

Sommario

0	PREMESSA.....	4
1	SEZIONE 1: PARTE GENERALE	5
1.1	Presentazione dei Corsi di Studio (CdS).....	5
1.2	Composizione e modalità organizzative della CPDS	7
1.2.1	Composizione della CPDS (dal 22/11/2022 al 12/02/2023)	7
1.2.2	Composizione della CPDS (dal 13/02/2023 al 14/09/2023)	7
1.2.3	Composizione della CPDS (dal 15/09/2023 al 12/11/2023)	8
1.2.4	Composizione della CPDS (dal 13/11/2023 al 26/11/2023)	8
1.2.5	Composizione della CPDS (dal 27/11/2023).....	9
1.2.6	Sedute della CPDS	9
1.3	Organizzazione del lavoro della CPDS per redigere la relazione	10
2	SEZIONE 2: APPROFONDIMENTO SUI SINGOLI CDS	12
2.1	Corsi di Laurea	12
2.1.1	Ingegneria Aerospaziale	12
2.1.2	Ingegneria Biomedica.....	15
2.1.3	Ingegneria Chimica.....	18
2.1.4	Ingegneria Civile Ambientale e Edile.....	21
2.1.5	Ingegneria dell'Energia.....	24
2.1.6	Ingegneria delle Telecomunicazioni.....	27
2.1.7	Ingegneria Elettronica	30
2.1.8	Ingegneria Gestionale	33
2.1.9	Ingegneria Informatica	36
2.1.10	Ingegneria Meccanica	39
2.1.11	Ingegneria per il Design Industriale	42
2.2	Corsi di laurea magistrale a ciclo unico	46
2.2.1	Ingegneria Edile-Architettura	46
2.3	Corsi di laurea magistrale	50
2.3.1	Artificial Intelligence and Data Engineering	50
2.3.2	Bionics Engineering	53
2.3.3	Computer Engineering	56
2.3.4	Cybersecurity	59

2.3.5	Ingegneria Aerospaziale	62
2.3.6	Ingegneria Biomedica.....	65
2.3.7	Ingegneria Chimica.....	68
2.3.8	Ingegneria dei Veicoli	71
2.3.9	Ingegneria delle Infrastrutture Civili e dell’Ambiente	74
2.3.10	Ingegneria delle Telecomunicazioni.....	77
2.3.11	Ingegneria Elettrica	80
2.3.12	Ingegneria Elettronica.....	83
2.3.13	Ingegneria Energetica	86
2.3.14	Ingegneria Gestionale	89
2.3.15	Ingegneria Meccanica	92
2.3.16	Ingegneria Robotica e dell’Automazione	95
2.3.17	Ingegneria Strutturale e Edile	98
2.3.18	Materials and Nanotechnology.....	101
2.3.19	Nuclear Engineering.....	104
2.3.20	Tecnologia e Produzione della Carta e del Cartone	107
3	SEZIONE 3: VALUTAZIONI COMPLESSIVE FINALI	110
3.1	Gestione e utilizzo dei questionari relativi alla soddisfazione degli studenti	110
3.1.1	Analisi.....	110
	Premessa.....	110
	Lauree triennali.....	110
	Lauree Magistrali e a Ciclo Unico	114
3.1.2	Proposte	118
3.2	Materiali e ausili didattici, laboratori, aule, attrezzature, in relazione al raggiungimento degli obiettivi di apprendimento al livello desiderato.....	119
3.2.1	Analisi.....	119
	Considerazioni generali.....	119
	Gestione degli spazi didattici e organizzazione dell’orario di lezione	120
	Articolazione del calendario degli esami	124
	Questionari degli studenti sull’organizzazione dei servizi/tirocini.....	126
3.2.2	Proposte	129
3.3	Validità dei metodi di accertamento delle conoscenze e abilità acquisite dagli studenti in relazione ai risultati di apprendimento attesi	129
3.3.1	Analisi.....	129

3.3.2	Proposte	134
3.4	Completezza ed efficacia del Monitoraggio annuale e del Riesame ciclico.....	134
3.4.1	Analisi	134
	Corsi di Laurea Triennale	135
	Corsi di Laurea Magistrale e a Ciclo Unico	136
	Analisi dei tempi di laurea.....	138
3.4.2	Proposte	141
3.5	Effettiva disponibilità e correttezza delle informazioni fornite nelle parti pubbliche della SUA-CdS	142
3.5.1	Analisi	142
3.5.2	Proposte	144
3.6	Ulteriori proposte di miglioramento	144

0 PREMESSA

Si premette che l'articolo 36, comma 3 dello Statuto di Ateneo recita:

I dipartimenti afferenti a una Scuola possono proporre di non istituire la propria commissione paritetica e di attribuirne le competenze, previa delibera del Senato Accademico, alla Commissione Paritetica della scuola.

Il Senato Accademico ha approvato all'unanimità con delibera n. 60 del 9 marzo 2017, le proposte, formulate dai Dipartimenti di: Ingegneria Civile e Industriale (DICI), Ingegneria dell'Informazione (DII) e Ingegneria dell'Energia, dei Sistemi, del Territorio e delle Costruzioni (DESTEC), di attribuire alla Commissione Paritetica della Scuola di Ingegneria (nel seguito CPDS) le competenze proprie di ciascuna delle Commissioni Paritetiche dei singoli Dipartimenti, con la loro conseguente soppressione. (Comunicazione della Direzione Generale dell'Università di Pisa, prot. n. 0014619/2017 del 23/03/2017).

1 SEZIONE 1: PARTE GENERALE

1.1 Presentazione dei Corsi di Studio (CdS)

La Scuola interdipartimentale di Ingegneria è di riferimento per i seguenti corsi di Laurea e Laurea Magistrale.

Tipo di CdS - Dipartimento	Denominazione del CdS (codice ESSE3)	Classe del CdS
LT - DICI	Ingegneria Aerospaziale (IAS-L)	L-9
LT - DII	Ingegneria Biomedica (IBM-L)	L-8
LT - DICI	Ingegneria Chimica (ICH-L)	L-9
LT - DICI	Ingegneria Civile Ambientale e Edile (ICE-L)	L-7
LT - DESTEC	Ingegneria dell'Energia (IGT-L)	L-9
LT - DICI	Ingegneria delle Telecomunicazioni (ITC-L)	L-8
LT - DII	Ingegneria Elettronica (IEL-L)	L-8
LT - DICI	Ingegneria Gestionale (IGE-L)	L-9
LT - DII	Ingegneria Informatica (IFO-L)	L-8
LT - DICI	Ingegneria Meccanica (IMC-L)	L-8
LT - DICI	Ingegneria per il Design Industriale (IDI-L)	L-4 e L-9
LM5 - DESTEC	Ingegneria Edile-Architettura (IEA-LM5)	LM-4
LM - DII	Artificial Intelligence and Data Engineering (WAI-LM)	LM-32
LM - DII	Bionics Engineering (WBE-LM)	LM-21
LM - DII	Computer Engineering (WCN-LM)	LM-32
LM - DII	Cybersecurity (WCY-LM)	LM-66
LM - DICI	Ingegneria Aerospaziale (WIA-LM)	LM-20
LM - DII	Ingegneria Biomedica (WIB-LM)	LM-21
LM - DICI	Ingegneria Chimica (WIC-LM)	LM-22
LM - DICI	Ingegneria dei Veicoli (WVT-LM)	LM-33
LM - DESTEC	Ingegneria delle Infrastrutture Civili e dell'Ambiente (WIV-LM)	LM-23
LM - DII	Ingegneria delle Telecomunicazioni (WIT-LM)	LM-27
LM - DESTEC	Ingegneria Elettrica (WIL-LM)	LM-28
LM - DII	Ingegneria Elettronica (WIE-LM)	LM-29
LM - DESTEC	Ingegneria Energetica (WIN-LM)	LM-30
LM - DESTEC	Ingegneria Gestionale (WIG-LM)	LM-31

LM - DICI	Ingegneria Meccanica (WME-LM)	LM-33
LM - DII	Ingegneria Robotica e dell'Automazione (WIM-LM)	LM-25
LM - DICI	Ingegneria Strutturale e Edile (WIS-LM)	LM-23 e 24
LM - DICI	Materials and Nanotechnology (WNT-LM)	LM-53
LM - DICI	Nuclear Engineering (WSN-LM)	LM-30
LM - DICI	Tecnologia e Produzione della Carta e del Cartone (WTC-LM)	LM-33

Si ricorda che il corso di Laurea Magistrale in Materials and Nanotechnology afferisce al DICI e il corso di Laurea Magistrale in Cybersecurity afferisce al DII. Entrambi i corsi di laurea magistrale non afferiscono alla Scuola di Ingegneria. Tuttavia, visto che le Commissioni Paritetiche del DICI e del DII sono state abolite e le loro competenze rilevate dalla Scuola di Ingegneria, per cortesia istituzionale verranno inclusi nella presente relazione.

La CPDS non può che ribadire, come negli anni scorsi, che si tratta di una anomalia, da correggere.

Si sottolinea che il ruolo e i compiti della CPDS nell'ambito del processo di Autovalutazione, Valutazione e Accredimento (AVA) dei Corsi di Studio (da ora in poi CdS) sono di:

- presentare proposte al Nucleo di Valutazione per il miglioramento della qualità e dell'efficacia delle strutture didattiche;
- effettuare attività divulgativa delle politiche della qualità dell'Ateneo nei confronti degli studenti;
- monitorare l'offerta formativa e la qualità della didattica e individuare indicatori per la valutazione dei risultati della didattica.

La relazione annuale della CPDS della Scuola di Ingegneria è stata elaborata, con riferimento al decreto AVA sull'accREDITamento dei CdS (D.Lgs. 19/2012, art. 13 e linee guida su per il sistema di assicurazione della qualità negli Atenei - Versione del 13/02/2023), attingendo informazioni dalle SUA-CdS, dai risultati dei questionari di valutazione compilati dagli studenti, riferiti sia alla valutazione della didattica sia all'organizzazione delle strutture e dei servizi, dalle schede di monitoraggio annuale e da altre fonti disponibili istituzionalmente (es: dati forniti dall'Ufficio Statistico di Ateneo, portale Valutami, AlmaLaurea).

Nell'ottica di rispettare gli adempimenti previsti dall'ANVUR per l'accREDITamento dei CdS, la Scuola di Ingegneria ha adottato e adotterà azioni atte ad analizzare la situazione della didattica erogata dai CdS ad esso afferenti, con l'intenzione di coinvolgere responsabilmente la direzione degli stessi e tutte le parti interessate, per il continuo miglioramento della didattica e il raggiungimento efficace ed efficiente degli obiettivi formativi fissati dai CdS, come indicato nelle Linee guida per l'analisi e la diffusione dei risultati e delle conseguenti azioni migliorative (approvate dal Senato Accademico dell'Università di Pisa con delibera 16 novembre 2017, n. 232 e dal Consiglio di Amministrazione con delibera 30 novembre 2017, n. 407) .

Approvazione della relazione della CPDS: Deliberazione n.4 della seduta del 19/12/2023 del Consiglio di Scuola di Ingegneria

1.2 Composizione e modalità organizzative della CPDS

Si ricorda che il Regolamento della Scuola di Ingegneria prevede che il Consiglio di Scuola provveda alla nomina della CPDS. Nel verbale del consiglio di Scuola del 9 dicembre 2013, punto 3, è stata decisa la composizione dei membri della CPDS nel modo seguente: 8 studenti e 8 docenti indicati dai 5 direttori, di cui 1 proveniente dal settore delle Matematiche, 1 dal settore delle Fisiche, 2 docenti indicati da ciascuno dei 3 Dipartimenti di Ingegneria.

I Docenti scelti non devono essere Presidenti di CdS, in linea con le direttive legate alle Commissioni paritetiche dei Dipartimenti.

La CPDS della Scuola di Ingegneria, che sostituisce le Commissioni Paritetiche dipartimentali dal 23/03/2017, è assoggettata a variazioni forzate dal ricambio di studenti, per abbandoni, lauree o cambi di Ateneo.

La CPDS di Scuola dall'inizio del nuovo Consiglio eletto a fine ottobre 2022 ad oggi ha cambiato composizione cinque volte nella componente studentesca. Il primo cambio è dovuto al fatto che i rappresentanti in Scuola erano in scadenza e in attesa di rinnovo, avvenuto con le elezioni che si sono svolte a fine novembre/inizio dicembre 2022. Le successive variazioni si sono determinate a seguito di dimissioni o decadenza di rappresentanti degli studenti. Si fa notare che con l'ultima sostituzione avvenuta il 27/11/2023 la lista di rappresentanti è terminata e pertanto potrà essere necessario ricorrere ad elezioni suppletive dei rappresentanti degli studenti in Consiglio di Scuola.

1.2.1 Composizione della CPDS (dal 22/11/2022 al 12/02/2023)

Componente docente	Componente studentesca
Pannocchia Gabriele (Presidente)	Carli Tommaso
Barmada Sami	Gorgoroni Alessandra
Castiglia Roberto Benedetto Filippo	Laera Chiara
Ghisi Marina	Meini Alessandro
Forti Francesco	Miceli Dalia
Neri Paolo	Nardi Federico
Vanello Nicola	Servolini Lorenzo
Vecchio Alessio	

Disposizione di approvazione della nomina della CPDS (*indicare numero di delibera e data della seduta del Consiglio di Dipartimento/Scuola*): *Delibera Odg 3.1 del Consiglio di Scuola del 22/11/2023*

La composizione prevista per la CPDS della Scuola di Ingegneria è di 8 docenti e 8 studenti. Alla data del 22/11/2023 erano presenti nel Consiglio soltanto 7 studenti e il Consiglio di Scuola ha deciso di deliberare intanto gli 8 docenti in attesa delle imminenti elezioni studentesche.

1.2.2 Composizione della CPDS (dal 13/02/2023 al 14/09/2023)

Componente docente	Componente studentesca
Pannocchia Gabriele (Presidente)	Bruni Mattia

Barmada Sami	Carli Tommaso
Castiglia Roberto Benedetto Filippo	De Lumè Mario
Ghisi Marina	Fabbri Anna
Forti Francesco	Meini Alessandro
Neri Paolo	Menicagli Martina
Vanello Nicola	Pancione Giuseppe
Vecchio Alessio	Zoi Alessandro

Disposizione di approvazione della nomina della CPDS (*indicare numero di delibera e data della seduta del Consiglio di Dipartimento/Scuola*): PU N.2/2023 del 13/02/2023

Il suddetto PU, ratificato poi data 24/02/2023, rinnova la componente studentesca con gli otto nuovi rappresentanti degli studenti in Scuola.

1.2.3 Composizione della CPDS (dal 15/09/2023 al 12/11/2023)

Componente docente	Componente studentesca
Pannocchia Gabriele (Presidente)	Bruni Mattia
Barmada Sami	Carli Tommaso
Castiglia Roberto Benedetto Filippo	De Lumè Mario
Ghisi Marina	Fabbri Anna
Forti Francesco	Menicagli Martina
Neri Paolo	Pancione Giuseppe
Vanello Nicola	Valtriani Lorenzo
Vecchio Alessio	Zoi Alessandro

Disposizione di approvazione della nomina della CPDS (*indicare numero di delibera e data della seduta del Consiglio di Dipartimento/Scuola*): PU N.5/2023 del 15/09/2023

Il suddetto PU, ratificato poi data 14/11/2023, sostituisce nel Consiglio di Scuola e nella CPDS il rappresentante Meini Alessandro, dimessosi, con Valtriani Lorenzo.

1.2.4 Composizione della CPDS (dal 13/11/2023 al 26/11/2023)

Componente docente	Componente studentesca
Pannocchia Gabriele (Presidente)	Carli Tommaso
Barmada Sami	De Lumè Mario
Castiglia Roberto Benedetto Filippo	Fabbri Anna
Ghisi Marina	Menicagli Martina
Forti Francesco	Miceli Dalia
Neri Paolo	Pancione Giuseppe
Vanello Nicola	Valtriani Lorenzo
Vecchio Alessio	Zoi Alessandro

Disposizione di approvazione della nomina della CPDS (*indicare numero di delibera e data della seduta del Consiglio di Dipartimento/Scuola*): PU N.7/2023 del 13/11/2023

Il suddetto PU, ratificato poi data 14/11/2023, sostituisce nel Consiglio di Scuola e nella CPDS il rappresentante Bruni Mattia, trasferito presso altro ateneo, con Miceli Dalia.

1.2.5 Composizione della CPDS (dal 27/11/2023)

Componente docente	Componente studentesca
Pannocchia Gabriele (Presidente)	Carli Tommaso
Barmada Sami	Fabbri Anna
Castiglia Roberto Benedetto Filippo	Menicagli Martina
Ghisi Marina	Miceli Dalia
Forti Francesco	Pancione Giuseppe
Neri Paolo	Serpi Davide
Vanello Nicola	Valtriani Lorenzo
Vecchio Alessio	Zoi Alessandro

Disposizione di approvazione della nomina della CPDS (*indicare numero di delibera e data della seduta del Consiglio di Dipartimento/Scuola*): PU N.8/2023 del 27/11/2023

Il suddetto PU sostituisce nel Consiglio di Scuola e nella CPDS il rappresentante De Lumè Mario, dimessosi, con Serpi Davide.

