei CICS l’Offerta Formativa A.A. 2019-2020 offerta agli studenti iscritti al Corso di Studi in Ingegneria Gestionale.

Sezione 2.

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

A.1 Analisi

A.1.i. Metodologie e tempistica della somministrazione dei questionari, nonché grado di partecipazione degli studenti.

Il Corso di Laurea Triennale in Ingegneria Gestionale somministra agli allievi due tipologie di questionari:

- i questionari sulla modalità di organizzazione e conduzione del singolo insegnamento;
- i questionari di Customer Satisfaction somministrati ai laureandi.

I primi sono rilevati per tutti gli insegnamenti impartiti in Ateneo e sono compilati on-line dagli studenti prima di compiere l'esame dell'insegnamento a partire dal completamento dell'erogazione di almeno i 2/3 delle ore di lezione previste. I secondi sono proposti agli studenti in procinto di completare il proprio percorso accademico.

Per quanto riguarda il grado di partecipazione degli studenti alla compilazione dei questionari, è utile osservare che si hanno a disposizione solo i dati relativi alle risposte di coloro che hanno seguito più del 50% delle lezioni svolte. Non sono disponibili i dati sugli altri studenti.

Per quanto riguarda i dati a disposizione è necessario mettere in evidenza che la numerosità dei rispondenti diminuisce significativamente (più del 50%) tra il primo anno e i due successivi. Tale effetto è più marcato rispetto all'anno precedente probabilmente in virtù del maggior numero di iscrizioni al primo anno.

Per quanto riguarda i tassi di "non rispondo" relativi alle singole domande (soltanto di coloro che hanno compilato il questionario) sono piuttosto bassi ad eccezione delle domande relative a: 1) D.08 attività integrative; 2) D.09 coerenza con la scheda di trasparenza, 3) D.10 disponibilità del docente ai chiarimenti. Tale risultato è in linea con gli anni precedenti.

A.1.ii. Metodologie di elaborazione ed analisi dei risultati.

I dati raccolti vengono elaborati dal Presidio di Qualità e trasmessi alla Commissione nella forma disaggregata appena in tempo per la stesura della Relazione Finale. Tuttavia, mancano le risposte ai questionari da parte degli studenti che hanno frequentato i corsi per meno del 50% delle ore; Ciò non consente di comprendere se per alcuni insegnamenti il problema è che gli studenti seguono poco oppure che gli studenti preferiscono non rispondere al questionario.

I dati disponibili vengono analizzati dalla Commissione nel corso di opportuni incontri calendarizzati tra il Docente e lo Studente incaricato in occasione della stesura della relazione della CPDS.

In termini generali, i risultati sulla soddisfazione degli studenti sono piuttosto soddisfacenti, con tutti gli indici di qualità in crescita rispetto all'anno scorso, fatta eccezione per la domanda "D.04 Le modalità di esame sono definite in modo chiaro" la cui valutazione media scende da 8.1 a 7.9, mantenendosi comunque ad un livello molto buono. Il grado di soddisfazione complessivo medio di tutti gli insegnamenti (domanda "D.12 sei complessivamente soddisfatto di come è stato svolto questo insegnamento?") si è incrementato da 7.7 a 7.9 - rispetto all'anno precedente.

Scendendo al particolare, per quanto riguarda gli insegnamenti che l'anno scorso mostravano indici di qualità critici (sotto il punteggio 6/10) si registra:

- un più che netto miglioramento di tutti gli indici di qualità relativi agli insegnamenti "Geometria" e "Designo Tecnico Industriale", che venivano da valutazioni al di sotto della sufficienza in diversi indici, specialmente il secondo insegnamento;
- un peggioramento delle valutazioni relative all'insegnamento "Fisica Tecnica" che mostra indici di qualità in calo rispetto all'anno precedente raggiungendo valori al di sotto della soglia di sufficienza nelle domande D.02, D.06, D.07 e D.12.

A.1.iii. Adeguatezza del grado di pubblicità dei risultati della rilevazione dell'opinione degli studenti e loro utilizzo ai fini del processo di miglioramento.

Ogni anno, il Consiglio di Corso di Studi dedica parte delle sedute alla pubblicizzazione e discussione dei dati dei due questionari. I dati che vengono ricavati dalla Customer Satisfaction sono, inoltre, evidenziati e commentati durante la Gestionale Week, evento proposto dallo stesso Corso di Studi che si tiene annualmente nel mese di maggio, per favorire l'incontro dei propri studenti con il mondo del lavoro. Quest'anno, tuttavia, non è stato possibile svolgere la Gestionale Week a causa della pandemia da COVID-19.

A.2 Proposte (max 3):

In sede di discussione della CDPS sono emerse diverse criticità riguardo la somministrazione del questionario on line per ogni insegnamento. In particolare:

- 1) non vi è nessun controllo della causa delle mancate risposte, che potrebbero distorcere pesantemente il risultato;
 - 2) non vi è una verifica a posteriori della congruità di ogni singolo questionario raccolto e quindi della sua attendibilità;
- Si propone quindi di attivare uno specifico gruppo di lavoro della CPDS che elabori modalità efficaci e attuabili per modificare i questionari, la loro somministrazione e la loro analisi.
 - Si propone al Coordinatore del CdS di discutere con ogni docente la collocazione della propria valutazione rispetto a quella degli altri, nonché di discutere con i docenti che presentano un basso numero di questionari con almeno il 50% di frequenza le possibili cause e intraprendere opportune azioni correttive.
 - Si ritiene che la percentuale ancora alta di non risposta in questi campi potrebbe essere evitata producendo un ulteriore sforzo esplicativo nei confronti degli studenti su cosa si intende per attività didattiche integrative e invitandoli a leggere la scheda di trasparenza.

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.

B.1 Analisi

B.1.1 Analisi dei questionari degli studenti, alle seguenti domande _____ :

D.03 Il materiale didattico (indicato e disponibile) è adeguato per lo studio della materia?:

Complessivamente i dati forniti in risposta a questa domanda sono positivi, con una media generale di 7.8 in crescita rispetto al 7.45 dell'anno precedente. Le lacune riscontrate durante la precedente relazione nell'insegnamento di "Disegno assistito da calcolatore" sono state colmate e la relativa valutazione supera ampiamente la sufficienza (si è passati da 5.0 a 7.1). Si riscontra, invece, un preoccupante calo relativamente all'insegnamento "Scienza delle Costruzioni", la cui valutazione è passata da 8.4 a 5.8, scendendo quindi di poco al di sotto della soglia di sufficienza in relazione alla domanda in questione.

D.08 Le attività didattiche integrative (esercitazioni, tutorati, laboratori, etc.), ove esistenti, sono utili all'apprendimento della materia?:

La valutazione complessiva della domanda D.08 è largamente sufficiente, con un valore di 7.8 in leggera crescita rispetto alla valutazione precedente di 7.6. Le valutazioni dei singoli insegnamenti sono tutte ampiamente sopra la sufficienza: si registra soltanto una valutazione leggermente al di sotto della sufficienza (valutazione pari a 5.9) per l'insegnamento "Statistica". Inoltre, come nell'anno precedente resta alta la percentuale di studenti che non rispondono a questa domanda, oltre il 40%.

B.1.2 Analisi delle strutture.

Dai dati AlmaLaurea emergono alcune criticità in riferimento alle aule (il 27.4% dei rispondenti le ritiene raramente adeguate) e alle postazioni informatiche (il 44% dei rispondenti ritiene che siano presenti in numero inadeguato, sebbene in miglioramento rispetto all'anno precedente). Tali criticità vengono non sono indicate all'interno della SUA 2018. Di contro, le valutazioni fornite dai docenti sono abbastanza positive. Va, in ogni caso, notato che gli insegnamenti del secondo semestre sono stati svolti in modalità telematica a causa della pandemia da COVID-19.

B.2 Proposte (max 3):

- Si suggerisce al Coordinatore di promuovere la partecipazione al progetto "Mentore" in particolar modo per le discipline che sono risultate più critiche sugli indicatori relativi alle domande D.06, D.07, D.12, (ossia "Fisica Tecnica"), e di pianificare insieme al docente come rivedere il materiale didattico per quegli insegnamenti che sono critici sull'indice D.02 (ossia "Fisica Tecnica" e "Scienza delle Costruzioni") e D.03 (ossia "Scienza delle Costruzioni"), e rivedere le modalità di erogazione delle attività didattiche integrative (e.g., esercitazioni) per quegli insegnamenti che sono critici sull'indice D.08 (ossia "Statistica").
- Si suggerisce di attivare azioni di contatto con le strutture di riferimento (Dipartimento di Ingegneria) per avviare a soluzione alcune criticità evidenziate dagli studenti sulle strutture.
- Si suggerisce ai docenti del CdS di esporre ai propri studenti il corretto significato della domanda D.08 al fine di ridurre gli eccessivi tassi di non risposta.

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

C.1 Analisi

C1.1. I metodi di accertamento sono descritti nella SUA-CdS 2019 (quadro B1.b)?

Nella SUA-CdS 2019 è presente direttamente il link al Regolamento Didattico Ingegneria Gestionale L-9. L'articolo 11 di tale regolamento descrive in generale le "Modalità di Verifica del Profitto e Sessioni d'Esame". L'articolo rinvia alle Schede di Trasparenza di ogni singolo insegnamento per le informazioni sulle specifiche modalità di valutazione e accertamento.

C.1.2. Le modalità di svolgimento e di valutazione degli esami e degli altri accertamenti dell'apprendimento sono indicate in modo chiaro nelle schede dei singoli insegnamenti?

L'analisi delle schede di trasparenza ha evidenziato che vengono correttamente indicati sia la modalità di svolgimento delle prove per l'accertamento dell'apprendimento, sia i criteri di valutazione delle stesse. Nello specifico, tutte le schede di trasparenza, nella sezione della valutazione, mostrano in dettaglio le modalità di accertamento di conoscenza e comprensione, di saper fare, dell'autonomia di giudizio, delle capacità comunicative e delle capacità di apprendimento.

C.1.3. Le modalità degli esami e degli altri accertamenti dell'apprendimento sono adeguate e coerenti con gli obiettivi formativi previsti?

Si segnala che la maggior parte degli insegnamenti (come indicato nelle schede di trasparenza) adottano metodologie di esame tali da consentire l'accertamento dell'apprendimento coerente con quanto indicato negli obiettivi formativi. Dall'analisi ex-post (dati AlmaLaurea) emerge anche che l'organizzazione degli esami e la valutazione degli stessi da parte degli studenti godono di una valutazione complessivamente positiva.

C.1.4. Riportare se eventuali criticità evidenziate nella relazione precedente della CPDS siano state risolte adeguatamente.

Le criticità evidenziate nella precedente Relazione CPDS sono state risolte adeguatamente.

C.2 Proposte (max 4):

- Si suggerisce ai docenti del primo anno di svolgere prove in itinere sempre più richieste dagli studenti per valutare il loro apprendimento già a metà del corso.

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

D.1 Analisi

D.1.1. Nel Rapporto di Riesame sono individuati i maggiori problemi evidenziati dai dati e da eventuali segnalazioni/osservazioni effettuate dalla CPDS?

Il Rapporto di Riesame non è stato redatto nell'anno 2019. Ne derivano forti dubbi e perplessità sul funzionamento del processo di gestione della qualità, che in questo modo non garantisce che la relazione della CPDS abbia effetto. Come verrà discusso in seguito, senza il rapporto di riesame viene a mancare una fase essenziale del processo di qualità del CdS, ossia il monitoraggio delle azioni di miglioramento e degli

interventi correttivi. Il monitoraggio svolto in sede di SMA riguarda essenzialmente gli indicatori e non le azioni e/o gli obiettivi.

D.1.2. I dati sulle Carriere Studenti, Opinione studenti, Dati occupabilità AlmaLaurea sono stati correttamente interpretati e utilizzati?

I dati sulle Carriere Studenti, Opinione e Soddisfazione Studenti (non questionari RIDO, ma dati AlmaLaurea) sono stati efficacemente sintetizzati e analizzati nella SMA e presentati dal Coordinatore in occasione del Consiglio di Corsi di Studi del 29/10/2020.

D.1.3. Gli interventi correttivi proposti dalla Commissione AQ al CCS sono adeguati rispetto alle criticità osservate?

Ribadito che il Rapporto di Riesame non è stato redatto, gli interventi correttivi proposti dalla Commissione AQ sono quelli citati nella SMA, che possono essere così sintetizzati:

- In merito agli indicatori di didattica sulla laurea magistrale, “Le azioni di monitoraggio e controllo delle carriere studenti messe in atto continuano a mostrare significativi frutti.” E poi ancora “Le azioni di monitoraggio messe in atto dal CdS in questi anni hanno condotto a miglioramenti effettivi nelle carriere degli studenti. Le azioni di monitoraggio vanno reiterate per consolidare le performance e migliorarle ulteriormente in termini di carriere e completamento degli studi.”
- In merito all'internazionalizzazione, “è stabile la percentuale dei CFU conseguiti all'estero dagli studenti regolari (iC10) mostra un più che significativo incremento rispetto agli ultimi due anni e che superano di gran lunga i dati di confronto disponibili e che testimoniano l'efficacia delle azioni di promozione di accordi internazionali per la mobilità studentesca, infatti il CdS continuamente promuove nuovi accordi di scambio con Università straniere per migliorare sotto questo aspetto ed offrire agli studenti opportunità di costruttive esperienze all'estero.” E poi ancora “E' utile tener presente che negli ultimi anni il Consiglio Interclasse di Corso di Studio (L e LM) ha investito principalmente sulla internazionalizzazione in uscita della L (visti i numeri degli immatricolati già molto alti) e sulla internazionalizzazione in uscita e in ingresso della LM.”
- Più in generale nelle conclusioni viene riportato che “Tuttavia, è utile tener presente che negli ultimi anni il CICS (L e LM) ha investito principalmente sulla internazionalizzazione in uscita (outgoing students) della L (tenuto anche conto della quasi completa saturazione del numero programmato alla L).” E poi ancora, “Per tale motivo la Commissione AQ del corso di laurea prima, e il Consiglio di Corso di Laurea dopo, avendo analizzato la relazione del Nucleo ha individuato le misure correttive per migliorare il livello di gradimento degli studenti su tutti gli item. In particolare, l'azione correttiva è scaturita dal fatto che dalla relazione della CPDS 2019 era emerso che i livelli di soddisfazione variavano molto da insegnamento a insegnamento, cioè alcuni insegnamenti presentavano valori di soddisfazione visibilmente più bassi rispetto al tutti gli altri, abbassando la media generale. Per questo motivo si è scelto di lavorare su tali specifici insegnamenti piuttosto che promuovere azioni di miglioramento generiche su tutti gli insegnamenti.”

Si ritiene che, rispetto all'anno precedente, vi sia un miglioramento nell'esplicitazione degli interventi correttivi. E', tuttavia, opportuno fornire un maggiore dettaglio (su tempistiche, modalità responsabilità) al fine di garantire un'ottima efficacia degli stessi. Inoltre, poiché la SMA riguarda il commento a specifici indicatori di risultato, molte azioni correttive non vengono indicate, come per esempio quelle relative al miglioramento dell'indice di qualità di singoli insegnamenti.

D.1.4. Ci sono stati risultati in conseguenza degli interventi già intrapresi?

Si evidenziano rilevanti esiti positivi derivanti dalle azioni relative all'internazionalizzazione e al monitoraggio e controllo delle carriere degli studenti, i quali hanno riscosso un notevole successo e apprezzamento da parte del corpo studentesco. Si riscontra anche un'ottima efficacia degli interventi intrapresi per il miglioramento del livello di soddisfazione degli studenti negli insegnamenti che presentavano diverse criticità (e.g., Disegno Tecnico Industriale).

D.2 Proposte (max 4):

- Poichè il Rapporto di Riesame non viene più redatto con cadenza annuale, si suggerisce al Coordinatore del CdS di incrementare il livello di dettaglio nella pianificazione delle azioni correttive (modalità, tempistica, responsabile, etc.).
- Si suggerisce altresì di continuare con gli interventi intrapresi per il miglioramento del livello di soddisfazione degli studenti negli insegnamenti che manifestano criticità.

QUADRO E – Analisi e proposte sull’effettiva disponibilità e correttezza delle informazioni fornite nelle parti pubbliche della SUA-CdS.**E.1 Analisi**

Le parti pubbliche della SUA-CdS si considerano perfettamente coerenti con l’effettivo percorso accademico che coinvolge uno studente della Laurea Triennale e con i risultati ottenuti al termine della sua formazione accademica e professionale.

E.2 Proposte:

- Si propone di rendere la SUA-CdS più facilmente consultabile da parte degli studenti del Corso di Laurea Triennale.

QUADRO F – Ulteriori proposte di miglioramento.**F.1. Gli insegnamenti del CdS sono coerenti con gli obiettivi formativi dichiarati nella SUA-CdS per l’intero CdS?**

Su questo punto non si registrano significative criticità.

F.2. I CFU attribuiti ai diversi insegnamenti sono congruenti rispetto ai contenuti previsti e al carico di studio individuale richiesto?

Pochi insegnamenti registrano eccessivo il carico didattico non congruente con i CFU.

F.3. Gli insegnamenti sono correttamente coordinati tra loro? Sono escluse ripetizioni di argomenti tra i diversi insegnamenti?

Il CdS ha lavorato su questo tema e non sono presenti criticità.

F.4. Secondo la percezione degli studenti, i risultati di apprendimento sono coerenti con gli obiettivi formativi di ogni singolo insegnamento?

Il CdS ha lavorato su questo tema e non sono presenti criticità.

Ulteriori suggerimenti:

Si ritiene opportuna una riflessione sulle modifiche da apportare al Corso di Laurea in termini di insegnamenti, in particolare l’inserimento di nuovi insegnamenti a fronte di riduzione di CFU in altri insegnamenti, al fine di cogliere le trasformazioni in atto nelle imprese e nella società tutta (leggasi Industry

4.0, digital transformation, big data analytics, etc.) e formare quindi i futuri Ingegneri Gestionali triennali in maniera più aderente alle figure professionali richieste già oggi (e ancor di più in futuro) nel mondo del lavoro. Inoltre si suggerisce di attivare un'azione mirata a incoraggiare i docenti dei vari insegnamenti ad aggiornare i programmi quanto più possibile integrando le recenti evoluzioni nelle discipline presenti nel Corso di Laurea, anche con riferimento all'uso delle tecnologie digitali.

Relazione della Commissione Paritetica

Classe/Corso di Studio	Nominativo Docente	Nominativo Studente
L-09 / Ingegneria Meccanica (2055)	Emiliano Pipitone	Alessandro Vaccarino

Contributo sintetico alla Sezione 1.

Criticità riscontrate (max 3 punti)	Buone pratiche riscontrate (max 3 punti)	Proposta azioni di miglioramento (max 3 punti)
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Le strutture impiegate per la didattica (aule, laboratori, post. informatiche) sono state giudicate non adeguate. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Organizzazione annuale del “Meccanica Day” con gli ex allievi del CdS. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Adeguamento delle strutture didattiche agli standard di qualità di Ateneo.

- **Parere sull’offerta formativa.**

L’offerta formativa del corso di studi in INGEGNERIA MECCANICA L-9 risulta equilibrata e priva di vuoti formativi o duplicazioni.

Sezione 2.

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

A.1 Analisi

Per l'analisi sulla gestione e sull'utilizzo dei questionari relativi alla soddisfazione espressa dagli studenti ci si è basati sulla "RELAZIONE ANNUALE DEI NUCLEI DI VALUTAZIONE 2020" relativa alla rilevazione effettuata nell'A.A. 2018/19 nonché su l'allegato statistico del 24-04-2020.

A.1.i. Metodologie e tempistica della somministrazione dei questionari, nonché grado di partecipazione degli studenti.

La rilevazione per l'A.A. 2018/2019 è stata condotta secondo le disposizioni emanate in merito dall'ANVUR. Gli unici cambiamenti apportati rispetto agli anni precedenti riguardano solamente la tempistica della rilevazione, essendo rimaste inalterate le modalità. Nello specifico, la rilevazione degli insegnamenti del primo semestre ha avuto inizio il 29 novembre 2018 ed è terminata l'11 Maggio 2019 (nel 2018 si è conclusa il 30 Settembre 2018), quella degli insegnamenti del secondo semestre si è svolta dal 12 Maggio 2019 concludendosi il 30 Settembre.

Ogni studente ha la possibilità di compilare il questionario già durante le lezioni, dopo che siano stati svolti almeno i 2/3 del corso. La campagna di sensibilizzazione intrapresa dall'Ateneo nell'anno accademico precedente alla rilevazione, insieme alle email di sensibilizzazione inviate ai docenti, ha consentito una significativa riduzione della percentuale di studenti che rinviavano la compilazione al momento dell'iscrizione all'appello di esame.

Per quanto riguarda la Laurea in Ingegneria Meccanica L-9 il grado di partecipazione alla rilevazione risulta del 100% sia su gli studenti frequentanti (2181 questionari raccolti su 2181 attesi, +7% rispetto all'anno precedente) che non frequentanti (604 su 604, +57% rispetto all'anno precedente) con 22 insegnamenti sottoposti a valutazione su un totale di 23 insegnamenti attivi.

A.1.ii. Metodologie di elaborazione ed analisi dei risultati.

I dati raccolti sono stati elaborati in aggregazione per corso di studi e per tipo di laurea (laurea triennale, laurea magistrale, laurea magistrale a ciclo unico).

La sintesi dei risultati è stata effettuata con due metodi distinti al fine di segnalare con maggior dettaglio ai singoli CdS le difficoltà incontrate dagli studenti ed espresse dalle loro opinioni. La misura del livello di soddisfazione viene valutata tramite l'uso di indicatori sintetici (IQ) associati a ciascun item del questionario.

Dall'analisi dei risultati relativi al corso di laurea INGEGNERIA MECCANICA L-9 emerge un valore medio dell'indicatore IQ12 (che rappresenta un giudizio di sintesi di soddisfazione complessiva dell'insegnamento) pari a 7.8, poco inferiore al valore raggiunto nella rilevazione precedente (pari a 7.9) ed al valore medio risultate per i corsi di laurea della stessa classe L-9 (pari a 8.1).

Non emergono particolari criticità, se non che per 2 dei 22 insegnamenti si riscontrano valori degli indicatori IQ6 e IQ7 (rispettivamente, l'interesse stimolato dal docente verso la disciplina, la chiarezza espositiva del docente) poco al di sotto della soglia del 6.

A.1.iii. Adeguatezza del grado di pubblicità dei risultati della rilevazione dell'opinione degli studenti e loro utilizzo ai fini del processo di miglioramento.

I dati disaggregati (per ogni insegnamento), basati sui questionari raccolti alla data del 30 settembre 2019, sono stati forniti alla CPDS a fine Ottobre 2020. Essi sono anche stati pubblicati sul portale UNIPA in forma aggregata per corso di studio e per Dipartimento di afferenza del corso di studi al seguente link

<https://www.unipa.it/ateneo/nucleodivalutazione/Attivita/documenti-esitati/previsti-dalla-normativa/opinionestudenti.html>

Il grado di pubblicità dei risultati relativi al solo corso di laurea INGEGNERIA MECCANICA L-9 non è noto, essendo disponibile solo il valore complessivo riferito all'intero Ateneo, per il quale solo il 4.3% dei docenti ha negato il consenso alla pubblicazione delle schede riepilogative di valutazione.

A.2 Proposte (max 3):

- Come già proposto dalla precedente CPDS, è auspicabile una pubblicazione più tempestiva dei risultati dei questionari (per esempio entro sei mesi dalla fine della rilevazione)

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.

B.1 Analisi

B.1.1 Analisi dei questionari degli studenti, alle seguenti domande:

D.03 Il materiale didattico (indicato e disponibile) è adeguato per lo studio della materia?;

D.08 Le attività didattiche integrative (esercitazioni, tutorati, laboratori, etc.), ove esistenti, sono utili all'apprendimento della materia?

Il materiale didattico, richiesto nella domanda *“D.03 Il materiale didattico (indicato e disponibile) è adeguato per lo studio della materia?”*, messo a disposizione dai docenti è considerato mediamente buono, con un grado di soddisfazione medio di 7,9/10, in aumento rispetto all'anno precedente, ed in linea rispetto al valore medio relativo ai corsi di laurea di classe L-9 pari ad 8,0.

Per uno solo degli insegnamenti si riscontra un grado di soddisfazione al di sotto della sufficienza.

Per quanto concerne la domanda *“D.08 Le attività didattiche integrative (esercitazioni, tutorati, laboratori, etc.), ove esistenti, sono utili all'apprendimento della materia?”* il valore medio dell'indice di qualità, calcolato sulla totalità degli insegnamenti del CdS, è di 8,4, superiore, anche se di poco, alla media relativa ai corsi di laurea di classe L-9 pari ad 8,2, e comunque in aumento rispetto all'anno precedente. Non si riscontra un grado di soddisfazione al di sotto della sufficienza per nessuno degli insegnamenti.

B.1.2 Analisi delle strutture.

Analizzando i dati AlmaLaurea aggiornati all'aprile 2020, per quanto concerne la valutazione delle aule impiegate per la didattica, si evince, per il corso di laurea INGEGNERIA MECCANICA L-9, che le aule sono considerate *“sempre o quasi sempre adeguate”* nel 7,3% dei casi, a fronte di un 18,5% rilevato nell'Ateneo; la suddetta valutazione è la più bassa degli ultimi 5 anni, e rappresentante una criticità.

La valutazione maggiormente condivisa dagli studenti è *“spesso adeguate”* con un valore di 58,5%, leggermente maggiore del corrispettivo di Ateneo di 54,3%, e in leggero aumento rispetto all'anno precedente (54,4%).

La valutazione *“raramente adeguate”* è in diminuzione rispetto all'anno precedente con un valore del 29,3% a fronte di 33,3% del 2018/19.

Per quanto riguarda le postazioni informatiche si rileva una valutazione “in numero adeguato” con un valore di 37,8%, più basso del valore di Ateneo registrato di 42,6%, e fortemente in ribasso rispetto al valore di 51,9% rilevato dello stesso CdS nell’anno 2018/19. La valutazione rappresenta una criticità per il corso di studi.

La valutazione delle attrezzature per le altre attività didattiche (laboratori, attività pratiche, ...) è positiva nel 57,2% dei casi, a fronte del 62% rilevato a livello di Ateneo. Il dato rilevato del CdS è in forte ribasso rispetto all’anno precedente (67,3%), rappresenta pertanto anch’esso una criticità per l’A.A. 2019/20.

Continua a registrarsi un ottimo livello di soddisfazione nella valutazione dei servizi di biblioteca (prestito/consultazione, orari di apertura, ...) con una valutazione positiva del 100% a fronte dello score di Ateneo del 94,8%.

B.2 Proposte (max 3):

- Con riferimento alle criticità evidenziate, si auspica il miglioramento sia del materiale didattico messo a disposizione degli studenti che delle modalità di svolgimento delle attività didattiche integrative.
- Adeguamento delle strutture didattiche (aule, laboratori, postazioni informatiche, sale lettura) agli standard di qualità di Ateneo.
- Potenziamento delle postazioni informatiche e realizzazione di postazioni che consentano l’impiego di laptop e altra strumentazione informatica.

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

C.1 Analisi

C.1.1. I metodi di accertamento sono descritti nella SUA-CdS 2019 (quadro B1.b)?

Nel quadro B1.b della SUA-CdS è correttamente caricato e disponibile il manifesto degli studi del corso di INGEGNERIA MECCANICA L-9.

Si sottolinea, comunque, la difficoltà nel reperire il manifesto degli studi dal quadro B1.b come allegato PDF, si suggerisce pertanto di esporre in chiaro il contenuto del manifesto direttamente sulla SUA-CdS.

C.1.2. Le modalità di svolgimento e di valutazione degli esami e degli altri accertamenti dell’apprendimento sono indicate in modo chiaro nelle schede dei singoli insegnamenti?

Tutte le schede di trasparenza disponibili, relativamente agli insegnamenti erogati dal CdS, riportano in modo esauriente la modalità di formazione del giudizio finale, e la descrizione dello svolgimento dell’esame.

Si evidenzia comunque l’opportunità di migliorare la descrizione delle modalità di accertamento dei risultati di apprendimento in termini di competenze, abilità e capacità applicative acquisite.

C.1.3. Le modalità degli esami e degli altri accertamenti dell’apprendimento sono adeguate e coerenti con gli obiettivi formativi previsti?

Considerando la totalità degli insegnamenti presenti nel piano di studi, si riscontrano metodologie di accertamento adeguate e coerenti con gli obiettivi formativi.