1.2.6 Sedute della CPDS

La CPDS si è riunita nelle date indicate:

Data	Breve sintesi degli argomenti trattati nelle riunioni
07/12/2022	<ol style="list-style-type: none"> 1. Comunicazioni 2. Relazione Annuale della CPDS (2021-22) – Impostazione e Discussione 3. Varie ed eventuali
12/12/2022	<ol style="list-style-type: none"> 1. Comunicazioni 2. Relazione Annuale della CPDS (2021-22) – Approvazione 3. Modifiche di regolamento 4. Varie ed eventuali
22/02/2023	<ol style="list-style-type: none"> 1. Comunicazioni 2. Calendario accademico 2023-24 – Discussione proposta 3. Varie ed eventuali
04/04/2023	<ol style="list-style-type: none"> 1. Comunicazioni 2. Cerimonia di conferimento del titolo di laurea triennale – Proposta di sperimentazione 3. Varie ed eventuali
22/09/2023	<ol style="list-style-type: none"> 1. Comunicazioni 2. Iniziativa docente dell'anno: discussione preliminare e definizione criteri 3. Varie ed eventuali
30/10/2023	<ol style="list-style-type: none"> 1. Comunicazioni

	<ol style="list-style-type: none"> 2. Iniziativa docente dell'anno: proposta preliminare 3. Cerimonia di conferimento del titolo di laurea triennale – Proposta di fine sperimentazione 4. Attivazione partizionamento presso Accademia Navale di Livorno del Corso di Laurea in Ingegneria Civile Ambientale e Edile 5. Varie ed eventuali
13/11/2023	<ol style="list-style-type: none"> 1. Comunicazioni 2. Modifiche di ordinamento (alcuni CdS) 3. Relazione annuale della CPDS (2022-23) - Discussione preliminare e impostazione 4. Iniziativa docente dell'anno: approvazione finale dei vincitori 5. Varie ed eventuali
12/12/2023	<ol style="list-style-type: none"> 1. Comunicazioni 2. Modifiche di regolamento (alcuni CdS) 3. Relazione annuale della CPDS (2022-23) - Analisi bozza 4. Varie ed eventuali
18/12/2023	<ol style="list-style-type: none"> 1. Comunicazioni 2. Relazione annuale della CPDS (2022-23) - Discussione e approvazione

1.3 Organizzazione del lavoro della CPDS per redigere la relazione

Nel redigere la relazione, la CPDS si è avvalsa della collaborazione delle responsabili delle Unità Didattiche del DICI, DII e DESTEC, Dipartimenti dell'area di Ingegneria e del supporto del Vicepresidente della Scuola. Tutte le riunioni della CPDS si sono tenute in via telematica tramite piattaforma MS Teams. In particolare, le riunioni avvengono su un canale denominato "Commissione Paritetica di Scuola" e tutto il materiale è disponibile nei documenti del canale stesso. Hanno accesso al canale esclusivamente i membri della CPDS. In tutte le riunioni della CPDS è stato prodotto un verbale sintetico che, nelle parti attinenti agli argomenti all'ordine del giorno, viene allegato ai verbali dei Consigli di Scuola. I verbali delle riunioni della CPDS sono disponibili nel già citato canale Teams.

La Commissione ha esaminato le SUA-CdS e i dati statistici relativi a tutti i corsi di studio, in particolare i report dei dati d'ingresso, di percorso e di uscita, riferiti a ciascun CdS, disponibili sul portale UnipiStat e le indicazioni statistiche aggiornate in tempo reale dagli uffici di Ateneo sull'app Powerbi.

Sono anche stati esaminati i risultati dell'ultima indagine statistica sugli sbocchi occupazionali, in particolare i dati relativi alle indagini occupazionali del Rapporto 2022 sui laureati 2022 di AlmaLaurea.

Sono state condivise con i membri della CPDS tutte le schede SUA, le schede di monitoraggio annuale, i questionari degli studenti relativi ai singoli CdS, le informazioni su come i singoli CdS hanno analizzato i questionari degli studenti e il link alle indagini di Alma Laurea sui laureati.

La CPDS non ha creato gruppi di lavoro specifici al suo interno per la redazione della presente relazione annuale. La bozza è stata redatta lavorando su file condiviso (su OneDrive, via MS Teams della CPDS) a partire dallo schema di relazione predisposto dal Presidente della Scuola e discusso nella CPDS in data 13/11/2023. Tutti i componenti della Commissione hanno avuto accesso alla cartella in cui erano riportati i dati statistici di Ateneo, le schede SUA dei CdS, i questionari degli studenti, le schede di monitoraggio annuale dei CdS, i dati del portale Valutami relativi alla compilazione dei programmi degli insegnamenti. Nella riunione della CPDS del 12/12/2023 la CPDS ha valutato lo stato di avanzamento della relazione che comprendeva

principalmente l'analisi complessiva riportata nella Sezione 3 e i quadri A di tutti i CdS. In questa riunione sono stati assegnati vari task ai componenti della CPDS per arrivare al completamento della relazione entro il 15/12/2023. A quel punto il Presidente ha richiesto a tutti i componenti una rilettura complessiva della relazione in vista della discussione finale, che si è tenuta nella riunione del 18/12/2023. La discussione è stata ampia, partecipata e articolata.

La presente relazione, dettagliatamente presentata, condivisa e discussa dalla CPDS, è stata presentata e approvata all'unanimità nel Consiglio di Scuola di Ingegneria del 19/12/2023.

2 SEZIONE 2: APPROFONDIMENTO SUI SINGOLI CDS

2.1 Corsi di Laurea

2.1.1 Ingegneria Aerospaziale

QUADRO A: I questionari di rilevazione delle opinioni degli studenti sono efficacemente gestiti, analizzati e utilizzati?

Analisi e valutazione della CPDS:

Il CdS ha analizzato i risultati dei questionari di valutazione degli insegnamenti in accordo con le linee guida di Ateneo e ha riportato una situazione stabile e complessivamente positiva, con pochi corsi che hanno indici inferiori alla soglia di 2.5.

La CPDS presenta alcune osservazioni.

- L'analisi dei risultati dei questionari riportata nella SUA-CdS non mette in evidenza problemi specifici e proposte di miglioramento.
- Rispetto alla media di Scuola, il numero di questionari compilati per studente è sensibilmente più basso ed è diminuito rispetto allo scorso anno. In particolare, è diminuito significativamente il numero di questionari compilati dai frequentanti nell'a.a. 2022/2023.
- Il carico medio per il CdS pari 3.0 è valutato nella SUA-CdS come "elevato". La CPDS ricorda che dallo scorso anno il quesito B2 è cambiato e pertanto una valutazione media di 3.0 è da considerarsi "abbastanza adeguato".
- Il corso ha aderito alla sperimentazione di questionario post-esame, ma non vi sono evidenze dell'analisi dei risultati.

Proposte di miglioramento della CPDS:

- Indagare le cause di diminuzione del numero di questionari compilati e sensibilizzare i docenti al sistematico utilizzo del portale di iscrizioni agli esami, Valutami, e gli studenti a compilare il questionario verso la fine del periodo di erogazione.
- Monitorare e intraprendere azioni correttive per gli insegnamenti che presentano alcune criticità.
- Dare maggiore evidenza nella SUA-CdS a problemi specifici e alle proposte di miglioramento.
- Analizzare i risultati dei questionari post-esame e darne evidenza.

QUADRO B: L'attività didattica dei docenti, i materiali e gli ausili didattici, i laboratori, le aule e le attrezzature sono efficaci per raggiungere gli obiettivi di apprendimento?

Analisi e valutazione della CPDS:

Dal quadro B6 della scheda SUA-CdS si legge "Per quanto riguarda la valutazione della didattica, sono stati compilati circa 2000 questionari online. A livello globale, tutti gli indicatori sono superiori o marcatamente superiori a 2.5 [...] non si evidenziano particolari criticità in nessun singolo insegnamento, le uniche eccezioni riguardando pochi casi e tutti riferiti a studenti appartenenti al gruppo B, composto da coloro che hanno frequentato nel 2021/2022 o in anni precedenti. Tali eccezioni, peraltro, riguardano un numero di studenti piuttosto esiguo e statisticamente poco significativo. Si rileva inoltre che gli stessi insegnamenti, quando valutati da studenti che hanno frequentato nell'a.a. corrente, hanno invece ottenuto giudizi positivi o molto positivi."



Esaminando i risultati della rilevazione dell'opinione degli studenti sulla didattica erogata emergono diversi indicatori sotto la soglia di 2.5 in alcuni insegnamenti i cui dati sono riferiti a studenti appartenenti al gruppo A. (Meccanica Razionale B2 (62 e 63 compilazioni), Elementi di Economia e Operations Management BP (11 compilazioni), Ingegneria dei Materiali B2 (75 compilazioni), Progettazione di Strutture Aerospaziali I B5AF (54 compilazioni), Geometria B7 (118 compilazioni), Fisica Generale B1 (107 compilazioni), Analisi Matematica II B7(89 compilazioni)).

Questionario organizzazione e servizi: nessun indicatore sotto a 2.5

Domanda B5_AF: 3.3 sia per il gruppo A che per il gruppo B, inferiore a 2.5 solo per un insegnamento.

Domanda B3: 3.1 per il gruppo A, 2.9 per il gruppo B, inferiore a 2.5 per qualche insegnamento nel gruppo B.

Proposte di miglioramento della CPDS:

La CPDS raccomanda di prestare maggiore attenzione nell'analizzare e riportare i risultati dei questionari nei singoli insegnamenti/moduli, in particolar modo di quelli in cui vi è un maggior numero di compilazioni, con occhio particolare agli indicatori relativi al carico di studio, alla chiarezza di esposizione e alla chiarezza del materiale didattico.

QUADRO C: I metodi di esame consentono di accertare correttamente il conseguimento dei risultati di apprendimento attesi?

Analisi e valutazione della CPDS:

I Quadri A4.a, A4.b, A4.c e B1 sono correttamente compilati. I registri delle lezioni sono, complessivamente, compilati in maniera corretta.

Sul portale Valutami mancano i programmi dei seguenti insegnamenti:

- FISICA GENERALE II ED ELETTRONICA
- GEOMETRIA E ALGEBRA LINEARE

Il corso ha aderito alla sperimentazione di questionario post-esame, ma non vi sono evidenze dell'analisi dei risultati.

Proposte di miglioramento della CPDS:

La CPDS raccomanda ai docenti che non hanno compilato i programmi, di ottemperare a questo adempimento per l'a.a. in corso.

Rinnova inoltre l'invito al Presidente del CdS di monitorare e controllare l'effettiva completezza delle informazioni per tutti gli insegnamenti.

QUADRO D: Al riesame annuale di cui alle schede di monitoraggio annuale (SMA) conseguono efficaci interventi correttivi sul CdS?



Analisi e valutazione della CPDS:

- Il Gruppo di riesame si è riunito più volte per l'esame degli indicatori lavorando collegialmente, ma suddividendosi i compiti. La compagine studentesca è stata sempre presente.
- Il gruppo di esame ha descritto il corso tramite 24 indicatori di cui 13 indicati come punti forza e 11 come punti di debolezza che sono stati correttamente analizzati.
- Il gruppo di riesame ha correttamente commentato solo gli indicatori che scelto come punto di forza e di debolezza
- Il commento ai punti di debolezza non propone alcune indicazioni correttive in quanto il commento spesso non evidenzia delle vere e proprie criticità, ma aspetti da monitorare o tendenze da osservare e spiegare.
- Il Rapporto di riesame è stato correttamente illustrato e approvato in Consiglio.

Proposte di miglioramento della CPDS:

Al fine di migliorare la SMA seguendo le indicazioni del PdQ, si propone al Gruppo del riesame di:

- limitarsi ad indicare come punto di debolezza solo gli indicatori che rappresentano realmente una criticità da risolvere
- indicare le azioni proposte per individuare le cause o per apportare misure correttive per superare i punti di debolezza indicati.

QUADRO E: Le informazioni quantitative e qualitative del CdS sono effettivamente rese disponibili in modo corretto e completo al fine di consentire un'ampia consultazione delle parti interessate?

Analisi e valutazione della CPDS:

La sezione "Didattica" del sito del Dipartimento <https://www.dici.unipi.it/didattica/> rimanda al sito web del corso <http://aerospace.ing.unipi.it/> in cui si trovano informazioni sul Piano di Studi aggiornate, sulla Prova Finale, Internazionalizzazione, Statistiche Almalaurea, Scheda SUA, Regolamento del Corso.

Il collegamento al regolamento didattico di ateneo presente all'interno del sito non porta al regolamento didattico di ateneo.

Proposte di miglioramento della CPDS:

Le informazioni reperibili nel sito web del corso risultano aggiornate e complete e il sito è facilmente raggiungibile; la commissione paritetica raccomanda che in futuro si continui a mantenere un livello di completezza simile.

2.1.2 Ingegneria Biomedica

QUADRO A: I questionari di rilevazione delle opinioni degli studenti sono efficacemente gestiti, analizzati e utilizzati?

Analisi e valutazione della CPDS:

Il CdS ha analizzato i risultati dei questionari di valutazione degli insegnamenti in accordo con le linee guida di Ateneo e ha riportato una situazione sostanzialmente positiva e in generale miglioramento. L'analisi dei risultati riportata nella SUA-CdS è molto dettagliata e riporta proposte di miglioramento.

La CPDS presenta alcune osservazioni.

- In diversi corsi si manifestano valori al sotto della soglia nell'indicatore BP, anche per il gruppo A, e nell'indicatore B1 sulle conoscenze pregresse.
- Il CdS ha aderito alla sperimentazione del questionario post-esame ma non vi sono evidenze dell'analisi dei risultati.

Proposte di miglioramento della CPDS:

- Continuare a monitorare e intraprendere azioni correttive per gli insegnamenti che presentano alcune criticità.
- Analizzare i risultati dei questionari post-esame e darne evidenza.

QUADRO B: L'attività didattica dei docenti, i materiali e gli ausili didattici, i laboratori, le aule e le attrezzature sono efficaci per raggiungere gli obiettivi di apprendimento?

Analisi e valutazione della CPDS:

Nel quadro B6 della SUA-CdS si legge che "Per quanto riguarda gli studenti del gruppo A, i punteggi relativi ai singoli corsi ed ai singoli docenti sono soddisfacenti, il 69% di essi ottiene un valore maggiore a 3 punti nella maggior parte delle voci, ed il 25 % ottiene un valore superiore a 2.5, il 4% ha ottenuto un punteggio tra 2 e 2.5 e solo il 2% (cioè un docente solo) una votazione inferiore a 2. Per quanto riguarda gli studenti del gruppo B, i punteggi relativi ai singoli corsi ed ai singoli docenti sono abbastanza soddisfacenti, il 44% di essi ottiene un valore maggiore a 3 punti nella maggior parte delle voci, e 51 % ottiene un valore superiore a 2.5 e solo il 2% ha ottenuto un punteggio tra 2 e 2.5."

Il quadro B6 risulta molto dettagliato; non riporta esplicitamente i nomi degli insegnamenti con indicatori sotto a 2.5 ma riporta analisi, osservazioni e la chiara volontà del CdS di indagare sulle motivazioni dietro ai risultati dei questionari.

Domanda B5_AF: 3.2 per il gruppo A, 3.1 per il gruppo B, indicatore inferiore a 2.5 per tre insegnamenti/moduli.

Domanda B3: 2.9 sia per gruppo A che per gruppo B, indicatore inferiore a 2.5 per 9 insegnamenti/moduli, di cui 5 appartenenti al gruppo A.

Questionario sull'organizzazione e servizi: nessun indicatore sotto a 2.5.

Proposte di miglioramento della CPDS:

La CPDS raccomanda di continuare a prestare il buon livello di attenzione già dimostrato nell'analizzare e riportare i risultati dei questionari nei singoli insegnamenti/moduli, possibilmente esplicitando questi ultimi nella SUA-CdS, in particolar modo di quelli in cui vi è un maggior numero di compilazioni, con occhio particolare agli indicatori relativi al materiale didattico.

QUADRO C: I metodi di esame consentono di accertare correttamente il conseguimento dei risultati di apprendimento attesi?

Analisi e valutazione della CPDS:

I Quadri A4.a, A4.b, A4.c e B1 sono correttamente compilati. I registri delle lezioni sono, complessivamente, compilati in maniera corretta.

Sul portale Valutami mancano i programmi **in inglese** dei seguenti insegnamenti:

- FISICA GENERALE II
- TECNOLOGIE SANITARIE E STRUMENTAZIONE BIOMEDICA
- TEORIA DEI SEGNALI

Proposte di miglioramento della CPDS:

La CPDS raccomanda ai docenti che non hanno compilato i programmi anche in lingua inglese, di ottemperare a questo adempimento per l'a.a. in corso.

Rinnova inoltre l'invito al Presidente del CdS di monitorare e controllare l'effettiva completezza delle informazioni per tutti gli insegnamenti.