La maggior parte dei docenti ricorre al solo esame orale per l’accertamento delle capacità e competenze, sottoponendo gli studenti a esercitazioni durante lo svolgimento dell’attività didattica. Tali attività di studio e verifica costituiscono un buon esempio di accertamento di competenze, abilità e capacità acquisite dagli studenti, e vanno promosse.

Dai dati AlmaLaurea si evince come l'organizzazione degli esami (appelli, orari, informazioni, prenotazioni) sia considerata in maniera positiva dall'85,4% dagli studenti esaminati, a fronte di un dato di Ateneo dell'82,4%.

C.1.4. Riportare se eventuali criticità evidenziate nella relazione precedente della CPDS siano state risolte adeguatamente.

Non si rilevano particolari criticità evidenziate nella relazione precedente della CPDS.

C.2 Proposte (max 4):

- Non vi sono proposte specifiche di modifiche.

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

D.1 Analisi

La Scheda di Monitoraggio Annuale (SUA-SMA) presa in considerazione è quella del 10 ottobre 2020 corredata di commenti e disponibile sul sito <https://ava.miur.it/>. Sullo stesso sito è anche reperibile la Scheda Unica Annuale Corso di Studio (SUA-CdS) qui presa in considerazione.

D.1.1. Nel Rapporto di Riesame sono individuati i maggiori problemi evidenziati dai dati e da eventuali segnalazioni/osservazioni effettuate dalla CPDS?

Le poche criticità che emergono dall'analisi dei dati esposti nella scheda riguardano l'elevato rapporto studenti regolari/docenti (indicatore iC05) e una leggera inflessione della percentuale di studenti iscritti entro la durata normale del CdS che abbiano acquisito almeno 40 CFU nell'a.s. (indicatore iC01). Tali criticità sono state individuate e correttamente evidenziate nella Scheda di Monitoraggio Annuale.

D.1.2. I dati sulle Carriere Studenti, Opinione studenti, Dati occupabilità AlmaLaurea sono stati correttamente interpretati e utilizzati?

I dati riguardanti le carriere studenti sono stati adeguatamente interpretati e commentati nella scheda SUA-SMA. I dati che si riferiscono alle opinioni degli studenti e dei laureati sono adeguatamente riassunti nei quadri B6 e B7 della scheda SUA-CdS, così come i dati relativi all'occupabilità, che sono invece riassunti nel quadro C2 della scheda SUA-CdS.

D.1.3. Gli interventi correttivi proposti dalla Commissione AQ al CCS sono adeguati rispetto alle criticità osservate?

Non risultano interventi correttivi proposti dalla commissione AQ

D.1.4. Ci sono stati risultati in conseguenza degli interventi già intrapresi?

D.2 Proposte (max 4):

- Dalla scheda relativa all'Opinione degli studenti sulla didattica (Anno rilevazione 2019) risulta che per circa il 40% degli studenti andrebbe incrementata l'attività di supporto didattico e migliorata la qualità del materiale didattico. Azioni mirate al miglioramento di questi aspetti potrebbero essere intraprese o sostenute dal corso di studi.

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

E.1 Analisi

La parte pubblica della scheda SUA-CdS disponibile al link

<http://www.university.it/index.php/content/offertaformativa---scheda-unica-di-ateneo>)

riporta in maniera completa e corretta la maggior parte delle informazioni necessarie (a studenti, a famiglie e a stakeholder in generale) e utili a chiarire gli obiettivi della formazione, il piano formativo e l'ambiente di apprendimento. Appaiono parzialmente complete e suscettibili quindi di approfondimento le informazioni fornite in alcuni punti, qui di seguito elencati:

1. Quadro A1.b, il link inserito porta a una pagina apparentemente priva di contenuti.
2. Quadro A4.b, i link relativi alle diverse attività formative inserite nelle sezioni Formazione scientifica di base, Formazione ingegneristica di base nel campo industriale, e Formazione specifica dell'ingegneria meccanica, non risultano completi, poiché tutti indirizzati alla stessa generica pagina <http://offweb.unipa.it/> e non a quella dello specifico insegnamento del corso di laurea (a titolo di esempio, per l'insegnamento CHIMICA, il link corretto dovrebbe essere: <https://offweb.unipa.it/offweb/public/corso/dettagliInsegnamento.seam?oidCurriculum=19108&oidInsegnamento=140983&cid=72198>)
3. Quadro B3, analoga situazione per i link inseriti in relazione ad ogni insegnamento.
4. Quadro B4, nelle sezioni "Aule" e "Laboratori e Aule Informatiche" non sono fornite informazioni sulle aule (nome, collocazione, capacità), e sulle aule informatiche (nome, collocazione, numero di postazioni) o sui laboratori (nome, capacità) messi a disposizione degli studenti che si iscrivono o frequentano il corso di laurea INGEGNERIA MECCANICA L-9 (per esempio Aula 010, Edificio 8, 140 posti). L'unica informazione fornita è un collegamento diretto a una pagina del portale Unipa da cui è possibile eseguire la ricerca di aule o laboratori, senza però specificare su quale di queste strutture opera il corso di laurea. Anche la sezione "Sale Studio" appare priva d'indicazioni utili, con un collegamento diretto alla pagina principale del sistema bibliotecario dell'Ateneo.

Il sito web del corso di laurea

<https://www.unipa.it/dipartimenti/ingegneria/cds/ingegneriemeccanica2055>

è completo in tutte le informazioni, e con riferimento alle indicazioni espresse nella precedente relazione CPDS, è stato inserito il collegamento al calendario delle lezioni.

E.2 Proposte:

- Completamento o arricchimento della parte riguardante la descrizione delle strutture messe a disposizione degli studenti (aule, aule informatiche, laboratori, sale lettura).

QUADRO F – Ulteriori proposte di miglioramento.

Esempi di aspetti da considerare:

F.1. Gli insegnamenti del CdS sono coerenti con gli obiettivi formativi dichiarati nella SUA-CdS per l'intero CdS?

F.2. I CFU attribuiti ai diversi insegnamenti sono congruenti rispetto ai contenuti previsti e al carico di studio individuale richiesto?

F.3. Gli insegnamenti sono correttamente coordinati tra loro? Sono escluse ripetizioni di argomenti tra i diversi insegnamenti?

F.4. Secondo la percezione degli studenti, i risultati di apprendimento sono coerenti con gli obiettivi formativi di ogni singolo insegnamento?

Relazione della Commissione Paritetica

Classe/Corso di Studio	Nominativo Docente	Nominativo Studente
L-23 / Ingegneria Edile, Innovazione e Recupero del Costruito (2226)	Piero Colajanni	Salvatore La Placa

Contributo sintetico alla Sezione 1.

Criticità riscontrate (max 3 punti)	Buone pratiche riscontrate (max 3 punti)	Proposta azioni di miglioramento (max 3 punti)
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Eccessivo carico didattico nel primo semestre del primo anno; ▪ Orario del corso di urbanistica. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Elevato interesse per gli argomenti trattati nel corso ▪ Incontro docenti-studenti; ▪ Rapidità di intervento sulla base delle segnalazione degli studenti. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ridistribuzione carico didattico del primo anno; ▪ Almeno due riunioni per anno della riunione docenti studenti; ▪ Modifica orario corso urbanistica.

- **Parere sull'offerta formativa.**

Riportare in modo sintetico, ove ritenuto necessario, un parere sull'offerta formativa A.A. 2019-2020 del Corso di Studi, segnalando in particolare vuoti formativi o duplicazioni.

Fra i punti di forza del Corso di Studi si segnalano la efficace selezione delle tematiche dell'offerta formativa, attestato dall'elevato interesse manifestato dagli studenti per gli argomenti trattati nell'insegnamento, attraverso un indice di qualità IQ11 elevato, superiore al valore medio dei corsi del dipartimento della stessa tipologia. Inoltre apprezzata la coerenza fra gli obiettivi formativi, i contenuti e i metodi di erogazione della didattica, e i metodi di accertamento delle conoscenze e abilità acquisite dagli studenti in relazione ai risultati di apprendimento attesi.

E' emersa una criticità riguardo ad una eccessiva concentrazione del carico didattico nel primo semestre per le materie del primo e secondo anno.

Suscettibile di miglioramento l'orario del corso di Urbanistica, che prevede lezioni concentrate in un solo giorno.

Sezione 2.

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

A.1 Analisi

A.1.i. Metodologie e tempistica della somministrazione dei questionari, nonché grado di partecipazione degli studenti.

La metodologia di somministrazione dei risultati risulta adeguata; la tempistica risulta adeguata alle attuali metodologie di elaborazione e analisi dei risultati.

La partecipazione alla redazione del questionario è buona.

Complessivamente, nei questionari in media non rispondono ai quesiti il 9.0% studenti. Il valore è condizionato dal grande percentuale di studenti che non rispondono alle domanda D.8 relativa alle attività didattiche integrative, dovuta alla circostanza che, essendo il primo anno di attivazione del corso di laurea, molti studenti hanno ritenuto la domanda non pertinente; elevata anche la percentuale degli studenti che non rispondono alla domande D.09 "l'insegnamento e' stato svolto in maniera coerente con quanto dichiarato sul sito web del corso di studio?" (12.7%), e alla domanda D.10 "il docente e' reperibile per chiarimenti e spiegazioni?" (17.8%).

A.1.ii. Metodologie di elaborazione ed analisi dei risultati.

Il format con cui sono forniti i risultati è idoneo al trattamento dei dati, e la sua reiterazione nel tempo consentirà un'automatizzazione delle procedure di analisi. Va rilevato che sarebbe utile potere disporre dei valori medi e dei quartili Q1 e Q3 relativi ai singoli dipartimenti

I risultati ottenuti dai questionari vengono valutati dalla CPDS-CdL sia rilevando valori medi e varianza dell'indice di qualità riferito alle singole voci per il corso di studi, sia analizzando i valori degli estremi inferiori per il singolo insegnamento.

Essendo il primo anno che il corso di laurea è attivato, i valori medi dell'intero corso e per singolo insegnamento sono confrontati con i valori di soglia dello scorso anno dell'ateneo e del dipartimento di appartenenza e quelli relativi alla stessa tipologia di corso di laurea.

A partire dal prossimo anno, i valori medi del corso di laurea e quelli del singolo insegnamento verranno confrontati con quelli dell'anno precedente, per verificare l'efficacia delle azioni intraprese per il miglioramento della qualità.

Per ogni singolo insegnamento, i valori degli indicatori vengono confrontati con i corrispondenti valori medi del dipartimento dell'anno precedente, evidenziando quando vi è una variazione in difetto superiore al 5%.

Particolare attenzione viene posta ai valori minoranti il valore 6, mentre vengono segnalati quelli per cui il valore medio degli indicatori per l'intero corso è inferiore a 7.

Rilevazione dell'opinione degli studenti frequentanti

L'analisi dei risultati della rilevazione dell'opinione degli studenti frequentanti mostra che nessun indice di qualità del corso è inferiore alla sufficienza ($0 < IQ < 6$), solo l'8.3% è inferiore a 7, il 33% è compreso nell'intervallo $7 < IQ < 8$, ed il restante 58.7% è maggiore di 8. Va tuttavia rilevato che il 66% risulta inferiore al primo quartile dell'ateneo (il 50% rispetto a quello di dipartimento) ed al valore medio del dipartimento, ma lo scostamento da quest'ultimo è irrisorio (-3.1%), mostrando che complessivamente l'indice di qualità medio del corso è in linea con i valori del dipartimento. Come già segnalato, particolarmente elevato è il valore relativo all'indice IQ11 (E' interessato/a agli argomenti trattati nell'insegnamento?) pari a 9, superiore al 3° quartile di ateneo e del dipartimento.

Per quanto riguarda i singoli corsi si rilevano le seguenti criticità:

- per il corso di analisi matematica I relative alla definizione delle modalità di esame $IQ4=5.6$

- per il corso di analisi matematica II relative alla definizione delle modalità di esame IQ4=5.5
- per il corso di disegno relativamente alle conoscenze preliminari IQ1=5.5
- per il corso di Fisica I relative alle conoscenze preliminari (IQ1=5.7),
- nel corso di geometria relative al rispetto dell'orario programmato per le lezioni (IQ5=5.4)

Rilevazione dell'opinione degli studenti che hanno frequentato meno del 50% del corso.

Particolarmente positiva l'opinione degli studenti non frequentanti il corso di laurea, con valore medio dell'indice di qualità pari a 9.1, e con tutti gli indicatori abbondantemente maggiori dei valori corrispondenti al 3 quartile dei valori di ateneo e ai valori medi del dipartimento.

Rilevazione autovalutazione docenti

Solo 3 docenti hanno compilato il questionario; tuttavia fra questi si rileva un elevato soddisfacimento sia per l'organizzazione del corso di studio, delle aule, e dei mezzi di supporto, con valore medio IQ=9.05, che per la docenza, con valore medio dell'IQ=8.8

A.1.iii. Adeguatezza del grado di pubblicità dei risultati della rilevazione dell'opinione degli studenti e loro utilizzo ai fini del processo di miglioramento.

I risultati della rilevazione dell'opinione studenti sono resi pubblici attraverso il sito del corso. Va rilevato che, non essendo stati disponibili risultati relativi all'anno precedente, non può essere valutata l'adeguatezza del loro impiego. Va tuttavia segnalato che, fra i punti di forza del corso, riveste un ruolo preminente la buona prassi della effettuazione di una riunione docenti-studenti, che si è riunita in data 15 Maggio, e finalizzata a pubblicizzare in dettaglio la regolamentazione del corso e per contribuire al miglioramento della sua qualità. In quella sede era emersa uno sbilanciamento fra i corsi erogati nel primo semestre, preponderanti, ed il secondo semestre. Il CICS ha già provveduto ad realizzare interventi correttivi per risolvere le criticità emerse, modificando opportunamente il percorso didattico.

A.2 Proposte (max 3):

- Incoraggiare i docenti alla partecipazione a programmi di Ateneo per il miglioramento della didattica, per esempio il "Programma mentore".
- Richiamare ad un maggiore rispetto degli orari programmati,

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.

B.1 Analisi

B.1.1 Analisi dei questionari degli studenti, alle seguenti domande _____ :

D.03 Il materiale didattico (indicato e disponibile) è adeguato per lo studio della materia?;

Il grado di soddisfacimento circa la adeguatezza e la disponibilità del materiale didattico è discreto (IQ03=7.7), praticamente coincidente con il valore medio dei corsi di laurea triennale del dipartimento (7.93). Non si riscontrano criticità rilevanti in nessuno degli insegnamenti, visto che il valore minore fra i corsi è di 7.2

D.08 Le attività didattiche integrative (esercitazioni, tutorati, laboratori, etc.), ove esistenti, sono utili all'apprendimento della materia?.

Come già evidenziato, visto che sono stati attivati soltanto corsi di primo anno, nei quali non sono previste un numero significativo di attività di laboratorio, la maggior parte degli studenti non ha risposto a tale domanda, considerandola non pertinente.

B.1.2 Analisi delle strutture.

Non essendo disponibile dati AlmaLaurea, non è possibile reperire dati sull'argomento dal questionario. Per quanto riguarda la didattica on-line, si sono riscontrati sporadici casi nei quali la qualità della connessione dei docenti non è stata adeguata.

B.2 Proposte (max 3):

- Nessuna proposta.

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

C.1 Analisi

C1.1. I metodi di accertamento sono descritti nella SUA-CdS 2019 (quadro B1.b)?

Il quadro B1.b non è presente nella SUA-Cds 2019. Tuttavia i metodi di accertamento delle conoscenze e abilità acquisite dagli studenti in relazione ai risultati di apprendimento attesi sono presenti in dettaglio nelle singole schede di trasparenza dei corsi. D'altra parte i quadri A4.b e A4.c della SUA-CdS descrivono in dettaglio gli obiettivi formativi del corso, le conoscenze e comprensione degli argomenti richiesti e le Capacità di applicare le conoscenze e l'autonomia di giudizio, le abilità comunicative e le capacità di apprendimento richieste. Infine nel quadro A5.a si evidenzia che anche l'elaborazione della tesi di laurea costituisce momento di verifica; nella sezione A5.a vengono descritte le modalità di espletamento della prova finale, mentre nel quadro A5.b sono descritte le modalità di espletamento.

C.1.2. Le modalità di svolgimento e di valutazione degli esami e degli altri accertamenti dell'apprendimento sono indicate in modo chiaro nelle schede dei singoli insegnamenti?

Le modalità di svolgimento e di valutazione degli esami sono indicate in modo chiaro nelle schede dei singoli insegnamenti, e vengono ribadite agli studenti verbalmente all'inizio dei corsi. La comunicazione è però suscettibile di miglioramento, in quanto il valore medio dell'indice di qualità relativo alla chiarezza delle modalità di svolgimento e di valutazione degli esami e degli altri accertamenti dell'apprendimento per il corso è 7.5, valore soddisfacente, ma inferiore ai valori del quartile inferiore del dipartimento e dell'ateneo.

C.1.3. Le modalità degli esami e degli altri accertamenti dell'apprendimento sono adeguate e coerenti con gli obiettivi formativi previsti?

Sono stati condotti solo esami relativi ai corsi del primo anno. Gli studenti non evidenziano criticità sulle modalità di accertamento dell'apprendimento, che risultano adeguate e coerenti con gli obiettivi formativi previsti.

C.1.4. Riportare se eventuali criticità evidenziate nella relazione precedente della CPDS siano state risolte adeguatamente.

Non sono esistenti relazioni CPDS precedenti

C.2 Proposte (max 4):

- Richiamare i docenti ad una maggiore attenzione alla comunicazione delle modalità di valutazione all'inizio del corso.

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

D.1 Analisi

D.1.1. Nel Rapporto di Riesame sono individuati i maggiori problemi evidenziati dai dati e da eventuali segnalazioni/osservazioni effettuate dalla CPDS?

Non sono esistenti relazioni precedenti della CPDS, ne rapporto di riesame ciclico, e quindi la SMA non può contenere riferimenti. La commissione AQ ha analizzato i dati disponibili in relazione ai dati degli indicatori omologhi riferiti all'area geografica di pertinenza ed al territorio nazionale evidenziando che Il numero di iscritti al primo anno lascia ben ipotizzare al momento un proseguo in linea con il piano strategico di Ateneo.

D.1.2. I dati sulle Carriere Studenti, Opinione studenti, Dati occupabilità AlmaLaurea sono stati correttamente interpretati e utilizzati?

Non esistono i dati sopra citati in quanto è attivato solo il primo anno del corso.

D.1.3. Gli interventi correttivi proposti dalla Commissione AQ al CCS sono adeguati rispetto alle criticità osservate?

Come dettagliatamente descritto al punto A.1.iii., gli interventi correttivi alle criticità emerse nell'incontro docenti-studenti sono stati rapidi ed adeguati.

D.1.4. Ci sono stati risultati in conseguenza degli interventi già intrapresi?

Glie esiti degli interventi intrapresi si avranno l'anno prossimo.

D.2 Proposte (max 4):

- Nessuna proposta.

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

E.1 Analisi

Le informazioni presenti sui siti istituzionali e sulla parte pubblica della SUA-CdS sono complete e corrette, nonché facilmente reperibili.

E.2 Proposte:

- Nessuna proposta.

QUADRO F – Ulteriori proposte di miglioramento.

Fornire più conoscenze di base nei corsi

Migliorare il coordinamento con altri insegnamenti

Rafforzare le attività di tutoraggio per le matricole.

Prevedere almeno due riunioni l'anno docenti-studenti, alla fine di ciascun semestre.

Relazione della Commissione Paritetica

Classe/Corso di Studio	Nominativo Docente	Nominativo Studente
LM-20 / Ingegneria Aerospaziale (2024)	Caterina Grillo	Marco Zacco

Contributo sintetico alla Sezione 1.

Criticità riscontrate (max 3 punti)	Buone pratiche riscontrate (max 3 punti)	Proposta azioni di miglioramento (max 3 punti)
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pochi docenti hanno compilato i questionari di loro pertinenza. ▪ Numero limitato di docenti di riferimento appartenenti agli SSD caratterizzanti. ▪ Aule e laboratori non all'altezza delle esigenze. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Percorso formativo che dando ampio spazio alle competenze trasversali forma una figura professionale estremamente flessibile ▪ Orario delle Lezioni molto ben congegnato che consente agli studenti una frequenza ed una attività di studio individuale assolutamente adeguata alle loro esigenze. ▪ Ottima organizzazione complessiva degli Insegnamenti (Orario, Esami). 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Incentivare i docenti alla compilazione dei questionari ▪ Sollecitare l'Ateneo ed il Dipartimento a migliorare la qualità delle aule. ▪ Aumentare tra i docenti di riferimento, il numero di docenti di ruolo che appartengono agli SSD caratterizzanti (Indicatore IC08).

- **Parere sull'offerta formativa.**

Come dimostrato dai dati di placement (fonte AlmaLaurea) l'offerta formativa della Laurea Magistrale in Ingegneria Aerospaziale si articola in insegnamenti i cui contenuti formano una figura professionale di alto livello e che appare rispondere alle esigenze di mercato. Nel percorso formativo non appaiono duplicazioni di contenuti e la sequenza degli insegnamenti risulta adeguata dal punto di vista delle propedeuticità. L'articolazione del manifesto, che da ampio spazio alle competenze trasversali, consente di creare una figura professionale estremamente flessibile che riesce ad inserirsi in maniera molto efficace nel mondo del lavoro adattandosi agevolmente ai rapidi mutamenti del mercato.

Sezione 2.

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

A.1 Analisi

Metodologia e tempistica di somministrazione dei questionari hanno raggiunto uno stato di regime soddisfacente ed il grado di partecipazione degli studenti appare adeguato. Gli studenti hanno percepito l'utilità della loro valutazione visto che, la percentuale di "non rispondo" è molto bassa.

Il Corso si colloca molto bene tra i Corsi di Laurea Magistrale del Dipartimento. Il valore medio dell'Indice di Qualità del Corso è, infatti, pari a 9,4, ed in particolare si evidenzia l'estrema coerenza tra gli insegnamenti svolti e quanto dichiarato sul sito web del corso di studio (IQ D.09). Le azioni intraprese dal CdS a seguito della segnalazione della relazione della CPDS precedente e dell'esame dei dati RIDO hanno consentito di eliminare completamente la criticità relativa all'insegnamento di Propulsori Aerospaziali. Da segnalare il fatto che, per un errore del Sistema Informatico, non risultino censiti due insegnamenti obbligatori: Progetto di Aeromobili e Sistemi e Strutture Aeronautiche, per i quali, in considerazione del numero di prenotazioni agli esami, non è certamente pensabile che il numero di questionari sia insufficiente.

Valori analoghi si hanno nei questionari compilati dai Docenti anche se solo un numero limitato di questi ultimi ha proceduto alla compilazione

I risultati della rilevazione dell'opinione degli studenti sono pubblicati sul portale di Ateneo, inoltre sono discussi con uno specifico punto all'OdG, in un Consiglio di Corso di Studi aperto a tutti gli studenti. Le indicazioni della rilevazione della didattica e della successiva discussione in Consiglio vengono utilizzate ai fini del processo di miglioramento.

A.2 Proposte (max 3):

- Incentivare i docenti alla compilazione dei questionari

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.

B.1 Analisi

L'indice di qualità medio relativo all'adeguatezza del materiale indicato e disponibile per lo studio della materia è pari a 9,1(fonte RIDO) e, per quel che riguarda la utilità delle attività didattiche integrative ai fini dell'apprendimento il valore è ancora più alto :9,4.

I valori più bassi degli Indici sono quelli legati alla qualità ed adeguatezza di Aule e laboratori sia tra i Docenti che tra gli studenti.

B.2 Proposte (max 3):

- Sollecitare l'Ateneo ed il Dipartimento a migliorare la qualità delle aule

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

C.1 Analisi

L'analisi dei metodi di accertamento delle conoscenze acquisite è stata eseguita ex-ante attraverso l'esame delle schede di trasparenza dei singoli insegnamenti. Le modalità di verifica dell'apprendimento dei singoli insegnamenti risultano congruenti con gli obiettivi formativi previsti. Le modalità di svolgimento e valutazione della prova finale risultano anch'esse congruenti con gli obiettivi formativi previsti.

C.2 Proposte (max 4):

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

D.1 Analisi

Il CdS ha correttamente analizzato nella SMA i dati relativi alle Carriere Studenti, alla Opinione studenti, e quelli forniti da AlmaLaurea relativi alla occupabilità . Ha evidenziato che le uniche criticità riguardano gli indicatori IC08 (Numero medio di docenti di ruolo che appartengono a SSD di base e caratterizzanti per corso di studio di cui sono docenti di riferimento) e gli indicatori IC10 (Percentuale di CFU conseguiti all'estero dagli studenti regolari sul totale dei CFU conseguiti dagli studenti entro la durata normale del corso) ed IC11 (Percentuale di laureati entro la durata normale del corso che hanno acquisito almeno 12 CFU all'estero).

Il CdS non ha possibilità di intervenire direttamente sull'indicatore IC08

Per quel che riguarda le criticità relative agli indicatori IC11 ed IC12 ha intrapreso specifiche azioni volte ad incrementare il numero e l'attrattività delle convenzioni ERASMUS e a valorizzare i CFU acquisiti all'estero anche durante lo svolgimento della ricerca per la tesi.

In questa ottica, seguendo le segnalazioni della CPdS sono già stati attivati due nuovi accordi ERASMUS.

D.2 Proposte (max 4):

- Aumentare tra i docenti di riferimento, il numero di docenti di ruolo che appartengono agli SSD caratterizzanti (Indicatore IC08)
- Aumentare il numero di convenzioni ERASMUS e incentivare gli studenti a conseguire crediti all'estero (indicatori IC10 ed IC11)

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

E.1 Analisi

La scheda informativa del corso di Laurea, costituita dalle parti pubbliche della SUA-CdS è presente, completa e accessibile sul portale UNIVERSITALY del MIUR.

Informazioni sull'offerta formativa, sulla logistica, sugli orari e sul calendario degli esami sono pubblicamente disponibili sul sito web del Cds <https://www.unipa.it/dipartimenti/ingegneria/cds/ingegneriaaerospaziale2024>.

Le informazioni presenti sono accessibili e risultano chiare, imparziali ed obiettive.

E.2 Proposte:

QUADRO F – Ulteriori proposte di miglioramento.

Relazione della Commissione Paritetica

Classe/Corso di Studio	Nominativo Docente	Nominativo Studente
LM-21 / Ingegneria Biomedica (2236)	Francesco Di Franco	Elisa Lanzalaco

Contributo sintetico alla Sezione 1.

Criticità riscontrate (max 3 punti)	Buone pratiche riscontrate (max 3 punti)	Proposta azioni di miglioramento (max 3 punti)
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Carico didattico non completamente conforme ai CFU per un insegnamento secondo l'opinione degli studenti. ▪ Conoscenze preliminari relative agli elementi di anatomia e fisiologia insufficienti per alcuni studenti (non provenienti dalla laurea triennale in Ingegneria Biomedica) per la comprensione degli argomenti di alcuni insegnamenti. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Elevati valori di indici di qualità, tutti superiori o uguali a 8, soddisfacimento complessivo del corso pari a 8.8/10; ▪ Elevata disponibilità dei docenti, indice di qualità medio pari a 9.6; ▪ Modalità di esame definite in modo chiaro, indice di qualità medio pari a 9.2/10. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Instaurare contatti strutturati con aziende dell'ambito biomedicale che operano sul territorio regionale e nazionale. ▪ Redistribuire in maniera equilibrata i CFU del primo anno poiché sono previsti 21 CFU a primo semestre e 33 CFU a secondo semestre.

- **Parere sull'offerta formativa.**

L'offerta formativa del Corso di Studi per l'anno 2019-20 appare sostanzialmente equilibrata e adeguatamente completa, non si osservano duplicazioni.

Sezione 2.

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

A.1 Analisi

A.1.i. Metodologie e tempistica della somministrazione dei questionari, nonché grado di partecipazione degli studenti.

I questionari RIDO vengono compilati sul portale studenti dagli studenti dopo che è stato erogato almeno il 50% delle lezioni e prima della prenotazione di un esame; per l'anno 2019/20 il grado di partecipazione ai questionari è risultato abbastanza soddisfacente.

A.1.ii. Metodologie di elaborazione ed analisi dei risultati.

I dati raccolti vengono dapprima elaborati dal Presidio di Qualità e successivamente trasmessi alla Commissione nella forma disaggregata in tempo per la stesura della Relazione Finale.

I dati sono stati analizzati dalla Commissione e possono essere sintetizzati come segue: complessivamente il risultato dei questionari RIDO ha dato esito più che soddisfacente, emerge che gli indici di qualità medi sono tutti superiori o uguali a 8.4/10. L'indice di qualità medio più elevato è pari a 9.6/10 ed è relativo alla disponibilità del docente per chiarimenti e spiegazioni. Tuttavia si segnala una criticità riscontrata per l'insegnamento MISURE MECCANICHE E TERMICHE PER LA BIOMEDICA, con un indice di qualità pari a 5.5 relativamente al quesito D.02 (IL CARICO DI STUDIO DELL'INSEGNAMENTO È PROPORZIONATO AI CREDITI ASSEGNATI?).

Nel caso dell'insegnamento TECNOLOGIE DI MEDICINA RIGENERATIVA, l'indice di qualità relativo al quesito D.02 (IL CARICO DI STUDIO DELL'INSEGNAMENTO È PROPORZIONATO AI CREDITI ASSEGNATI?), risulta essere pari a 6.4. Questo, pur non potendolo definire critico perché superiore a 6, risulta essere inferiore di due unità rispetto all'indice medio del corso di studi pari a 8.4; esistono quindi margini di miglioramento su questo specifico punto dell'insegnamento.

Nel caso dell'insegnamento BIOINGEGNERIA CELLULARE, l'indice di qualità relativo al quesito D.09 (L'INSEGNAMENTO E' STATO SVOLTO IN MANIERA COERENTE CON QUANTO DICHIARATO SUL SITO WEB DEL CORSO DI STUDIO?), risulta essere pari a 6.2. Pur non essendo riscontrabile una criticità, perché superiore a 6, l'indice risulta essere inferiore di 2.6 rispetto all'indice medio del corso di studio pari a 8.8. Anche in questo caso esistono dei margini di miglioramento sullo specifico quesito.

Non è possibile poter fare confronti con gli anni precedenti dal momento che la didattica è stata erogata a partire dall'anno accademico 2019-2020.

A.1.iii. Adeguatezza del grado di pubblicità dei risultati della rilevazione dell'opinione degli studenti e loro utilizzo ai fini del processo di miglioramento.

Il Corso di studi cerca di responsabilizzare gli studenti sottolineando l'importanza di tali questionari, della trasparenza e del loro anonimato.

I questionari RIDO vengono inoltre attentamente analizzati sia dalla CPDS che dal Presidente del Corso di Laurea in modo da potere intervenire tempestivamente, ove possibile, su eventuali criticità riscontrate.

A.2 Proposte (max 3):

- Avviare una riflessione relativamente al carico didattico dei due insegnamenti sopracitati (MISURE MECCANICHE E TERMICHE PER LA BIOMEDICA e TECNOLOGIE DI MEDICINA RIGENERATIVA), considerando anche che il nuovo piano di studi della laurea triennale in Ingegneria Biomedica potrebbe risolvere i problemi riscontrati, grazie all'erogazione di contenuti fondamentali per gli insegnamenti sopracitati.
- Azioni rivolte a convincere gli studenti sulla sicurezza dell'anonimato dei questionari e innalzamento della consapevolezza degli studenti sull'utilità dei questionari.

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.**B.1 Analisi**

B.1.1 Analisi dei questionari degli studenti, alle seguenti domande _____ :

D.03 Il materiale didattico (indicato e disponibile) è adeguato per lo studio della materia?;

D.08 Le attività didattiche integrative (esercitazioni, tutorati, laboratori, etc.), ove esistenti, sono utili all'apprendimento della materia?.

Il materiale didattico indicato o fornito dai docenti è sostanzialmente adeguato, infatti dalle schede RIDO emerge che tutti i docenti presentano un indice di qualità superiore o uguale a 8.4/10.

Le attività didattiche integrative (laddove previste) sono ritenute utili ai fini dell'apprendimento in tutti i casi considerati. Dalle schede RIDO emerge che gli indici di qualità sono tutti superiori o uguali a 7.9, anche se per alcuni insegnamenti emerge una elevata percentuale di non rispondo.

B.1.2 Analisi delle strutture.

B.2 Proposte (max 3):

- Nulla da indicare

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**C.1 Analisi**

C1.1. I metodi di accertamento sono descritti nella SUA-CdS 2019 (quadro B1.b)?

Nella sezione della B1 SUA-CdS 2019 è indicato un file pdf contenente il Regolamento Didattico del Corso ma risulta assente il link al manifesto 2020-21.

Nella sezione B2.a è presente il link al sito dell'università per la ricerca del calendario, la sezione B2.b riporta il link al calendario degli esami di profitto, infine il quadro B2.c riporta al link del corso di laurea triennale in Ingegneria biomedica, sarebbe necessario sostituire il link del corso di laurea magistrale riportato di seguito: <https://www.unipa.it/dipartimenti/ingegneria/cds/ingegneriabiomedica2236>

Relativamente alle modalità di accertamento delle capacità conseguite dagli studenti nei singoli insegnamenti si fa riferimento alle schede di trasparenza delle relative materie.

C.1.2. Le modalità di svolgimento e di valutazione degli esami e degli altri accertamenti dell'apprendimento sono indicate in modo chiaro nelle schede dei singoli insegnamenti?

Da un'attenta analisi delle schede di trasparenza emerge che per tutti gli insegnamenti è spiegato in modo chiaro le modalità di svolgimento dell'esame e degli accertamenti dell'apprendimento. Viene inoltre indicata la presenza di prove in itinere, della tipologia dell'esame sia se consiste in una prova orale o scritta o di entrambe, la modalità di accertamento delle conoscenze e della comprensione, di saper fare, dell'autonomia di giudizio e delle capacità di apprendimento.

Si riscontra solo un caso in cui nella sezione di valutazione dell'apprendimento viene riportata solo l'informazione relativa alla tipologia di prova (Bioingegneria cellulare).

C.1.3. Le modalità degli esami e degli altri accertamenti dell'apprendimento sono adeguate e coerenti con gli obiettivi formativi previsti?

Dall'analisi delle schede di trasparenza si segnala che in tutti gli insegnamenti adottano metodologie di esame tali da consentire l'accertamento della conoscenza di tutti gli obiettivi formativi. Dall'analisi ex-post emerge anche che l'organizzazione degli esami è considerata dagli studenti stessi complessivamente positiva.

C.1.4. Riportare se eventuali criticità evidenziate nella relazione precedente della CPDS siano state risolte adeguatamente.

Dal momento che il corso è stato erogato a partire dall'anno accademico 2019-2020, non esiste una relazione precedente.

C.2 Proposte (max 4):

- Descrivere in modo più dettagliato le modalità di esame nel caso dell'insegnamento Bioingegneria Cellulare.

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

D.1 Analisi

D.1.1. Nel Rapporto di Riesame sono individuati i maggiori problemi evidenziati dai dati e da eventuali segnalazioni/osservazioni effettuate dalla CPDS?

Dal momento che il corso è stato erogato a partire dall'anno accademico 2019-2020, non esiste una relazione della CPDS precedente.

D.1.2. I dati sulle Carriere Studenti, Opinione studenti, Dati occupabilità AlmaLaurea sono stati correttamente interpretati e utilizzati?

Dal momento che il corso è stato erogato a partire dall'anno accademico 2019-2020, non esistono ancora i dati relativi.

D.1.3. Gli interventi correttivi proposti dalla Commissione AQ al CCS sono adeguati rispetto alle criticità osservate?

Dal momento che il corso è stato erogato a partire dall'anno accademico 2019-2020, non esiste una relazione della CPDS precedente.

D.1.4. Ci sono stati risultati in conseguenza degli interventi già intrapresi?

D.2 Proposte (max 4):

- Nulla da indicare

QUADRO E – Analisi e proposte sull’effettiva disponibilità e correttezza delle informazioni fornite nelle parti pubbliche della SUA-CdS.**E.1 Analisi**

La SUA-CdS del CLM in Ingegneria Biomedica è consultabile su sito di University e riporta in modo coerente e corretto le informazioni relative al CLM.

E.2 Proposte:

- Nulla da indicare

QUADRO F – Ulteriori proposte di miglioramento.

Esempi di aspetti da considerare:

F.1. Gli insegnamenti del CdS sono coerenti con gli obiettivi formativi dichiarati nella SUA-CdS per l’intero CdS?

Gli obiettivi dichiarati nelle schede di trasparenza risultano coerenti con gli obiettivi formativi dichiarati.

F.2. I CFU attribuiti ai diversi insegnamenti sono congruenti rispetto ai contenuti previsti e al carico di studio individuale richiesto?

- Da un’analisi delle schede RIDO emerge che per due insegnamenti gli studenti reputano il carico di studio non equilibrato con il numero dei CFU attribuiti. Si suggerisce di avviare una riflessione relativamente al carico didattico dei due insegnamenti sopracitati (MISURE MECCANICHE E TERMICHE PER LA BIOMEDICA e TECNOLOGIE DI MEDICINA RIGENERATIVA), considerando anche che il nuovo piano di studi della laurea triennale in Ingegneria Biomedica potrebbe risolvere i problemi riscontrati, grazie all’erogazione di contenuti fondamentali per gli insegnamenti sopracitati.

F.3. Gli insegnamenti sono correttamente coordinati tra loro? Sono escluse ripetizioni di argomenti tra i diversi insegnamenti?

Dall’analisi condotta non emergono sovrapposizioni e ripetizioni tra i diversi insegnamenti

F.4. Secondo la percezione degli studenti, i risultati di apprendimento sono coerenti con gli obiettivi formativi di ogni singolo insegnamento?

L’indice di qualità relativo alla coerenza degli obiettivi formativi di ogni singolo insegnamento riportati nelle schede di trasparenza risulta essere pari a 8.8/10.

Relazione della Commissione Paritetica

Classe/Corso di Studio	Nominativo Docente	Nominativo Studente
LM-22 / Ingegneria Chimica (2025)	Franco Grisafi	Manfredi Dioguardi

Contributo sintetico alla Sezione 1.

Criticità riscontrate (max 3 punti)	Buone pratiche riscontrate (max 3 punti)	Proposta azioni di miglioramento (max 3 punti)
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Carico didattico non conforme ai CFU per alcune discipline secondo l'opinione degli studenti; ▪ La qualità delle infrastrutture informatiche non è soddisfacente a giudizio degli studenti. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Organizzazione di incontri con alcune aziende del settore dell'Ingegneria Chimica nell'ambito della Chemical Engineering Week; ▪ Partecipazione di molti docenti del CdLM al progetto "Mentore per la Didattica". 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Rivisitazione del carico didattico e/o dei contenuti dei corsi nei quali siano state riscontrate criticità; ▪ Effettuare la rilevazione sulla qualità dopo della didattica dopo che sia stato effettuato l'esame; ▪ Migliorare sensibilmente sia qualitativamente che quantitativamente le infrastrutture informatiche.

- **Parere sull'offerta formativa.**

L'offerta formativa del Corso di Studi per l'anno 2019-20 appare sostanzialmente equilibrata e adeguatamente completa, non si osservano duplicazioni.

Sezione 2.

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

A.1 Analisi

A.1.i. Metodologie e tempistica della somministrazione dei questionari, nonché grado di partecipazione degli studenti.

I questionari RIDO sono compilabili dagli studenti attraverso il portale studenti dopo aver erogato almeno il 50% delle lezioni e prima della prenotazione di un esame; per l'anno 2019/20. Il grado di partecipazione ai questionari è sempre superiore al 85% tranne in un insegnamento in cui il 25% degli studenti (mediamente) non ha risposto alle domande del questionario.

A.1.ii. Metodologie di elaborazione ed analisi dei risultati.

I dati raccolti vengono elaborati dal Presidio di Qualità e trasmessi alla Commissione nella forma disaggregata in tempo per la stesura della Relazione Finale. I dati sono stati analizzati dalla Commissione e possono essere sintetizzati come segue: complessivamente il risultato dei questionari RIDO ha dato esito più che soddisfacente, con un risultato medio complessivo del gradimento nello svolgimento dei corsi di 7.9/10, dovendo tenere conto anche dell'introduzione della didattica a distanza.

L'aspetto che risultava essere più problematico nel 2019, cioè la proporzione tra il carico di studio e i CFU dell'insegnamento percepito dagli studenti (domanda D.02), è leggermente variato, infatti solo 2 insegnamenti presentano delle insufficienze in tale campo, rispetto all'anno precedente nel quale le insufficienze erano 3.

L'insegnamento che presenta le maggiori criticità è "MATERIALS AND PROCESSES FOR TISSUE AND BIOCHEMICAL ENGINEERING", il quale presenta 6 insufficienze. Altro insegnamento da segnalare è "REATTORI CHIMICI", il quale presenta 3 insufficienze seppur lievi.

A.1.iii. Adeguatezza del grado di pubblicità dei risultati della rilevazione dell'opinione degli studenti e loro utilizzo ai fini del processo di miglioramento.

Il Corso di studi ha sempre responsabilizzato gli studenti evidenziando l'importanza di tali questionari, della trasparenza e del loro anonimato.

I risultati dei questionari RIDO su ogni singolo docente e il rispettivo confronto rispetto alla media del corso di laurea, vengono resi pubblici sulla pagina di ciascun docente, previa autorizzazione del docente stesso (che è fornita nella stragrande quantità dei casi). Questa pubblicizzazione è considerata uno strumento molto utile sia per gli studenti (che vedono valorizzato il loro contributo) che per i docenti stessi che, oltre ad avere un riscontro da parte degli studenti sull'efficacia del proprio corso, possono anche confrontarsi con il valore medio ottenuto dai loro colleghi di corso.

I questionari RIDO vengono inoltre attentamente analizzati sia dalla CPDS che dal Presidente del Corso di Laurea in modo da potere intervenire tempestivamente, ove possibile, su eventuali criticità riscontrate.

A.2 Proposte (max 3):

- Rivedere il carico di studio di alcuni insegnamenti sia invitando i docenti coinvolti a rimodulare gli argomenti trattati sia il Consiglio di Corso di Studi ad aumentare (se possibile) il numero di CFU assegnati all'insegnamento.
- Sensibilizzare gli studenti a una maggiore partecipazione alla valutazione della didattica in modo da aumentare il numero di questionari compilati.

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.

B.1 Analisi

B.1.1 Analisi dei questionari degli studenti, alle seguenti domande :

D.03 Il materiale didattico (indicato e disponibile) è adeguato per lo studio della materia?

D.08 Le attività didattiche integrative (esercitazioni, tutorati, laboratori, etc.), ove esistenti, sono utili all'apprendimento della materia?

Il materiale didattico indicato o fornito dai docenti è ritenuto sostanzialmente adeguato (voto medio 8.3) tranne che per un insegnamento.

Le attività didattiche integrative (laddove previste) sono ritenute utili ai fini dell'apprendimento in quasi tutti i casi considerati, solo per due insegnamenti risultano inadeguate.

B.1.2 Analisi delle strutture.

Una blanda criticità si evidenzia nella valutazione delle strutture didattiche (aule, laboratori, aule studio etc..). Esse vengono infatti considerate "raramente adeguate" o "mai adeguate" nel 29.6% dei casi, valore leggermente migliorato rispetto a quello dell'anno precedente (33.3 %) (dati AlmaLaurea). Il giudizio dato dai laureati sulle aule informatiche (ritenute inadeguate per l'89%) è peggiorato rispetto all'anno precedente, mentre è significativamente migliorato il dato relativo ai laboratori didattici e delle altre attrezzature didattiche (ritenute inadeguate per il 26% rispetto al 50% dell'anno precedente).

Un altro dato positivo rispetto alle infrastrutture di servizio riguarda le biblioteche che vede un 87% circa di giudizi positivi.

Questi dati indicano quindi un significativo peggioramento della percezione della qualità delle infrastrutture informatiche da parte degli studenti laureati rispetto all'anno precedente, mentre si osserva un significativo miglioramento per quanto attiene ai laboratori.

B.2 Proposte (max 3):

- Migliorare significativamente la qualità delle infrastrutture informatiche e continuare a incrementare la qualità dei laboratori.

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

C.1 Analisi

C1.1. I metodi di accertamento sono descritti nella SUA-CdS 2019?

Nella sezione della B1 SUA-CdS 2019_è indicato il link al manifesto 2019-20, nei quadri B2.a e B2.c è presente il link al calendario del corso di studi e delle attività formative (orario), mentre il quadro B2.b riporta il link al calendario degli esami di profitto. Per quanto attiene alla modalità di accertamento delle capacità conseguite dagli studenti nei singoli insegnamenti si fa specifico riferimento alle relative schede di trasparenza.

C.1.2. Le modalità di svolgimento e di valutazione degli esami e degli altri accertamenti dell'apprendimento sono indicate in modo chiaro nelle schede dei singoli insegnamenti?

L'analisi delle schede di trasparenza ha evidenziato che vengono correttamente indicate tutte le modalità di svolgimento e di valutazione degli esami e degli altri accertamenti dell'apprendimento. Nella descrizione viene indicata la presenza di prove in itinere; la modalità di accertamento di conoscenza e comprensione, di saper fare, dell'autonomia di giudizio e delle capacità di apprendimento. Viene infine riportato se l'esame preveda solo prova scritta, orale o entrambe.

C.1.3. Le modalità degli esami e degli altri accertamenti dell'apprendimento sono adeguate e coerenti con gli obiettivi formativi previsti?

Si segnala che in tutti gli insegnamenti adottano metodologie di esame tali da consentire l'accertamento della conoscenza di tutti gli obiettivi formativi. Dall'analisi ex-post emerge anche che l'organizzazione degli esami è considerata dagli studenti stessi complessivamente positiva. Manca tuttavia una esplicita modalità di valutazione dell'esame da parte degli studenti che compilano il questionario sul gradimento della didattica prima di aver sostenuto l'esame finale.

C.1.4. Riportare se eventuali criticità evidenziate nella relazione precedente della CPDS siano state risolte adeguatamente.

Il CdS durante le sue sedute periodiche ha affrontato alcune delle criticità indicate nella relazione precedente della CPDS, almeno per quanto attiene alle problematiche di propria pertinenza, per esempio in relazione alla organizzazione della didattica e al coordinamento dei singoli insegnamenti. A tal proposito il CdS continua a sponsorizzare fortemente la partecipazione dei singoli docenti al progetto "Mentore per la didattica".

C.2 Proposte (max 4):

- Completare la rilevazione della qualità della didattica con un giudizio dato dallo studente dopo che lo stesso abbia sostenuto l'esame (potrebbe essere richiesto obbligatoriamente perché la materia sia registrata come sostenuta).

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

D.1 Analisi

D.1.1. Nel Rapporto di Riesame sono individuati i maggiori problemi evidenziati dai dati e da eventuali segnalazioni/osservazioni effettuate dalla CPDS?

Premesso che nel 2019 non è stato redatto dal CdS il rapporto di Riesame, come indicato nel punto C.1.4 le problematiche individuate dalla CPDS sono state discusse in sede di Consiglio di Corso di Studi.

D.1.2. I dati sulle Carriere Studenti, Opinione studenti, Dati occupabilità AlmaLaurea sono stati correttamente interpretati e utilizzati?

Il CdS ha analizzato i dati statistici e individuato le azioni correttive ritenute idonee nell'ambito della seduta del 26/10/2020 in occasione della presentazione della Scheda di Monitoraggio annuale (SMA) del CLM.

L'analisi dei dati ha mostrato che gli avvisi di carriera al primo anno (iC00a) sono cresciuti dai 35 del biennio 2015-2016 a 42-41 nel biennio 2017-2018 e a 56 nel 2019. Il CdS è da sempre consapevole che alcuni suoi laureati triennali si spostano in Atenei del Nord Italia per avvicinarsi al contesto produttivo industriale. Per questa ragione il CdS ha intensificato i contatti con le aziende allargando il numero di società invitate alla *Chemical Engineering Week* per accrescere le opportunità di accesso al mondo del lavoro per i suoi laureati magistrali. Queste iniziative vengono pubblicizzate allatto della presentazione del corso di laurea magistrale agli allievi dell'ultimo anno del corso triennale. L'aumento degli iscritti potrebbe quindi essere dovuto in parte ad una minore incidenza nella scelta degli aspetti aziendali recedentemente esposti ed in parte all'aumento di laureati triennali registrato negli ultimi anni grazie al miglioramento dell'efficacia formativa del CdS triennale.

Per quanto attiene agli indicatori della didattica gli indici iC01 e iC02 risultano generalmente superiori alla media sia di area geografica che nazionale (unica eccezione costituita da iC01 per il 2017 che assume il valore di 51.9% a fronte di un dato medio nazionale del 56.1%, scostamento comunque considerato poco significativo su un dato singolo). Il valore di iC08 è progressivamente passato dal 66.7% del 2014 all'93.3% del 2018 poiché sono cresciuti i docenti di riferimento incardinati su SSD caratterizzanti. Molto buono il valore dell'indicatore di qualità della ricerca dei docenti (QRDLM) che è pari ad 1.2.

Le percentuali di laureati occupati a tre anni dalla laurea (serie iC07) sono passate dal 94% circa del 2016/17 al 97% del 2018 superando in questa rilevazione il valore medio nazionale riportato pari a circa il 94% a dimostrazione che la fragilità del contesto produttivo regionale in cui opera il CdS non influenza le possibilità occupazionali dei laureati magistrali.

I dati AlmaLaurea sul tasso di occupazione mostrano che a un anno dalla laurea lavora il 94% dei laureati 2018 a fronte di un dato medio nazionale dell'86.9%. Tale percentuale diventa del 97% a tre anni dalla laurea. Tali parametri testimoniano l'elevato riconoscimento che i laureati del CdS magistrale riscuotono nel mondo del lavoro.

L'accompagnamento al lavoro è stato portato avanti favorendo il contatto diretto tra laureandi/laureati e aziende attraverso sia iniziative di dipartimento che iniziative specifiche del corso di studi. In particolare, dal 2012 si organizza la *Chemical Engineering Week*, una settimana dedicata ad incontri tra le principali aziende nazionali e internazionali di riferimento e gli studenti, nell'ambito della quale sono stati svolti numerosi colloqui terminati in assunzioni.

La soddisfazione dei laureati è molto elevata, infatti più dell'80% dei laureati si iscriverebbe nuovamente allo stesso corso di laurea dell'ateneo (dati AlmaLaurea).

Il CdS ha anche analizzato con attenzione la relazione della Commissione Paritetica Docenti e Studenti e la relazione del Nucleo di Valutazione sulla rilevazione dell'opinione degli studenti

rispettivamente nelle sedute consiliari del 30/1/2020 e dell'8/6/2020.

Nella gran maggioranza gli indicatori significativi mostrano un andamento complessivo più che soddisfacente. Il CdS intende comunque impegnarsi per studiare strategie che accrescano ulteriormente l'efficacia formativa del percorso magistrale e aumentino il numero di iscritti alla Laurea Magistrale. Per fare questo si intende promuovere ulteriormente i rapporti con le aziende del settore mediante azioni di tirocinio che permettano agli allievi di avviare contatti con il mondo produttivo già durante la frequenza del corso di studi magistrale.

Il CdLM vede inoltre molti dei suoi docenti impegnati in un progetto per il miglioramento della didattica (Progetto Mentore) che ha anche ricevuto il plauso degli ispettori dell'ANVUR durante l'ultima verifica a cui è stato sottoposto l'ateneo di Palermo e che è considerato come modello da replicare in molti atenei italiani.

D.1.3. Gli interventi correttivi proposti dalla Commissione AQ al CCS sono adeguati rispetto alle criticità osservate?

Si ritiene che gli accorgimenti correttivi siano stati adeguati alle criticità individuate, sebbene qualche criticità continua a permanere circa il carico didattico effettivo percepito dagli studenti per alcune discipline.

D.1.4. Ci sono stati risultati in conseguenza degli interventi già intrapresi?

Considerando le schede di rilevazione della qualità della didattica redatte dagli studenti, nonché i dati di AlmaLaurea per il CLM si ritiene che gli accorgimenti correttivi siano stati sostanzialmente adeguati alle criticità individuate. Rispetto all'anno precedente è significativamente migliorato il grado di soddisfazione relativo ai laboratori didattici.

D.2 Proposte (max 4):

- Nessuna

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

E.1 Analisi

La SUA-CdS del CLM in Ingegneria Chimica di questo Ateneo è consultabile su sito di University (<https://www.university.it/index.php/scheda/sua/43210#3>) e riporta in modo coerente e corretto le informazioni relative al CLM.

E.2 Proposte:

- Nessuna

QUADRO F – Ulteriori proposte di miglioramento.

Esempi di aspetti da considerare:

F.1. Gli insegnamenti del CdS sono coerenti con gli obiettivi formativi dichiarati nella SUA-CdS per l'intero CdS?

I contenuti dei singoli insegnamenti, desunti dalle relative schede di trasparenza, risultano sostanzialmente coerenti con gli obiettivi formativi dichiarati.

F.2. I CFU attribuiti ai diversi insegnamenti sono congruenti rispetto ai contenuti previsti e al carico di studio individuale richiesto?

L'analisi dei dati relativi ai questionari RIDO indica che gli studenti percepiscono un disallineamento dei CFU attribuiti per qualche disciplina in relazione al carico didattico effettivo, pertanto si ribadisce la necessità di rivedere l'assegnazione dei CFU e/o la rideterminazione dei contenuti degli insegnamenti segnalati in ambito di Consiglio di CLM.

F.3. Gli insegnamenti sono correttamente coordinati tra loro? Sono escluse ripetizioni di argomenti tra i diversi insegnamenti?

Non si ravvedono situazioni problematiche in termini di coordinamento e/o di sovrapposizione degli argomenti tra i diversi insegnamenti.

F.4. Secondo la percezione degli studenti, i risultati di apprendimento sono coerenti con gli obiettivi formativi di ogni singolo insegnamento?

Gli studenti riportano una sostanziale coerenza tra le modalità con cui sono stati svolti i singoli insegnamenti con quanto riportato negli obiettivi formativi delle relative schede di trasparenza (valutazione media 8.9/10, RIDO 2020).

Relazione della Commissione Paritetica

Classe/Corso di Studio	Nominativo Docente	Nominativo Studente
LM-23 / Ingegneria Civile (2026)	Carmelo Nasello	Davide Lumia

Contributo sintetico alla Sezione 1.

Criticità riscontrate (max 3 punti)	Buone pratiche riscontrate (max 3 punti)	Proposta azioni di miglioramento (max 3 punti)
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Generalmente il Consiglio di Corso di Studi non discute sulle situazioni critiche che emergono dai questionari; ▪ Mancata divulgazione dei risultati RIDO agli studenti; ▪ Dal RIDO emerge una criticità per il carico di studio della materia Ingegneria sanitaria ambientale. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Gli intervistati da AlmaLaurea sono complessivamente soddisfatti del Corso di laurea. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Consultazione da parte degli studenti del riepilogo dei RIDO; ▪ Adeguare le aule per l'uso di pc personale; ▪ Incrementare le attività di laboratorio e pratiche.

- **Parere sull'offerta formativa.**

Riportare in modo sintetico, ove ritenuto necessario, un parere sull'offerta formativa A.A. 2019-2020 del Corso di Studi, segnalando in particolare vuoti formativi o duplicazioni.

Sezione 2.

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

A.1 Analisi

A.1.i. Metodologie e tempistica della somministrazione dei questionari, nonché grado di partecipazione degli studenti.

Tutti gli studenti, una ventina, del corso di laurea hanno risposto al questionario RIDO.

A.1.ii. Metodologie di elaborazione ed analisi dei risultati.

Si conferma la scelta della CPDS del Dipartimento di Ingegneria che per valori minori di sei dell'indice di qualità si evidenzia una criticità. Inoltre per questo Corso di Laurea si ritiene utile riflettere anche su quelle situazioni in cui l'indice di qualità è compreso fra sei e sette.

A.1.iii. Adeguatezza del grado di pubblicità dei risultati della rilevazione dell'opinione degli studenti e loro utilizzo ai fini del processo di miglioramento.

Generalmente il Consiglio di Corso di Studi non discute sulle situazioni critiche che emergono dai questionari.

A.2 Proposte (max 3):

- In vista dell'avvio del secondo semestre si suggerisce di convocare il Consiglio di Corso di laurea, o un'assemblea allargata a tutti gli studenti, in cui discutere le criticità emerse dai RIDO, non oltre il mese di gennaio 2021.
- Possibilità di consultare da parte degli studenti dalla loro pagina del portale il file Excel riepilogativo dei questionari riguardanti la totalità dei corsi.

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.