QUADRO D: Al riesame annuale di cui alle schede di monitoraggio annuale (SMA) conseguono efficaci interventi correttivi sul CdS?

Analisi e valutazione della CPDS:

- Il Gruppo di riesame si è riunito più volte per l'esame degli indicatori lavorando collegialmente. Non risulta illustrata la procedura di suddivisione dei compiti. La compagine studentesca è stata sempre presente.
- Il gruppo di esame ha descritto il corso tramite 22 indicatori di cui 9 indicati come punti forza e 13 come punti di debolezza che sono stati correttamente analizzati.
- Il gruppo di riesame ha correttamente commentato tutti gli indicatori non solo quelli scelti come punti di forza e di debolezza.
- Il commento ai punti di debolezza propone correttamente indicazioni correttive.
- Non è stato indicato nella SMA se la versione corrente è stata approvata senza modifiche in CdL.

Proposte di miglioramento della CPDS:

Al fine di migliorare la SMA seguendo le indicazioni del PdQ, si propone al Gruppo del riesame di:

- utilizzare e illustrare le modalità di suddivisione dei compiti in fase istruttoria.
- limitarsi ad indicare come punto di forza solo gli indicatori che rappresentano realmente una peculiarità del corso.
- di indicare nella SMA se la presente versione è stata approvata senza modifiche.

QUADRO E: Le informazioni quantitative e qualitative del CdS sono effettivamente rese disponibili in modo corretto e completo al fine di consentire un'ampia consultazione delle parti interessate?

Analisi e valutazione della CPDS:

La sezione "Didattica" del sito del Dipartimento <https://www.dii.unipi.it/didattica/> rimanda, dopo una serie di click, al sito web del corso <http://biomedica.ing.unipi.it/> in cui si trovano molte informazioni sul Piano di Studi, sulla Prova Finale, Internazionalizzazione, Modulistica, organizzazione del corso e regolamenti. Alcuni (pochi) link non sono aggiornati (ad esempio quelli del menù a tendina "strutture"). Nel sito non sono reperibili le schede SUA nè le Statistiche Almalaurea.

Proposte di miglioramento della CPDS:

- Aggiornare i link obsoleti
- Aggiungere una sezione dedicata alle Schede SUA e alla valutazione della qualità corso.

2.1.3 Ingegneria Chimica

QUADRO A: I questionari di rilevazione delle opinioni degli studenti sono efficacemente gestiti, analizzati e utilizzati?

Analisi e valutazione della CPDS:

Il CdS ha analizzato i risultati dei questionari di valutazione degli insegnamenti in accordo con le linee guida di Ateneo e ha riportato una situazione stabile e positiva, con pochi corsi che hanno indici inferiori alla soglia di 2.5.

La CPDS presenta alcune osservazioni.

- L'analisi dei risultati dei questionari riportata nella SUA-CdS è molto sintetica e non mette in evidenza alcuni problemi specifici e proposte di miglioramento.
- Sebbene i pochi indici inferiori a 2.5 siano in gran parte associati al gruppo B, alcuni indici inferiori alla soglia sono presenti anche nel gruppo A.

Proposte di miglioramento della CPDS:

- Monitorare e intraprendere azioni correttive per gli insegnamenti che presentano alcune criticità.
- Dare maggiore evidenza nella SUA-CdS a problemi specifici e alle proposte di miglioramento.

QUADRO B: L'attività didattica dei docenti, i materiali e gli ausili didattici, i laboratori, le aule e le attrezzature sono efficaci per raggiungere gli obiettivi di apprendimento?

Analisi e valutazione della CPDS:

Il quadro B6 della SUA-CdS riporta che "Dall'analisi delle medie per singola domanda dei questionari degli studenti (1363 questionari) risulta che il giudizio complessivo sugli insegnamenti del Corso di Studi (punteggio 3.2 su 4) e l'interesse verso gli argomenti trattati (punteggio 3.3 su 4) sono più che buoni. Il carico didattico complessivo risulta adeguato (punteggio 3.1 su 4) così come il materiale didattico (punteggio 3.1 su 4) a disposizione degli studenti. Anche la media delle domande relative all'efficacia della didattica risulta più che buona (punteggio 3.2 su 4), con apprezzamenti per la chiarezza e la disponibilità dei docenti."

Il quadro è molto sintetico e non individua né insegnamenti in cui gli indicatori sono bassi (ve ne sono una decina in cui ci sono indicatori sotto il 2.5 nei questionari relativi al gruppo A) né eventuali correttivi.

Questionario sull'organizzazione dei servizi: nessun indicatore aggregato sotto al 2.5, pochi indicatori sotto al 3

Domanda B5_AF: 3.1 per il gruppo A, 2.8 per il gruppo B

Domanda B3: 3.5 per il gruppo A, 3.1 per il gruppo B

Proposte di miglioramento della CPDS:

La CPDS raccomanda di prestare maggiore attenzione nell'analizzare e riportare i risultati dei questionari nei singoli insegnamenti/moduli, in particolar modo di quelli in cui vi è un maggior numero di compilazioni, nell'ottica di individuare le motivazioni dietro ai risultati dei questionari.

QUADRO C: I metodi di esame consentono di accertare correttamente il conseguimento dei risultati di apprendimento attesi?

Analisi e valutazione della CPDS:

I Quadri A4.a, A4.b, A4.c e B1 sono correttamente compilati. I registri delle lezioni sono, complessivamente, compilati in maniera corretta.

I programmi di tutti gli insegnamenti sono correttamente compilati.

Proposte di miglioramento della CPDS:

Raccomanda a tutti i docenti di continuare a mantenere complete le informazioni relative ai programmi e al Presidente del CdS di continuare a monitorare e controllare l'effettiva completezza delle informazioni per tutti gli insegnamenti.

QUADRO D: Al riesame annuale di cui alle schede di monitoraggio annuale (SMA) conseguono efficaci interventi correttivi sul CdS?

Analisi e valutazione della CPDS:

- Il Gruppo di riesame si è riunito più volte per l'esame degli indicatori lavorando collegialmente, ma non indicando le modalità di suddivisione dei compiti. La compagine studentesca è stata sempre presente. Sono stati consultati anche rappresentanti del mondo del lavoro.
- Il Gruppo di riesame ha descritto il corso tramite 10 indicatori di cui 8 indicati come punti forza e solamente 2 come punti di debolezza che sono stati correttamente analizzati.
- Il Gruppo di riesame ha correttamente commentato solo gli indicatori che ha scelto come punto di forza e di debolezza limitandosi a quelli realmente significativi.
- Il commento ai punti di debolezza non propone alcune indicazioni correttive; il commento, infatti, si limita all'analisi e alla spiegazione della tendenza.
- Il Rapporti di riesame è stato correttamente illustrato e approvato in Consiglio.

Proposte di miglioramento della CPDS:

Al fine di migliorare la SMA seguendo le indicazioni del PdQ, si propone al Gruppo del riesame di:

- Utilizzare e illustrare le modalità di suddivisione dei compiti in fase istruttoria.
- limitarsi ad indicare come punto di debolezza solo gli indicatori che rappresentano realmente una criticità da risolvere
- indicare le azioni proposte per individuare le cause o per apportare misure correttive per superare i punti di debolezza indicati.

QUADRO E: Le informazioni quantitative e qualitative del CdS sono effettivamente rese disponibili in modo corretto e completo al fine di consentire un'ampia consultazione delle parti interessate?

Analisi e valutazione della CPDS:

La sezione “Didattica” del sito del Dipartimento <https://www.dici.unipi.it/didattica/> rimanda al sito web del corso <https://www.ingegneriachimicapisa.it/> in cui si trovano informazioni sul Piano di Studi aggiornate, sulla Prova Finale, Internazionalizzazione, Statistiche AlmaLaurea, Portale University, Regolamento del Corso.

Proposte di miglioramento della CPDS:

Le informazioni reperibili nel sito web del corso risultano aggiornate e complete e il sito è facilmente raggiungibile; la commissione paritetica raccomanda che in futuro si continui a mantenere un livello di completezza simile.

2.1.4 Ingegneria Civile Ambientale e Edile

QUADRO A: I questionari di rilevazione delle opinioni degli studenti sono efficacemente gestiti, analizzati e utilizzati?

Analisi e valutazione della CPDS:

Il CdS ha analizzato i risultati dei questionari di valutazione degli insegnamenti in accordo con le linee guida di Ateneo e ha riportato una situazione stabile e complessivamente positiva, seppur con un certo numero di corsi che hanno indici inferiori alla soglia di 2.5. L'analisi dei risultati dei questionari riportata nella SUA-CdS è molto dettagliata e mette in evidenza alcuni problemi specifici.

La CPDS presenta alcune osservazioni.

- Rispetto alla media di Scuola, il numero di questionari compilati per studente è sensibilmente più basso, seppur rispetto allo scorso anno si osserva un miglioramento.
- Molti insegnamenti presentano valutazioni inferiori alla soglia di 2.5 in alcuni indici, in particolare legati al carico didattico.
- Per alcuni insegnamenti i valori sotto la soglia di 2.5 sono su almeno tre-quattro indici, incluso talvolta l'indice di gradimento generale BS2.

Proposte di miglioramento della CPDS:

- Monitorare e intraprendere azioni correttive per i vari insegnamenti che presentano alcune criticità.
- Dare maggiore evidenza nella SUA-CdS alle proposte di miglioramento.

QUADRO B: L'attività didattica dei docenti, i materiali e gli ausili didattici, i laboratori, le aule e le attrezzature sono efficaci per raggiungere gli obiettivi di apprendimento?

Analisi e valutazione della CPDS:

Il quadro B6 della SUA-CdS riporta "Il giudizio complessivo sul corso di studio è superiore a 3 (3.1 per il gruppo A) ed è sostanzialmente in linea con quello dell'anno precedente. [...] Gli insegnamenti erogati hanno ricevuto valutazioni globali superiori a 3 (da 3.2 a 3.5 per il gruppo A) negli indicatori da B5 a B10, a indicare un interesse molto alto da parte degli studenti. Con riferimento ai questionari del gruppo A, solo due moduli risultano avere due valutazioni inferiori a 2.5 (escludendo gli indicatori B01 e B02 in quanto non direttamente correlati al corso). [...]"

Le motivazioni dei punteggi bassi nei questionari sono state esplorate anche se i moduli con più di una valutazione sotto a 2.5 risultano essere più di 2.

Il questionario per l'organizzazione dei servizi riporta tutti gli indicatori aggregati superiori a 2.5 e pochi sotto al 3.

Domanda B5_AF: 3.4 per il gruppo A, 3.3 per il gruppo B

Domanda B3: 3.0 per il gruppo A, 2.9 per il gruppo B

Proposte di miglioramento della CPDS:

La CPDS raccomanda di prestare maggiore attenzione nell'analizzare e riportare i risultati dei questionari nei singoli insegnamenti/moduli, considerando tutti gli indicatori.

Si raccomanda di individuare le eventuali azioni correttive da attuare per superare gli elementi di criticità emersi nella sezione analisi. Tali azioni devono essere concrete e chiaramente dettagliate in relazione ai tempi e ai soggetti responsabili dell'attuazione.

QUADRO C: I metodi di esame consentono di accertare correttamente il conseguimento dei risultati di apprendimento attesi?

Analisi e valutazione della CPDS:

I Quadri A4.a, A4.b, A4.c e B1 sono correttamente compilati. I registri delle lezioni sono, complessivamente, compilati in maniera corretta.

Sul portale Valutami mancano i programmi dei seguenti insegnamenti:

- ARCHITETTURA TECNICA E LABORATORIO DI PROGETTAZIONE BIM
- SISTEMI DI TRASPORTO
- TECNICA DELLE COSTRUZIONI
- GEOLOGIA APPLICATA

Sul portale Valutami mancano i programmi in inglese dei seguenti insegnamenti:

- SCIENZA DELLE COSTRUZIONI

Proposte di miglioramento della CPDS:

La CPDS raccomanda ai docenti che non hanno compilato i programmi, di ottemperare a questo adempimento per l'a.a. in corso.

Rinnova inoltre l'invito al Presidente del CdS di monitorare e controllare l'effettiva completezza delle informazioni per tutti gli insegnamenti, facendo presente che il numero di corsi con programma non compilato è molto elevato (17%).

QUADRO D: Al riesame annuale di cui alle schede di monitoraggio annuale (SMA) conseguono efficaci interventi correttivi sul CdS?

Analisi e valutazione della CPDS:

- Il Gruppo di riesame si è riunito più volte per l'esame degli indicatori lavorando collegialmente, ma non illustrando le modalità di suddivisione dei compiti. La compagine studentesca è stata sempre presente così come la componente del mondo del lavoro.
- Il Gruppo di riesame ha descritto il corso tramite 14 indicatori di cui 4 indicati come punti forza e 10 come punti di debolezza. Tutti gli indicatori sono stati correttamente analizzati.
- Il gruppo di riesame ha commentato non solo gli indicatori che ha scelto come punto di forza e di debolezza.
- Il commento ai punti di debolezza non propone alcune indicazioni correttive
- Non è indicato se la Scheda di monitoraggio è stata approvata in Consiglio di Corso di studi senza modifiche e la data di approvazione.

Proposte di miglioramento della CPDS:

Al fine di migliorare la SMA seguendo le indicazioni del PdQ, si propone al Gruppo del riesame di:

- Utilizzare il meccanismo della suddivisione dei compiti ed illustrare le modalità di suddivisione dei compiti in fase istruttoria.
- limitare l'analisi agli indicatori individuati come punti di forza o di debolezza.



- limitarsi ad indicare come punto di debolezza solo gli indicatori che rappresentano realmente una criticità da risolvere e indicare le azioni proposte per individuare le cause o per apportare misure correttive per superare i punti di debolezza indicati.
- indicare nella SMA se la presente versione è stata approvata senza modifiche e la data di approvazione

QUADRO E: Le informazioni quantitative e qualitative del CdS sono effettivamente rese disponibili in modo corretto e completo al fine di consentire un'ampia consultazione delle parti interessate?

Analisi e valutazione della CPDS:

La sezione "Didattica" del sito del Dipartimento <https://www.dici.unipi.it/didattica/> rimanda al sito web del corso <https://civile.ing.unipi.it/> in cui si trovano informazioni di orientamento, su piani di studio, prova finale, corpo docente e laboratori.

La pagina relativa ai regolamenti <https://civile.ing.unipi.it/it/documenti/leggi-e-regolamenti> non riporta né il link corretto alla pagina contenente i regolamenti di ateneo né il link corretto al regolamento della Scuola. La scheda SUA più recente nel sito è del 2018, così come i risultati dei questionari.

Proposte di miglioramento della CPDS:

- Aggiornare i link relativi ai regolamenti
- Rendere disponibili le Schede SUA aggiornate al 2022/2023.

2.1.5 Ingegneria dell'Energia

QUADRO A: I questionari di rilevazione delle opinioni degli studenti sono efficacemente gestiti, analizzati e utilizzati?

Analisi e valutazione della CPDS:

Il CdS ha analizzato i risultati dei questionari di valutazione degli insegnamenti in accordo con le linee guida di Ateneo e ha riportato una situazione stabile e positiva. L'analisi dei risultati dei questionari riportata nella SUA-CdS è molto dettagliata, mette in evidenza alcuni problemi specifici e riporta anche azioni intraprese. La CPDS presenta alcune osservazioni.

- Gli insegnamenti che presentano valutazioni inferiori alla soglia di 2.5 sono abbastanza contenuti e riferiti principalmente al gruppo B, ma vi sono valutazioni non positive anche nel gruppo A.
- Per alcuni insegnamenti i valori sotto la soglia di 2.5 sono su almeno tre-quattro indici, incluso talvolta l'indice di gradimento generale BS2.

Proposte di miglioramento della CPDS:

- Monitorare e intraprendere azioni correttive per i vari insegnamenti che presentano alcune criticità.

QUADRO B: L'attività didattica dei docenti, i materiali e gli ausili didattici, i laboratori, le aule e le attrezzature sono efficaci per raggiungere gli obiettivi di apprendimento?

Analisi e valutazione della CPDS:

Nel quadro B6 della SUA-CdS si legge che "L'esperienza degli studenti si conferma soddisfacente: i questionari mostrano che le medie del Corso di Studio sulle valutazioni non scendono mai a valori minori o uguali alla soglia di 2.5 punti su 4. [...] tra i questionari del Gruppo A, i giudizi sui singoli quesiti inferiori a 2.5 punti sono soltanto 12 su un totale di 560 (2%), di cui soltanto 3 (5%) risultano minori o uguali anche alla soglia di criticità di 2 punti."

Il quadro B6 risulta molto dettagliato; gli insegnamenti con indicatori sotto a 2.5 sono citati e sono riportate analisi, osservazioni e la chiara volontà del CdS di indagare sulle motivazioni dietro ai risultati dei questionari.

Domanda B5_AF: 3.4 per il gruppo A, 3.4 per il gruppo B, indicatore inferiore a 2.5 per un insegnamento/modulo.

Domanda B3: 3.0 per gruppo A, 2.9 per gruppo B, indicatore inferiore a 2.5 per 4 insegnamenti/moduli, di cui 1 appartenente al gruppo A.

Questionario sull'organizzazione e servizi: nessun valore inferiore a 2.5.

Proposte di miglioramento della CPDS:

La CPDS raccomanda di continuare a prestare il buon livello di attenzione già dimostrato nell'analizzare e riportare i risultati dei questionari nei singoli insegnamenti/moduli e nel farsi carico di cercare di trovare soluzioni adeguate a risolvere tutte le situazioni migliorabili.

QUADRO C: I metodi di esame consentono di accertare correttamente il conseguimento dei risultati di apprendimento attesi?

Analisi e valutazione della CPDS:

I Quadri A4.a, A4.b, A4.c e B1 sono correttamente compilati. I registri delle lezioni sono, complessivamente, compilati in maniera corretta.

Sul portale Valutami mancano i programmi dei seguenti insegnamenti:

- ALGEBRA LINEARE
- ELECTRIC MACHINES AND DRIVES FOR ENERGY, INDUSTRY AND TRANSPORTATION
- ENERGETICA GENERALE
- IMPIANTI CHIMICI
- PRINCIPI DI INGEGNERIA ELETTRICA

Sul portale Valutami mancano i programmi in inglese dei seguenti insegnamenti:

- CHIMICA E PROCESSI CHIMICI
- TEORIA DEI SISTEMI

Proposte di miglioramento della CPDS:

La CPDS raccomanda ai docenti che non hanno compilato i programmi, di ottemperare a questo adempimento per l'a.a. in corso.

Rinnova inoltre l'invito al Presidente del CdS di monitorare e controllare l'effettiva completezza delle informazioni per tutti gli insegnamenti, facendo presente che il numero di corsi con programma non compilato è molto elevato (19%).

QUADRO D: Al riesame annuale di cui alle schede di monitoraggio annuale (SMA) conseguono efficaci interventi correttivi sul CdS?

Analisi e valutazione della CPDS:

- Il Gruppo di riesame si è riunito una volta per l'esame degli indicatori lavorando collegialmente, ma non illustrando le modalità di suddivisione dei compiti. La compagine studentesca è stata sempre presente.
- Il Gruppo di riesame ha descritto il corso tramite 14 indicatori di cui 9 indicati come punti forza e solamente 5 come punti di debolezza e tutti sono stati correttamente analizzati.
- Il Gruppo di riesame ha correttamente commentato solo gli indicatori che scelto come punto di forza e di debolezza
- Il commento ad alcuni punti di debolezza non propone alcune indicazioni correttive in quanto il commento spesso non evidenzia delle vere e proprie criticità, ma dagli aspetti da monitorare e delle tendenze da osservare.
- Il commento di alcuni indicatori mira maggiormente a giustificare i dati anziché proporre azioni correttive.
- Per una parte dei punti di debolezza indicati sono state individuate le cause e proposte azioni correttive
- La Scheda di Monitoraggio è stata approvata in Consiglio di Corso di studi senza modifiche e la data di approvazione è stata indicata.

Proposte di miglioramento della CPDS:

Al fine di migliorare la SMA seguendo le indicazioni del PdQ, si propone al Gruppo del riesame di:

- Utilizzare il meccanismo della suddivisione dei compiti ed illustrare le modalità di suddivisione dei compiti in fase istruttoria.
- limitarsi ad indicare come punto di debolezza solo gli indicatori che rappresentano realmente una criticità da risolvere ed indicare le azioni proposte per individuare le cause o per apportare misure correttive per superare i punti di debolezza indicati.

QUADRO E: Le informazioni quantitative e qualitative del CdS sono effettivamente rese disponibili in modo corretto e completo al fine di consentire un'ampia consultazione delle parti interessate?

Analisi e valutazione della CPDS:

La sezione "Didattica" del sito del Dipartimento <https://www.destec.unipi.it/> ha una sezione riguardante il corso, contenente il collegamento alla pagina del corso <https://energia.ing.unipi.it/>. Il sito contiene informazioni sul Corso di studi e sulla Didattica.

La sezione "Per Laurearsi" risulta vuota. È presente una pagina riguardante le schede SUA, ma non c'è alcun collegamento a queste.

Proposte di miglioramento della CPDS:

- Aggiornare la sezione vuota rendendo disponibili le informazioni riguardanti le procedure di Laurea
- Rendere disponibili le Schede SUA aggiornate nella sezione dedicata.

2.1.6 Ingegneria delle Telecomunicazioni

QUADRO A: I questionari di rilevazione delle opinioni degli studenti sono efficacemente gestiti, analizzati e utilizzati?

Analisi e valutazione della CPDS:

Il CdS ha analizzato i risultati dei questionari di valutazione degli insegnamenti in accordo con le linee guida di Ateneo e ha riportato una situazione stabile e positiva, con pochi corsi che hanno indici inferiori alla soglia di 2.5. L'analisi dei risultati riportata nella SUA-CdS è molto dettagliata.

La CPDS presenta alcune osservazioni.

- Rispetto alla media di Scuola, il numero di questionari compilati per studente è sensibilmente più basso.
- Nella SUA-CdS non vi sono evidenze di azioni di miglioramento volte ad affrontare le poche criticità presenti.

Proposte di miglioramento della CPDS:

- Indagare le cause del basso numero di questionari compilati per studente e sensibilizzare i docenti al sistematico utilizzo del portale di iscrizioni agli esami, Valutami, e gli studenti a compilare il questionario verso la fine del periodo di erogazione.
- Monitorare e intraprendere azioni correttive per gli insegnamenti che presentano alcune criticità, dandone maggiore evidenza nella SUA-CdS.

QUADRO B: L'attività didattica dei docenti, i materiali e gli ausili didattici, i laboratori, le aule e le attrezzature sono efficaci per raggiungere gli obiettivi di apprendimento?

Analisi e valutazione della CPDS:

Nel quadro B6 della SUA-CdS si legge che "L'esame dei dati presentati evidenzia come in genere i giudizi siano largamente positivi. In particolare, le voci globali riguardanti l'interesse degli studenti agli argomenti trattati (BS1) ed il giudizio complessivo dell'insegnamento (BS2), per la quasi totalità degli insegnamenti, sono largamente superiori a 3. Ad un numero esiguo di insegnamenti, in relazione agli indici globali BS1 e BS2, sono stati attribuiti punteggi inferiori a tre. In particolare, solo 4 insegnamenti su 19 ricevono un giudizio complessivo (BS2) inferiore a 3 a conferma della buona qualità generale del CdS."

Il quadro B6 risulta molto dettagliato; gli insegnamenti con indicatori sotto a 2.5 sono citati e sono riportate analisi, osservazioni e la chiara volontà del CdS di indagare sulle motivazioni dietro ai risultati dei questionari.

Domanda B5_AF: 3.5 per il gruppo A, 3.7 per il gruppo B.

Domanda B3: 3.3 per gruppo A, 3 per gruppo B.

Questionario sull'organizzazione e servizi: nessun valore inferiore a 2.5 (il valore dell'indicatore SP è uguale a 2.5 nei risultati riferiti al gruppo UP).

Proposte di miglioramento della CPDS:

La CPDS raccomanda di continuare a prestare il buon livello di attenzione già dimostrato nell'analizzare e riportare i risultati dei questionari nei singoli insegnamenti/moduli e nel farsi carico di cercare di trovare soluzioni adeguate a risolvere tutte le situazioni migliorabili.

QUADRO C: I metodi di esame consentono di accertare correttamente il conseguimento dei risultati di apprendimento attesi?

Analisi e valutazione della CPDS:

I Quadri A4.a, A4.b, A4.c e B1 sono correttamente compilati. I registri delle lezioni sono, complessivamente, compilati in maniera corretta.

Sul portale Valutami mancano i programmi dei seguenti insegnamenti:

- ALGEBRA LINEARE
- DATA ANALYTICS
- ELETTRONICA
- MOBILE APP E CLOUD

Sul portale Valutami mancano i programmi in italiano dei seguenti insegnamenti:

- COMPATIBILITA', SICUREZZA E MONITORAGGIO DEI CAMPI ELETTRROMAGNETICI

Sul portale Valutami mancano i programmi in inglese dei seguenti insegnamenti:

- FISICA GENERALE I
- LABORATORIO INTERNET
- SATELLITE BROADCASTING AND POSITIONING

Nel partizionamento relativo all'Accademia Navale di Livorno il numero di insegnamenti senza programmi è estremamente elevato (circa il 50%).

Proposte di miglioramento della CPDS:

La CPDS raccomanda ai docenti che non hanno compilato i programmi, di ottemperare a questo adempimento per l'a.a. in corso.

Rinnova inoltre l'invito al Presidente del CdS di monitorare e controllare l'effettiva completezza delle informazioni per tutti gli insegnamenti, facendo presente che il numero di corsi con programma non compilato è molto elevato (23%).

Ricorda inoltre che anche gli insegnamenti del partizionamento AN devono avere programmi correttamente compilati.

QUADRO D: Al riesame annuale di cui alle schede di monitoraggio annuale (SMA) conseguono efficaci interventi correttivi sul CdS?

Analisi e valutazione della CPDS:

- Il Gruppo di riesame si è riunito una volta per l'esame degli indicatori lavorando collegialmente, ma suddividendosi i compiti per via telematica. La compagine studentesca non è stata mai presente.
- Le modalità di lavoro sono state descritte, ma non le modalità di suddivisione dei compiti.
- Il Gruppo di riesame ha descritto il corso tramite 16 indicatori di cui 13 indicati come punti forza e solamente 3 come punti di debolezza. Tutti sono stati correttamente analizzati.



- Il Gruppo di riesame non ha commentato solo gli indicatori che scelto come punto di forza e di debolezza
- Il commento ai punti di debolezza propone indicazioni correttive.
- La data dell'avvenuto Consiglio e l'approvazione della SMA con o senza ulteriori modifiche non sono riportate all'interno del documento.

Proposte di miglioramento della CPDS:

Al fine di migliorare la SMA seguendo le indicazioni del PdQ, si propone al Gruppo del riesame di:

- utilizzare il meccanismo della suddivisione dei compiti ed illustrare le modalità di suddivisione dei compiti in fase istruttoria.
- coinvolgere la componente studentesca nell'analisi degli indicatori.
- limitarsi ad indicare come punto di debolezza solo gli indicatori che rappresentano realmente una criticità da risolvere e indicare le azioni proposte per individuare le cause o per apportare misure correttive per superare i punti di debolezza indicati.
- indicare nella SMA se la presente versione è stata approvata senza modifiche e la data di approvazione

QUADRO E: Le informazioni quantitative e qualitative del CdS sono effettivamente rese disponibili in modo corretto e completo al fine di consentire un'ampia consultazione delle parti interessate?

Analisi e valutazione della CPDS:

La sezione "Didattica" del sito del Dipartimento <https://www.dii.unipi.it/> contiene il collegamento al sito del corso <https://www.tlc.ing.unipi.it/>.

Il sito risulta ben fornito, ma mancano informazioni riguardo alla procedura di Laurea, per la quale è presente solo il modulo di richiesta della tesi.

Sul sito non sono presenti le schede SUA.

Proposte di miglioramento della CPDS:

- Rendere disponibili le informazioni riguardanti le procedure di Laurea
- Rendere disponibili le Schede SUA e le statistiche del corso aggiornate.

2.1.7 Ingegneria Elettronica

QUADRO A: I questionari di rilevazione delle opinioni degli studenti sono efficacemente gestiti, analizzati e utilizzati?

Analisi e valutazione della CPDS:

Il CdS ha analizzato i risultati dei questionari di valutazione degli insegnamenti in accordo con le linee guida di Ateneo e ha riportato una situazione in generale stabile e positiva. L'analisi dei risultati riportata nella SUA-CdS è molto dettagliata e riporta proposte di miglioramento.

La CPDS presenta alcune osservazioni.

- Il numero di questionari compilati per studente è leggermente inferiore alla media di Scuola.
- Le valutazioni inferiori alla soglia di 2.5 sono generalmente riferite al gruppo B, anche se qualche insegnamento presenta diversi indici inferiori alla soglia anche nel gruppo A.

Proposte di miglioramento della CPDS:

- Continuare a sensibilizzare i docenti al sistematico utilizzo del portale di iscrizioni agli esami, Valutami, e gli studenti a compilare il questionario verso la fine del periodo di erogazione.
- Monitorare e intraprendere azioni correttive per gli insegnamenti che presentano alcune criticità, dandone maggiore evidenza nella SUA-CdS.

QUADRO B: L'attività didattica dei docenti, i materiali e gli ausili didattici, i laboratori, le aule e le attrezzature sono efficaci per raggiungere gli obiettivi di apprendimento?

Analisi e valutazione della CPDS:

Nel quadro B6 della SUA-CdS si legge che "I risultati sull'analisi complessiva del corso di studio dimostrano che per tutte le voci il corso di Laurea Triennale in Ingegneria Elettronica ha una valutazione compresa tra 3 e 4 su una scala dove 4 è il massimo [...] Analizzando i singoli esami, seppur sopra le soglie critiche, in alcuni corsi ci sono difficoltà riguardo il carico di studio, prevalentemente nei corsi di 2 e 3 anno.

Il quadro B6 risulta dettagliato e riporta una analisi dei risultati dei questionari corredata da numerose osservazioni e la chiara volontà del CdS di indagare sulle motivazioni dietro ai risultati dei questionari.

Domanda B5_AF: 3.2 per il gruppo A, 3.1 per il gruppo B, indicatore inferiore a 2.5 per 2 insegnamenti/moduli.

Domanda B3: 3.4 per gruppo A, 3.3 per gruppo B, indicatore inferiore a 2.5 per 3 insegnamenti/moduli, di cui 1 appartenente al gruppo A.

Proposte di miglioramento della CPDS:

La CPDS raccomanda di continuare a prestare il buon livello di attenzione già dimostrato nell'analizzare e riportare i risultati dei questionari nei singoli insegnamenti/moduli e nel farsi carico di cercare di trovare soluzioni adeguate a risolvere tutte le situazioni migliorabili.

QUADRO C: I metodi di esame consentono di accertare correttamente il conseguimento dei risultati di apprendimento attesi?

Analisi e valutazione della CPDS:

I Quadri A4.a, A4.b, A4.c e B1 sono correttamente compilati. I registri delle lezioni sono, complessivamente, compilati in maniera corretta.

Sul portale Valutami mancano i programmi dei seguenti insegnamenti:

- DISPOSITIVI ELETTRONICI
- FISICA TECNICA
- MISURE ELETTRONICHE E STRUMENTAZIONE
- SEGNALI ALEATORI

Proposte di miglioramento della CPDS:

La CPDS raccomanda ai docenti che non hanno compilato i programmi, di ottemperare a questo adempimento per l'a.a. in corso.

Rinnova inoltre l'invito al Presidente del CdS di monitorare e controllare l'effettiva completezza delle informazioni per tutti gli insegnamenti, facendo presente che il numero di corsi con programma non compilato è molto elevato (19%).

QUADRO D: Al riesame annuale di cui alle schede di monitoraggio annuale (SMA) conseguono efficaci interventi correttivi sul CdS?

Analisi e valutazione della CPDS:

- Il Gruppo di riesame si è riunito più volte per l'esame degli indicatori lavorando collegialmente. La compagine studentesca è stata sempre coinvolta. Le modalità di lavoro del Gruppo sono state descritte, ma non la modalità di suddivisione dei compiti.
- La data dell'approvazione della SMA in CdL è stata indicata, ma non si evince se il documento è stato modificato o approvato senza modifiche.
- Il Gruppo di riesame ha descritto il corso tramite 26 indicatori di cui 23 indicati come punti forza e solamente 3 come punti di debolezza. Tutti i punti sono stati correttamente analizzati.
- Il gruppo di riesame ha correttamente commentato solo gli indicatori che scelto come punto di forza e di debolezza, anche se in numero abbastanza elevato.
- Il commento ai punti di debolezza non propone alcune indicazioni correttive o per individuare le cause della criticità.

Proposte di miglioramento della CPDS:

Al fine di migliorare la SMA seguendo le indicazioni del PdQ, si propone al Gruppo del riesame di:

- utilizzare il meccanismo della suddivisione dei compiti ed illustrare le modalità di suddivisione dei compiti in fase istruttoria.
- limitare l'analisi agli indicatori individuati come punti di forza o di debolezza.
- limitarsi ad indicare come punto di debolezza solo gli indicatori che rappresentano realmente una criticità da risolvere ed indicare le azioni proposte per individuare le cause o per apportare misure correttive per superare i punti di debolezza indicati.
- indicare nella SMA se la presente versione è stata approvata senza modifiche

QUADRO E: Le informazioni quantitative e qualitative del CdS sono effettivamente rese disponibili in modo corretto e completo al fine di consentire un'ampia consultazione delle parti interessate?

Analisi e valutazione della CPDS:

La sezione "Didattica" del sito del Dipartimento <https://www.dii.unipi.it/> contiene il collegamento al sito del corso <http://www.ing-ele.ing.unipi.it/>

Sul sito sono presenti informazioni utili alla Didattica e la modulistica.