B.1 Analisi

B.1.1 Analisi dei questionari degli studenti, alle seguenti domande _____:

D.03 Il materiale didattico (indicato e disponibile) è adeguato per lo studio della materia?

Non emergono criticità con Indice di qualità inferiore a 6.

Si evidenzia la possibilità di miglioramento per le situazioni con Indice compreso fra 6 e 7 per i seguenti corsi:

Ingegneria sanitaria ambientale 6.6

Pianificazione urbanistica 6.8

Progetti di costruzioni in zona sismica 6.9

Costruzioni marittime 7.0

D.08 Le attività didattiche integrative (esercitazioni, tutorati, laboratori, etc.), ove esistenti, sono utili all'apprendimento della materia?.

Tutte le discipline hanno avuto un Indice di qualità superiore a 7.

B.1.2 Analisi delle strutture.

Dalla scheda AlmaLaurea emergono le seguenti considerazioni:

il 43% degli intervistati ritiene le aule raramente adeguate;

il 75% valuta le postazioni informatiche di numero inadeguato;

il 50% valuta le attrezzature per le altre attività didattiche (laboratori, attività pratiche,...) raramente o mai adeguate.

B.2 Proposte (max 3):

- Dotare le aule di strutture (prese elettriche, connessione veloce ad internet, tavoli e sedie) affinché lo studente possa operare col proprio pc in aula.
- Si suggerisce al Consiglio di corso di Studi di riflettere su come migliorare le attività di laboratorio e le attività pratiche.

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**C.1 Analisi**

C1.1. I metodi di accertamento sono descritti nella SUA-CdS 2019 (quadro B1.b)?

C1.2. Le modalità di svolgimento e di valutazione degli esami e degli altri accertamenti dell'apprendimento sono indicate in modo chiaro nelle schede dei singoli insegnamenti?

C1.3. Le modalità degli esami e degli altri accertamenti dell'apprendimento sono adeguate e coerenti con gli obiettivi formativi previsti?

Dalle risposte RIDO (se le modalità di esame sono state definite in modo chiaro) emerge che in tutte le discipline l'indice di qualità è superiore a sette.

Anche i laureati intervistati da AlmaLaurea hanno ritenuto l'organizzazione degli esami (appelli, orari, informazioni, prenotazioni, ...) soddisfacente.

C1.4. Riportare se eventuali criticità evidenziate nella relazione precedente della CPDS siano state risolte adeguatamente.

C.2 Proposte (max 4):**QUADRO D - Analisi e proposte sulla completezza e sull'efficacia del Monitoraggio annuale e del Riesame ciclico****D.1 Analisi**

D.1.1. Nel Rapporto di Riesame sono individuati i maggiori problemi evidenziati dai dati e da eventuali segnalazioni/osservazioni effettuate dalla CPDS?

D.1.2. I dati sulle Carriere Studenti, Opinione studenti, Dati occupabilità AlmaLaurea sono stati correttamente interpretati e utilizzati?

D.1.3. Gli interventi correttivi proposti dalla Commissione AQ al CCS sono adeguati rispetto alle criticità osservate?

D.1.4. Ci sono stati risultati in conseguenza degli interventi già intrapresi?

D.2 Proposte (max 4):

Nessuna

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

E.1 Analisi

E.2 Proposte:

Nessuna

QUADRO F – Ulteriori proposte di miglioramento.

Esempi di aspetti da considerare:

F.1. Gli insegnamenti del CdS sono coerenti con gli obiettivi formativi dichiarati nella SUA-CdS per l'intero CdS?

F.2. I CFU attribuiti ai diversi insegnamenti sono congruenti rispetto ai contenuti previsti e al carico di studio individuale richiesto?

Alla domanda D.02 del RIDO se il carico di studio dell'insegnamento è proporzionato ai crediti assegnati, si segnalano una criticità, e tre situazioni sulle quali riflettere:

Ingegneria sanitaria ambientale indice di qualità 4.0

Pianificazione urbanistica 6.7

Progetti di costruzioni in zona sismica 6.4

Tecnica stradale, ferroviaria e aeroportuale 6.0

F.3. Gli insegnamenti sono correttamente coordinati tra loro? Sono escluse ripetizioni di argomenti tra i diversi insegnamenti?

F.4. Secondo la percezione degli studenti, i risultati di apprendimento sono coerenti con gli obiettivi formativi di ogni singolo insegnamento?

Dal questionario AlmaLaurea emerge che tutti gli intervistati sono complessivamente soddisfatti del corso di laurea.

F.5. ulteriori osservazioni

Per la materia Pianificazione urbanistica dall'esame del RIDO emergono degli indici di qualità inferiori a sette alle seguenti domande:

D.01 Le conoscenze preliminari possedute sono risultate sufficienti per la comprensione degli argomenti previsti nel programma d'esame? Indice di qualità 6.9

D.06 Il docente stimola/motiva l'interesse verso la disciplina?	Indice di qualità 6.9
D.11 E' interessato/a agli argomenti trattati nell'insegnamento?	Indice di qualità 7.0
D.12 Sei complessivamente soddisfatto di come è stato svolto questo insegnamento, anche nel caso in cui questo sia stato fruito con modalità a distanza?	Indice di qualità 6.9

Relazione della Commissione Paritetica

Classe/Corso di Studio	Nominativo Docente	Nominativo Studente
LM-24 / Ingegneria dei Sistemi Edilizi (2027)	Gianluca Scaccianoce	Barbara Delmonti

Contributo sintetico alla Sezione 1.

Criticità riscontrate (max 3 punti)	Buone pratiche riscontrate (max 3 punti)	Proposta azioni di miglioramento (max 3 punti)
<ul style="list-style-type: none"> ▪ L'insegnamento di "PROGETTI DI RECUPERO E CONSERVAZIONE DEGLI EDIFICI" mostra qualche criticità secondo i questionari relativi alla soddisfazione degli studenti. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Organizzazione di un incontro con cadenza annuale con gli studenti; ▪ Crescente partecipazione al programma mentore da parte dei docenti; ▪ Costruzione di un rapporto continuo con gli stakeholders. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Invio notifica agli studenti da parte del sistema informatico prima della fine delle lezioni per sollecitarli alla compilazione del questionario; ▪ Incoraggiare ulteriormente i docenti alla partecipazione a programmi di Ateneo per il miglioramento della didattica, per esempio il "Programma mentore"; ▪ Chiedere al SIA di fornire non solo il valore medio ma anche la deviazione standard dei punteggi attribuiti dall'opinione studenti.

- **Parere sull'offerta formativa.**

Qualora ritenuto opportuno, riportare in modo sintetico, un parere sull'offerta formativa complessiva del Dipartimento e/o del Corso di Studi, con riferimento all'A.A. 2019-2020, segnalando in particolare vuoti formativi o duplicazioni.

Sezione 2.

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

A.1 Analisi

A.1.i. Metodologie e tempistica della somministrazione dei questionari, nonché grado di partecipazione degli studenti.

Come già detto nelle relazioni dei precedenti anni accademici, nulla da osservare sulla metodologia di somministrazione, mentre si ribadisce di chiedere agli studenti di compilare il questionario prima della fine delle lezioni del corso tramite notifica da portale web o email. Si richiede inoltre al SIA di fornire anche la percentuale degli studenti che ha compilato il questionario prima della fine delle lezioni, nonché la deviazione standard dei punteggi attribuiti dall'opinione studenti. Nulla da osservare sul grado di partecipazione degli studenti.

A.1.ii. Metodologie di elaborazione ed analisi dei risultati.

Sono stati valutati i valori medi, massimi e minimi dell'indice di qualità solo per gli insegnamenti che presentano un numero di questionari compilati non inferiore a 10. Da questi si evince la presenza di alcune criticità. Nell'insegnamento di "PROGETTI DI RECUPERO E CONSERVAZIONE DEGLI EDIFICI", gli studenti evidenziano criticità su quasi tutte le domande di pertinenza del docente, quali per esempio un carico didattico eccessivo, la mancanza di materiale didattico, conoscenze preliminare insufficienti e poca capacità di stimolare l'interesse alla disciplina. I dati rilevati sembrerebbero però andare in contrasto con quanto riportato dalla rappresentante degli studenti; pertanto si chiede all'ufficio statistica di Ateneo di ricercare la motivazione di tale incongruenza. Inoltre il questionario RIDO sembrerebbe evidenziare un eccessivo carico didattico oltre ad un materiale poco adeguato da parte del docente inerentemente all'insegnamento "ARCHITETTURA TECNICA E INNOVAZIONE TECNOLOGICA", insegnamento che rispetto all'anno scorso ha migliorato molto nella valutazione di diversi punti.

A.1.iii. Adeguatezza del grado di pubblicità dei risultati della rilevazione dell'opinione degli studenti e loro utilizzo ai fini del processo di miglioramento.

Il grado di pubblicizzazione dei risultati della rilevazione dell'opinione degli studenti è elevato e il loro uso nel processo di miglioramento è evidente.

A.2 Proposte (max 3):

- Chiedere al SIA la percentuale di studenti che ha compilato il questionario prima della fine delle lezioni.
- Invio notifica agli studenti prima della fine delle lezioni per sollecitarli alla compilazione del questionario.
- Chiedere al SIA di fornire non solo il valore medio ma anche la deviazione standard dei punteggi attribuiti dall'opinione studenti.

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.

B.1 Analisi

B.1.1 Analisi dei questionari degli studenti, alle seguenti domande _____ :

D.03 Il materiale didattico (indicato e disponibile) è adeguato per lo studio della materia?;
D.08 Le attività didattiche integrative (esercitazioni, tutorati, laboratori, etc.), ove esistenti, sono utili all'apprendimento della materia?.

Come già evidenziato nel quadro A, il materiale didattico dell'insegnamenti "ARCHITETTURA TECNICA E INNOVAZIONE TECNOLOGICA" non risulta particolarmente adeguato anche se il docente ha indicato nelle schede trasparenza un elenco di testi che non sono facilmente consultabili in modalità telematica; inoltre, il carico di studio non sembra essere adeguato e complessivamente il corso non sembra soddisfare pienamente i discenti. Per l'insegnamenti di "TECNOLOGIE E MATERIALI INNOVATIVI PER L'EDILIZIA" si riscontrano delle criticità relativamente al materiale didattico e alla descrizione della modalità di esame. Per l'insegnamento di "MODULO 1 - C.I. ANALISI E PROGETTO DI RECUPERO STRUTTURALE DEGLI EDIFICI" si riscontra qualche problema per quanto riguarda il materiale didattico fornito e\o consigliato dal docente. L'insegnamento di "PROGETTI DI RECUPERO E CONSERVAZIONE DEGLI EDIFICI" presenta molte criticità ad esclusione degli orari di svolgimento delle lezioni e dell'interessamento degli argomenti trattati nel corso da parte degli studenti.

B.1.2 Analisi delle strutture.

Le strutture non presentano particolari criticità dal punto di vista dei docenti (analisi dati dei questionari docenti), mentre presenta qualche criticità dai questionari AlmaLaurea. Sicuramente un miglioramento delle strutture è sempre auspicabile.

B.2 Proposte (max 3):

- Si chiede ai docenti delle materie il cui materiale didattico è principalmente cartaceo a fornire anche una alternativa digitale.
- Si invita il docente del corso di "PROGETTI DI RECUPERO E CONSERVAZIONE DEGLI EDIFICI" ad aderire al progetto mentore.
- Incoraggiare ulteriormente i docenti alla partecipazione a programmi di Ateneo per il miglioramento della didattica, per esempio il "Programma mentore";

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**C.1 Analisi****C1.1. I metodi di accertamento sono descritti nella SUA-CdS 2019 (quadro B1.b)?**

Sì, nella SUA si fornisce un link che rimanda ad una pagina web del regolamento didattico del corso di laurea. Nell'allegato 1 di tale regolamento sono contenuti i metodi di accertamento delle conoscenze per ogni insegnamento. La descrizione dell'accertamento dell'insegnamento "DINAMICA SPERIMENTALE E MONITORAGGIO" è troppo sintetica (e non coerente con la scheda di trasparenza dell'insegnamento).

C.1.2. Le modalità di svolgimento e di valutazione degli esami e degli altri accertamenti dell'apprendimento sono indicate in modo chiaro nelle schede dei singoli insegnamenti?

Non si riscontrano particolari criticità a proposito della sezione "Valutazione dell'apprendimento" nelle schede di trasparenza dell'A.A. 2019-20.

C.1.3. Le modalità degli esami e degli altri accertamenti dell'apprendimento sono adeguate e coerenti con gli obiettivi formativi previsti?

Il 93% dei laureandi "Ritengono che l'organizzazione degli esami (appelli, orari, informazioni, prenotazioni, ...) sia stata soddisfacente" (fonte AlmaLaurea), così come gli studenti alla domanda "D.04 LE MODALITA' DI ESAME SONO STATE DEFINITE IN MODO CHIARO?" rispondono con una votazione media di 8,4/10, (con un minimo di 5,5/10 nell'insegnamento di "PROGETTI DI RECUPERO E CONSERVAZIONE DEGLI EDIFICI"). Alla domanda "D.09 L'INSEGNAMENTO E' STATO SVOLTO IN MANIERA COERENTE CON QUANTO DICHIARATO SUL SITO WEB DEL CORSO DI STUDIO?" rispondono con una votazione media di 9,1/10 (con un minimo di 5,7/10 nell'insegnamento di "PROGETTI DI RECUPERO E CONSERVAZIONE DEGLI EDIFICI"), insegnamento che nella coorte 2020-21 è stato modificato.

C.1.4. Riportare se eventuali criticità evidenziate nella relazione precedente della CPDS siano state risolte adeguatamente.

Sono state risolte le criticità relative all'insegnamento di "ARCHITETTURA TECNICA E INNOVAZIONE TECNOLOGICA" relativamente alle domande D.04 e D.09.

C.2 Proposte (max 4):

- Controllare la coerenza tra i metodi di accertamento descritti nelle schede di trasparenza con quelli descritti nell'allegato 1 del regolamento didattico del corso di laurea.
- Si ribadisce di affrontare le possibili criticità presenti per l'insegnamento "PROGETTI DI RECUPERO E CONSERVAZIONE DEGLI EDIFICI".

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

D.1 Analisi

D.1.1. Nel Rapporto di Riesame sono individuati i maggiori problemi evidenziati dai dati e da eventuali segnalazioni/osservazioni effettuate dalla CPDS?

Sì, nella scheda di monitoraggio sono stati analizzati in maniera dettagliata le criticità della CPDS.

D.1.2. I dati sulle Carriere Studenti, Opinione studenti, Dati occupabilità AlmaLaurea sono stati correttamente interpretati e utilizzati?

Il CdS ha una sezione di analisi dei dati concernenti l'opinione degli Studenti, dei Laureandi e dei Laureati che ha correttamente utilizzato questi dati.

D.1.3. Gli interventi correttivi proposti dalla Commissione AQ al CCS sono adeguati rispetto alle criticità osservate?

Sempre adeguati alle criticità riscontrate.

D.1.4. Ci sono stati risultati in conseguenza degli interventi già intrapresi?

Sono stati riscontrati miglioramenti positivi per il corso "ARCHITETTURA TECNICA ED INNOVAZIONE TECNOLOGICA" nonché per altre criticità evidenziate dalla precedente relazione della CPDS.

D.2 Proposte (max 4):

- Nella SMA, si suggerisce di non indicare soltanto che il corso di laurea deve porsi delle “riflessioni” su un determinato argomento, ma sarebbe auspicabile anche l’indicazione della procedura che dovrà essere avviata all’interno del sistema di qualità del CdS.

QUADRO E – Analisi e proposte sull’effettiva disponibilità e correttezza delle informazioni fornite nelle parti pubbliche della SUA-CdS.**E.1 Analisi**

Le informazioni presenti sui siti istituzionali e sulla parte pubblica della SUA-CdS sono complete, nonché facilmente reperibili. Si evidenzia ancora però il riferimento alla SCUOLA POLITECNICA in alcune parti pubbliche della SUA-CdS (come da informazioni contenute nel sito di University.it).

E.2 Proposte:

- Nessuna.

QUADRO F – Ulteriori proposte di miglioramento.

F.1 Maggiori visite in cantieri guidate dai docenti soprattutto durante il secondo anno del corso di laurea.

Relazione della Commissione Paritetica

Classe/Corso di Studio	Nominativo Docente	Nominativo Studente
LM-28 / Ingegneria Elettrica (2031)	Pietro Romano	Andrea Romano

Contributo sintetico alla Sezione 1.

Criticità riscontrate (max 3 punti)	Buone pratiche riscontrate (max 3 punti)	Proposta azioni di miglioramento (max 3 punti)
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ridotta adeguatezza delle aule informatiche; ▪ Aggiornare la SUA, inserendo nelle macro aree gli insegnamenti mancanti quali Tecnica della Sicurezza Elettrica e Solar Energy Systems; ▪ Descrivere con maggior dettaglio le metodologie adottate per la valutazione degli esami per gli insegnamenti Convertitori ed Azionamenti Elettrici con Laboratorio C.I. e Trazione Elettrica. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Costante aggiornamento del sito del CdS; ▪ Incremento della modulistica compilabile on-line riducendo la necessità di accedere alle strutture dell'Ateneo; 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dotare tutte le aule e i laboratori utilizzati per la didattica di attrezzature informatiche per la didattica mista in presenza/a distanza. ▪ Implementare sul sito del CdS uno spazio dove gli studenti del Corso di Studi possano reperire il materiale didattico degli insegnamenti; ▪ Inserire nelle schede di trasparenza alla voce relativa al ricevimento studenti la possibilità di effettuare ricevimento anche sulla piattaforma MS-TEAMS.

- **Parere sull'offerta formativa.**

Si ritiene che l'offerta formativa per l'A.A. 2019-2020, invariata rispetto all'anno precedente, risulti ampia e adeguata agli obiettivi formativi del corso e che non presenti vuoti formativi o duplicazioni.

Sezione 2.

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

A.1 Analisi

A.1.i. Metodologie e tempistica della somministrazione dei questionari, nonché grado di partecipazione degli studenti.

Si ritiene che la somministrazione online dei questionari di rilevazione dell'opinione degli studenti sia corretta sia in termini di tempistica che di metodologia della somministrazione e che sia sempre necessaria un'azione di sensibilizzazione degli studenti per migliorare sia la consapevolezza dell'importanza di una corretta compilazione dei questionari sia per incrementare ulteriormente il grado di partecipazione.

Per una rappresentazione più veritiera della situazione del CdS e una maggiore completezza dei dati raccolti nei due semestri si consiglia sempre di inserire i risultati dei questionari compilati anche nella sessione di esami di settembre.

A.1.ii. Metodologie di elaborazione ed analisi dei risultati.

Sulla base dei dati forniti si è effettuata un'analisi sia quantitativa sia qualitativa. Si è rilevato l'indice di qualità (IQ) massimo e l'IQ di ciascun docente per la valutazione di eventuali criticità rispetto anche all'IQ medio per singola domanda. Si è anche effettuata un'analisi delle percentuali di "non rispondo". L'analisi è stata svolta su un totale di 326 questionari elaborati per tutti gli insegnamenti del CdS. Sul totale dei questionari, l'IQ più elevato (9.5) si è rilevato sulla domanda D.05 relativa al rispetto degli orari, mentre l'IQ minimo (8.0) si è rilevato sulla domanda D.02 relativa al carico di studio. Il numero massimo di questionari compilati per le materie obbligatorie è stato di 39 (COMPONENTI E SISTEMI ELETTRONICI DI POTENZA ELETTRICI - I anno - I semestre) mentre il numero minimo è stato di 14 (CONVERTITORI ED AZIONAMENTI ELETTRICI II anno - I semestre). Nell'anno precedente erano stati rispettivamente 27 e 16. Per le materie opzionali il numero massimo è stato di 18 (IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE. II anno - II semestre e INNOVATION MANAGEMENT - II anno - I semestre) mentre il numero minimo è stato di 5 (SMART-GRID - II anno - II semestre). Nell'anno precedente erano stati rispettivamente 22 e 5.

Le criticità riscontrate nella precedente relazione sono state ampiamente risolte. Nell'attuale valutazione nessuna domanda presenta un indice di qualità al di sotto della sufficienza. I due indici inferiori si rilevano in relazione ai seguenti quesiti:

- 1 D.02 - IL CARICO DI STUDIO DELL'INSEGNAMENTO È PROPORZIONATO AI CREDITI ASSEGNATI? MODELLISTICA E COMPATIBILITÀ ELETTRONICA (6.1); SISTEMI ELETTRICI PER L'ENERGIA (6.2).
- 2 D.03 - IL MATERIALE DIDATTICO (INDICATO E DISPONIBILE) È ADEGUATO PER LO STUDIO DELLA MATERIA? CONVERTITORI ED AZIONAMENTI ELETTRICI (6.2).

La domanda con la maggiore percentuale di "non rispondo" è stata la D.08 sulle attività didattiche integrative. È interessante notare come il quesito D12 relativo alla soddisfazione sullo svolgimento degli insegnamenti nel quale, nell'anno corrente, è stata inserita la frase: "ANCHE NEL CASO IN CUI QUESTO SIA STATO FRUITO CON MODALITÀ A DISTANZA" abbia mantenuto un l'IQ complessivo pressoché costante, 8.4 contro il precedente di 8.5, pur se gli insegnamenti del secondo semestre sono stati erogati in modalità a distanza.

In generale, i risultati dei questionari evidenziano un ampio gradimento da parte degli studenti con un voto medio globale per i singoli docenti non inferiore a 8.0.

A.1.iii. Adeguatezza del grado di pubblicità dei risultati della rilevazione dell'opinione degli studenti e loro utilizzo ai fini del processo di miglioramento.

Allo stato attuale si ritiene che si sia raggiunto un adeguato grado di pubblicità dei risultati della rivelazione dell'opinione degli studenti, soprattutto con l'inserimento delle schede nelle pagine web dei docenti.

Si ritiene che l'opera di sensibilizzazione degli studenti, in relazione alla compilazione delle schede di valutazione, debba continuare e che questa comporti nel tempo un aumento del grado di partecipazione e di consapevolezza dell'utilità di tali procedure.

A.2 Proposte (max 3):

- Aggiornare il quesito D.08 data l'elevata percentuale di "non rispondo".
- Nell'elaborazione dei questionari RIDO inserire degli indicatori di miglioramento/peggioramento rispetto all'anno precedente.

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.

B.1 Analisi

B.1.1 Analisi dei questionari degli studenti, alle seguenti domande _____ :

D.03 Il materiale didattico (indicato e disponibile) è adeguato per lo studio della materia?;

D.08 Le attività didattiche integrative (esercitazioni, tutorati, laboratori, etc.), ove esistenti, sono utili all'apprendimento della materia?.

Dall'analisi condotta sulle valutazioni RIDO non si sono riscontrate criticità relativamente al quesito D.03. L'IQ medio per il quesito è risultato pari a 8.2 e l'IQ più basso si è rilevato per i seguenti insegnamenti:

- CONVERTITORI ED AZIONAMENTI ELETTRICI (6.2) era (4.7)
- LABORATORIO DI AZIONAMENTI ELETTRICI (6.6) era(3.8)

Per quanto riguarda il quesito D.08 a fronte di un IQ medio pari a 9.1 si rileva la più elevata percentuale di "non rispondo".

B.1.2 Analisi delle strutture.

Per analisi ex-post dell'adeguatezza delle aule e delle attrezzature agli obiettivi formativi del CdS, si è fatto riferimento alla scheda di rilevazione dei docenti e dei laureandi (AlmaLaurea).

Dai questionari dei docenti, si ricava una buona percezione di adeguatezza dei locali e delle attrezzature anche se l'IQ medio rilevato di 7.7 è quello più basso tra i 10 valutati. Per quanto riguarda i laureandi si riscontra un miglioramento nella percezione dell'adeguatezza delle strutture didattiche. In particolare, seppur si rileva un miglioramento per quanto riguarda l'adeguatezza delle aule informatiche, riscontrando una percentuale di inadeguatezza che passa dal precedente 100% all'attuale 68,2% tale parametro rimane inferiore alla media di Ateneo che si attesta sul 54,2%. Tuttavia si sottolinea il fatto che la maggioranza delle attività informatiche vengono svolte all'interno delle aule didattiche e che gli studenti utilizzano prevalentemente il proprio computer portatile.

B.2 Proposte (max 3):

- Dotare tutte le aule e i laboratori utilizzati per la didattica di attrezzature informatiche per la didattica mista in presenza/a distanza.

- Implementare sul sito del CdS uno spazio dove gli studenti del Corso di Studi possano reperire il materiale didattico degli insegnamenti.

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

C.1 Analisi

C.1.1. I metodi di accertamento sono descritti nella SUA-CdS 2019 (quadro B1.b)?

I metodi di accertamento della conoscenza sono descritti nella SUA-CdS nel quadro A4.b e sono riferiti agli insegnamenti raggruppati per settori scientifico disciplinari e per macro aree aventi ambiti comuni. Tuttavia risultano ancora mancanti, nelle macro aree, specifici riferimenti agli insegnamenti TECNICA DELLA SICUREZZA ELETTRICA e SOLAR ENERGY SYSTEMS.

C.1.2. Le modalità di svolgimento e di valutazione degli esami e degli altri accertamenti dell'apprendimento sono indicate in modo chiaro nelle schede dei singoli insegnamenti?

In generale i metodi di accertamento della conoscenza sono adeguatamente descritti nelle schede di trasparenza dei singoli insegnamenti. Tuttavia alcuni insegnamenti necessitano di descrivere con maggior dettaglio le metodologie adottate per tale valutazione. In particolare, per gli insegnamenti "CONVERTITORI ED AZIONAMENTI ELETTRICI CON LABORATORIO C.I." e "TRAZIONE ELETTRICA" è presente una descrizione limitata della ripartizione delle fasce di voto.

C.1.3. Le modalità degli esami e degli altri accertamenti dell'apprendimento sono adeguate e coerenti con gli obiettivi formativi previsti?

In generale, le modalità degli esami e degli altri accertamenti dell'apprendimento sono adeguate e coerenti con gli obiettivi formativi previsti.

C.1.4. Riportare se eventuali criticità evidenziate nella relazione precedente della CPDS siano state risolte adeguatamente.

Le criticità segnalate nella precedente relazione sono state analizzate e quasi globalmente risolte dal CdS. Permane la segnalazione indicata al punto C.1.2. Tutte le schede di trasparenza degli insegnamenti sono disponibili per l'A.A 2020/2021.

C.2 Proposte (max 4):

- Aggiornare la SUA, inserendo nelle macro aree gli insegnamenti mancanti (TECNICA DELLA SICUREZZA ELETTRICA e SOLAR ENERGY SYSTEMS).
- Inserire nelle schede di trasparenza alla voce relativa al ricevimento studenti la possibilità di effettuare ricevimento anche sulla piattaforma MS-TEAMS.

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

D.1 Analisi

D.1.1. Nel Rapporto di Riesame sono individuati i maggiori problemi evidenziati dai dati e da eventuali segnalazioni/osservazioni effettuate dalla CPDS?

Nella Scheda di Monitoraggio Annuale (SMA) sono stati analizzati i dati sulla *performance* del corso di laurea. In particolare è stata evidenziata la criticità sull'indicatore iC11 relativo all'internazionalizzazione. Le segnalazioni effettuate nella precedente relazione della CPDS sono state analizzate dal CdS e nella quasi totalità risolte.

D.1.2. I dati sulle Carriere Studenti, Opinione studenti, Dati occupabilità AlmaLaurea sono stati correttamente interpretati e utilizzati?

I dati sulle carriere sulla occupabilità degli studenti sono stati correttamente interpretati e utilizzati. Inoltre, i risultati di tale ricognizione sono stati esposti in sede di Consiglio di CdS dal Coordinatore.

D.1.3. Gli interventi correttivi proposti dalla Commissione AQ al CCS sono adeguati rispetto alle criticità osservate?

Su proposta della Commissione AQ, il CdS ha condotto delle azioni correttive al fine della risoluzione delle criticità segnalate anche dalla CPDS, le quali risultano quasi globalmente appianate, come verificato dall'analisi delle schede di trasparenza, dei questionari RIDO e dei dati AlmaLaurea.

D.1.4. Ci sono stati risultati in conseguenza degli interventi già intrapresi?

Dall'analisi della valutazione degli studenti si registra un miglioramento per gli insegnamenti che mostravano criticità nell'anno precedente.