La sezione "Orario delle Lezioni" rimanda a una pagina non trovata (Error 404).

Sul sito non sono presenti le schede SUA.

Proposte di miglioramento della CPDS:

- Aggiornare i link obsoleti
- Rendere disponibili le Schede SUA e le statistiche del corso aggiornate.

2.1.8 Ingegneria Gestionale

QUADRO A: I questionari di rilevazione delle opinioni degli studenti sono efficacemente gestiti, analizzati e utilizzati?

Analisi e valutazione della CPDS:

Il CdS ha analizzato i risultati dei questionari di valutazione degli insegnamenti in accordo con le linee guida di Ateneo e ha riportato una situazione abbastanza soddisfacente.

La CPDS presenta alcune osservazioni.

- La SUA-CdS nel quadro B6 non riporta alcun testo e rimanda tramite link al verbale del CPDS di CdS. Questo riporta in maniera dettagliata i vari problemi evidenziati in Commissione ma non fornisce un quadro chiaro e organico delle valutazioni degli studenti.
- La percentuale di questionari del gruppo B rispetto al totale è molto più alta della media di Scuola, probabile indicazione che molti studenti sostengono gli esami almeno un anno dopo aver frequentato il corso. Inoltre, Gli studenti del Gruppo B in molti casi riportano una bassa frequenza ai corsi.
- Non viene data chiara evidenza delle azioni che si intendono intraprendere per affrontare le criticità.
- Il CdS ha aderito alla sperimentazione del questionario post-esame ma non vi sono evidenze dell'analisi dei risultati.

Proposte di miglioramento della CPDS:

- Riportare nella SUA-CdS un'analisi organica dei risultati dei questionari invece di mettere esclusivamente un link al verbale della CPDS di CdS.
- Monitorare e intraprendere azioni correttive per gli insegnamenti che presentano alcune criticità, dandone maggiore evidenza nella SUA-CdS.
- Analizzare le cause dell'elevata percentuale di questionari compilati nel gruppo B e prendere azioni correttive.
- Analizzare i risultati dei questionari post-esame e darne evidenza.

QUADRO B: L'attività didattica dei docenti, i materiali e gli ausili didattici, i laboratori, le aule e le attrezzature sono efficaci per raggiungere gli obiettivi di apprendimento?

Analisi e valutazione della CPDS:

Nel quadro B6 della SUA-CdS è presente esclusivamente il collegamento ad un verbale della Commissione Paritetica Docenti-Studenti del Corso di Laurea che riporta una analisi molto dettagliata dei risultati dei questionari, corredata da numerose osservazioni, che riporta in modo esplicito gli insegnamenti/moduli con indicatori inferiori a 2.5 e dimostra la chiara volontà del CdS di indagare sulle motivazioni dietro a questi risultati.

Domanda B5_AF: 3.4 per il gruppo A, 3.2 per il gruppo B.

Domanda B3: 3.0 per gruppo A, 2.8 per gruppo B, indicatore inferiore a 2.5 per 6 insegnamenti/moduli, di cui 2 appartenenti al gruppo A.

Questionario sull'organizzazione e servizi: nessun valore inferiore a 2.5.

Proposte di miglioramento della CPDS:

La CPDS raccomanda di continuare a prestare il buon livello di attenzione già dimostrato nell'analizzare e riportare i risultati dei questionari nei singoli insegnamenti/moduli e nel farsi carico di cercare di trovare soluzioni adeguate a risolvere tutte le situazioni migliorabili.

Si raccomanda di individuare le eventuali azioni correttive da attuare per superare gli elementi di criticità emersi nella sezione analisi. Tali azioni devono essere concrete e chiaramente dettagliate in relazione ai tempi e ai soggetti responsabili dell'attuazione.

QUADRO C: I metodi di esame consentono di accertare correttamente il conseguimento dei risultati di apprendimento attesi?

Analisi e valutazione della CPDS:

I Quadri A4.a, A4.b, A4.c e B1 sono correttamente compilati. I registri delle lezioni sono, complessivamente, compilati in maniera corretta.

Sul portale Valutami mancano i programmi dei seguenti insegnamenti:

- GESTIONE DELLA QUALITA'
- IMPIANTI INDUSTRIALI I
- LABORATORIO DI GESTIONE DELLA QUALITA'

Sul portale Valutami mancano i programmi in inglese dei seguenti insegnamenti:

- ENERGIA E SISTEMI ENERGETICI
- FONDAMENTI DI TECNOLOGIA PER LA PRODUZIONE
- INTRODUZIONE ALLA DATA SCIENCE PER INGEGNERIA
- ISTITUZIONI DI ECONOMIA

Proposte di miglioramento della CPDS:

La CPDS raccomanda ai docenti che non hanno compilato i programmi, di ottemperare a questo adempimento per l'a.a. in corso.

Rinnova inoltre l'invito al Presidente del CdS di monitorare e controllare l'effettiva completezza delle informazioni per tutti gli insegnamenti, facendo presente che il numero di corsi con programma non compilato è abbastanza elevato (14%).

QUADRO D: Al riesame annuale di cui alle schede di monitoraggio annuale (SMA) conseguono efficaci interventi correttivi sul CdS?

Analisi e valutazione della CPDS:

- Il Gruppo di riesame si è riunito più volte per l'esame degli indicatori lavorando collegialmente, ma illustrando le modalità di suddivisione dei compiti. La compagine studentesca è stata sempre coinvolta.
- Non è indicato se la Scheda di monitoraggio è stata approvata in Consiglio di Corso di studi senza modifiche.
- Il gruppo di esame ha descritto il corso tramite 17 indicatori di cui 6 indicati come punti forza e 11 come punti di debolezza. Tutti gli indicatori sono stati correttamente analizzati.
- Il Gruppo di riesame ha correttamente commentato solo gli indicatori che scelto come punto di forza e di debolezza
- Il commento ai punti di debolezza se da un lato individua le cause degli stessi non propone alcuna azione né di monitoraggio né di correzione.



Proposte di miglioramento della CPDS:

Al fine di migliorare la SMA seguendo le indicazioni del PdQ, si propone al Gruppo del riesame di:

- utilizzare il meccanismo della suddivisione dei compiti ed illustrarne le modalità in fase istruttoria.
- limitarsi ad indicare come punto di debolezza solo gli indicatori che rappresentano realmente una criticità da risolvere e indicare le azioni proposte per individuare le cause o per apportare misure correttive per superare i punti di debolezza indicati.
- indicare nella SMA se la presente versione è stata approvata senza modifiche e la data di approvazione

QUADRO E: Le informazioni quantitative e qualitative del CdS sono effettivamente rese disponibili in modo corretto e completo al fine di consentire un'ampia consultazione delle parti interessate?

Analisi e valutazione della CPDS:

La sezione "Didattica" del sito <https://www.dici.unipi.it/> contiene il collegamento al sito del corso <https://ingegneriagestionale.unipi.it/index.php/it/>.

Sul sito sono presenti tutte le informazioni utili alla Didattica e riguardanti l'organizzazione del corso, con tanto di OdG delle sedute del consiglio di corso.

Sul sito non sono presenti le schede SUA.

Proposte di miglioramento della CPDS:

- Rendere disponibili le Schede SUA e le statistiche del corso aggiornate.

2.1.9 Ingegneria Informatica

QUADRO A: I questionari di rilevazione delle opinioni degli studenti sono efficacemente gestiti, analizzati e utilizzati?

Analisi e valutazione della CPDS:

Il CdS ha analizzato i risultati dei questionari di valutazione degli insegnamenti in accordo con le linee guida di Ateneo e ha riportato una situazione complessivamente stabile e positiva. L'analisi dei risultati riportata nella SUA-CdS, tramite link alla relazione della Commissione Paritetica del CdS è molto dettagliata, esaustiva e riporta proposte di miglioramento.

La CPDS presenta alcune osservazioni.

- Per alcuni insegnamenti fondamentali l'indicatore B2 sul carico percepito è ampiamente sotto la soglia di 2.5.
- Per un insegnamento del primo anno si manifesta un'evidente incapacità linguistica del docente (non madrelingua), problema particolarmente critico in un CdL numeroso come quello in Ing. Informatica.
- Il CdS ha aderito alla sperimentazione del questionario post-esame ma non vi sono evidenze dell'analisi dei risultati.

Proposte di miglioramento della CPDS:

- Proseguire con l'azione di monitoraggio e individuazione delle azioni correttive rispetto alla criticità individuate, comprese quelle legate al carico didattico.
- Analizzare i risultati dei questionari post-esame e darne evidenza.

QUADRO B: L'attività didattica dei docenti, i materiali e gli ausili didattici, i laboratori, le aule e le attrezzature sono efficaci per raggiungere gli obiettivi di apprendimento?

Analisi e valutazione della CPDS:

Nel quadro B6 della SUA-CdS è presente esclusivamente il collegamento alla Relazione della Commissione Paritetica Docenti-Studenti del Corso di Laurea che riporta una analisi dei risultati dei questionari, corredata da numerose osservazioni e riporta casi di insegnamenti/moduli inferiori a 2.5 senza però indicarli esplicitamente. Viene comunque dimostrata la chiara volontà del CdS di indagare sulle motivazioni dietro a questi risultati.

Domanda B5_AF: 3.4 per il gruppo A, 3.2 per il gruppo B. indicatore inferiore a 2.5 per 4 insegnamenti/moduli, di cui 1 appartenente al gruppo A.

Domanda B3: 3.0 per gruppo A, 3 per gruppo B, indicatore inferiore a 2.5 per 1 insegnamento/modulo appartenente al gruppo A.

Questionario sull'organizzazione e servizi: nessun valore inferiore a 2.5.

Proposte di miglioramento della CPDS:

La CPDS raccomanda di continuare a prestare il buon livello di attenzione già dimostrato nell'analizzare e riportare i risultati dei questionari nei singoli insegnamenti/moduli, possibilmente esplicitando questi ultimi nella SUA-CdS, con occhio particolare ad alcuni indicatori come quello del carico di studio e dell'adeguatezza delle aule (per quanto possibile).

QUADRO C: I metodi di esame consentono di accertare correttamente il conseguimento dei risultati di apprendimento attesi?

Analisi e valutazione della CPDS:

I Quadri A4.a, A4.b, A4.c e B1 sono correttamente compilati. I registri delle lezioni sono, complessivamente, compilati in maniera corretta.

Sul portale Valutami mancano i programmi in inglese dei seguenti insegnamenti:

- PROGRAMMAZIONE AVANZATA

Proposte di miglioramento della CPDS:

La CPDS raccomanda ai docenti che non hanno compilato i programmi in entrambe le lingue, di ottemperare a questo adempimento per l'a.a. in corso.

Raccomanda a tutti i docenti di continuare a mantenere complete le informazioni relative ai programmi e al Presidente del CdS di continuare a monitorare e controllare l'effettiva completezza delle informazioni per tutti gli insegnamenti.

QUADRO D: Al riesame annuale di cui alle schede di monitoraggio annuale (SMA) conseguono efficaci interventi correttivi sul CdS?

Analisi e valutazione della CPDS:

- Il Gruppo di riesame si è riunito più volte per l'esame degli indicatori lavorando collegialmente, e non suddividendosi i compiti. La compagine studentesca è stata coinvolta.
- Le modalità di lavoro sono state descritte ma non indicate le modalità di suddivisione dei compiti.
- Non è indicato se la SMA è stata aggiornata o approvata in CdI senza modifiche.
- Il Gruppo di riesame ha descritto il corso tramite 13 indicatori di cui 9 indicati come punti forza e solamente 4 come punti di debolezza e tutti sono stati correttamente analizzati.
- Il Gruppo di riesame ha correttamente commentato solo gli indicatori che scelto come punto di forza e di debolezza
- Il commento ai punti di debolezza non propone alcune indicazioni correttive per risolvere le criticità emerse.

Proposte di miglioramento della CPDS:

Al fine di migliorare la SMA seguendo le indicazioni del PdQ, si propone al Gruppo del riesame di:

- limitarsi ad indicare come punto di debolezza solo gli indicatori che rappresentano realmente una criticità da risolvere e indicare le azioni proposte per individuare le cause o per apportare misure correttive per superare i punti di debolezza indicati.
- indicare nella SMA se la presente versione è stata approvata senza modifiche e la data di approvazione



QUADRO E: Le informazioni quantitative e qualitative del CdS sono effettivamente rese disponibili in modo corretto e completo al fine di consentire un'ampia consultazione delle parti interessate?

Analisi e valutazione della CPDS:

La sezione "Didattica" del sito del Dipartimento <https://www.dii.unipi.it/> contiene il collegamento al sito del corso <https://computer.ing.unipi.it/>.

Sul sito risulta presente alcune informazioni sul piano di studi e sull'immatricolazione, ma risultano assenti informazioni sulla procedura di laurea.

Sul sito non sono presenti le schede SUA, ma sono presenti i report di AlmaLaurea.

Proposte di miglioramento della CPDS:

- Rendere disponibili le procedure di Laurea
- Rendere disponibili le Schede SUA e le statistiche del corso aggiornate

2.1.10 Ingegneria Meccanica

QUADRO A: I questionari di rilevazione delle opinioni degli studenti sono efficacemente gestiti, analizzati e utilizzati?

Analisi e valutazione della CPDS:

Il CdS ha analizzato i risultati dei questionari di valutazione degli insegnamenti in accordo con le linee guida di Ateneo e ha riportato una situazione stabile e complessivamente positiva. L'analisi dei risultati dei questionari riportata nella SUA-CdS è dettagliata e mette in evidenza alcuni problemi specifici.

La CPDS presenta alcune osservazioni.

- Rispetto alla media di Scuola, il numero di questionari compilati per studente è un po' più basso, seppur rispetto allo scorso anno si osservi un miglioramento.
- Per alcuni insegnamenti i valori sotto la soglia di 2.5 sono su almeno tre-quattro indici, incluso talvolta l'indice di gradimento generale BS2.

Proposte di miglioramento della CPDS:

- Continuare a sensibilizzare i docenti al sistematico utilizzo del portale di iscrizioni agli esami, Valutami, e gli studenti a compilare il questionario verso la fine del periodo di erogazione.
- Monitorare e intraprendere azioni correttive per gli insegnamenti che presentano alcune criticità, dandone maggiore evidenza nella SUA-CdS.

QUADRO B: L'attività didattica dei docenti, i materiali e gli ausili didattici, i laboratori, le aule e le attrezzature sono efficaci per raggiungere gli obiettivi di apprendimento?

Analisi e valutazione della CPDS:

Nel quadro B6 della SUA-CdS si legge "Il risultato medio per l'intero corso di studio, riferito alle voci in cui la scala è progressiva da 1 a 4, ha mostrato un sostanziale gradimento dell'offerta formativa con tutti gli indicatori compresi tra 3 e 4. [...] I singoli aspetti negativi sono stati analizzati e discussi con i rappresentanti degli studenti e sono state intraprese attività di miglioramento con i docenti dei corsi succitati dove sono apparse criticità."

Gli insegnamenti con punteggi inferiori a 2.5 non vengono nominati esplicitamente ma viene fatta un'analisi degli indicatori coinvolti e viene dimostrata la volontà del CdS di indagare sulle motivazioni dietro a questi risultati.

Domanda B5_AF: 3.4 per il gruppo A, 3.2 per il gruppo B.

Domanda B3: 3.5 per gruppo A, 3.3 per gruppo B, indicatore inferiore a 2.5 per 1 insegnamento/modulo appartenente al gruppo A.

Questionario sull'organizzazione e servizi: nessun valore inferiore a 2.5.

Proposte di miglioramento della CPDS:

La CPDS raccomanda di continuare a prestare il buon livello di attenzione già dimostrato nell'analizzare e riportare i risultati dei questionari nei singoli insegnamenti/moduli, possibilmente esplicitando questi ultimi nella SUA-CdS, con occhio particolare ad alcuni indicatori come quello del carico di studio.

QUADRO C: I metodi di esame consentono di accertare correttamente il conseguimento dei risultati di apprendimento attesi?

Analisi e valutazione della CPDS:

I Quadri A4.a, A4.b, A4.c e B1 sono correttamente compilati. I registri delle lezioni sono, complessivamente, compilati in maniera corretta.

Sul portale Valutami mancano i programmi dei seguenti insegnamenti:

- IMPIANTI PER LA PRODUZIONE DELLA CARTA E CARTONE
- ELETTEOTECNICA ED AZIONAMENTI ELETTRICI
- MATERIALI STRUTTURALI
- TECNICA DELLE COSTRUZIONI MECCANICHE
- DISEGNO TECNICO INDUSTRIALE (Corso B)

Sul portale Valutami mancano i programmi in inglese dei seguenti insegnamenti:

- SICUREZZA E ANALISI DI RISCHIO

Proposte di miglioramento della CPDS:

La CPDS raccomanda ai docenti che non hanno compilato i programmi, di ottemperare a questo adempimento per l'a.a. in corso.

Rinnova inoltre l'invito al Presidente del CdS di monitorare e controllare l'effettiva completezza delle informazioni per tutti gli insegnamenti, facendo presente che il numero di corsi con programma non compilato è molto elevato (17%).

QUADRO D: Al riesame annuale di cui alle schede di monitoraggio annuale (SMA) conseguono efficaci interventi correttivi sul CdS?

Analisi e valutazione della CPDS:

- Il Gruppo di riesame si è riunito più volte per l'esame degli indicatori lavorando collegialmente, e non suddividendosi i compiti. La compagine studentesca è stata sempre coinvolta.
- Le modalità di lavoro sono state descritte.
- Il Gruppo di riesame ha descritto il corso tramite 8 indicatori di cui 2 indicati come punti forza e 6 come punti di debolezza. Tutti gli indicatori sono stati correttamente analizzati.
- Il Gruppo di riesame ha commentato non solo gli indicatori che ha scelto come punto di forza e di debolezza.
- Il commento ai punti di debolezza non è seguito dalla individuazione di azioni correttive.



Proposte di miglioramento della CPDS:

Al fine di migliorare la SMA seguendo le indicazioni del PdQ, si propone al Gruppo del riesame di:

- Utilizzare il meccanismo della suddivisione dei compiti ed illustrare le modalità di suddivisione dei compiti in fase istruttoria.
- limitare il commento agli indicatori individuati come punti di forza o di debolezza.
- limitarsi ad indicare come punto di debolezza solo gli indicatori che rappresentano realmente una criticità da risolvere ed indicare le azioni proposte per individuare le cause o per apportare misure correttive per superare i punti di debolezza indicati.
- indicare nella SMA se la presente versione è stata approvata senza modifiche.

QUADRO E: Le informazioni quantitative e qualitative del CdS sono effettivamente rese disponibili in modo corretto e completo al fine di consentire un'ampia consultazione delle parti interessate?

Fonti documentali

- ✓ Pagina web di Ateneo sull'offerta didattica (<https://www.unipi.it/index.php/lauree>)
- ✓ Scheda SUA-CdS
- ✓ Pagina web dedicata del CdS

Analisi e valutazione della CPDS:

La sezione "Didattica" del sito <https://www.dici.unipi.it/> contiene il collegamento al sito del corso <https://meccanica.ing.unipi.it/it/>.

Sul sito sono presenti informazioni su Piano di studi, Sbocchi professionali e Prova finale.

Sul sito non sono presenti le schede SUA.

Proposte di miglioramento della CPDS:

- Rendere disponibili le Schede SUA e le statistiche del corso aggiornate.

2.1.11 Ingegneria per il Design Industriale

QUADRO A: I questionari di rilevazione delle opinioni degli studenti sono efficacemente gestiti, analizzati e utilizzati?

Analisi e valutazione della CPDS:

Il CdS ha analizzato i risultati dei questionari di valutazione degli insegnamenti in accordo con le linee guida di Ateneo e ha riportato una situazione stabile e complessivamente positiva, seppur siano presenti criticità in alcuni insegnamenti.

La CPDS presenta alcune osservazioni.

- L'analisi riportata nella SUA-CdS non è molto dettagliata e non evidenzia chiaramente criticità ed eventuali azioni correttive.
- Per alcuni insegnamenti i valori sotto la soglia di 2.5 sono su almeno tre-quattro indici, incluso talvolta l'indice di gradimento generale BS2.

Proposte di miglioramento della CPDS:

- Monitorare e intraprendere azioni correttive per gli insegnamenti che presentano alcune criticità.
- Dare maggiore evidenza nella SUA-CdS a problemi specifici e alle proposte di miglioramento.

QUADRO B: L'attività didattica dei docenti, i materiali e gli ausili didattici, i laboratori, le aule e le attrezzature sono efficaci per raggiungere gli obiettivi di apprendimento?

Analisi e valutazione della CPDS:

Nel quadro B6 della SUA-CdS si legge "Andando ad analizzare i questionari riferiti ai singoli insegnamenti del CdS che hanno ricevuto valutazione, si può notare come, in generale, ci siano state valutazioni positive, mediamente maggiori o uguali a 3. Ci sono stati, solo per alcuni insegnamenti, dei valori minori di 2.5 (compresi tra 2.0 e 2.4) relativamente alla capienza delle aule (2 valori), alla

chiarezza sulle modalità di esame (1 valore), al materiale didattico (1 valore), al rispetto degli orari (1 valore) e alla reperibilità del docente (1 valore). Questi aspetti sono stati attenzionati insieme con i docenti interessati."

Gli insegnamenti con punteggi inferiori a 2.5 non vengono nominati esplicitamente ma viene fatta un'analisi degli indicatori coinvolti e viene dimostrata la volontà del CdS di indagare sulle motivazioni dietro a questi risultati.

Domanda B5_AF: 3.3 per il gruppo A, 3 per il gruppo B

Domanda B3: 3.1 per gruppo A, 2.8 per gruppo B, indicatore inferiore a 2.5 per 52 insegnamenti/moduli appartenenti al gruppo A.

Questionario sull'organizzazione e servizi: nessun valore inferiore a 2.5. Tutti i valori superiori a 3.

Proposte di miglioramento della CPDS:

La CPDS raccomanda di continuare a prestare il buon livello di attenzione già dimostrato nell'analizzare e riportare i risultati dei questionari nei singoli insegnamenti/moduli, possibilmente esplicitando questi ultimi nella SUA-CdS, e nel farsi carico di cercare di trovare soluzioni adeguate a risolvere tutte le situazioni migliorabili.

QUADRO C: I metodi di esame consentono di accertare correttamente il conseguimento dei risultati di apprendimento attesi?

Analisi e valutazione della CPDS:

I Quadri A4.a, A4.b, A4.c e B1 sono correttamente compilati. I registri delle lezioni sono, complessivamente, compilati in maniera corretta.

Sul portale Valutami mancano i programmi dei seguenti insegnamenti:

- FORME STRUTTURALI PER IL DESIGN
- LABORATORIO DI DESIGN DEL PRODOTTO INDUSTRIALE
- LABORATORIO DI FONDAMENTI DEL PROGETTO
- PROCEDIMENTI E METODI DELLA MANUTENZIONE E MANUTENIBILITÀ DEL PRODOTTO
- PROGETTAZIONE DI INTERNI
- PSICOLOGIA COGNITIVA

Sul portale Valutami mancano i programmi in inglese dei seguenti insegnamenti:

- SCIENZA DELLE COSTRUZIONI

Proposte di miglioramento della CPDS:

La CPDS raccomanda ai docenti che non hanno compilato i programmi, di ottemperare a questo adempimento per l'a.a. in corso.

Rinnova inoltre l'invito al Presidente del CdS di monitorare e controllare l'effettiva completezza delle informazioni per tutti gli insegnamenti, facendo presente che il numero di corsi con programma non compilato è estremamente elevato (33%).

QUADRO D: Al riesame annuale di cui alle schede di monitoraggio annuale (SMA) conseguono efficaci interventi correttivi sul CdS?

Analisi e valutazione della CPDS:

- Il Gruppo di riesame si è riunito una volta telematicamente per l'esame degli indicatori lavorando collegialmente, e non suddividendosi i compiti. La compagine studentesca è stata coinvolta.
- Le modalità di lavoro sono state descritte sommariamente.
- Il Gruppo di riesame ha descritto il corso tramite 18 indicatori di cui 14 indicati come punti forza e 4 come punti di debolezza. Tutti gli indicatori sono stati correttamente analizzati.
- Il Gruppo di riesame ha commentato non solo gli indicatori che ha scelto come punto di forza e di debolezza.
- Il commento ai punti di debolezza non è seguito dalla individuazione di azioni correttive

- Nella Tabella riassuntiva dei punti di forza e di debolezza il Gruppo di Riesame ha deciso di indicare con la sigla N.D. gli indicatori non commentabili per la recente istituzione del corso.

Proposte di miglioramento della CPDS:

Al fine di migliorare la SMA seguendo le indicazioni del PdQ, si propone al Gruppo del riesame di:

- utilizzare e illustrare le modalità di suddivisione dei compiti in fase istruttoria.
- limitare l'analisi agli indicatori individuati come punti di forza o di debolezza.
- limitarsi ad indicare come punto di debolezza solo gli indicatori che rappresentano realmente una criticità da risolvere.
- eliminare l'acronimo N.D. nella tabella per gli indicatori non di interesse attuale.
- indicare le azioni proposte per individuare le cause o per apportare misure correttive per superare i punti di debolezza indicati.
- indicare nella SMA se la presente versione è stata approvata senza modifiche e la data di approvazione.

QUADRO E: Le informazioni quantitative e qualitative del CdS sono effettivamente rese disponibili in modo corretto e completo al fine di consentire un'ampia consultazione delle parti interessate?

Analisi e valutazione della CPDS:

La sezione "Didattica" del sito <https://www.dici.unipi.it/> contiene il collegamento al sito del corso <http://design.ing.unipi.it/>.

Il sito contiene informazioni sul Corso e sul Percorso di studi, ma risulta assente una sezione riguardante la procedura di Laurea.

Sul sito non sono presenti le schede SUA.

Proposte di miglioramento della CPDS:

- Rendere disponibili le informazioni riguardanti le procedure di Laurea
- Rendere disponibili le Schede SUA e le statistiche del corso aggiornate.

QUADRO F: Ulteriori proposte di miglioramento

Analisi e valutazione della CPDS:

Attualmente gli studenti laureati in questo corso non hanno uno sbocco naturale e diretto in corso di laurea magistrale dell'Università di Pisa.

Proposte di miglioramento della CPDS:

Intraprendere un percorso di analisi e approfondimento sugli sbocchi verso una laurea magistrale dell'Università di Pisa.

2.2 Corsi di laurea magistrale a ciclo unico

2.2.1 Ingegneria Edile-Architettura

QUADRO A: I questionari di rilevazione delle opinioni degli studenti sono efficacemente gestiti, analizzati e utilizzati?

Analisi e valutazione della CPDS:

Il CdS ha analizzato i risultati dei questionari di valutazione degli insegnamenti in accordo con le linee guida di Ateneo e ha riportato una situazione stabile e complessivamente positiva, seppur siano presenti criticità in alcuni insegnamenti. L'analisi dei risultati dei questionari riportata nella SUA-CdS è molto dettagliata e mette in evidenza alcuni problemi specifici.

La CPDS presenta alcune osservazioni.

- Dalla scheda SUA-CdS si riporta che il CdS ha approvato modifiche di regolamento volte a superare le criticità esposte, ma non si evince un diretto coinvolgimento dei docenti che hanno ricevuto valutazioni negative in particolare riguardo alla chiarezza ed efficacia espositiva.

Proposte di miglioramento della CPDS:

- Monitorare e intraprendere azioni correttive per gli insegnamenti che presentano alcune criticità.
- Dare evidenza del coinvolgimento dei docenti che hanno ricevuto valutazioni molto negative.

QUADRO B: L'attività didattica dei docenti, i materiali e gli ausili didattici, i laboratori, le aule e le attrezzature sono efficaci per raggiungere gli obiettivi di apprendimento?

Analisi e valutazione della CPDS:

Nel quadro B6 della SUA-CdS si legge "Di seguito si procede all'analisi dei questionari riferiti ai singoli insegnamenti. L'analisi viene effettuata per ciascun anno dicorso. Tutti gli anni si riferiscono al nuovo regolamento del Corso di Studio basato sui laboratori integrati di progettazione alle diverse scale, attivo a partire dall'A.A. 2017-18.

Generalmente gli insegnamenti del Corso di Studio ricevono giudizi tra il positivo e molto positivo, nella forbice tra 3 e 4 e solo pochi insegnamenti che si assestano sul valore limite di 2.5 e che quindi esamineremo in dettaglio [...]"

Gli insegnamenti con punteggi inferiori a 2.5 vengono nominati esplicitamente e viene fatta un'analisi degli indicatori coinvolti; viene dimostrata la volontà del CdS di indagare sulle motivazioni dietro a questi risultati.

Domanda B5_AF: 3.3 per il gruppo A, 3.3 per il gruppo B. indicatore inferiore a 2.5 per 1 insegnamento/modulo appartenente al gruppo A.

Domanda B3: 3.1 per gruppo A, 3 per gruppo B, indicatore inferiore a 2.5 per 4 insegnamenti/moduli appartenenti al gruppo A.

Questionario sull'organizzazione e servizi: nessun valore inferiore a 2.5. Quasi tutti i valori superiori a 3.

Proposte di miglioramento della CPDS:

La CPDS raccomanda di continuare a prestare il buon livello di attenzione già dimostrato nell'analizzare e riportare i risultati dei questionari nei singoli insegnamenti/moduli e nel farsi carico di cercare di trovare soluzioni adeguate a risolvere tutte le situazioni migliorabili, con particolare riguardo al monitoraggio dell'adeguatezza degli spazi (per quanto possibile).

QUADRO C: I metodi di esame consentono di accertare correttamente il conseguimento dei risultati di apprendimento attesi?

Analisi e valutazione della CPDS:

I Quadri A4.a, A4.b, A4.c e B1 sono correttamente compilati. I registri delle lezioni sono, complessivamente, compilati in maniera corretta.

Sul portale Valutami mancano i programmi dei seguenti insegnamenti:

- LABORATORIO BIM PER LA PROGETTAZIONE ARCHITETTONICA
- LABORATORIO INFORMATICO A SUPPORTO DELLA MODELLAZIONE PARAMETRICA
- ORGANIZZAZIONE E SICUREZZA DEL CANTIERE
- PROGETTO DI STRUTTURE SPECIALI
- RESTAURO ARCHITETTONICO
- TECNICA DELLE COSTRUZIONI 1

Sul portale Valutami mancano i programmi in inglese dei seguenti insegnamenti:

- FISICA TECNICA AMBIENTALE
- FISICA TECNICA AMBIENTALE
- LABORATORIO INTEGRATO DI PROGETTAZIONE ARCHITETTONICA 1

Sul portale Valutami mancano i programmi in italiano dei seguenti insegnamenti:

- INFRASTRUTTURE VIARIE URBANE E METROPOLITANE

Proposte di miglioramento della CPDS:

La CPDS raccomanda ai docenti che non hanno compilato i programmi, di ottemperare a questo adempimento per l'a.a. in corso.

Rinnova inoltre l'invito al Presidente del CdS di monitorare e controllare l'effettiva completezza delle informazioni per tutti gli insegnamenti, facendo presente che il numero di corsi con programma non compilato è molto elevato (18%).

QUADRO D: Al riesame annuale di cui alle schede di monitoraggio annuale (SMA) conseguono efficaci interventi correttivi sul CdS?

Analisi e valutazione della CPDS:

- Il Gruppo di riesame ha analizzato gli indicatori lavorando collegialmente e suddividendosi i compiti. La compagine studentesca è stata sempre coinvolta.
- Le modalità di lavoro sono state descritte.
- Il Gruppo di riesame ha descritto il corso tramite 15 indicatori di cui 11 indicati come punti forza e 4 come punti di debolezza. Tutti gli indicatori sono stati correttamente analizzati.
- Il gruppo di riesame ha commentato non solo gli indicatori che scelto come punto di forza e di debolezza.
- Il commento ai punti di debolezza non è seguito dalla individuazione di azioni correttive
- Non è indicato se la Scheda di monitoraggio è stata approvata in Consiglio di Corso di studi senza modifiche e non è indicata la data di approvazione.

Proposte di miglioramento della CPDS:

Al fine di migliorare la SMA seguendo le indicazioni del PdQ, si propone al Gruppo del riesame di:

- Utilizzare il meccanismo della suddivisione dei compiti ed illustrare le modalità di suddivisione dei compiti in fase istruttoria.
- limitare l'analisi agli indicatori individuati come punti di forza o di debolezza.
- limitarsi ad indicare come punto di debolezza solo gli indicatori che rappresentano realmente una criticità da risolvere
- indicare le azioni proposte per individuare le cause o per apportare misure correttive per superare i punti di debolezza indicati.
- indicare nella SMA se la presente versione è stata approvata senza modifiche e la data di approvazione.

QUADRO E: Le informazioni quantitative e qualitative del CdS sono effettivamente rese disponibili in modo corretto e completo al fine di consentire un'ampia consultazione delle parti interessate?

Analisi e valutazione della CPDS:

La sezione “Didattica” del sito del Dipartimento <https://www.destec.unipi.it/> ha una sezione riguardante il corso, contenente il collegamento alla pagina del corso <https://www.iea.ing.unipi.it/> .
Il sito contiene informazioni complete riguardo la didattica, le procedure di laurea e il regolamento del corso.
Sul sito non sono presenti le schede SUA.

Proposte di miglioramento della CPDS:

- Rendere disponibili le Schede SUA e le statistiche del corso aggiornate.

2.3 Corsi di laurea magistrale

2.3.1 Artificial Intelligence and Data Engineering

QUADRO A: I questionari di rilevazione delle opinioni degli studenti sono efficacemente gestiti, analizzati e utilizzati?

Analisi e valutazione della CPDS:

Il CdS ha analizzato i risultati dei questionari di valutazione degli insegnamenti in accordo con le linee guida di Ateneo e ha riportato una situazione complessivamente stabile e positiva. L'analisi dei risultati riportata nella SUA-CdS, tramite link alla relazione della Commissione Paritetica del CdS è dettagliata e riporta proposte di miglioramento.