D.2 Proposte (max 4):

- Proseguire nelle azioni necessarie a migliorare il parametro relativo alle attività di internazionalizzazione.
- Aggiornare le linee guida e il format della relazione della CPDS tenendo conto delle variazioni fatte ai documenti da analizzare

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

E.1 Analisi

La Commissione ha verificato l'effettiva presenza correttezza e completezza delle informazioni contenute nella parte pubblica della Sua-CdS sul sito del corso. Risultano invece vuoti, sul sito University.it, i campi relativi alle voci A4.1 "Conoscenza e capacità di comprensione" e A4.c "Capacità di applicare conoscenza e comprensione".

E.2 Proposte:

- Inserire le voci mancanti sulla Sua-CdS alle voci A4.1 e A4.c. presente sul sito University.it

QUADRO F – Ulteriori proposte di miglioramento.

Esempi di aspetti da considerare:

F.1. Gli insegnamenti del CdS sono coerenti con gli obiettivi formativi dichiarati nella SUA-CdS per l'intero CdS?

F.2. I CFU attribuiti ai diversi insegnamenti sono congruenti rispetto ai contenuti previsti e al carico di studio individuale richiesto?

F.3. Gli insegnamenti sono correttamente coordinati tra loro? Sono escluse ripetizioni di argomenti tra i diversi insegnamenti?

F.4. Secondo la percezione degli studenti, i risultati di apprendimento sono coerenti con gli obiettivi formativi di ogni singolo insegnamento?

Relazione della Commissione Paritetica

Classe/Corso di Studio	Nominativo Docente	Nominativo Studente
LM-29 / Electronics Engineering (2234)	Stefano Mangione	Alessandro Cucinella

Nota: in precedenza LM-29 / Ingegneria Elettronica (2134)

Contributo sintetico alla Sezione 1.

Criticità riscontrate (max 3 punti)	Buone pratiche riscontrate (max 3 punti)	Proposta azioni di miglioramento (max 3 punti)
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mancanza della rilevazione di criticità relative alla erogazione dei corsi in lingua inglese; ▪ Carico didattico dei corsi di primo anno eccessivo, specialmente per gli studenti iscritti con riserva; ▪ Due corsi hanno ricevuto valutazioni insufficienti nei questionari studente. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Migliore adattamento ai percorsi formativi di provenienza con un gruppo opzionale in ingresso; ▪ Trasformazione del corso in lingua inglese per ampliare le possibilità di placement in un contesto europeo. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Uniformare la preparazione dei docenti relativamente all'espressione in lingua inglese; ▪ Includere nei questionari RIDO domande specifiche sull'erogazione in lingua straniera; ▪ Organizzare annualmente una giornata informativa sul sistema di qualità di Ateneo.

- **Parere sull'offerta formativa.**

Dall'esame dell'offerta formativa 2019/20 non sono risultati particolari vuoti formativi né duplicazioni. Rispetto all'A.A. 2018/19, nell'ottica della risoluzione di una criticità riscontrata l'anno scorso, due corsi di primo anno sono stati rimodulati in modo da permettere l'inserimento di un gruppo opzionale. Questo è utile al soddisfacimento dei prerequisiti per gli studenti provenienti da Corsi di Laurea diversi dal corso di Laurea in Ingegneria Elettronica, pur includendo anche altri insegnamenti che permettono di evitare duplicazioni per gli studenti provenienti dal corso di Laurea in Ingegneria Elettronica attivo presso la sede.

Una importante modifica intrapresa dal CdS è la trasformazione del corso passando dalla parziale alla totale erogazione in lingua inglese. Questa trasformazione è motivata da due ragioni: i) consentire agli studenti di poter acquisire competenze in lingua inglese, aumentando la visibilità in uno scenario lavorativo esterno all'Italia; ii) permettere a studenti stranieri di iscriversi al corso senza le difficoltà legate alla lingua. Questa azione è stata intrapresa anche in risposta ad una nostra proposta dello scorso anno relativa all'internazionalizzazione. E' però da rilevare che per alcuni docenti, così come per alcuni studenti, l'erogazione del corso in lingua inglese costituisca, oltre che un'opportunità, una difficoltà da superare. Tale criticità non risulta dai questionari, in quanto non è presente nessuna domanda relativa ad essa.

Sezione 2.

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

A.1 Analisi

A.1.i. Metodologie e tempistica della somministrazione dei questionari, nonché grado di partecipazione degli studenti.

Come risulta dal documento "GUIDA COMPILAZIONE QUESTIONARIO OPINIONE STUDENTI" disponibile sul sito del PQA, i questionari sono stati compilabili a partire dal 27/11/2019 e fino al 10/5/2020 per i corsi di primo semestre, e dall'11/5/2020 al 30/9/2020 nel caso dei corsi di secondo semestre o annuali. La data di inizio compilazione corrisponde a circa 2/3 del periodo di svolgimento del corso. La compilazione è richiesta per l'iscrizione alla prova d'esame, ed è in questa fase che vengono compilati la maggior parte dei questionari.

Per stabilire la frazione di questionari compilati, facendo riferimento ai dati a disposizione nelle schede RIDO A.A. 2019/20 risulta che sono stati elaborati complessivamente 273 questionari per i codici GEDAS 2134 e 2234. Dalla SMA2020 risultano altresì iscritti al corso 46 studenti nel 2018/19 e 33 studenti nel 2019/20, con un numero massimo di (nuove iscrizioni ad una prova di esame e) questionari compilati approssimabile a 500 (per 12 esami in un corso di LM).

Questo dato indica che è stato compilato circa il 55% dei questionari compilabili, valore che appare nel complesso sufficiente, visto che di fatto si riferisce agli studenti che sostengono l'esame "in corso", ovvero in corrispondenza alla sessione di fine semestre.

A.1.ii. Metodologie di elaborazione ed analisi dei risultati.

Facendo riferimento allo stesso documento del PQA, gli indicatori presentati sono valori medi relativi ai questionari compilati, con una correzione per tenere conto della dispersione dei dati. La formula è riportata nel documento "GUIDA COMPILAZIONE QUESTIONARIO OPINIONE STUDENTI".

Gli indicatori assumono valori tra 0 e 10, ed il NdV indica come 6 la soglia al di sotto della quale è da evidenziare una criticità.

In aggiunta, visto che nelle schede fornite sono presenti anche indicazioni delle valutazioni medie ottenute dal CdS, questa Commissione ha pensato di evidenziare nella valutazione anche valori degli indicatori di alcune unità inferiori alla media, anche quando queste risultino al di sopra della soglia di criticità.

A.1.iii. Adeguatezza del grado di pubblicità dei risultati della rilevazione dell'opinione degli studenti e loro utilizzo ai fini del processo di miglioramento.

La Commissione ritiene di fatto inadeguato il grado di pubblicità dei risultati della rilevazione degli studenti. I risultati della rilevazione sono disponibili sulla pagina personale di ciascun docente che non si sia opposto alla pubblicazione.

A.2 Proposte (max 3):

- Per incrementare il dato relativo alla compilazione dei questionari si potrebbe implementare sul portale studenti una richiesta automatica di compilazione al termine del semestre in cui il corso viene frequentato;
- La Commissione ritiene utile l'organizzazione con cadenza annuale di una giornata informativa o di un evento online per sensibilizzare la popolazione studentesca sul sistema di Assicurazione di Qualità.

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.

B.1 Analisi

B.1.1 Analisi dei questionari degli studenti, alle seguenti domande:
D.03 Il materiale didattico (indicato e disponibile) è adeguato per lo studio della materia?:
D.08 Le attività didattiche integrative (esercitazioni, tutorati, laboratori, etc.), ove esistenti, sono utili all'apprendimento della materia?.

Dall'esame delle schede RIDO ricevute dal PQA, questa commissione ha deciso di evidenziare le criticità (voti inferiore al 6), in grassetto e sottolineate, ed i valori che si allontanano dal valore medio di almeno un punto. Quest'ultimi, nonostante non siano valori critici, sono comunque dei punteggi che abbassano la media, quindi da tenere sotto osservazione.

- Heterostructure Device (**D.03: 4.1**)(D.08: 9.1,NR=66.7%)
- Digital signal processing (**D.03: 5.0**)(D.08: 6.1,NR=55.6%)
- Trasmissione numerica (**D.03: 5.8**)(D.08: 9.1,NR=60%)
- Microwave Circuits (D.03: 6.2)(D.08: 8.8,NR=57.1%)
- Wireless Networks (D.03:6.9)(D.08: 6.4)
- Microwave instruments and measurement (D.03: 6.9)
- Microwave components (D.08: 8.6,NR=64.3%)
- Photovoltaic Devices and Technologies (D.08: 8.4,NR=57.1%)
- Dispositivi Optoelettronici (D.08: 7.0,NR=50%)
- Measurements Systems for Smart Grid and Automation (D.08: 9.6,NR=43.5%)
- Electronics Instruments for Automation and Telecomm. (D.08: 8.4,NR=36%)

Si rileva che sono presenti criticità relative all'indicatore D.03 in un corso comune a tutti i curricula, ed in insegnamenti curriculari del curriculum Modern Electronics e Telecommunications.

Per quanto l'indicatore D.08, non risultano criticità anche se appaiono a volte elevate le percentuali di "NR: Non Rispondo". Questo dato potrebbe essere legato alle modalità di svolgimento delle stesse, che per gli insegnamenti del secondo semestre dello scorso anno non è avvenuta in presenza, ovvero ad un numero insufficiente di ore dedicate ad attività didattiche integrative.

B.1.2 Analisi delle strutture.

Dall'esame delle interviste AlmaLaurea agli studenti laureati nel 2019, risulta:

- il **28%** degli intervistati ha ritenuto le aule raramente o mai adeguate
- il **46%** ha ritenuto il numero delle postazioni informatiche poco adeguato
- il **43%** degli intervistati ha ritenuto le attrezzature per altre attività didattiche (laboratori) raramente o mai adeguate
- il 9% degli intervistati ha valutato negativamente i servizi di biblioteca

Il dato relativo alle postazioni informatiche può essere attribuito alla mancanza di un'aula informatica con un numero sufficiente di postazioni, e presidiata, all'interno dell'edificio 9 in cui si svolgono la maggior parte delle attività in presenza.

Relativamente alle aule, il dato può essere attribuito al fatto che le aule di media capienza (U120 e U140), non essendo anfiteatri, rendono difficoltosa l'acustica e la visibilità quando riempite al limite della capienza. Il dato relativo alle attrezzature di laboratorio è indice di un problema da sottoporre all'attenzione del CdS. Infine, il dato relativo ai servizi di biblioteca appare accettabile.

B.2 Proposte (max 3):

- Sensibilizzare i docenti coinvolti al fine di migliorare gli indicatori D.03 relativo al materiale didattico e D.08 relativo alle attività didattiche integrative, facendo attenzione a rispettare quanto indicato nella scheda di trasparenza approvata.
- Fornire le aule di media dimensione (U120 ed U140) di un sistema di audio diffusione ed invitare i docenti che svolgono le lezioni in suddette aule all'utilizzo del proiettore in alternativa alla lavagna.
- Modificare gli impianti elettrici e di rete presenti nelle aule in modo da aumentare il numero di prese elettriche utili agli studenti e la qualità della connessione in rete. Ciò permetterà di aumentare l'autonomia dei computer portatili degli studenti, che potranno essere utilizzati per la didattica in aula, e permetteranno di implementare attività di laboratorio (virtuali) svolte dagli studenti anche in insegnamenti comuni.

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**C.1 Analisi**C.1.1. I metodi di accertamento sono descritti nella SUA-CdS 2020 (quadro B1.b)?

Si segnala che il quadro B1.b non risulta consultabile o compilabile.

La descrizione dei metodi di accertamento è presente nelle schede di trasparenza degli insegnamenti, ma non risulta riportata esplicitamente nella SUA-CdS, né nei collegamenti ipertestuali in essa presenti.

Il Regolamento didattico del corso, reperibile all'indirizzo indicato in SUA-CdS, quadro B1:

<https://www.unipa.it/dipartimenti/ingegneria/cds/electronicengineering2234/regolamenti.html>

è redatto in lingua italiana e potrebbe risultare di difficile comprensione per studenti stranieri.

C.1.2. Le modalità di svolgimento e di valutazione degli esami e degli altri accertamenti dell'apprendimento sono indicate in modo chiaro nelle schede dei singoli insegnamenti?

Dall'esame delle schede di trasparenza degli insegnamenti disponibili sul sito OFFWEB di Ateneo, risulta che le modalità d'esame e di valutazione sono state indicate chiaramente. Tuttavia dall'esame delle schede RIDO ricevute dal PQA si evidenziano le seguenti criticità (sottolineate ed in grassetto), relativamente all'indicatore 'D.04 LE MODALITÀ DI ESAME SONO STATE DEFINITE IN MODO CHIARO' ed altri casi in cui l'indicatore è risultato sensibilmente sotto la media, da tenere sotto osservazione.

- Digital Signal Processing (**D.04: 2.6**)
- Microwave Circuits (**D.04: 5.8**)
- Microwave Instruments and Measurements (D.04: 7.1)

Le criticità rilevate sono forse attribuibili alla modalità di svolgimento a distanza degli esami, che hanno reso difficoltoso rispettare quanto dichiarato in scheda di trasparenza.

C.1.3. Le modalità degli esami e degli altri accertamenti dell'apprendimento sono adeguate e coerenti con gli obiettivi formativi previsti?

Dall'esame delle schede di trasparenza degli insegnamenti disponibili sul sito OFFWEB di Ateneo, risulta che le modalità d'esame e di valutazione sono coerenti con gli obiettivi formativi previsti.

C.1.4. Riportare se eventuali criticità evidenziate nella relazione precedente della CPDS siano state risolte adeguatamente.

Nella precedente relazione CPDS non era stata rilevata alcuna criticità relativa alle schede di trasparenza.

C.2 Proposte (max 4):

- Preparare una versione dei regolamenti consultabile dagli studenti che non parlano la lingua italiana.
- Includere nella sezione B1 della scheda SUA-CdS una descrizione delle modalità di valutazione ed accertamento utilizzate dal CdS.
- Sensibilizzare i docenti interessati alle osservazioni di cui al punto C.1.2 al fine di migliorare l'indicatore RIDO D.04.

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

D.1 Analisi

D.1.1. Nel Rapporto di Riesame sono individuati i maggiori problemi evidenziati dai dati e da eventuali segnalazioni/osservazioni effettuate dalla CPDS?

L'ultimo rapporto di Riesame disponibile è relativo al 2017. In esso sono state individuate le principali criticità del CdS, relative al numero di iscrizioni, carico didattico eccessivo, attrezzature di laboratorio. La scheda di monitoraggio annuale del 2020 commenta positivamente i dati relativi alle iscrizioni che sono mediamente in aumento. Nella stessa scheda tale andamento viene attribuito alla ristrutturazione del corso di Laurea ed alla attrattività nei confronti di laureati in altri corsi di studio. Mentre appare certa l'influenza della ristrutturazione del percorso, la seconda osservazione non appare supportata dai dati.

Si rileva inoltre che il dato relativo all'indicatore 'iC16: percentuale di studenti che prosegue al secondo anno avendo sostenuto almeno 40CFU' è, come riportato nella SMA, inferiore alla media nazionale, ed ulteriore indice di un eccessivo carico didattico.

D.1.2. I dati sulle Carriere Studenti, Opinione studenti, Dati occupabilità AlmaLaurea sono stati correttamente interpretati e utilizzati?

Nel rapporto di riesame disponibile, il dato relativo al tempo medio per la Laurea, pari a 3,1 anni per gli immatricolati nel 2012, e 3,9 anni per gli immatricolati nel 2014, viene associato a cause non legate al percorso formativo. Come rilevato al punto precedente, i dati della SMA presentano evidenze di un carico didattico eccessivo.

Questa Commissione ritiene che il dato relativo al tempo necessario a completare il percorso, così come il dato relativo all'indicatore iC16, possa essere legato alla procedura di iscrizione "con riserva". Questa nei fatti implica un ritardo di un anno, in particolare perché l'offerta formativa prevede un numero sostanziale di insegnamenti al primo semestre del primo anno e gli studenti iscritti con riserva non sono in condizione di seguire le lezioni. E' altresì da notare la presenza di due corsi integrati al primo anno, i quali richiedono per acquisire i CFU il superamento di più prove intermedie, e anche questo potrebbe influenzare l'indicatore iC16.

D.1.3. Gli interventi correttivi proposti dalla Commissione AQ al CCS sono adeguati rispetto alle criticità osservate?

Gli interventi correttivi proposti, relativi ad aprire l'offerta formativa a studenti provenienti da altri corsi di Laurea, ovvero migliorare l'internazionalizzazione, o ancora rendere più leggibile l'offerta, sono adeguati. Non è stata proposta alcuna azione volta a migliorare l'indicatore iC16.

D.1.4. Ci sono stati risultati in conseguenza degli interventi già intrapresi?

L'attrattività del corso è migliorata, così come tutti gli aspetti legati all'internazionalizzazione *ingoing*, con l'attivazione di percorsi a doppio titolo e la trasformazione del corso dall'erogazione parziale a quella totale

in lingua inglese. Resta basso il dato relativo all'internazionalizzazione *outgoing*, per risolvere il quale sono stati attivati i percorsi a doppio titolo, che però non hanno ancora prodotto risultati (né potranno produrne nel corso dell'anno con l'attuale situazione pandemica).

D.2 Proposte (max 4):

- Adottare interventi per migliorare l'indicatore iC16 e simili, ovvero ridurre il carico didattico, anche valutando la separazione dei corsi integrati nei moduli da cui sono costituiti.

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

E.1 Analisi

Dall'esame delle parti pubbliche della SUA-CdS 2020, così come consultabili tramite il sito University, risulta che il quadro 'A4.a Obiettivi formativi specifici del Corso e descrizione del percorso formativo' contiene un refuso relativo a:

- presenza dell'insegnamento 'Optoelettronica' tra le attività formative comuni
- presenza dell'insegnamento 'Sistemi elettronici programmabili' tra le attività formative caratterizzanti del Curriculum 'Elettronica Moderna'

In realtà, dall'A.A.2019/20, l'insegnamento 'Electronic Programmable Systems' appare tra le attività formative comuni a tutti i Curricula, e l'insegnamento 'Optoelectronics' fa parte del gruppo di attività caratterizzanti il curriculum 'Modern Electronics'.

Inoltre, in nessuna delle attività formative del Curriculum 'Telecommunications' è previsto tra gli obiettivi formativi il trattamento delle 'moderne architetture di rete di trasmissione', oggetto di un corso non più presente nella offerta didattica erogata ('Reti di telecomunicazioni').

E.2 Proposte:

- Aggiornare il quadro A4.a della SUA-CdS

QUADRO F – Ulteriori proposte di miglioramento.

Esempi di aspetti da considerare:

F.1. Gli insegnamenti del CdS sono coerenti con gli obiettivi formativi dichiarati nella SUA-CdS per l'intero CdS?

Gli insegnamenti del Corso di Studi risultano tutti coerenti con gli obiettivi formativi dichiarati nella SUA-CdS. Tuttavia, l'esame delle schede RIDO evidenzia alcune criticità relativamente all'indicatore 'D.11 E' INTERESSATO AGLI ARGOMENTI TRATTATI NELL'INSEGNAMENTO':

- Digital Signal Processing (**D.11: 5.8**)
- Microwave Circuits (D.11: 6.5)

F.2. I CFU attribuiti ai diversi insegnamenti sono congruenti rispetto ai contenuti previsti e al carico di studio individuale richiesto?

L'esame delle schede di trasparenza preparate dai docenti e dell'orario delle lezioni non mostra discrepanze tra numero di ore programmato e numero di CFU assegnati agli insegnamenti. Tuttavia, l'esame delle schede RIDO evidenzia alcune criticità relativamente agli indicatori 'D.02 IL CARICO DI STUDIO DELL'INSEGNAMENTO

E' PROPORZIONATO AI CREDITI ASSEGNATI' e 'D.05 GLI ORARI DI SVOLGIMENTO DI LEZIONI, ESERCITAZIONI ED ALTRE ATTIVITÀ' DIDATTICHE SONO STATI RISPETTATI':

- Heterostructure devices (**D.02: 3.8**)
- Microwave Circuits (**D.02: 4.8**)
- Digital Signal processing (**D.02: 5.0**)
- Wireless Networks (D.02: 6.2)
- Trasmissione numerica (D.02: 6.8)
- Microwave Instruments and Measurements (D.05: 6.5)
- Electronic Instruments for Automation and Telecommunications (D.05: 6.9)
- Mobile and Distributed Robotics (D.05: 7.2)

F.3. Gli insegnamenti sono correttamente coordinati tra loro? Sono escluse ripetizioni di argomenti tra i diversi insegnamenti?

L'esame delle schede di trasparenza mostra alcune sovrapposizioni relative a brevi richiami utili a contestualizzare gli argomenti. Alcuni corsi con propedeuticità si svolgono nello stesso semestre, ed i docenti si coordinano per evitare ripetizioni o lacune.

L'esame delle schede RIDO rileva una criticità relativa all'indicatore 'D.09 L'INSEGNAMENTO E' STATO SVOLTO IN MANIERA COERENTE CON QUANTO INDICATO SUL SITO WEB DEL CORSO' ed alcuni valori sotto la media per l'indicatore 'D.01 LE CONOSCENZE PRELIMINARI SONO RISULTATE SUFFICIENTI PER LA COMPrensIONE':

- Digital Signal Processing (**D.09: 5.5**)
- Microwave Instruments and Measurements (D.09: 7.0)
- Microwave Circuits (D.09: 6.4)(D.01: 6.3)

F.4. Secondo la percezione degli studenti, i risultati di apprendimento sono coerenti con gli obiettivi formativi di ogni singolo insegnamento?

Infine, riportiamo le criticità rilevate dall'esame delle schede RIDO con riferimento agli indicatori 'D.06 IL DOCENTE STIMOLA L'INTERESSE VERSO LA DISCIPLINA', 'D.07 IL DOCENTE ESPONE GLI ARGOMENTI IN MODO CHIARO', 'D.10 IL DOCENTE E' DISPONIBILE PER CHIARIMENTI', 'D.12 SEI COMPLESSIVAMENTE SODDISFATTO DI COME E' STATO SVOLTO L'INSEGNAMENTO, ANCHE NEL CASO DI MODALITÀ' A DISTANZA'

- Microwave Circuits (**D.06: 5.1**)(**D.07: 4.6**)(**D.12: 5.0**)
- Digital Signal Processing (**D.06: 5.8**)(**D.07: 6.0**)(**D.12: 3.9**)
- Microwave Instruments and Measurements (D.07: 6.2)(D.10: 7.7)
- Trasmissione numerica (D.07: 6.7)
- Wireless Networks (D.06: 7.4)(D.07: 7.1)(D.10: 7.8)(D.12: 6.4)
- Robotica Industriale (D.10: 9.3, NR=26.3%)
- Nanoelettronica (D.10: 9.9, NR=25%)

Proposte:

- Coinvolgere i docenti interessati dalle criticità evidenziate in azioni di autovalutazione volte al miglioramento degli indicatori

Relazione della Commissione Paritetica

Classe/Corso di Studio	Nominativo Docente	Nominativo Studente
LM-30 / Ingegneria Energetica e Nucleare (2033)	Mariarosa Giardina	Marco Chilla

Contributo sintetico alla Sezione 1.

Criticità riscontrate (max 3 punti)	Buone pratiche riscontrate (max 3 punti)	Proposta azioni di miglioramento (max 3 punti)
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Diverse discipline con valutazioni insufficienti. ▪ Aumento della percentuale dei laureati, anno solare 2019, che dichiarano le postazioni informatiche non adeguate. ▪ La formulazione della domanda D.08 del questionario RIDO potrebbe essere la causa delle elevate percentuali di studenti che non hanno risposto. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Continuità nelle azioni del CdS per il miglioramento delle aule e delle attrezzature a supporto della didattica. ▪ Iniziative del CdS per migliorare lo svolgimento delle attività didattiche. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Esplicitare in modo chiaro la distinzione tra attività di laboratori ed esercitazioni nelle schede di trasparenza del corso. ▪ Aumentare il numero delle postazioni informatiche. ▪ Avviare iniziative per la verifica dell'efficacia delle azioni intraprese dai docenti per il miglioramento delle attività didattiche.

- **Parere sull'offerta formativa.**

Qualora ritenuto opportuno, riportare in modo sintetico, un parere sull'offerta formativa complessiva del Dipartimento e/o del Corso di Studi, con riferimento all'A.A. 2019-2020, segnalando in particolare vuoti formativi o duplicazioni.

Il Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Energetica e Nucleare ha l'obiettivo di formare laureati con approfondite competenze nella progettazione, pianificazione e gestione di sistemi per la trasformazione dell'energia in tutte le sue forme.

Il percorso formativo, con riferimento all'A.A. 2019-2020, è costituito da due curricula:

- "Produzione e gestione dell'Energia" per la formazione scientifica e professionale di ingegneri che dovranno operare nel settore della termofisica dell'edificio, dell'eco-progettazione dei sistemi energetici e della produzione di energia da fonte nucleare e tradizionale;
- "Green Energies" per la formazione scientifica e professionale di competenze nel settore degli impianti che impiegano fonti energetiche rinnovabili.

L'offerta formativa non prevede modifiche rispetto alla proposta precedente.

Non si evidenziano vuoti formativi o duplicazioni.

Sezione 2.

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

A.1 Analisi

A.1.i. Metodologie e tempistica della somministrazione dei questionari, nonché grado di partecipazione degli studenti.

Il grado di partecipazione è caratterizzato dall'elaborazione di 355 questionari (circa il 22% in più rispetto all'anno passato).

E' da segnalare che la percentuale di "non rispondono" alla domanda "D.08 Le attività didattiche integrative (esercitazioni, tutorati, laboratori, etc...), ove esistenti, sono utili all'apprendimento della materia? (selezionare "non rispondo" se non pertinente)" presenta valori elevati per varie discipline (in alcuni casi il valore è superiore al 40%).

Questo problema è stato sottolineato nel precedente rapporto CPDS.

In particolare, è stato evidenziato che:

- nella domanda D.08 la dicitura "*selezionare "non rispondo" se non pertinente*" può indurre un'interpretazione ambigua da parte dell'intervistato;
- in alcune schede di trasparenza del corso non si fa distinzione tra laboratori ed esercitazioni, per cui l'intervistato potrebbe avere difficoltà nel formulare la corretta risposta alla domanda in oggetto.

A.1.ii. Metodologie di elaborazione ed analisi dei risultati.

Si è proceduto alla consultazione e confronto delle informazioni riportate nei seguenti documenti:

- schede di trasparenza per le discipline del corso, A.A. 2018/2019 e 2019/2020;
- dati AlmaLaurea per i laureati nell'anno solare 2018 e 2019;
- dati RIDO, anni 2019 e 2020;
- rapporti CPDS, anni 2018 e 2019;
- Scheda Unica Annuale (SUA) 2020-2021;
- Scheda di Monitoraggio Annuale (SMA), Scheda del Corso di Studio del 10/10/2020;
- consultazione sito web del CdS presente sul portale UniPa.

Per continuità con il metodo utilizzato nell'analisi dei dati RIDO anni 2018 e 2019, sono stati utilizzati i seguenti valori di accettabilità:

- indice di qualità maggiore ad un punteggio di 7.5;
- percentuale degli studenti che hanno risposto al singolo quesito superiore al 70%.

Le discipline che hanno ottenuto valutazioni inferiori alla sufficienza, come riportato nel quadro B, sono state oggetto di una approfondita discussione.

A.1.iii. Adeguatezza del grado di pubblicità dei risultati della rilevazione dell'opinione degli studenti e loro utilizzo ai fini del processo di miglioramento.

La pubblicizzazione dei risultati della rilevazione dell'opinione degli studenti viene monitorata e migliorata dal CdS, con il supporto dei gruppi studenteschi, in modo costante. Le iniziative sono costruite con lo scopo di garantire la visualizzazione delle informazioni da parte di un pubblico il più ampio possibile (e.g. condivisione di informazioni sul sito del corso, oppure uso di diversi strumenti social).

A.2 Proposte (max 3):

- Rivedere la formulazione della domanda D.08;
- Intensificare le azioni di sensibilizzazione degli studenti verso la più ampia partecipazione alle attività RIDO, ma soprattutto potenziare le azioni volte a incrementare la comprensione sull'importanza della corretta compilazione del questionario.

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.**B.1 Analisi**

B.1.1 Analisi dei questionari degli studenti, alle seguenti domande :

D.03 Il materiale didattico (indicato e disponibile) è adeguato per lo studio della materia?;
D.08 Le attività didattiche integrative (esercitazioni, tutorati, laboratori, etc.), ove esistenti, sono utili all'apprendimento della materia?.