La CPDS presenta alcune osservazioni.

- Per alcuni insegnamenti sono presenti molti indici inferiori alla soglia critica di 2.5, ma la relazione non li mette in evidenza.
- Il numero di questionari compilati per studente è in leggera diminuzione rispetto allo scorso anno, ma rimane comunque superiore alla media di Scuola.

Proposte di miglioramento della CPDS:

- Nella relazione dare evidenza ai problemi specifici presenti in alcuni insegnamenti.
- Monitorare e intraprendere azioni correttive per gli insegnamenti che presentano alcune criticità.

QUADRO B: L'attività didattica dei docenti, i materiali e gli ausili didattici, i laboratori, le aule e le attrezzature sono efficaci per raggiungere gli obiettivi di apprendimento?

Analisi e valutazione della CPDS:

Nel quadro B6 della SUA-CdS è presente esclusivamente il collegamento alla Relazione della Commissione Paritetica Docenti-Studenti del Corso di Laurea che riporta una analisi dei risultati dei questionari, corredata da numerose osservazioni e riporta casi di insegnamenti/moduli inferiori a 2.5 senza però indicarli esplicitamente. Viene comunque dimostrata la chiara volontà del CdS di indagare sulle motivazioni dietro a questi risultati.

Domanda B5_AF: 3.2 per il gruppo A, 3 per il gruppo B.

Domanda B3: 2.9 per gruppo A, 2.9 per gruppo B, indicatore inferiore a 2.5 per 3 insegnamenti/moduli appartenenti al gruppo A.

Questionario sull'organizzazione e servizi: nessun valore inferiore a 2.5.

Proposte di miglioramento della CPDS:

La CPDS raccomanda di continuare a prestare il buon livello di attenzione già dimostrato nell'analizzare e riportare i risultati dei questionari nei singoli insegnamenti/moduli, possibilmente esplicitando questi ultimi nella SUA-CdS, e nel farsi carico di cercare di trovare soluzioni adeguate a risolvere tutte le situazioni migliorabili.

QUADRO C: I metodi di esame consentono di accertare correttamente il conseguimento dei risultati di apprendimento attesi?

Analisi e valutazione della CPDS:

I Quadri A4.a, A4.b, A4.c e B1 sono correttamente compilati. I registri delle lezioni sono, complessivamente, compilati in maniera corretta.

Sul portale Valutami mancano i programmi in inglese dei seguenti insegnamenti:

- PROCESS MINING AND INTELLIGENCE

Sul portale Valutami mancano i programmi in italiano dei seguenti insegnamenti:

- MOBILE AND SOCIAL SENSING SYSTEMS
- OPTIMIZATION METHODS AND GAME THEORY
- SYMBOLIC AND EVOLUTIONARY ARTIFICIAL INTELLIGENCE

Proposte di miglioramento della CPDS:

Raccomanda a tutti i docenti di continuare a mantenere complete le informazioni relative ai programmi e al Presidente del CdS di continuare a monitorare e controllare l'effettiva completezza delle informazioni per tutti gli insegnamenti.

QUADRO D: Al riesame annuale di cui alle schede di monitoraggio annuale (SMA) conseguono efficaci interventi correttivi sul CdS?

Analisi e valutazione della CPDS:

- Il Gruppo di riesame si è riunito per l'esame degli indicatori lavorando collegialmente e non suddividendosi i compiti. La compagine studentesca è stata sempre coinvolta.
- Le modalità di lavoro sono state descritte.
- Il Gruppo di riesame ha descritto il corso tramite 8 indicatori di cui 7 indicati come punti forza e 1 come punto di debolezza. Tutti gli indicatori sono stati correttamente analizzati.
- Il gruppo di riesame ha commentato solo gli indicatori che scelto come punto di forza e di debolezza.
- Il commento ai punti di debolezza non è seguito dalla individuazione di azioni correttive
- Non è indicato se la Scheda di monitoraggio è stata approvata in Consiglio di Corso di studi senza modifiche e non è indicata la data di approvazione.

Proposte di miglioramento della CPDS:

Al fine di migliorare la SMA seguendo le indicazioni del PdQ, si propone al Gruppo del riesame di:

- utilizzare il meccanismo della suddivisione dei compiti ed illustrare le modalità di suddivisione dei compiti in fase istruttoria.
- indicare le azioni proposte per individuare le cause o per apportare misure correttive per superare i punti di debolezza indicati.



- indicare nella SMA se la presente versione è stata approvata senza modifiche e la data di approvazione.

QUADRO E: Le informazioni quantitative e qualitative del CdS sono effettivamente rese disponibili in modo corretto e completo al fine di consentire un'ampia consultazione delle parti interessate?

Analisi e valutazione della CPDS:

La sezione "Didattica" del sito del Dipartimento <https://www.dii.unipi.it/> contiene il collegamento al sito del corso <https://computer.ing.unipi.it/>.

Sul sito risultano presenti alcune informazioni sul corso di studi e sul piano di studi, ma sono assenti informazioni sulla procedura di laurea.

Sul sito non sono presenti le schede SUA.

Proposte di miglioramento della CPDS:

- Rendere disponibili le informazioni riguardanti le procedure di Laurea
- Rendere disponibili se Schede SUA e le statistiche del corso aggiornate.

2.3.2 Bionics Engineering

QUADRO A: I questionari di rilevazione delle opinioni degli studenti sono efficacemente gestiti, analizzati e utilizzati?

Analisi e valutazione della CPDS:

Il CdS ha analizzato i risultati dei questionari di valutazione degli insegnamenti in accordo con le linee guida di Ateneo e ha riportato una situazione complessivamente positiva. L'analisi dei risultati riportata nella SUA-CdS è molto dettagliata e riporta proposte di miglioramento.

La CPDS presenta alcune osservazioni.

- Alcuni insegnamenti presentano almeno tre-quattro indici inferiori alla soglia critica di 2.5.
- Il CdS ha aderito alla sperimentazione del questionario post-esame ma non vi sono evidenze dell'analisi dei risultati.

Proposte di miglioramento della CPDS:

- Continuare a monitorare e intraprendere azioni correttive per gli insegnamenti che presentano alcune criticità.
- Analizzare i risultati dei questionari post-esame e darne evidenza

QUADRO B: L'attività didattica dei docenti, i materiali e gli ausili didattici, i laboratori, le aule e le attrezzature sono efficaci per raggiungere gli obiettivi di apprendimento?

Analisi e valutazione della CPDS:

Nel quadro B6 della SUA-CdS si legge "I punteggi relativi ai singoli docenti sono molto soddisfacenti, circa il 45% di essi ottiene un valore compreso tra 3 e 3.5, circa il 27 % ottiene un valore maggiore di 3.5, mentre circa il 27% ottiene un valore compreso tra 2.5 e 3. un solo docente ha ottenuto un valore inferiore a 2.2"

Il quadro B6 risulta molto dettagliato; non riporta esplicitamente i nomi degli insegnamenti con indicatori sotto a 2.5 ma riporta analisi, osservazioni e la chiara volontà del CdS di indagare sulle motivazioni dietro ai risultati dei questionari.

Domanda B5_AF: 3.3 per il gruppo A, 3.2 per il gruppo B. indicatore inferiore a 2.5 per 4 insegnamenti/moduli appartenenti al gruppo A.

Domanda B3: 3.1 per gruppo A, 2.8 per gruppo B, indicatore inferiore a 2.5 per 3 insegnamenti/moduli appartenenti al gruppo A.

Questionario sull'organizzazione e servizi: nessun valore inferiore a 2.5. Quasi tutti i valori superiori a 3.

Proposte di miglioramento della CPDS:

La CPDS raccomanda di continuare a prestare il buon livello di attenzione già dimostrato nell'analizzare e riportare i risultati dei questionari nei singoli insegnamenti/moduli, possibilmente esplicitando questi ultimi nella SUA-CdS, e nel farsi carico di cercare di trovare soluzioni adeguate a risolvere tutte le situazioni migliorabili.

QUADRO C: I metodi di esame consentono di accertare correttamente il conseguimento dei risultati di apprendimento attesi?

Analisi e valutazione della CPDS:

I Quadri A4.a, A4.b, A4.c e B1 sono correttamente compilati. I registri delle lezioni sono, complessivamente, compilati in maniera corretta.

Sul portale Valutami mancano i programmi dei seguenti insegnamenti:

- BIOINSPIRED COMPUTATIONAL METHODS
- REHABILITATION AND ASSISTIVE TECHNOLOGIES

Sul portale Valutami mancano i programmi in italiano dei seguenti insegnamenti:

- DESIGN PRINCIPLES FOR BIONIC TISSUE ENGINEERING

Proposte di miglioramento della CPDS:

La CPDS raccomanda ai docenti che non hanno compilato i programmi, di ottemperare a questo adempimento per l'a.a. in corso.

Rinnova inoltre l'invito al Presidente del CdS di monitorare e controllare l'effettiva completezza delle informazioni per tutti gli insegnamenti.

QUADRO D: Al riesame annuale di cui alle schede di monitoraggio annuale (SMA) conseguono efficaci interventi correttivi sul CdS?

Analisi e valutazione della CPDS:

- Il Gruppo di riesame si è riunito per l'esame degli indicatori lavorando collegialmente e non suddividendosi i compiti. La compagine studentesca è stata sempre coinvolta.
- Le modalità di lavoro sono state descritte.
- Il Gruppo di riesame ha descritto il corso tramite 30 indicatori di cui 27 indicati come punti forza e 3 come punto di debolezza. Tutti gli indicatori sono stati correttamente analizzati.
- Il Gruppo di riesame ha commentato non solo gli indicatori che scelto come punto di forza e di debolezza.
- Il commento ai punti di debolezza è seguito dalla individuazione di azioni correttive
- Non è indicato se la Scheda di monitoraggio è stata approvata in Consiglio di Corso di studi senza modifiche e non è indicata la data di approvazione.



Proposte di miglioramento della CPDS:

Al fine di migliorare la SMA seguendo le indicazioni del PdQ, si propone al Gruppo del riesame di:

- utilizzare il meccanismo della suddivisione dei compiti ed illustrare le modalità di suddivisione dei compiti in fase istruttoria.
- limitare il commento agli indicatori individuati come punti di forza o di debolezza.
- Indicare un numero ridotto di punti di forza limitandosi a quelli effettivamente caratteristici del corso.
- indicare nella SMA se la presente versione è stata approvata senza modifiche e la data di approvazione.

QUADRO E: Le informazioni quantitative e qualitative del CdS sono effettivamente rese disponibili in modo corretto e completo al fine di consentire un'ampia consultazione delle parti interessate?

Analisi e valutazione della CPDS:

La sezione "Didattica" del sito del Dipartimento <https://www.dii.unipi.it/> contiene il collegamento al sito del corso <https://www.bionicsengineering.it/edu/>.

Il sito del corso è in lingua inglese, presenta informazioni sul piano di studi, sulla didattica, sulle procedure di laurea e contiene del materiale didattico.

Sul sito non sono presenti le schede SUA

Proposte di miglioramento della CPDS:

- Rendere disponibili le Schede SUA e le statistiche del corso aggiornate

2.3.3 Computer Engineering

QUADRO A: I questionari di rilevazione delle opinioni degli studenti sono efficacemente gestiti, analizzati e utilizzati?

Analisi e valutazione della CPDS:

Il CdS ha analizzato i risultati dei questionari di valutazione degli insegnamenti in accordo con le linee guida di Ateneo e ha riportato una situazione complessivamente stabile e positiva. L'analisi dei risultati riportata nella SUA-CdS, tramite link alla relazione della Commissione Paritetica del CdS è dettagliata e riporta proposte di miglioramento.

La CPDS presenta alcune osservazioni.

- Il numero di questionari compilati per studente è in aumento rispetto allo scorso anno ed è ben superiore alla media di Scuola.
- Gli ultimi due indici complessivi, BS1 e BS2, sono diminuiti di almeno 0.2 rispetto allo scorso anno.

Proposte di miglioramento della CPDS:

- Continuare a monitorare e intraprendere azioni correttive per gli insegnamenti che presentano alcune criticità.
- Monitorare l'andamento degli indici complessivi BS1 e BS2.

QUADRO B: L'attività didattica dei docenti, i materiali e gli ausili didattici, i laboratori, le aule e le attrezzature sono efficaci per raggiungere gli obiettivi di apprendimento?

Analisi e valutazione della CPDS:

Nel quadro B6 della SUA-CdS è presente esclusivamente il collegamento alla Relazione della Commissione Paritetica Docenti-Studenti del Corso di Laurea che riporta una analisi dei risultati dei questionari, corredata da numerose osservazioni e riporta casi di insegnamenti/moduli inferiori a 2.5 senza però indicarli esplicitamente. Viene comunque dimostrata la chiara volontà del CdS di indagare sulle motivazioni dietro a questi risultati.

Domanda B5_AF: 3.6 per il gruppo A, 3.9 per il gruppo B.

Domanda B3: 3.2 per gruppo A, 3 per gruppo B, indicatore inferiore a 2.5 per 1 insegnamento/modulo appartenente al gruppo A.

Questionario sull'organizzazione e servizi: nessun valore inferiore a 2.5. Quasi tutti i valori superiori a 3.

Proposte di miglioramento della CPDS:

La CPDS raccomanda di continuare a prestare il buon livello di attenzione già dimostrato nell'analizzare e riportare i risultati dei questionari nei singoli insegnamenti/moduli, possibilmente esplicitando questi ultimi nella SUA-CdS, e nel farsi carico di cercare di trovare soluzioni adeguate a risolvere tutte le situazioni migliorabili.

QUADRO C: I metodi di esame consentono di accertare correttamente il conseguimento dei risultati di apprendimento attesi?

Analisi e valutazione della CPDS:

I Quadri A4.a, A4.b, A4.c e B1 sono correttamente compilati. I registri delle lezioni sono, complessivamente, compilati in maniera corretta.

Sul portale Valutami mancano i programmi in italiano dei seguenti insegnamenti:

- FORMAL METHODS FOR SECURE SYSTEMS
- INDUSTRIAL APPLICATIONS

Proposte di miglioramento della CPDS:

Raccomanda a tutti i docenti di continuare a mantenere complete le informazioni relative ai programmi e al Presidente del CdS di continuare a monitorare e controllare l'effettiva completezza delle informazioni per tutti gli insegnamenti.

QUADRO D: Al riesame annuale di cui alle schede di monitoraggio annuale (SMA) conseguono efficaci interventi correttivi sul CdS?

Analisi e valutazione della CPDS:

- Il Gruppo di riesame si è riunito per l'esame degli indicatori lavorando collegialmente e non suddividendosi i compiti. La compagine studentesca è stata sempre coinvolta.
- Le modalità di lavoro sono state descritte.
- Il Gruppo di riesame ha descritto il corso tramite 9 indicatori di cui 5 indicati come punti forza e 4 come punti di debolezza. Tutti gli indicatori sono stati correttamente analizzati.
- Il Gruppo di riesame ha commentato solo gli indicatori che scelto come punto di forza e di debolezza.
- Il commento ai punti di debolezza non è seguito dalla individuazione di azioni correttive
- Non è indicato se la Scheda di monitoraggio è stata approvata in Consiglio di Corso di studi senza modifiche e non è indicata la data di approvazione.

Proposte di miglioramento della CPDS:

Al fine di migliorare la SMA seguendo le indicazioni del PdQ, si propone al Gruppo del riesame di:

- utilizzare il meccanismo della suddivisione dei compiti ed illustrare le modalità di suddivisione dei compiti in fase istruttoria.
- limitarsi ad indicare come punto di debolezza solo gli indicatori che rappresentano realmente una criticità da risolvere e indicare le azioni proposte per individuare le cause o per apportare misure correttive per superare i punti di debolezza indicati.
- indicare nella SMA se la presente versione è stata approvata senza modifiche e la data di approvazione

QUADRO E: Le informazioni quantitative e qualitative del CdS sono effettivamente rese disponibili in modo corretto e completo al fine di consentire un'ampia consultazione delle parti interessate?

Analisi e valutazione della CPDS:

La sezione "Didattica" del sito del Dipartimento <https://www.dii.unipi.it/> contiene il collegamento al sito del corso <https://computer.ing.unipi.it/>.

Sul sito risulta presente alcune informazioni sul piano di studi, ma risultano assenti informazioni sulla procedura di laurea.

Sul sito non sono presenti le schede SUA, ma sono presenti i report di AlmaLaurea.

Proposte di miglioramento della CPDS:

- Rendere disponibili le Schede SUA aggiornate

2.3.4 Cybersecurity

QUADRO A: I questionari di rilevazione delle opinioni degli studenti sono efficacemente gestiti, analizzati e utilizzati?

Analisi e valutazione della CPDS:

Il CdS ha analizzato i risultati dei questionari di valutazione degli insegnamenti in accordo con le linee guida di Ateneo e ha riportato una situazione complessivamente stabile e positiva. L'analisi dei risultati riportata nella SUA-CdS è molto dettagliata e riporta proposte di miglioramento.

La CPDS presenta alcune osservazioni.