Analisi domanda D.03 Per le discipline COMPUTATIONAL THERMOFLUIDYNAMICS (percentuale risposte 82%) e PROGETTAZIONE DI IMPIANTI ENERGETICI (percentuale risposte 85%) si evince una valutazione inferiore alla sufficienza. Per IMPIANTI GEOTERMICI E A BIOMASSA (percentuale risposte 83%) e SOLAR ENERGY SYSTEMS (percentuale risposte 100%) una valutazione inferiore al valore soglia di 7.5. Per le altre discipline si riscontra una soddisfazione molto buona (valore medio 8.8, in leggero aumento rispetto alla valutazione RIDO precedente)

Analisi domanda D.08 Per la disciplina PROGETTAZIONE DI IMPIANTI ENERGETICI si nota una valutazione inferiore alla sufficienza (percentuale risposte 80%). Per IMPIANTI GEOTERMICI E A BIOMASSA (percentuale risposte 67%) una valutazione inferiore al valore soglia di 7.5. Per le altre discipline si valuta una soddisfazione con valore medio pari a 9 (in aumento rispetto alla valutazione RIDO precedente)

Come evidenziato nella sezione A.1, va osservato che sono elevate le percentuali di studenti che non rispondono alla domanda D.08.

Una nota positiva si riscontra sul dato AlmaLaurea dei laureati nell'anno solare 2019, riguardante la valutazione delle attrezzature usate nelle attività didattiche, se confrontato con il dato AlmaLaurea del 2018. Si riduce significativamente la percentuale degli intervistati che dichiarano le attrezzature impiegate "raramente adeguate". Di contro l'80% degli intervistati indicano la valutazione delle postazioni informatiche come "inadeguato", in aumento rispetto al dato registrato nei dati AlmaLaurea del 2018 (i.e. 66,7%).

B.1.2 Analisi delle strutture.**B.2 Proposte (max 3):**

- Rivedere la formulazione della domanda D.08 e nelle schede di trasparenza evidenziare in modo chiaro la distinzione tra attività di laboratori ed esercitazioni.
- Aumentare il numero delle postazioni informatiche.

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

C.1 Analisi

C1.1. I metodi di accertamento sono descritti nella SUA-CdS 2019 (quadro B1.b)?

Non si individuano carenze o incompletezze.

C.1.2. Le modalità di svolgimento e di valutazione degli esami e degli altri accertamenti dell'apprendimento sono indicate in modo chiaro nelle schede dei singoli insegnamenti?

Nel complesso non si individuano carenze o incompletezze.

Va solo segnalato che non è presente nel sito web del CdS la scheda di trasparenza relativa alla disciplina di "fonti di energia eolica e mareomotrice" per il profilo green energies.

C.1.3. Le modalità degli esami e degli altri accertamenti dell'apprendimento sono adeguate e coerenti con gli obiettivi formativi previsti?

Non si individuano carenze o incompletezze.

C.1.4. Riportare se eventuali criticità evidenziate nella relazione precedente della CPDS siano state risolte adeguatamente.

Sono state intraprese diverse azioni da parte del CdS per il miglioramento delle aule e delle attrezzature a supporto della didattica.

Inoltre, nella seduta del Consiglio del CdS del 14/07/2020 sono state identificate le seguenti misure correttive:

- ciascun docente dovrà stabilire una via celere di comunicazione di variazioni di orario e/o modalità di erogazione del corso celere, ad esempio attraverso l'identificazione di uno o più studenti da informare prontamente sull'eventuale modifica, differimento o cancellazione di una lezione. Le modalità standard di comunicazione, basate sul semplice invio di un messaggio agli iscritti attraverso il Portale della Didattica, saranno integrate dall'uso di una comunicazione più diretta da concordare con gli studenti;
- ciascun docente dovrà operare le proprie lezioni di recupero prevalentemente, se non esclusivamente, in itinere durante lo svolgimento del corso, verificando allo scopo la disponibilità degli studenti in opportuni momenti utili infrasettimanali durante il periodo di lezioni.

Va evidenziato, infine, che per le problematiche relative alla domanda D.03 "Il materiale didattico (indicato e disponibile) è adeguato per lo studio della materia?" e D.02 "Il carico di studio dell'insegnamento è proporzionato ai crediti assegnati?" i risultati RIDO evidenziano ancora alcune criticità per diverse discipline.

C.2 Proposte (max 4):

- Migliorare il materiale didattico.
- Chiedere ai docenti un maggiore impegno verso nell'implementazione di processi di feedback e valutazioni utili a ridurre il carico di studio.
- Inserire la scheda di trasparenza relativa alla disciplina "Fonti di energia eolica e mareomotrice" per il profilo green energies nel sito web del CdS.

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

D.1 Analisi

E' necessario evidenziare che le sezioni D ed E sono state compilate facendo riferimento all'analisi della SUA del 2020-2021 e della Scheda di Monitoraggio Annuale (SMA, Scheda del Corso di Studio del 10/10/2020).

Poiché l'attività didattica svolta nel secondo semestre del precedente anno accademico è stata erogata in modalità a distanza (con ovvie ricadute sull'esito del questionario RIDO), ed essendo i diversi strumenti di monitoraggio basati su dati ed indicatori definiti per la didattica in presenza, è risultato alquanto complesso fornire un giudizio esplicito sull'efficacia degli interventi intrapresi.

Pertanto, si è proceduto a descrivere i risultati del confronto dei dati ad oggi disponibili, evidenziando solo le differenze rispetto agli anni precedenti.

D.1.1. Nel Rapporto di Riesame sono individuati i maggiori problemi evidenziati dai dati e da eventuali segnalazioni/osservazioni effettuate dalla CPDS?

Nel quadro B6 della SUA viene trattata solo la criticità relativa al miglioramento del materiale didattico, evidenziata nella relazione del CPDS del 2019.

D.1.2. I dati sulle Carriere Studenti, Opinione studenti, Dati occupabilità AlmaLaurea sono stati correttamente interpretati e utilizzati?

I dati AlmaLaurea vengono esaminati ed elaborati in modo corretto, ma mancano alcune deduzioni che si ritengono di rilievo.

È stata data la giusta rilevanza al dato AlmaLaurea riguardante la domanda "Sono complessivamente soddisfatti del Corso di laurea", anno solare 2018 e 2019, che evidenzia un miglioramento della percentuale degli intervistati che risponde "più sì che no". Di contro, si riduce la percentuale di risposte "decisamente sì", che si mantiene al di sotto della media di Ateneo (51%):

- **Anno solare 2018**
 "decisamente sì", 43,8%;
 "più sì che no", 50,0%;
 "più no che sì", 6,3%.
- **Anno solare 2019**
 "decisamente sì", 33,3%;
 "più sì che no", 66,7%;
 "più no che sì", 0%.

D.1.3. Gli interventi correttivi proposti dalla Commissione AQ al CCS sono adeguati rispetto alle criticità osservate?

Sono state intraprese azioni per il miglioramento dell'attività didattica, l'adeguamento delle strutture e processi di valutazioni utili a ridurre il carico di studio.

D.1.4. Ci sono stati risultati in conseguenza degli interventi già intrapresi?

Come evidenziato nel punto D.1, tenendo presente che parte dell'attività didattica nel precedente anno accademico è stata svolta in modalità a distanza e che i diversi i strumenti di monitoraggio si basano su informazioni ed indicatori definiti per la didattica in presenza, in questa sezione si riportano solo i risultati del confronto dei dati disponibili, ritenuti più importanti.

D.2 Proposte (max 4):

- Nessuna. Nella presente relazione si è proceduto solo a descrivere i risultati ottenuti dal confronto dei dati ad oggi disponibili e ad evidenziare le differenze rispetto agli anni precedenti.

QUADRO E – Analisi e proposte sull’effettiva disponibilità e correttezza delle informazioni fornite nelle parti pubbliche della SUA-CdS.**E.1 Analisi**

Non si individuano lacune di informazioni fornite nelle parti pubbliche della SUA-CdS.

E.2 Proposte:

- nessuna

QUADRO F – Ulteriori proposte di miglioramento.

Esempi di aspetti da considerare:

F.1. Gli insegnamenti del CdS sono coerenti con gli obiettivi formativi dichiarati nella SUA-CdS per l’intero CdS?

F.2. I CFU attribuiti ai diversi insegnamenti sono congruenti rispetto ai contenuti previsti e al carico di studio individuale richiesto?

F.3. Gli insegnamenti sono correttamente coordinati tra loro? Sono escluse ripetizioni di argomenti tra i diversi insegnamenti?

F.4. Secondo la percezione degli studenti, i risultati di apprendimento sono coerenti con gli obiettivi formativi di ogni singolo insegnamento?

Relazione della Commissione Paritetica

Classe/Corso di Studio	Nominativo Docente	Nominativo Studente
LM-31 / Ingegneria Gestionale (2034)	Umberto La Commare	Emanuele Gravina

Contributo sintetico alla Sezione 1.

Criticità riscontrate (max 3 punti)	Buone pratiche riscontrate (max 3 punti)	Proposta azioni di miglioramento (max 3 punti)
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Le proposte di miglioramento suggerite nella relazione CPDS dello scorso anno sono state discusse in CICS, ma non sono state tradotte in azioni specifiche poi monitorate poiché nel corso del 2020 non è stato redatto alcun Rapporto di Riesame. ▪ Il livello di qualità della didattica per le materie progettuali permane a rischio a causa dell'ulteriore incremento (rispetto al 2018/19) del numero di studenti che non consente al docente di dedicare alle attività laboratoriali/supervisione tempo sufficiente. ▪ Si segnala un leggero peggioramento sul valore medio della domanda D.12. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ La pubblicizzazione dei risultati dei questionari sulla soddisfazione degli studenti (a livello aggregato) è particolarmente curata attraverso la presentazione dei risultati a tutti gli studenti del corso di studi nell'ambito dell'evento "Gestionale Week" e in occasione delle riunioni del CICS. ▪ I criteri di valutazione dell'apprendimento in funzione degli obiettivi formativi sono ampiamente descritti in tutte le schede di trasparenza delle materie del CdS. ▪ Dall'analisi delle risposte al questionario RIDO non sono emerse criticità relative al grado di soddisfazione degli studenti in merito agli insegnamenti. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Si propone al Coordinatore di promuovere azioni relative al miglioramento della percezione degli studenti sulla qualità delle strutture didattiche. ▪ Si suggerisce al CICS di promuovere la partecipazione al progetto "Mentore" in particolare modo per le discipline che sono risultate più critiche sugli indicatori di gradimento. ▪ Si suggerisce al CICS di mettere in atto azioni che consentano il mantenimento della qualità della didattica delle materie progettuali a fronte dell'incremento del numero degli studenti.

- **Parere sull'offerta formativa.**

Qualora ritenuto opportuno, riportare in modo sintetico, un parere sull'offerta formativa complessiva del Dipartimento e/o del Corso di Studi, con riferimento all'A.A. 2019-2020, segnalando in particolare vuoti formativi o duplicazioni.

Il numero degli studenti iscritti alla Laurea Magistrale in Ingegneria Gestionale LM-31 ha mostrato un trend continuamente crescente negli ultimi anni e si attesta a 132 studenti in incremento dal valore 96 registrato nell'anno precedente. Molte materie (soprattutto quelle a carattere "progettuale") sono state pensate e progettate per un numero più contenuto di studenti. Il livello della qualità della didattica ne risente e pertanto si suggerisce di prendere in considerazione alcune possibili azioni correttive come ad esempio lo sdoppiamento di alcuni corsi o l'introduzione della figura di tutor di progetto per le materie progettuali. Il punto era già stato segnalato dalla CPDS nella relazione relativa all'anno 2018/19. Purtroppo per i limiti delle risorse docente non ha potuto trovare soluzione nel 2019/20 in cui sono aumentate le criticità.

Sezione 2.

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

A.1 Analisi

A.1.i. Metodologie e tempistica della somministrazione dei questionari, nonché grado di partecipazione degli studenti.

Il Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Gestionale somministra agli allievi due tipologie di questionari:

- i questionari sulla modalità di organizzazione e conduzione del singolo insegnamento;
- i questionari di *Customer Satisfaction* somministrati ai laureandi.

I primi sono rilevati per tutti gli insegnamenti impartiti in Ateneo e sono compilati on-line dagli studenti prima di compiere l'esame dell'insegnamento a partire dal completamento dell'erogazione di almeno i 2/3 delle ore di lezione previste. I secondi sono proposti agli studenti in procinto di completare il proprio percorso accademico.

Per quanto riguarda il grado di partecipazione degli studenti alla compilazione dei questionari, è utile osservare che si hanno a disposizione solo i dati relativi alle risposte di coloro che hanno seguito più del 50% delle lezioni svolte. Non sono disponibili i dati sugli altri studenti. In totale sono stati compilati 934 questionari contro i 741 dello scorso anno.

Per quanto riguarda i tassi di "non rispondo" relativi alle singole domande (soltanto di coloro che hanno compilato il questionario) questi sono piuttosto bassi ad eccezione delle domande relative a: 1) D.08 attività integrative, valore 28,5; 2) D.09 coerenza con la scheda di trasparenza, valore 19,2 3); D.10 disponibilità del docente ai chiarimenti valore 16,9. Tale risultato ricalca quello dell'anno precedente.

A.1.ii. Metodologie di elaborazione ed analisi dei risultati.

I dati raccolti vengono elaborati dal Presidio di Qualità e trasmessi alla Commissione nella forma disaggregata appena in tempo per la stesura della Relazione Finale. Tuttavia, mancano le risposte ai questionari da parte degli studenti che hanno frequentato i corsi per meno del 50% delle ore. Ciò non consente di comprendere se per alcuni insegnamenti il problema è che gli studenti seguono poco oppure che gli studenti preferiscono non rispondere al questionario

In termini generali, i risultati sulla soddisfazione degli studenti sono piuttosto buoni. Tuttavia tutti gli indici di qualità presentano un leggero peggioramento rispetto all'anno scorso. Il grado di soddisfazione complessivo medio di tutti gli insegnamenti (domanda "D.12 *sei complessivamente soddisfatto di come è stato svolto questo insegnamento?*") vale 7,9 – in diminuzione dal valore 8,2 registrato l'anno precedente.

Nessun insegnamento presenta valori critici al di sotto del 6.

A.1.iii. Adeguatezza del grado di pubblicità dei risultati della rilevazione dell'opinione degli studenti e loro utilizzo ai fini del processo di miglioramento.

Si osserva innanzitutto che per l'anno accademico (2019/2020), la totalità dei docenti ha prestato il consenso alla pubblicazione sul sito UNIPA dei risultati del questionario opinione studenti, favorendone la diffusione e la pubblicità.

Inoltre, sempre per l'anno accademico (2019/2020), i dati sono stati analizzati in sede di Consiglio Interclasse di Corso di Studi come suggerito dalla relazione della CPDS dello scorso anno. Sfruttando le indicazioni della Commissione Paritetica, il Consiglio ha intavolato proposte di miglioramento ai fini di contrastare gli eventuali indicatori di criticità emersi. Durante l'anno accademico, inoltre, il Consiglio Interclasse di Corso di Studi ha esposto a tutti gli studenti i risultati medi delle rilevazioni in una delle date della Gestionale Week, il cui programma prevede anche un momento di dibattito in cui sono coinvolti gli studenti nella loro totalità.

Sentito il Coordinatore, con la massima probabilità tali azioni verranno intraprese anche per i risultati dei questionari dell'anno A.A. 2019/2020. Tuttavia, alla Gestionale Week la partecipazione degli studenti è stata scarsa. Gli studenti hanno fatto presente che sarebbe utile programmare la gestionale week non in prossimità degli esami di giugno.

A.2 Proposte (max 3):

- Si ritiene che un'anticipata ricezione dei dati RIDO disaggregati (in particolar modo prima che la materia ri-inizi l'anno successivo) consentirebbe di intervenire in maniera più celere.
- Si propone al Coordinatore del CdS di discutere con ogni docente la collocazione della propria valutazione rispetto a quella degli altri, nonché di discutere con i docenti che presentano un basso numero di questionari con almeno il 50% di frequenza le possibili cause e intraprendere opportune azioni correttive. Si ritiene che l'alta percentuale di non risposta in questi campi potrebbe essere evitata spiegando meglio agli studenti cosa si intende per attività didattiche integrative e invitandoli a leggere la scheda di trasparenza.
- Si propone al Coordinatore di ripensare all'organizzazione della Gestionale Week per garantirne la piena partecipazione degli studenti.

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.

B.1 Analisi

B.1.1 Analisi dei questionari degli studenti, alle seguenti domande _____ :

D.03 Il materiale didattico (indicato e disponibile) è adeguato per lo studio della materia?;

D.08 Le attività didattiche integrative (esercitazioni, tutorati, laboratori, etc.), ove esistenti, sono utili all'apprendimento della materia?.

I dati relativi al punto D.03 mostrano un buon livello di soddisfazione degli studenti. Nessun insegnamento su tale indice risulta al di sotto della sufficienza (6/10).

I dati relativi al punto D.08 mostrano un buon livello di soddisfazione degli studenti, ma un'alta percentuale di non rispondenti. Nessun insegnamento presenta un indice di qualità insufficiente.

B.1.2 Analisi delle strutture.

Dai dati AlmaLaurea emergono delle criticità in riferimento alle aule (il 36.4% dei rispondenti le ritiene *raramente adeguate*), alle postazioni informatiche (il 60% dei rispondenti le ritiene *non adeguate*), alle attrezzature per altre attività didattiche (il 40,9 % dei rispondenti le ritiene *raramente adeguate*). Il CdS ha già messo in atto una serie di azioni per avviare a soluzione alcune criticità.

Infine, per le materie progettuali gli studenti e i docenti rilevano l'esigenza di avere aule con banchi mobili adatti ad un approccio didattico basato sul principio dell'*active learning*.

Nel secondo semestre del 2020, considerata la positiva esperienza della didattica a distanza, alcune di queste criticità dovrebbero essere venute meno. Si segnala che in alcuni casi sporadici la DAD ha presentato alcune criticità. Rimane il tema generale dello stato delle infrastrutture che, al riavvio della didattica in presenza, si ripresenterà nonostante siano state avviate alcune azioni correttive dall'Ateneo e dal Dipartimento.

B.2 Proposte (max 3):

- Relativamente alle criticità emerse sull'adeguatezza delle strutture, si suggerisce al Coordinatore di affrontare il tema interfacciandosi con gli organi competenti (Dipartimento di Ingegneria) e definendo un piano strategico (di lungo periodo) contenente possibili azioni di miglioramento.

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

C.1 Analisi

C1.1. I metodi di accertamento sono descritti nella SUA-CdS 2019 (quadro B1.b)?

Nella SUA-CdS 2019 è presente direttamente il link al Regolamento Didattico Ingegneria Gestionale LM-31. L'articolo 11 di tale regolamento descrive in generale le "Modalità di Verifica del Profitto e Sessioni d'Esame". L'articolo rinvia alle Schede di Trasparenza di ogni singolo insegnamento per le informazioni sulle specifiche modalità di valutazione e accertamento.

C.1.2. Le modalità di svolgimento e di valutazione degli esami e degli altri accertamenti dell'apprendimento sono indicate in modo chiaro nelle schede dei singoli insegnamenti?

L'analisi delle schede di trasparenza ha evidenziato che vengono correttamente indicati sia la modalità di svolgimento delle prove per l'accertamento dell'apprendimento, sia i criteri di valutazione delle stesse.

C.1.3. Le modalità degli esami e degli altri accertamenti dell'apprendimento sono adeguate e coerenti con gli obiettivi formativi previsti?

Si segnala che la maggior parte degli insegnamenti (come indicato nelle schede di trasparenza) adottano metodologie di esame tali da consentire l'accertamento dell'apprendimento coerente con quanto indicato negli obiettivi formativi. Dall'analisi ex-post (dati AlmaLaurea) emerge anche che l'organizzazione degli esami e la valutazione degli stessi da parte degli studenti godono di una valutazione complessivamente positiva (*sempre o quasi sempre* il 68%).

Da quest'anno le date degli esami vengono calendarizzate in largo anticipo.

In alcuni insegnamenti la calendarizzazione degli esami degli iscritti all'appello, nel caso di appelli numerosi, è stato rigido. Questo tema era già stato sollevato lo scorso anno.

C.1.4. Riportare se eventuali criticità evidenziate nella relazione precedente della CPDS siano state risolte adeguatamente.

Nella precedente Relazione CPDS non erano state evidenziate particolari criticità relativamente al Quadro C. Da quest'anno le date degli esami vengono calendarizzate in largo anticipo.

In alcuni insegnamenti la calendarizzazione degli esami nel caso di appelli numerosi è stato essere più flessibile, ma rimangono margini di miglioramento.

C.2 Proposte (max 4):

- Si suggerisce di allargare a tutte le materie la pratica di svolgimento di simulazioni d'esame, pratica già messa in atto da alcuni docenti, per rendere più chiare le modalità d'esame.

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

D.1 Analisi

D.1.1. Nel Rapporto di Riesame sono individuati i maggiori problemi evidenziati dai dati e da eventuali segnalazioni/osservazioni effettuate dalla CPDS?

Il Rapporto di Riesame non è stato redatto nell'anno 2020. Ne derivano forti dubbi e perplessità sul funzionamento del processo di gestione della qualità, che in questo modo non garantisce che la relazione della CPDS abbia effetto. Come verrà discusso in seguito, senza il rapporto di riesame viene a mancare una fase essenziale del processo di qualità del CdS, ossia il monitoraggio delle azioni di miglioramento e degli interventi correttivi. Il monitoraggio svolto in sede di SMA riguarda essenzialmente gli indicatori e non le azioni e/o gli obiettivi.

D.1.2. I dati sulle Carriere Studenti, Opinione studenti, Dati occupabilità AlmaLaurea sono stati correttamente interpretati e utilizzati?

I dati sulle Carriere Studenti, Opinione e Soddisfazione Studenti (non questionari RIDO, ma dati AlmaLaurea e questionario di *student satisfaction* interno) sono stati efficacemente sintetizzati e analizzati nella SMA e presentati dal Coordinatore in occasione del Consiglio di Corsi di Studi del 29/10/2020. Inoltre sono anche indicati i suggerimenti della CPDS, la quale ha evidenziato ancora una volta che occorre perfezionare la percezione degli studenti sulle esperienze con il mondo del lavoro durante il percorso di studi. I dati AlmaLaurea confermano una ottima performance sugli indicatori relativo al tasso di occupazione: a un anno dalla laurea 97,7%, a tre 98,2%, a cinque 96,8%.

D.1.3. Gli interventi correttivi proposti dalla Commissione AQ al CCS sono adeguati rispetto alle criticità osservate?

Ribadito che il Rapporto di Riesame non è stato redatto, gli interventi correttivi proposti dalla Commissione AQ sono quelli citati nella SMA, che possono essere così sintetizzati:

- In merito agli indicatori di didattica sulla laurea magistrale, ci si prefigge in ogni caso di attuare azioni promozionali relativamente al percorso magistrale per attirare laureati di altri Atenei italiani oltre che stranieri.
- In merito all'internazionalizzazione il CdS ha già da tempo investito molto in azioni di miglioramento delle performance di internazionalizzazione e sta continuando a promuovere nuovi accordi di scambio con Università straniere per offrire agli studenti opportunità di costruttive esperienze all'estero ma anche per attrarre studenti stranieri. I frutti di queste azioni sono evidenti nelle immatricolazioni 2020/21 anche a seguito della decisione di erogare il corso interamente in lingua inglese.

Si ritiene che gli interventi correttivi indicati non siano esplicitati con il giusto livello di dettaglio (tempistiche, modalità responsabilità) che ne possa garantire l'efficacia.

Inoltre, poiché la SMA riguarda il commento a specifici indicatori molte azioni correttive non sono indicate. Per esempio quelle relative al miglioramento dell'indice di qualità di singoli insegnamenti.

D.1.4. Ci sono stati risultati in conseguenza degli interventi già intrapresi?

Si evidenziano rilevanti esiti positivi derivanti dall'incremento di occasioni di recruiting e business games, coerentemente con gli obiettivi del Rapporto precedente, i quali hanno riscosso un notevole successo e apprezzamento da parte del corpo studentesco.

Si riscontra un'efficacia delle azioni correttive messe in atto per la risoluzione delle criticità relative alle questioni "il docente stimola/motiva l'interesse verso la disciplina?" e "il docente espone gli argomenti in

modo chiaro?" Nella RIDO non sono più presenti valori insufficienti negli insegnamenti che in passato avevano evidenziato criticità.

D.2 Proposte (max 4):

- Poiché il Rapporto di Riesame non viene più redatto con cadenza annuale, si suggerisce al Coordinatore del CdS di continuare (come fatto quest'anno) a discutere i risultati della relazione CPDS a livello di Consiglio di Corso di Studi e di pianificare le azioni correttive in modo più dettagliato (modalità, tempistica, responsabile, etc.).

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

E.1 Analisi

Le parti pubbliche della SUA-CdS si considerano coerenti con l'effettivo percorso accademico che coinvolge uno studente della Laurea Magistrale e con i risultati ottenuti al termine della sua formazione accademica e professionale.

E.2 Proposte:

- Si propone di rendere la SUA-CdS più facilmente consultabile da parte degli studenti del corso di laurea triennale.

QUADRO F – Ulteriori proposte di miglioramento.

Esempi di aspetti da considerare:

F.1. Gli insegnamenti del CdS sono coerenti con gli obiettivi formativi dichiarati nella SUA-CdS per l'intero CdS?

Su questo punto non si registrano significative criticità.

F.2. I CFU attribuiti ai diversi insegnamenti sono congruenti rispetto ai contenuti previsti e al carico di studio individuale richiesto?

In due insegnamenti si registra un eccessivo carico didattico, non congruente con i CFU.

F.3. Gli insegnamenti sono correttamente coordinati tra loro? Sono escluse ripetizioni di argomenti tra i diversi insegnamenti?

Il CdS ha lavorato su questo tema e non sono presenti criticità

F.4. Secondo la percezione degli studenti, i risultati di apprendimento sono coerenti con gli obiettivi formativi di ogni singolo insegnamento?

Il CdS ha lavorato su questo tema e non sono presenti criticità.

Relazione della Commissione Paritetica

Classe/Corso di Studio	Nominativo Docente	Nominativo Studente
LM-32 / Ingegneria Informatica (2035)	Marco La Cascia	Marco Spina

Contributo sintetico alla Sezione 1.

Criticità riscontrate (max 3 punti)	Buone pratiche riscontrate (max 3 punti)	Proposta azioni di miglioramento (max 3 punti)
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Gli insegnamenti di Linguaggi e traduttori e Big Data hanno riportato una valutazione di poco inferiore a 6. ▪ Il carico didattico degli insegnamenti Linguaggi e traduttori e Sicurezza dei sistemi di elaborazione delle informazioni appare agli studenti sproporzionato rispetto ai CFU assegnati. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Gli insegnamenti presenti in manifesto vengono adeguati per rispondere meglio alle richieste del mondo del lavoro. ▪ Le schede di trasparenza sono complete e dettagliate. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Attivazione di nuovi accordi Erasmus+. ▪ Sollecitare l'adeguamento delle aule di svolgimento delle lezioni che spesso vengono usate come laboratorio informatico dagli studenti che utilizzano i propri computer ma necessitano di prese elettriche.

- **Parere sull'offerta formativa.**

Riportare in modo sintetico, ove ritenuto necessario, un parere sull'offerta formativa A.A. 2019-2020 del Corso di Studi, segnalando in particolare vuoti formativi o duplicazioni.

L'offerta formativa dell'anno 2019-2020, è leggermente diversa da quella 2018-2019 a causa della sostituzione dell'insegnamento "Impianti informatici" con "Crittografia". L'offerta formativa appare comunque equilibrata e priva di duplicazioni.

Sezione 2.

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

A.1 Analisi

A.1.i. Metodologie e tempistica della somministrazione dei questionari, nonché grado di partecipazione degli studenti.

Le metodologie di rilevazione dell'opinione degli studenti si basano principalmente sulle schede RIDO che gli studenti compilano prima della prenotazione di un esame, e le schede di AlmaLaurea relative alla soddisfazione dei laureati.

Per il corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Informatica, si registra una percentuale bassa di "non rispondo", in media inferiore al 10 %, e un forte aumento nel numero di questionari validi analizzati (con soglia del fattore di presenza alle lezioni del 50% da parte dello studente), da 312 a 449. Analizzando con maggiore attenzione il numero dei non rispondo, si nota che il valore minimo, 5.9%, si trova nella domanda relativa all'orario di svolgimento delle attività didattiche (D.05) e il valore massimo, 19.4 %, si trova nella domanda relativa alla coerenza della realizzazione del corso con quanto dichiarato nel sito web del Corso di Studi (D.09).

A.1.ii. Metodologie di elaborazione ed analisi dei risultati.

I dati raccolti vengono elaborati dal Presidio di Qualità e trasmessi alla Commissione nella forma disaggregata appena in tempo per la stesura della Relazione Finale. Tuttavia, mancano le risposte ai questionari da parte degli studenti che hanno frequentato i corsi per meno del 50% delle ore.

Le valutazioni degli insegnamenti sono in generale ampiamente superiori alla sufficienza. Da attenzionare soltanto gli insegnamenti Linguaggi e Traduttori e Big Data che hanno avuto una valutazione complessiva di poco inferiore a 6 e gli insegnamenti Linguaggi e traduttori e Sicurezza dei Sistemi di Elaborazione delle Informazioni il cui carico di studio non è ritenuto proporzionato ai CFU assegnati.

A.1.iii. Adeguatezza del grado di pubblicità dei risultati della rilevazione dell'opinione degli studenti e loro utilizzo ai fini del processo di miglioramento.

Nessun docente del corso di Laurea Magistrale ha negato il consenso per la pubblicazione della valutazione dei suoi insegnamenti e le valutazioni sono quindi pubbliche e consultabili direttamente dalle pagine dei singoli docenti e nella sezione "Qualità" del sito del CdS. Tuttavia gli studenti sembrano usare pochissimo il portale informativo di Ateneo e si suggerisce quindi di intraprendere azioni volte a una maggiore pubblicizzazione dei risultati.

A.2 Proposte (max 3):

- Organizzazione da parte dell'Ateneo e del Corso di laurea di ulteriori azioni di comunicazione e sensibilizzazione diretta sulla opportunità di compilarli con attenzione.

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.

B.1 Analisi

B.1.1 Analisi dei questionari degli studenti, alle seguenti domande:**D.03 Il materiale didattico (indicato e disponibile) è adeguato per lo studio della materia?****D.08 Le attività didattiche integrative (esercitazioni, tutorati, laboratori, etc.), ove esistenti, sono utili all'apprendimento della materia?.**

Il materiale didattico fornito dal corpo docenti risulta essere soddisfacente secondo l'opinione degli studenti. La criticità evidenziata dalla CPDS lo scorso anno per gli insegnamenti Sistemi Embedded e Robotica (indicatore rispettivamente pari a 5.2 e 4.1), sono state superate (indicatore attuale rispettivamente 7.6 e 7.4). L'altro insegnamento che aveva riscontrato una simile criticità (Informatica Grafica, 5.8) non è più presente nell'offerta formativa.

Si registra tuttavia, una nuova criticità per l'insegnamento "Linguaggi e Traduttori", dovuta al cambio radicale del programma sia della materia e riconducibile ad una scarsa presenza di materiale utile al fine dello svolgimento delle esercitazioni e conseguentemente del progetto finale.

Per quanto riguarda le attività didattiche integrative, lo scorso anno si era registrata una criticità per l'insegnamento informatica grafica ma come già detto l'insegnamento non è più presente nell'offerta formativa.

Si registra una criticità per l'insegnamento "Linguaggi e Traduttori" (indicatore pari a 5.6). Si ritiene che il problema già evidenziato relativamente al materiale didattico abbia determinato delle difficoltà anche nelle esercitazioni.

B.1.2 Analisi delle strutture.

L'analisi delle strutture, secondo i dati di AlmaLaurea, e divisa in valutazione delle aule e delle attrezzature per le altre attività didattiche, mostra valori maggiori rispetto alla media di Ateneo. Nello specifico, considerando come positivi la somma delle risposte "sempre o quasi sempre adeguate" e "spesso adeguate" per la valutazione delle aule e per la valutazione delle attrezzature per le altre attività didattiche si osserva che le aule hanno ottenuto un punteggio di 81.3 % contro il 72.8 % dell'ateneo, e che le altre attività didattiche hanno ottenuto un punteggio 68.8 % contro il 64.3 % del resto dell'ateneo.

I dati mostrano un miglioramento rispetto alla rilevazione AlmaLaurea dello scorso anno in cui si osservava che le aule avevano ottenuto un gradimento del 63.7 % e le attrezzature per le altre attività didattiche del 45.5 %.

Tuttavia, da interlocuzioni informali con gli studenti, è emersa un certo malcontento riguardo la climatizzazione delle aule e la scarsa disponibilità di prese elettriche che sono viste come essenziali in un corso di laurea in Ingegneria Informatica in cui molti studenti utilizzano dispositivi personali di calcolo durante le lezioni.

B.2 Proposte (max 3):

- Fornire le aule in cui si svolgono le lezioni di prese integrate nei banchi, in quanto il computer è l'elemento più usato per prendere appunti e svolgere esercitazioni.
- Potenziare o riparare gli impianti di climatizzazione per permettere di seguire meglio le lezioni.

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**C.1 Analisi****C1.1. I metodi di accertamento sono descritti nella SUA-CdS 2019 (quadro B1.b)?**

Nella SUA-CdS 2019 non è presente la sezione B1.b ma al punto B1 è presente il link al Regolamento Didattico del Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Informatica. L'articolo 12 di tale regolamento descrive in

generale le “Modalità di Verifica del Profitto e Sessioni d’Esame” e rinvia alle schede di trasparenza e all’allegato 2 dello stesso regolamento che riassume le modalità di esame relative all’offerta formativa 2016-17.

C.1.2. Le modalità di svolgimento e di valutazione degli esami e degli altri accertamenti dell’apprendimento sono indicate in modo chiaro nelle schede dei singoli insegnamenti?

Le modalità di accertamento della conoscenza sono adeguatamente illustrate in tutte le schede di trasparenza. Tutti i docenti, inseriscono degli intervalli di voto che aiutano a capire quali sono i criteri per ottenere un determinato voto, oltre alla normale ma esaustiva spiegazione delle modalità d’esame.

C.1.3. Le modalità degli esami e degli altri accertamenti dell’apprendimento sono adeguate e coerenti con gli obiettivi formativi previsti?

Le modalità degli esami sono adeguate e coerenti con gli obiettivi formativi previsti. Inoltre, come si può osservare dai dati AlmaLaurea, gli studenti che hanno valutato “sempre o quasi sempre” in modo positivo l’organizzazione degli esami sono stati 81.3% contro il 55.6 % della media di Ateneo.

C.1.4. Riportare se eventuali criticità evidenziate nella relazione precedente della CPDS siano state risolte adeguatamente.

Nella precedente relazione della CPDS non erano state evidenziate particolari criticità relativamente al Quadro C.

C.2 Proposte (max 4):

- Aggiornare l’allegato 2 del regolamento didattico del corso di Laurea Magistrale

QUADRO D - Analisi e proposte sulla completezza e sull’efficacia del Monitoraggio annuale e del Riesame ciclico

D.1 Analisi

D.1.1. Nel Rapporto di Riesame sono individuati i maggiori problemi evidenziati dai dati e da eventuali segnalazioni/osservazioni effettuate dalla CPDS?

Il rapporto di riesame ciclico per il corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Informatica è stato redatto del 2016 sarà redatto nuovamente nel 2021. Il rapporto di riesame ciclico, essendo passati quasi 5 anni, non viene quindi preso in considerazione e ci si riferisce alla Scheda di Monitoraggio Annuale.

I problemi evidenziati dalla CPDS relativamente alla revisione del carico di studio per alcuni insegnamenti sono stati presi in considerazione dal corso di laurea che ha operato alcune rimodulazioni e i cui effetti potranno essere valutati nei prossimi anni.

D.1.2. I dati sulle Carriere Studenti, Opinione studenti, Dati occupabilità AlmaLaurea sono stati correttamente interpretati e utilizzati?

I dati sebbene in generale positivi, in particolare per quanto riguarda l’occupazione dei laureati, hanno comunque spinto il corso di laurea ad avviare un processo di adeguamento degli insegnamenti ai più recenti sviluppi tecnologici.

D.1.3. Gli interventi correttivi proposti dalla Commissione AQ al CCS sono adeguati rispetto alle criticità osservate?

Gli interventi proposti relativi alla rimodulazione dell'offerta formativa sembrano in linea di massima adeguati. Potrebbe essere opportuno qualche intervento per incentivare la mobilità internazionale sia in ingresso che in uscita.

D.1.4. Ci sono stati risultati in conseguenza degli interventi già intrapresi?

Trattandosi di modifiche dell'offerta formativa gli eventuali risultati saranno visibili nei prossimi anni.

D.2 Proposte (max 4):

- Potrebbe essere utile la discussione di questa relazione durante le sedute del Consiglio di Corso di Studi e, se possibile, approfondire direttamente con i Consiglieri le eventuali criticità.
- Considerato che alcuni insegnamenti del corso di Laurea Magistrale sono erogati in lingua Inglese potrebbero essere utile, ai fini di una maggiore internazionalizzazione, l'attivazione di nuovi accordi Erasmus+.

QUADRO E – Analisi e proposte sull'effettiva disponibilità e correttezza delle informazioni fornite nelle parti pubbliche della SUA-CdS.**E.1 Analisi**

Da una analisi sul portale pubblico University della SUA-CdS 2019/2020, emergono le seguenti imprecisioni:

- Quadro A1b: fa riferimento ad attività di consultazione svolte fino al 2016
- Quadro A3.a: requisiti accesso riferiti ad A.A "2014-2015"
- Sezione B5: riferimenti alla Scuola Politecnica
- Non funzionano alcuni link presenti nelle voci "visualizza " di "pdf inserito"
- I link agli insegnamenti del quadro B3 portano alla pagina principale offweb
- I quadri A4.1, A4.C risultano vuoti

E.2 Proposte:

- Verificare la presenza di riferimenti erronei alla Scuola Politecnica e sostituirli con il Dipartimento di Ingegneria
- Collegare gli insegnamenti del quadro B3 alle schede di trasparenza.

QUADRO F – Ulteriori proposte di miglioramento.

Esempi di aspetti da considerare:

F.1. Gli insegnamenti del CdS sono coerenti con gli obiettivi formativi dichiarati nella SUA-CdS per l'intero CdS?

Non si notano insegnamenti che si discostano dagli obiettivi formativi dichiarati in SUA-CdS.

F.2. I CFU attribuiti ai diversi insegnamenti sono congruenti rispetto ai contenuti previsti e al carico di studio individuale richiesto?

Si osserva che il carico di studio sia nella stragrande maggioranza dei casi proporzionale ai crediti assegnati, ad eccezioni di situazioni sporadiche che vanno comunque corrette.

F.3. Gli insegnamenti sono correttamente coordinati tra loro? Sono escluse ripetizioni di argomenti tra i diversi insegnamenti?

In linea di massima non vi sono sovrapposizioni fra gli insegnamenti. Si potrebbe coordinare maggiormente lo studio delle reti neurali che viene trattato al momento in più insegnamenti (Big Data, Robotica, Elaborazione delle Immagini ed Intelligenza Artificiale) sia pur con declinazioni diverse.

F.4. Secondo la percezione degli studenti, i risultati di apprendimento sono coerenti con gli obiettivi formativi di ogni singolo insegnamento?

Come emerso dall'Audit del 20 Novembre 2020, gli studenti hanno una percezione del corso molto teorica, nonostante le ultime modifiche di questi anni abbiano previsto un aumento della componente esercitativa o progettuale.

Relazione della Commissione Paritetica

Classe/Corso di Studio	Nominativo Docente	Nominativo Studente
LM-33 / Ingegneria Meccanica (2036)	Giuseppe Pitarresi	Antonino Mandina

Contributo sintetico alla Sezione 1.

Criticità riscontrate (max 3 punti)	Buone pratiche riscontrate (max 3 punti)	Proposta azioni di miglioramento (max 3 punti)
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Si ravvisano due nuovi insegnamenti con punteggio sottosoglia (IQ<6) su tre domande dei questionari (mentre i precedenti insegnamenti con punteggi sottosoglia sono tornati sopra soglia); ▪ Dei 14 insegnamenti a scelta solo 5 sono presenti tra i questionari degli studenti. Molti insegnamenti mancanti sono tra quelli mutuati, e molti di essi erano mancanti anche negli anni scorsi. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Organizzazione annuale del “Meccanica Day” per presentare il CdS; ▪ Il CdS ha ottimi punteggi, superiori alla media nazionale, per quanto riguarda i laureati entro la normale durata del corso; ▪ Elevati indici di qualità nei questionari RIDO e dati AlmaLaurea, migliori della media di ateneo sugli aspetti della qualità della docenza e della condizione occupazionale. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Migliorare l’organizzazione del “Meccanica Day” con un maggior coinvolgimento dei docenti e maggior spazio dedicato alle esperienze di tirocinio.

- **Parere sull’offerta formativa.**

Qualora ritenuto opportuno, riportare in modo sintetico, un parere sull’offerta formativa complessiva del Dipartimento e/o del Corso di Studi, con riferimento all’A.A. 2019-2020, segnalando in particolare vuoti formativi o duplicazioni.

Si osserva che in alcuni Consigli di Corso di Studi alcuni docenti hanno chiesto di attivare ulteriori materie a scelta e/o laboratori che potrebbero aumentare l’attrattività del corso di laurea.

In genere il CdS ha risposto che i vincoli dei regolamenti non consentono di aumentare il numero di insegnamenti a scelta.

Considerato che l’onere di nuovi corsi sarebbe nullo in termini economici e valorizzerebbe meglio risorse già esistenti, andrebbe avviata una riflessione che induca a valutare l’arricchimento dell’offerta formativa e dell’attrattività del CdS fermo restando il soddisfacimento di tutti i requisiti di sostenibilità.

Sezione 2.

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

A.1 Analisi

Dalla SMA aggiornata al 11/10/2020 si evince che la percentuale di laureati entro la durata normale del corso negli ultimi 5 anni (2015-2019) è del 75 % e nel 2019 è stata del 78.7 %. Si tratta di valori significativamente più alti rispetto sia alla media di area geografica che alla media nazionale, e che oltre a caratterizzare il CdL, ne rappresentano un risultato di eccellenza. Si rileva anche che il dato oscilla poco negli ultimi 5 anni, per cui si tratta di un risultato consolidato per il CdL.

La percentuale annua di avvio di carriera al primo anno (indicatore iC00a della SMA) si mantiene paragonabile alla media degli ultimi 5 anni. Tuttavia, si rileva che tale valor medio (48.4) è leggermente inferiore a quello relativo agli atenei della stessa area geografica (53.5), che invece mostrano un trend di crescita più stabile.

Una analisi dei dati dei questionari in forma aggregata per CdS, è presente nella SUA-CdS 2020-21 (quadro B6). Questa si basa sui dati parziali relativi all'A.A. 2019-20 e raccolti alla data del 31 luglio 2020 (394 questionari per studenti con frequenza >50% e 67 per frequenza <50 %). Il CdS riporta una sintetica e corretta analisi dei risultati che mostrano indici di qualità mediamente molto alti (valore medio pari 8,9/10. Per frequenza >50%). Tra i suggerimenti spicca in particolare la richiesta di un miglior materiale didattico (> 40%).

I dati disaggregati basati sui questionari raccolti alla data del 30 settembre 2020, sono stati forniti alla CPDS a fine novembre 2020. Alla data del 27 Novembre 2020 essi sono anche visibili sul sito del CdS, il cui link è: <http://www.unipa.it/dipartimenti/ingegneria/cds/ingegneriemeccanica2036/?pagina=valutazione>.

Si rileva che il suddetto sito, alla presente data, non riporta i dati aggregati del CdS, con relativo diagramma radar di confronto con altri corsi di laurea, che invece erano stati pubblicati l'anno scorso nello stesso periodo. Analizzando i questionari RIDO n.1 relativi all'A.A. 2019/20 si rileva che il valor medio dell'Indice di qualità dei dati aggregati, per le domande da D.01 a D.12, è di 8.9 (era 8.7 nel 2018-19 e 8.6 nel 2017-18) con una deviazione standard piuttosto contenuta, pari a 0.47 (era 0.43 nel 2018-19 e 0.4 nel 2017-18). Si conferma quindi anche nel tempo la soddisfazione degli studenti e una buona uniformità di giudizio tra i vari insegnamenti.

Anche quest'anno i dati dei questionari relativi alla coorte 2018/19 sono stati analizzati in forma aggregata dal NdV: RELAZIONE ANNUALE DEI NUCLEI DI VALUTAZIONE 2020 -RILEVAZIONE DELL'OPINIONE DEGLI STUDENTI E DEI LAUREANDI, esitato in data 24 aprile 2020.

Analizzando i dati di tale documento si possono formulare i seguenti commenti:

- Nell'anno 2018/19 il presente CdS non ha ricevuto nessun "verde" ed ha ricevuto un solo "rosso" sugli indici di qualità dei 12 indicatori del questionario. Si è quindi migliorata la performance da due ad un solo rosso (presente nell'indicatore IQ7), ove la distanza dalla soglia del secondo quartile è comunque molto vicina;

Si riporta di seguito un confronto sui 12 indicatori dei punteggi relativi al 2018-19 ed al 2019-20. Per il 2018-19:

IQ1=8,4; IQ2=8,6; IQ3=8,1; IQ4=9,1; IQ5=8,7; IQ6=8,3; IQ7=8,2; IQ8=9; IQ9=9,1; IQ10=9,3; IQ11=8,8; IQ12=8,3.

Per il 2019-20:

IQ1=8,5; IQ2=8,6; IQ3=8; IQ4=9,4; IQ5=9,3; IQ6=8,5; IQ7=8,4; IQ8=9,1; IQ9=9,5; IQ10=9,3; IQ11=9; IQ12=8,6.

Dal confronto si evince che quasi tutti gli indici sono aumentati nel 2019-20, compreso l'IQ7 che da rosso dovrebbe tornare bianco. L'unico che peggiora di poco è l'IQ3 che scende da 8.1 ad 8 (che comunque dovrebbe ancora rimanere bianco). Si può quindi ragionevolmente prevedere che nella prossima valutazione del NdV relativa al 2019-20, il presente CdS non riceverà alcun rosso.

- Sempre nell'anno 2018/19 il CdS aveva solo due indicatori (IQ3 ed IQ5) con punteggio minore di 6 (ovvero sottosoglia $IQ < 6$). Ciò è avvenuto per l'insegnamento di Gestione dell'Energia.

Considerando i dati 2019/20, si rileva che i due valori sottosoglia di Gestione dell'Energia sono tornati sopra soglia (IQ3=7.1 ed IQ5=8.5). Tuttavia, si ravvisano tre nuovi casi di valori sottosoglia:
Saldature e controlli non distruttivi – IQ2=5.8;
Simulazione numerica per l'ingegneria meccanica – IQ6=5.6 & IQ7=5.9.

A.1.i. Metodologie e tempistica della somministrazione dei questionari, nonché grado di partecipazione degli studenti.

I questionari n.1 (oltre 50 % di frequenza) raccolti al 30 set 2020 sono stati 423, contro i 413 del Set 2018 e 420 del 2019. Il numero finale di questionari si discosta poco da quello analizzato in SUA-CDS 2020 (pari a 394). Si cita anche la tabella 2a presente nel rapporto annuale 2020 del Nucleo di Valutazione ("Rilevazione dell'opinione degli studenti e dei laureandi 2018-19"). In tale tabella si evince che i numeri di questionari raccolti per il CdS sono prossimi al 100 % di quelli attesi.

Per i questionari relativi ad insegnamenti a scelta, su 14 insegnamenti opzionali, soltanto 5 superano il numero minimo di compilazioni oltre la soglia di rilevazione (erano 8 nella coorte 2017/18).

Si segnala inoltre un Laboratorio da 3 CFU: ATTIVITÀ DI LABORATORIO DI MATERIALI COMPOSITI che ha raccolto un numero di questionari pari 5.

Si segnala che molti corsi presenti tra le materie opzionali e mutuati da altri corsi, non hanno raggiunto il numero minimo di questionari. Alcuni di questi corsi ormai da diversi anni risultano poco attrattivi in relazione al basso numero di questionari compilati. Andrebbe valutata la possibilità di proporre corsi più attrattivi tra le materie opzionali per estendere la platea di materie scelte.

Si segnala che la percentuale di non-rispondo è in genere piuttosto bassa. La percentuale cresce significativamente solo per tre domande, vale a dire le D.08, D.09 e D.10, pur rimanendo in genere sotto il 40%. In generale non si rilevano particolari criticità dalle percentuali di mancate risposte.

Si può concludere quindi che per il presente CdS vi è una ottima partecipazione degli studenti alla compilazione dei questionari, e non si ravvisano problematiche particolari relativamente a metodologie e tempistica di somministrazione.

A.1.ii. Metodologie di elaborazione ed analisi dei risultati.

Si ritiene utile elaborare un indice in grado di misurare la qualità nel tempo di un insegnamento.

A.1.iii. Adeguatezza del grado di pubblicità dei risultati della rilevazione dell'opinione degli studenti e loro utilizzo ai fini del processo di miglioramento.

Il principale repository pubblico dei risultati dei questionari è la pagina web docente, e la pagina web del CdL, entrambe presenti nel portale UniPa.

Si constata che tutti i docenti del presente CdL, coinvolti e valutati con più di 5 questionari, hanno reso il consenso alla consultazione pubblica dei risultati dei questionari studenti.

Si segnala infine che il CdS continua a dedicare una giornata denominata "Meccanica Day" per presentare ai portatori di interesse il Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Meccanica. Sarebbe utile enfatizzare di più, in tale occasione i risultati dei questionari studenti in forma aggregata degli ultimi tre anni.

Inoltre, gli studenti fanno notare che sarebbe opportuno che il Meccanica Day dedicasse più spazio alle attività di tirocinio che sono state svolte e che si possono svolgere nell'ambito del percorso di studi.

A.2 Proposte (max 3):

- Sensibilizzare i docenti a migliorare il materiale didattico;
- Riportare sul sito del CdS la scheda di valutazione studenti in termini aggregati del corso di studi ed il confronto mediante diagramma radar con tutti i corsi di Ingegneria;
- Si ritiene utile elaborare un indice in grado di misurare la qualità nel tempo di un insegnamento.

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.

B.1 Analisi

B.1.1 Analisi dei questionari degli studenti, alle seguenti domande _____ :

D.03 Il materiale didattico (indicato e disponibile) è adeguato per lo studio della materia?;

D.08 Le attività didattiche integrative (esercitazioni, tutorati, laboratori, etc.), ove esistenti, sono utili all'apprendimento della materia?.

Il voto più basso, tra i dati aggregati, è relativo alla domanda D.03 sulla qualità del materiale didattico. In particolare, il voto medio è di 8 con una deviazione standard calcolata tra i docenti di 1.18. La deviazione standard appare quindi un po' ampia, segno che la richiesta di miglioramento del materiale didattico si concentra soprattutto su alcuni corsi.

Si segnala il miglioramento rispetto all'anno scorso per i corsi di CONTROLLO DI QUALITA' E MANUTENZIONE che porta l'indice IQ3 da 6.3 a 7.7, e GESTIONE DELL'ENERGIA che aumenta IQ3 da 5.3 a 7.1. Si segnala invece una riduzione per il corso di SALDATURE E CONTROLLI NON DISTRUTTIVI che totalizza un IQ3=6.5.

Vi sono quindi margini di miglioramento e si invita il CdS a sensibilizzare i docenti con score sotto 7.5, spronandoli a rivedere e migliorare il materiale didattico.

Anche tra i Suggerimenti, il 40 % degli studenti ha auspicato un miglioramento della qualità del materiale didattico (era il 46 % nel 2017-18 e 2018-19).

Per quanto concerne la domanda D.08 (*Le attività didattiche integrative (esercitazioni, tutorati, laboratori, etc...), ove esistenti, sono utili all'apprendimento della materia?*) L'indice aggregato per il corso ha un valore di IQ di 9.1, in linea con gli anni precedenti, ed in generale più che soddisfacente.

Va anche segnalato che in alcuni casi le percentuali di non-rispondo per D.08 sono decisamente alte, ad esempio per il corso di "Gestione dell'Energia" (63.2 %), "Controllo di Qualità e Manutenzione" (38.5%).

B.1.2 Analisi delle strutture.

Per il presente Corso di Laurea gli studenti, sulla base della domanda D.08 del questionario, ritengono lo svolgimento di attività didattiche integrative di notevole importanza (indice di qualità totalizzato dalla domanda 9.1). Sulla base degli elementi di valutazione disponibili, è tuttavia difficile formulare raccomandazioni mirate.

Relativamente ai rilevamenti AlmaLaurea, il numero di intervistati utili per l'anno di laurea 2019 è di 47 su un totale di 54 laureati nel 2019 iscritti a partire dal 2016 (percentuale di copertura dell'87 %). Si registra un buon incremento rispetto al 2018 ove il numero di intervistati utili era stato di 27. La percentuale di copertura

è buona, ed il numero totale di intervistati sufficientemente ampio da dare buona rilevanza statistica ai dati raccolti.

Per quanto riguarda la valutazione delle aule, si riscontra un grado di soddisfazione in linea con il dato di ateneo. In particolare, il 65.2 % risponde che esse sono spesso adeguate, contro il 48.5 % a livello di ateneo, mentre il 26.1 % risponde che esse sono sempre o quasi sempre adeguate, contro il 24.3 % a livello di ateneo. Per quanto riguarda le postazioni informatiche il 50 % ritiene che erano presenti ed in numero adeguato.

Per quanto riguarda la valutazione delle attrezzature per le altre attività didattiche (laboratori, esperienze pratiche, ...), le risposte positive ammontano al 12.2 % + 61 % (sempre o quasi sempre adeguate + spesso adeguate), contro il 13.3 % + 38.1 % nella rilevazione dello scorso anno.

Infine per quanto riguarda le biblioteche, continua a registrarsi un buon livello di soddisfazione (risposte positive pari al 100 %).

B.2 Proposte (max 3):

- Le informazioni sulle strutture a disposizione del CdS, presenti nella SUA-CdS quadro B4, sono insufficienti e poco attraenti per i visitatori esterni. Sarebbe utile migliorare la descrizione verso l'esterno delle dotazioni di laboratori e biblioteche a disposizione del CdS.

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

C.1 Analisi

Si sono considerate le schede di trasparenza relative alla coorte 2020/21 (avendo la precedente relazione già analizzato la coorte 2019/20).

Si segnala che alla data odierna (dic. 2020), nell'offerta formativa descritta nel sito offweb.unipa.it, e relativa alla coorte 2021/21, manca nome docente e link alla scheda di trasparenza del corso di Fluidodinamica Applicata (che però sono presente nella pagina web del corso, alla pagina "Didattica Erogata"). Nella stessa offerta si rileva, inoltre, la presenza dell'insegnamento Fondamenti di Automatica, che sarebbe mutuato da altro corso di laurea, ma che non è stato attivato per la coorte 2020/21.

Viene confermato il buon livello di completezza di tutte le schede.

C1.1. I metodi di accertamento sono descritti nella SUA-CdS 2019 (quadro B1.b)?

Il Quadro B1.b della Sua-CDS 2018 risulta assente. Relativamente al Quadro B1 si segnala invece l'assenza del link al sito offweb.unipa.it. Tale link è espressamente richiesto nelle Linee Guida emanate dal PdQ per la compilazione della SUA-CdS.

C.1.2. Le modalità di svolgimento e di valutazione degli esami e degli altri accertamenti dell'apprendimento sono indicate in modo chiaro nelle schede dei singoli insegnamenti?

Tutte le schede di trasparenza disponibili riportano in modo esauriente la modalità di formazione del giudizio finale, e la descrizione dello svolgimento dell'esame.

C.1.3. Le modalità degli esami e degli altri accertamenti dell'apprendimento sono adeguate e coerenti con gli obiettivi formativi previsti?

In generale il CdS si contraddistingue per una intensa attività di esercitazioni e laboratori volta all'apprendimento di competenze, capacità ed abilità.

Considerando tutti gli insegnamenti presenti nel piano di studi, si riscontra mediamente circa il 30 % del totale delle ore di ogni insegnamento dedicato ad attività di esercitazione e/o laboratorio.

In generale oltre all'esame orale, si segnalano i seguenti metodi di accertamento dell'apprendimento: Esame scritto in forma semi-strutturata o aperta; Progetto individuale da illustrare all'esame; Report sulle

esercitazioni di aula e/o laboratorio da discutere all'esame orale; Prova pratica al PC su script sviluppati mediante specifici software, da eseguire in sede di esame orale.

In conclusione, un buon numero di docenti affianca le lezioni teoriche con esercitazioni ed esperienze di laboratorio, e prevede una verifica di tali attività mediante report, scrittura di programmi con software, progetti individuali o di gruppo o prove pratiche finali. Tali attività di studio e verifica costituiscono un buon esempio di accertamento di competenze, abilità e capacità acquisite dagli studenti, e vanno incentivate.

C.1.4. Riportare se eventuali criticità evidenziate nella relazione precedente della CPDS siano state risolte adeguatamente.

Non sono state riscontrate particolari criticità nelle Schede di Trasparenza analizzate.

C.2 Proposte (max 4):

- Aggiornare il manifesto presente su offweb.unipa rimuovendo l'insegnamento inattivo di Fondamenti di Automatica e riportando nome docente e scheda di trasparenza del corso di Fluidodinamica Applicata.

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

D.1 Analisi

D.1.1. Nel Rapporto di Riesame sono individuati i maggiori problemi evidenziati dai dati e da eventuali segnalazioni/osservazioni effettuate dalla CPDS?

IL CiCS ha sintetizzato l'analisi dei principali dati quantitativi nella sezione commenti, alla fine della scheda. I commenti presenti hanno individuato tutte le principali criticità e punti di forza del Corso di Studi.

In particolare, riguardo al numero di iscritti al corso di magistrale (indici ic00a ed ic00b) il CiCS ha preso in esame il leggero calo di iscritti e la performance leggermente peggiore anche rispetto all'area geografica.

Tuttavia, come dimostrano i dati della presente relazione e di quelle degli ultimi anni, il presente CdS ha un elevato grado di gradimento e soddisfazione sia tra gli studenti in corso che tra gli studenti laureati, ed inoltre vanta un dato di eccellenza relativamente al tempo di completamento del percorso di studi. Diventa quindi difficile riuscire ad individuare le criticità che portano al basso numero di iscritti.

Il CiCS sottolinea correttamente che la laurea triennale Meccanica alimenta due magistrali, Meccanica ed Aerospaziale. Ciò in parte può giustificare i bassi numeri.

La CPDS dal canto suo evidenzia che un'altra possibile causa di bassa attrattività possa risiedere nelle basse performance del Corso di Laurea Triennale, che ha un indice di qualità iQ12 rosso (ovvero appartenente al peggior quartile). E' quindi possibile che una azione di miglioramento delle performance del corso magistrale debba in realtà riguardare azioni di miglioramento delle performance della laurea triennale. Considerato l'ottimo livello di soddisfazione degli studenti della magistrale in Ing. Meccanica, si ritiene utile continuare nell'opera di pubblicizzazione dell'offerta della magistrale attraverso iniziative quali il Meccanica Day.

D.1.2. I dati sulle Carriere Studenti, Opinione studenti, Dati occupabilità AlmaLaurea sono stati correttamente interpretati e utilizzati?

Il CiCS ha analizzato i dati sulle Carriere Studenti, Opinioni Studenti e dati AlmaLaurea, riportando i suoi commenti anche nella SUA CDS, e precisamente nei Quadri B6 e B7.

I commenti riportati sintetizzano ed analizzano efficacemente i dati disponibili.

Il CiCS ha correttamente messo in evidenza come la percentuale di laureati occupati a tre anni dal titolo (indice ic07 della SMA) si mantiene sempre molto elevato (96,69%) ed è superiore ai valori medi riscontrati a livello di stessa area geografica (94,6%) e leggermente superiore a livello nazionale (96,3%). Tali percentuali sono sostanzialmente confermate anche dai dati AlmaLaurea.

D.1.3. Gli interventi correttivi proposti dalla Commissione AQ al CCS sono adeguati rispetto alle criticità osservate?

Il CICS dimostra di sforzarsi nel cercare azioni propositive per migliorare le criticità, in primis il numero di iscritti e l'attrattività di studenti provenienti da altri atenei. Tuttavia, è corretto sottolineare che su questi fattori pesano notevolmente sia la collocazione territoriale dell'Ateneo che il tessuto socio-economico in cui opera lo stesso.

Dagli strumenti a disposizione attraverso l'analisi della qualità, non si ha modo di individuare criticità specifiche del CdS che possano impattare sul numero di iscritti.

Il corso ha un ottimo score, sia medio che disaggregato, degli indici di qualità, un livello di soddisfazione che si mantiene alto anche tra gli studenti laureati, un ottimo livello di occupazione dei propri laureati.

Gli unici interventi che possono cercare di incrementare gli iscritti non possono che riguardare l'azione di pubblicizzazione delle performance del corso, ed il CICS ha coscienza di ciò e si impegna da anni con l'organizzazione di iniziative di orientamento quali il Meccanica Day.

D.1.4. Ci sono stati risultati in conseguenza degli interventi già intrapresi?

Per quanto riguarda l'anno in corso, non si rilevano particolari interventi nella gestione del CdS, sui cui risultati è possibile effettuare valutazioni.

D.2 Proposte (max 4):

- Rimane ancora da migliorare l'interazione tra CPDS e Commissione AQ, al fine di dedicare più attenzione ai dati disaggregati sulla qualità dell'offerta formativa, per mettere in atto azioni mirate a migliorare l'offerta e con essa la soddisfazione degli studenti, comunque già elevata.

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

E.1 Analisi

Le parti pubbliche della SUA-CdS sono correttamente riportate, e raggiungibili nel sito repository <http://www.university.it/index.php/content/offerta-formativa---scheda-unica-di-ateneo>.

La pagina web del CdS è presente al seguente indirizzo:

<http://www.unipa.it/dipartimenti/ingegneria/cds/ingegneriemeccanica2036>,

Si segnala che il link relativo al calendario didattico ed al calendario esami non indirizzano ai rispettivi calendari.

Anche se la didattica erogata e le relative Schede di Trasparenza (NON TUTTE) sono accessibili dal link: "didattica erogata", sarebbe utile riportare anche il link <https://offweb.unipa.it/> che mostra anche i manifesti delle coorti degli anni precedenti al corrente.

Sarebbe anche utile riportare il link al sito university, da cui accedere alla parte pubblica della SUA-CDS.

Relativamente alla descrizione delle infrastrutture, nella parte B4 della SUA-CdS, si ravvisa che i link presenti rinviano alla seguente pagina web del sito di ateneo:

<https://offweb.unipa.it/offweb/public/aula/aulaCalendar.seam;jsessionid=C82AEF78B6F60CE62887469C155EAC2F.node02>

da cui è possibile avere accesso ad informazioni di base relative ad aule e laboratori.

In particolare, si riscontra che la "ricerca semplice" dell'infrastruttura d'ateneo è utilizzabile solo se si dispone della denominazione ufficiale del locale che si sta cercando.

Se si utilizza la "ricerca avanzata" per cercare di conoscere i laboratori presenti nei dipartimenti, il form online sembra non riuscire a trovare alcuna informazione, facendo pensare che i laboratori non sono in realtà censiti e raggiungibili mediante tale strumento web.

Va altresì segnalato che le informazioni reperibili dai pdf presenti nella SUA-CDS sezione B4 appaiono alquanto scarse e poco utili.

Si sottolinea inoltre che gran parte delle segnalazioni su riportate erano già presenti nelle ultime due relazioni della CPDS, ma non hanno ancora trovato riscontro.

E.2 Proposte:

QUADRO F – Ulteriori proposte di miglioramento.

Non si evidenziano ulteriori proposte.

Relazione della Commissione Paritetica

Classe/Corso di Studio	Nominativo Docente	Nominativo Studente
LM-35 / Ingegneria e Tecnologie Innovative per l'Ambiente (2202)	Sonia Longo	Giuliana Calabrese

Contributo sintetico alla Sezione 1.

Criticità riscontrate (max 3 punti)	Buone pratiche riscontrate (max 3 punti)	Proposta azioni di miglioramento (max 3 punti)
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Criticità su quattro punti in due insegnamenti. ▪ Percezione di carico didattico eccessivo rispetto al numero dei crediti per due insegnamenti. ▪ Percentuale di risposta ad alcune domande del questionario RIDO inferiore al 70%. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Attivazione di due doppi titoli di laurea con Atenei cinesi e uno con l'Università di Danzica, che favoriranno nei prossimi anni una crescente internazionalizzazione. ▪ Costruzione di un rapporto stabile con i laureati e con gli studenti e maggiore attenzione alle informazioni da essi fornite; ▪ Pubblicizzazione efficace del Corso di Laurea. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Incoraggiare i docenti a partecipare a programmi di Ateneo per il miglioramento della didattica (ad esempio il "Programma mentore della didattica"); ▪ La Commissione AQ del CdS dovrebbe interloquire con gli studenti e con i docenti degli insegnamenti che presentano delle criticità e individuare con essi le possibili soluzioni; ▪ Sensibilizzazione agli studenti al fine di aumentare la partecipazione alla compilazione dei questionari nella loro interezza.

- **Parere sull'offerta formativa.**

Riportare in modo sintetico, ove ritenuto necessario, un parere sull'offerta formativa A.A. 2019-2020 del Corso di Studi, segnalando in particolare vuoti formativi o duplicazioni.

L'offerta formativa, a partire dall'A.A. 2017-2018, ha subito una modifica di ordinamento didattico (incluso il nome del Corso di Laurea) con lo scopo di renderla più attrattiva e corrispondente alle richieste del mercato. Non si rilevano vuoti formativi o duplicazioni.

Sezione 2.

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

A.1 Analisi

A.1.i. Metodologie e tempistica della somministrazione dei questionari, nonché grado di partecipazione degli studenti.

I questionari per la rilevazione dell'opinione degli studenti sui singoli insegnamenti sono somministrati agli studenti che dichiarano di avere seguito almeno il 50% delle ore di lezione attraverso il sistema informatico, in maniera anonima e al momento della prenotazione dell'esame.

Le metodologie e tempistiche di somministrazione dei questionari risultano adeguate.

Il numero massimo di questionari compilati per singola materia è stato di 37 ("Fondamenti di tecnica delle costruzioni"), mentre il numero minimo è stato di 5 ("Gestione sostenibile delle risorse idriche" e "Sicurezza industriale"). Va comunque sottolineato che il CdS è costituito da 3 curricula e che alcuni insegnamenti sono erogati solo in uno dei 3 curricula.

Inoltre, si ritiene opportuno evidenziare che i risultati della valutazione di alcuni insegnamenti non sono disponibili perché il numero di questionari è inferiore a 5.

A.1.ii. Metodologie di elaborazione ed analisi dei risultati.

Dall'analisi svolta sui questionari, effettuata attraverso l'analisi dei valori dell'indice di qualità medi e per singolo insegnamento, si è riscontrata una valutazione ampiamente positiva per la maggior parte degli insegnamenti.

In dettaglio, l'analisi dell'indice di qualità del corso, valutato su 276 questionari, definisce un quadro molto positivo del CdS, con valutazioni prossime o superiori a 8 su tutti gli indicatori.

L'indicatore più basso (7,5) riguarda il carico di studio. La soddisfazione complessiva è pari a 7,7 e pertanto si può ritenere opportuno introdurre ulteriori miglioramenti che consentano di elevare anche questo indicatore.

Tuttavia, analizzando nel dettaglio i valori dell'indice di qualità per ciascun insegnamento si evince la presenza di alcune criticità.

La principale criticità si ha nell'insegnamento di "Gestione sostenibile delle risorse idriche" (numero di questionari compilati pari a 5), nella quale si osservano valori bassi per gli indici relativi alle domande D.06 (Il docente stimola/motiva l'interesse verso la disciplina?), D.07 (Il docente espone gli argomenti in modo chiaro?) e D.12 (Sei complessivamente soddisfatto di come è stato svolto questo insegnamento, anche nel caso in cui questo sia stato fruito con modalità a distanza?). Un indice di qualità prossimo alla sufficienza per il suddetto insegnamento riguarda il carico di studio rispetto al numero dei crediti.

Inoltre, è percepito come eccessivo il carico di studio rispetto al numero dei crediti per l'insegnamento "Previsione e prevenzione del rischio idrogeologico", che presenta valori sotto la sufficienza per la domanda D.04 (Le modalità di esame sono state definite in modo chiaro?) e D.12 (Sei complessivamente soddisfatto di come è stato svolto questo insegnamento, anche nel caso in cui questo sia stato fruito con modalità a distanza?).

Valori dell'indice di qualità inferiori alla sufficienza si osservano anche per l'insegnamento "Efficienza energetica" con riferimento alla definizione delle modalità di esame e alla chiarezza di esposizione del docente.

Con riferimento alle sopra citate criticità, queste vanno approfondite e risolte, attraverso un'interlocuzione con i docenti interessati e con i rappresentanti degli studenti del CdS.

Si riscontra inoltre una criticità per l'insegnamento "Fondamenti di tecnica delle costruzioni" con riferimento all'adeguatezza del materiale didattico per lo studio della materia, alla capacità del docente di

stimolare/motivazione l'interesse verso la disciplina, alla chiarezza di esposizione degli argomenti e alla complessiva soddisfazione di svolgimento del corso. Poiché per l'A.A. 2020/21 è stata effettuata la sostituzione del docente titolare del corso si ritiene opportuno informare il nuovo docente su tali criticità al fine di risolverle.

Con riferimento alla percentuale di "Non rispondo", che si attesta mediamente su valori inferiori al 15,0%, si evidenziano alcune criticità.

La percentuale di risposte alla domanda "D.08 Le attività didattiche integrative (Esercitazioni, Tutorati, Laboratori, etc.), ove esistenti, sono utili all'apprendimento della materia?" è risultata inferiore al 70% per quattro discipline, di cui solo una non prevede effettivamente attività didattiche integrative nella scheda di trasparenza; la percentuale di risposte alla domanda "D.09 L'insegnamento è stato svolto in maniera coerente con quanto dichiarato sul sito web del corso di studio?" è risultata inferiore al 70% in due discipline. Si rende necessario, oltre a un'azione di sensibilizzazione rivolta agli studenti volta ad evidenziare l'importanza assunta dalla rilevazione dell'opinione degli studenti negli ultimi anni, avviare delle azioni mirate a comprendere le ragioni connesse alla sopra evidenziata criticità.

A.1.iii. Adeguatezza del grado di pubblicità dei risultati della rilevazione dell'opinione degli studenti e loro utilizzo ai fini del processo di miglioramento.

Il grado di pubblicità dei risultati della rilevazione dell'opinione degli studenti è più che adeguato, ed è indispensabile per il processo di miglioramento. In particolare, nel sito web del CdS, sotto il menu a tendina "qualità", è possibile accedere alla sezione "Opinione degli studenti sulla didattica" in cui sono consultabili le Schede di valutazione delle varie discipline del CdS. Inoltre, è possibile accedere alle suddette schede di valutazione attraverso la pagina dei docenti che erogano gli insegnamenti.

Tutti i docenti del CdS, valutati con più di 5 questionari, hanno dato il consenso alla consultazione pubblica dei risultati dei questionari.

Si propone comunque di continuare ad informare gli studenti sulla modalità di consultazione dei risultati della rilevazione.

A.2 Proposte (max 3):

- Avviare un'interlocuzione della Commissione AQ del CdS con gli studenti e i docenti degli insegnamenti che presentano criticità e trovare con essi le soluzioni più adeguate e sollecitare i docenti ad interloquire con gli studenti, anche attraverso i loro rappresentanti, per comprendere meglio le ragioni connesse a tali criticità.
- Continuare nell'azione di sensibilizzazione agli studenti al fine di aumentare la partecipazione alla compilazione dei questionari nella loro interezza e di informazione agli studenti sulle modalità di visualizzazione dei risultati della valutazione.
- Incoraggiare i docenti alla partecipazione a programmi di Ateneo per il miglioramento della didattica, per esempio, il "Programma mentore della didattica".

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.

B.1 Analisi

B.1.1 Analisi dei questionari degli studenti, alle seguenti domande :

D.03 Il materiale didattico (indicato e disponibile) è adeguato allo studio della materia?

Dall'analisi dei questionari RIDO si rileva un buon livello di soddisfazione circa il materiale didattico con un indice di qualità medio per il CdS pari a 7,8 e con una percentuale media di "Non rispondo" pari all'11,5%.

Il materiale didattico, come evidenziato nel quadro A, non risulta adeguato allo studio della materia per l'insegnamento di FONDAMENTI DI TECNICA DELLE COSTRUZIONI. Tuttavia, poiché per l'A.A. 2020/21 è stata

effettuata la sostituzione del docente titolare del corso, si suggerisce di interloquire con il nuovo docente per risolvere tale criticità.

D.08 Le attività didattiche integrative (esercitazioni, tutorati, laboratori, etc.), ove esistenti, sono utili all'apprendimento della materia?

Dall'analisi dei questionari RIDO si rileva un elevato livello di soddisfazione circa le attività didattiche integrative con un indice di qualità medio pari a 8,5, anche se è da evidenziare una percentuale media di "Non rispondo" pari al 28,8% (tale valore è imputabile al fatto che la percentuale di risposte alla domanda D.08 è risultata inferiore al 70% per quattro discipline, di cui solo una non prevede attività didattiche integrative nella scheda di trasparenza).

Complessivamente non si evidenziano criticità per quanto attiene le attività didattiche integrative, ad eccezione del valore percentuale medio di "Non rispondo" sopra indicato.

B.1.2 Analisi delle strutture.

Dall'analisi dei dati derivati dai questionari docenti non si rilevano criticità con riferimento alle strutture.

Dal punto di vista degli studenti (dati AlmaLaurea) le aule per le attività didattiche risultano inadeguate per il 0,0% degli studenti intervistati, raramente adeguate al 22,2%, spesso adeguate al 61,1% e sempre o quasi sempre adeguate al 16,7%, registrando un miglioramento rispetto all'A.A. precedente.

Con riferimento alle attrezzature, queste risultano inadeguate per il 5,3% degli studenti intervistati, raramente adeguate al 21,1%, spesso adeguate al 42,1% e sempre o quasi sempre adeguate al 31,6%, registrando complessivamente un miglioramento rispetto all'A.A. precedente.

Con riferimento alle postazioni informatiche, queste risultano in numero inadeguato per il 60,0% degli studenti intervistati e in numero adeguato al 40%, registrando un peggioramento rispetto all'A.A. precedente.

Con riferimento ai servizi di biblioteca, la valutazione è decisamente negativa per il 0,0% degli studenti intervistati, abbastanza negativa per l'11,1%, abbastanza positiva per il 50,0% e decisamente positiva per il 38,9%, registrando un lieve peggioramento rispetto all'A.A. precedente anche se complessivamente la valutazione è da ritenersi positiva.

E' opportuno sottolineare che alcuni dei dati sopra riportati potrebbero essere influenzati dalla mancata fruibilità delle strutture connessa al periodo di lockdown durante il secondo semestre dell'anno accademico e ad una riduzione dell'accessibilità (ad es. nelle aule informatiche) dovuta alle misure di distanziamento previste per il contenimento della pandemia da COVID-19.

Si suggerisce comunque di mettere in campo delle azioni per migliorare l'aspetto relativo alle postazioni informatiche (di concerto con il Dipartimento di Ingegneria e l'Università), compatibilmente con le risorse a disposizione.

B.2 Proposte (max 3):

- Incrementare il numero di postazioni informatiche.

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

C.1 Analisi

C1.1. I metodi di accertamento sono descritti nella SUA-CdS 2019 (quadro B1.b)?

Nella SUA-CdS è indicato il link al Regolamento didattico del CdS. L'articolo 12 di tale regolamento descrive in generale le "Modalità di Verifica del Profitto e Sessioni d'Esame". L'articolo rinvia alle Schede di Trasparenza di ogni singolo insegnamento per le informazioni sulle specifiche modalità di valutazione e accertamento.

C.1.2. Le modalità di svolgimento e di valutazione degli esami e degli altri accertamenti dell'apprendimento sono indicate in modo chiaro nelle schede dei singoli insegnamenti?

Dall'esame delle schede di trasparenza si rileva che le modalità di svolgimento e di valutazione degli esami e degli altri accertamenti dell'apprendimento sono, complessivamente, adeguate e coerenti con gli obiettivi formativi previsti.

Tuttavia, si riscontrano ancora delle disomogeneità tra le varie schede nella sezione "Valutazione dell'apprendimento". Quasi tutte le schede modulano numericamente la scala di valutazione, mentre alcune riportano una descrizione più compressa.

Analogamente all'anno precedente, si suggerisce di mettere in campo un'azione di omogeneizzazione su questo punto.

C.1.3. Le modalità degli esami e degli altri accertamenti dell'apprendimento sono adeguate e coerenti con gli obiettivi formativi previsti?

Il 73,7% dei laureati (dati AlmaLaurea) ha ritenuto sempre o quasi sempre soddisfacente l'organizzazione degli esami (appelli, orari, informazioni, prenotazioni, ...), il 21,1% per più della metà degli esami, il 5,3% per meno della metà degli esami.

Inoltre, con riferimento ai questionari RIDO alla domanda "D.04 LE MODALITA' DI ESAME SONO STATE DEFINITE IN MODO CHIARO?" corrisponde un indice di qualità medio di 8,1 e alla domanda "D.09 L'INSEGNAMENTO È STATO SVOLTO IN MANIERA COERENTE CON QUANTO DICHIARATO SUL SITO WEB DEL CORSO DI STUDIO?" corrisponde un indice medio di 8,4.

Pertanto, complessivamente non si individuano carenze o criticità.

C.1.4. Riportare se eventuali criticità evidenziate nella relazione precedente della CPDS siano state risolte adeguatamente.

Molte delle criticità evidenziate nella precedente relazione della CPDS sono state adeguatamente risolte. Occorre continuare l'azione di omogeneizzazione delle schede di trasparenza degli insegnamenti soprattutto nella sezione "VALUTAZIONE DELL'APPRENDIMENTO" enunciando nel dettaglio numericamente i principi e le modalità della valutazione.

C.2 Proposte (max 4):

- Aggiornare il Regolamento didattico del CdS sul sito internet, che attualmente è relativo all'A.A. 2015-2016.
- Continuare ad uniformare maggiormente le schede di trasparenza soprattutto per quanto attiene la Valutazione dell'apprendimento.

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

D.1 Analisi

D.1.1. Nella Scheda di monitoraggio annuale sono individuati i maggiori problemi evidenziati dai dati e da eventuali segnalazioni/osservazioni effettuate dalla CPDS?

Nella scheda di monitoraggio annuale, dall'analisi dei dati, sono state individuate le seguenti criticità:

- La percentuale di laureati occupati a tre anni dal Titolo che dichiarano di svolgere un'attività lavorativa o di formazione retribuita (ic07) scende nel 2019 all'80,8%, con una riduzione rispetto al picco del 2018, ma con valori che rimangono ben superiori a quelli del triennio precedente. Il valore

è in linea, per quanto un po' inferiore, con quello dell'area geografica, anche se inferiore rispetto a quello nazionale, probabilmente per ragioni legati al contesto territoriale. Analoghi trend si osservano per gli indicatori ic07bis (percentuale di laureati occupati a tre anni dal Titolo che dichiarano di svolgere un'attività lavorativa regolamentata da un contratto, o di svolgere attività di formazione retribuita) e ic07ter (percentuale di laureati occupati a tre anni dal Titolo non impegnati in formazione non retribuita che dichiarano di svolgere un'attività lavorativa e regolamentata da un contratto).

- I valori degli indicatori relativi alla percentuale di CFU conseguiti all'estero dagli studenti regolari sul totale dei CFU conseguiti dagli studenti entro la durata normale del corso (ic10) risultano in diminuzione nell'ultimo quadriennio, pur rimanendo ancora superiori a quelli nazionali e di area geografica.

Si mantiene pari a 0 la percentuale di studenti iscritti al primo anno che hanno conseguito all'estero il precedente titolo di studio.

Con riferimento ai dati sopra indicati e alle segnalazioni/osservazioni effettuate dalla CPDS, nell'ultimo anno si è operato per affrontare le criticità evidenziate.

Sono stati attivati due doppi titoli di laurea con Atenei cinesi e uno con l'Università di Danzica nel 2019, che favoriranno nei prossimi anni una crescente internazionalizzazione.

Particolare attenzione è stata rivolta al carico didattico e al materiale didattico, focalizzando l'attenzione sulle conoscenze e competenze richieste dal mercato attuale. Inoltre sono state messe in atto azioni per il miglioramento del grado di caratterizzazione della qualifica del laureato magistrale in Ingegneria e Tecnologie Innovative per l'Ambiente, rispetto a quello delle classi limitrofe. Infine è stata svolta una campagna di pubblicizzazione del corso di Laurea, anche tramite i *social media*, che va sicuramente proseguita.

D.1.2. I dati sulle Carriere Studenti, Opinione studenti, Dati occupabilità AlmaLaurea sono stati correttamente interpretati e utilizzati?

I dati riportati nella SMA sono stati correttamente interpretati ed utilizzati, così come i dati di AlmaLaurea. Tali dati indicano complessivamente trend positivi in crescita degli indicatori considerati, con valori sempre in linea con quelli di area geografica ed in diversi casi anche superiori a quelli nazionali.

In dettaglio, si osserva un buon livello di regolarità delle carriere e un miglioramento del CdS: la maggior parte degli indicatori della SMA relativi alla didattica sono in crescita rispetto all'anno precedente.

Inoltre, l'analisi congiunta degli indicatori ic18 (percentuale di laureati che si iscriverebbero di nuovo allo stesso corso di studio) ed ic25 (percentuale di laureandi complessivamente soddisfatti del CdS) testimonia una notevole soddisfazione degli studenti in relazione alla complessiva organizzazione del percorso di studi. Anche i dati di AlmaLaurea testimoniano questo livello di soddisfazione (con riferimento alla soddisfazione complessiva del corso di laurea il 63,2% è decisamente soddisfatto e il 36,85% più sì che no).

I laureati magistrali in Ingegneria e Tecnologie Innovative per l'Ambiente di UniPA raggiungono, nel 2019, un tasso di occupazione dell'80,8% a tre anni dal titolo (valore il calo rispetto al 2018) (indicatori ic07, ic07bis, ic07ter).

Nella maggioranza dei casi gli indicatori mostrano un andamento complessivo soddisfacente, in linea alla media di area geografica e talvolta superiore alla media nazionale.

Si suggerisce di pubblicizzare in modo efficace i risultati sopra descritti.

D.1.3. Gli interventi correttivi proposti dalla Commissione AQ al CCS sono adeguati rispetto alle criticità osservate?

Si ritiene che gli interventi messi in atto siano adeguati alle criticità riscontrate, sebbene alcune criticità vanno ulteriormente attenzionate.

D.1.4. Ci sono stati risultati in conseguenza degli interventi già intrapresi?

Si ritiene che si sia attivato un trend generale di miglioramento della qualità dell'offerta formativa, grazie all'attenzione puntuale del CdS. Occorre che sia mantenuto questo sforzo.

D.2 Proposte (max 4):

- Pubblicizzare ulteriormente, anche attraverso i social media, il corso di laurea, i dati sull'occupazione dei laureati e sul livello di soddisfazione del corso di laurea.
- Aumentare le azioni di incontro tra studenti/laureandi e mondo del lavoro.

QUADRO E – Analisi e proposte sull'effettiva disponibilità e correttezza delle informazioni fornite nelle parti pubbliche della SUA-CdS.**E.1 Analisi**

Le informazioni presenti sui siti istituzionali e sulla parte pubblica della SUA-CdS sono complete.

Si rileva che la pagina internet relativa alla consultazione della parte pubblica della SUA-CdS sul sito University risulta difficile da raggiungere.

E.2 Proposte:

- Si suggerisce di inserire un link nella pagina web del CdS per accedere alla consultazione della parte pubblica della SUA-CdS sul sito University.

QUADRO F – Ulteriori proposte di miglioramento.

F.1 I docenti potrebbero attivare, nella parte centrale del corso, delle interlocuzioni dirette con gli studenti, possibilmente in forma anonima, per evidenziare eventuali criticità ed azioni correttive.

F.2 Prevedere attività sperimentali in laboratorio (pratiche) in alcuni insegnamenti del corso. Si ritiene infatti che alcune conoscenze e competenze potrebbero essere più proficuamente acquisite con una maggiore presenza di attività di laboratorio.

F.3 Il CdS potrebbe attivare dei rapporti di collaborazione diretti con le aziende per lo svolgimento del tirocinio da parte degli studenti.

F.4 Miglioramento del sito internet del corso di laurea, in particolare con riferimento all'accesso al informazioni.