- Il numero di questionari compilati per studente è diminuito significativamente rispetto allo scorso anno, ma rimane superiore alla media di Scuola.

Proposte di miglioramento della CPDS:

- Continuare a monitorare e intraprendere azioni correttive per gli insegnamenti che presentano alcune criticità.

QUADRO B: L'attività didattica dei docenti, i materiali e gli ausili didattici, i laboratori, le aule e le attrezzature sono efficaci per raggiungere gli obiettivi di apprendimento?

Analisi e valutazione della CPDS:

Nel quadro B6 della SUA-CdS si legge "In riferimento ai singoli insegnamenti, dai dati emerge un quadro complessivamente positivo per tutti gli insegnamenti. In particolare, si segnala come ogni singolo modulo di insegnamento riceva una valutazione complessivamente positiva (indicatore BS2), con valutazioni comprese tra 2.5 e 3.7. Inoltre, gli studenti dichiarano interesse negli argomenti di ogni singolo modulo (indicatore BS1) con valutazioni generalmente positive (superiori a 2.5) con una sola eccezione (2.3)." I moduli con indicatori inferiori a 2.5 non vengono nominati esplicitamente ma vengono menzionati in modo dettagliato, con particolare riferimento agli indicatori più bassi. Viene dimostrata la chiara volontà del CdS di indagare sulle motivazioni dietro a questi risultati.

Domanda B5_AF: 3.5 per il gruppo A, 3.5 per il gruppo B.

Domanda B3: 3.1 per gruppo A, 3.2 per gruppo B.

Questionario sull'organizzazione e servizi: nessun valore inferiore a 2.5. Tutti i valori superiori a 3.

Proposte di miglioramento della CPDS:

La CPDS raccomanda di continuare a prestare il buon livello di attenzione già dimostrato nell'analizzare e riportare i risultati dei questionari nei singoli insegnamenti/moduli, possibilmente esplicitando questi ultimi nella SUA-CdS, e nel farsi carico di cercare di trovare soluzioni adeguate a risolvere tutte le situazioni migliorabili.

QUADRO C: I metodi di esame consentono di accertare correttamente il conseguimento dei risultati di apprendimento attesi?

Analisi e valutazione della CPDS:

I Quadri A4.a, A4.b, A4.c e B1 sono correttamente compilati. I registri delle lezioni sono, complessivamente, compilati in maniera corretta. I programmi di tutti gli insegnamenti sono correttamente compilati.

Proposte di miglioramento della CPDS:

Raccomanda a tutti i docenti di continuare a mantenere complete le informazioni relative ai programmi e al Presidente del CdS di continuare a monitorare e controllare l'effettiva completezza delle informazioni per tutti gli insegnamenti.

QUADRO D: Al riesame annuale di cui alle schede di monitoraggio annuale (SMA) conseguono efficaci interventi correttivi sul CdS?

Analisi e valutazione della CPDS:

- Il Gruppo di riesame si è riunito più volte per l'esame degli indicatori lavorando collegialmente e suddividendosi i compiti. La compagine studentesca è stata sempre coinvolta.
- Le modalità di lavoro sono state descritte.
- Il Gruppo di riesame ha descritto il corso tramite 11 indicatori di cui 7 indicati come punti forza e 4 come punti di debolezza. Tutti gli indicatori sono stati correttamente analizzati.
- Il Gruppo di riesame ha commentato non solo gli indicatori che scelto come punto di forza e di debolezza.
- Il commento ai punti di debolezza non è seguito dalla individuazione di azioni correttive
- Non è indicato se la Scheda di monitoraggio è stata approvata in Consiglio di Corso di studi senza modifiche e non è indicata la data di approvazione.

Proposte di miglioramento della CPDS:

Al fine di migliorare la SMA seguendo le indicazioni del PdQ, si propone al Gruppo del riesame di:

- utilizzare il meccanismo della suddivisione dei compiti ed illustrare le modalità di suddivisione dei compiti in fase istruttoria.
- limitare il commento agli indicatori individuati come punti di forza o di debolezza.
- limitarsi ad indicare come punto di debolezza solo gli indicatori che rappresentano realmente una criticità da risolvere ed indicare le azioni proposte per individuare le cause o per apportare misure correttive per superare i punti di debolezza indicati.
- indicare nella SMA se la presente versione è stata approvata senza modifiche e la data di approvazione



QUADRO E: Le informazioni quantitative e qualitative del CdS sono effettivamente rese disponibili in modo corretto e completo al fine di consentire un'ampia consultazione delle parti interessate?

Analisi e valutazione della CPDS:

La sezione "Didattica" del sito del Dipartimento <https://www.dii.unipi.it/> contiene il collegamento al sito del corso <https://cysec.unipi.it/>.

Il sito è in lingua inglese, contiene informazioni sulla didattica, sui requisiti di ammissione e sulle procedure di laurea.

Sul sito non sono presenti le schede SUA.

Proposte di miglioramento della CPDS:

- Rendere disponibili le Schede SUA e le statistiche del corso aggiornate

2.3.5 Ingegneria Aerospaziale

QUADRO A: I questionari di rilevazione delle opinioni degli studenti sono efficacemente gestiti, analizzati e utilizzati?

Analisi e valutazione della CPDS:

Il CdS ha analizzato i risultati dei questionari di valutazione degli insegnamenti in accordo con le linee guida di Ateneo e ha riportato una situazione stabile e complessivamente positiva, con pochi corsi che hanno indici inferiori alla soglia di 2.5.

La CPDS presenta alcune osservazioni.

- L'analisi dei risultati dei questionari riportata nella SUA-CdS non mette in evidenza alcuni problemi specifici e proposte di miglioramento.
- Rispetto alla media di Scuola, il numero di questionari compilati per studente è sensibilmente più basso ed è diminuito rispetto allo scorso anno.
- Il carico medio per il CdS pari 3.0 è valutato nella SUA come "elevato". La CPDS ricorda che dallo scorso anno il quesito B2 è cambiato e pertanto una valutazione media di 3.0 è da considerarsi "abbastanza adeguato".
- Il corso ha aderito alla sperimentazione di questionario post-esame, ma non vi sono evidenze dell'analisi dei risultati.

Proposte di miglioramento della CPDS:

- Indagare le cause di diminuzione del numero di questionari compilati e sensibilizzare i docenti al sistematico utilizzo del portale di iscrizioni agli esami, Valutami, e gli studenti a compilare il questionario verso la fine del periodo di erogazione.
- Monitorare e intraprendere azioni correttive per gli insegnamenti che presentano alcune criticità.
- Dare maggiore evidenza nella SUA-CdS a problemi specifici e alle proposte di miglioramento.
- Analizzare i risultati dei questionari post-esame e darne evidenza.

QUADRO B: L'attività didattica dei docenti, i materiali e gli ausili didattici, i laboratori, le aule e le attrezzature sono efficaci per raggiungere gli obiettivi di apprendimento?

Analisi e valutazione della CPDS:

Nel quadro B6 della SUA-CdS si legge "Dai questionari risulta che la frequenza delle lezioni è stata assidua (3.1). Le conoscenze preliminari possedute sono in media risultate più che adeguate (3.2). Il carico di studio in media viene valutato elevato (3.1). Il materiale didattico indicato risulta adeguato (3.2). Le modalità di esame risultano definite in modo chiaro (3.3). Gli orari delle lezioni e delle varie attività didattiche risultano pienamente rispettati (3.7). Le aule in cui si sono svolte le lezioni risultano adeguate (3.6). Le valutazioni relative alla qualità dell'insegnamento risultano ottime (indicatori da B6 a B9 compresi tra 3.3 e 3.4), così come la disponibilità dei docenti (3.5). Gli studenti dichiarano di essere interessati agli argomenti trattati (3.4) ed il giudizio complessivo sui vari insegnamenti è più che positivo (3.3)."

Esaminando i risultati della rilevazione dell'opinione degli studenti sulla didattica erogata emergono diversi indicatori sotto la soglia di 2.5 in alcuni insegnamenti i cui dati sono riferiti a studenti appartenenti al gruppo A. (Electric Propulsion II, B4 (tutti e tre i moduli hanno 6 compilazioni), Rocket Propulsion, B2 (5 compilazioni), Space Systems B2, B3, B7(29 compilazioni)).



Domanda B5_AF: 3.6 per il gruppo A, 3.4 per il gruppo B.

Domanda B3: 3.3 per gruppo A, 3.1 per gruppo B, indicatore inferiore a 2.5 per 1 insegnamento/modulo appartenente al gruppo A.

Questionario sull'organizzazione e servizi: nessun valore inferiore a 2.5. Tutti i valori superiori a 3.

Proposte di miglioramento della CPDS:

La CPDS raccomanda di prestare maggiore attenzione nell'analizzare e riportare i risultati dei questionari nei singoli insegnamenti/moduli, in particolar modo di quelli in cui vi è un maggior numero di compilazioni, nell'ottica di individuare le motivazioni dietro ai risultati dei questionari.

QUADRO C: I metodi di esame consentono di accertare correttamente il conseguimento dei risultati di apprendimento attesi?

Analisi e valutazione della CPDS:

I Quadri A4.a, A4.b, A4.c e B1 sono correttamente compilati. I registri delle lezioni sono, complessivamente, compilati in maniera corretta.

Sul portale Valutami mancano i programmi dei seguenti insegnamenti:

- AERODINAMICA SPERIMENTALE
- COSTRUZIONE DI MACCHINE
- FLUID DYNAMICS OF PROPULSION SYSTEMS II
- ROCKET PROPULSION

Sul portale Valutami mancano i programmi in inglese dei seguenti insegnamenti:

- DINAMICA E CONTROLLO DI VEICOLI AEROSPAZIALI

Sul portale Valutami mancano i programmi in italiano dei seguenti insegnamenti:

- AEROSPACE STRUCTURES
- ELECTRIC PROPULSION II
- SPACECRAFT STRUCTURES AND MECHANISMS

Proposte di miglioramento della CPDS:

La CPDS raccomanda ai docenti che non hanno compilato i programmi, di ottemperare a questo adempimento per l'a.a. in corso.

Rinnova inoltre l'invito al Presidente del CdS di monitorare e controllare l'effettiva completezza delle informazioni per tutti gli insegnamenti, facendo presente che il numero di corsi con programma non compilato è molto elevato (15%).

QUADRO D: Al riesame annuale di cui alle schede di monitoraggio annuale (SMA) conseguono efficaci interventi correttivi sul CdS?

Analisi e valutazione della CPDS:

- Il Gruppo di riesame si è riunito più volte per l'esame degli indicatori lavorando collegialmente e suddividendosi i compiti. La compagine studentesca è stata sempre coinvolta.
- Le modalità di lavoro sono state descritte.
- Il Gruppo di riesame ha descritto il corso tramite 19 indicatori di cui 12 indicati come punti forza e 7 come punti di debolezza. Tutti gli indicatori sono stati correttamente analizzati.
- Il Gruppo di riesame ha commentato non solo gli indicatori che scelto come punto di forza e di debolezza.
- Il commento ai punti di debolezza non è seguito dalla individuazione di azioni correttive
- la Scheda di monitoraggio è stata approvata in Consiglio di Corso di studi senza modifiche ed è indicata la data di approvazione.

Proposte di miglioramento della CPDS:

Al fine di migliorare la SMA seguendo le indicazioni del PdQ, si propone al Gruppo del riesame di:

- limitare il commento agli indicatori individuati come punti di forza o di debolezza.
- limitarsi ad indicare come punto di debolezza solo gli indicatori che rappresentano realmente una criticità da risolvere ed indicare le azioni proposte per individuare le cause o per apportare misure correttive per superare i punti di debolezza indicati.

QUADRO E: Le informazioni quantitative e qualitative del CdS sono effettivamente rese disponibili in modo corretto e completo al fine di consentire un'ampia consultazione delle parti interessate?

Analisi e valutazione della CPDS:

La sezione "Didattica" del sito del Dipartimento <https://www.dici.unipi.it/didattica/> rimanda al sito web del corso <http://aerospace.ing.unipi.it/> in cui si trovano informazioni sul Piano di Studi aggiornate, sulla Prova Finale, Internazionalizzazione, Statistiche Almalaurea, Scheda SUA, Regolamento del Corso.

Il link al Regolamento Didattico di Ateneo non porta al regolamento didattico di Ateneo.

Proposte di miglioramento della CPDS:

- Correggere il link obsoleto

2.3.6 Ingegneria Biomedica

QUADRO A: I questionari di rilevazione delle opinioni degli studenti sono efficacemente gestiti, analizzati e utilizzati?

Analisi e valutazione della CPDS:

Il CdS ha analizzato i risultati dei questionari di valutazione degli insegnamenti in accordo con le linee guida di Ateneo e ha riportato una situazione complessivamente soddisfacente. L'analisi dei risultati riportata nella SUA-CdS è molto dettagliata e riporta proposte di miglioramento.

La CPDS presenta alcune osservazioni.

- Alcuni insegnamenti presentano almeno tre-quattro indici con valori inferiori alla soglia critica di 2.5.
- Il CdS ha aderito alla sperimentazione del questionario post-esame ma non vi sono evidenze dell'analisi dei risultati.

Proposte di miglioramento della CPDS:

- Continuare a monitorare e intraprendere azioni correttive per gli insegnamenti che presentano alcune criticità.
- Analizzare i risultati dei questionari post-esame e darne evidenza.

QUADRO B: L'attività didattica dei docenti, i materiali e gli ausili didattici, i laboratori, le aule e le attrezzature sono efficaci per raggiungere gli obiettivi di apprendimento?

Analisi e valutazione della CPDS:

Nel quadro B6 della SUA-CdS si legge: "I punteggi relativi (mediati tra gruppo A e B) ai singoli docenti sono molto soddisfacenti, il 10% di essi ottiene un valore maggiore o uguale a 3.5 punti nella maggior parte delle voci, il 49 % ottiene un valore tra 3 e 3.4, il 34% un valore compreso tra 2.5 e 2.9, e solo il 4% un voto inferiore a 2.5. Tale votazione bassa è data principalmente dagli studenti del gruppo B, che sono quelli che hanno avuto maggiori difficoltà a superare l'esame dei docenti indicati."

Il quadro B6 risulta molto dettagliato; non riporta esplicitamente i nomi degli insegnamenti con indicatori sotto a 2.5 ma riporta analisi, osservazioni e la chiara volontà del CdS di indagare sulle motivazioni dietro ai risultati dei questionari.

Domanda B5_AF: 3.1 per il gruppo A, 3.3 per il gruppo B. indicatore inferiore a 2.5 per 1 insegnamento/modulo appartenente al gruppo A.

Domanda B3: 3.0 per gruppo A, 2.9 per gruppo B, indicatore inferiore a 2.5 per 1 insegnamento/modulo appartenente al gruppo A.

Questionario sull'organizzazione e servizi: nessun valore inferiore a 2.5.

Proposte di miglioramento della CPDS:

La CPDS raccomanda di continuare a prestare il buon livello di attenzione già dimostrato nell'analizzare e riportare i risultati dei questionari nei singoli insegnamenti/moduli, possibilmente esplicitando questi ultimi

nella SUA-CdS, e nel farsi carico di cercare di trovare soluzioni adeguate a risolvere tutte le situazioni migliorabili.

Si raccomanda di individuare le eventuali azioni correttive da attuare per superare gli elementi di criticità emersi nella sezione analisi. Tali azioni devono essere concrete e chiaramente dettagliate in relazione ai tempi e ai soggetti responsabili dell'attuazione.

QUADRO C: I metodi di esame consentono di accertare correttamente il conseguimento dei risultati di apprendimento attesi?

Analisi e valutazione della CPDS:

I Quadri A4.a, A4.b, A4.c e B1 sono correttamente compilati. I registri delle lezioni sono, complessivamente, compilati in maniera corretta.

Sul portale Valutami mancano i programmi in inglese dei seguenti insegnamenti:

- ANALISI E MODELLI DI SEGNALI BIOMEDICI
- PRINCIPI DI METODOLOGIE BIOCHIMICHE E BIOMOLECOLARI

Proposte di miglioramento della CPDS:

Raccomanda a tutti i docenti di continuare a mantenere complete le informazioni relative ai programmi e al Presidente del CdS di continuare a monitorare e controllare l'effettiva completezza delle informazioni per tutti gli insegnamenti.

QUADRO D: Al riesame annuale di cui alle schede di monitoraggio annuale (SMA) conseguono efficaci interventi correttivi sul CdS?

Analisi e valutazione della CPDS:

- Il Gruppo di riesame si è riunito per l'esame degli indicatori lavorando collegialmente e non suddividendosi i compiti. La compagine studentesca è stata sempre coinvolta.
- Le modalità di lavoro sono state descritte.
- Il Gruppo di riesame ha descritto il corso tramite 21 indicatori di cui 10 indicati come punti forza e 11 come punti di debolezza. Tutti gli indicatori sono stati correttamente analizzati.
- Il Gruppo di riesame ha commentato non solo gli indicatori che scelto come punto di forza e di debolezza.
- Il commento ai punti di debolezza è seguito dalla individuazione di azioni correttive
- Non è indicato se la Scheda di monitoraggio è stata approvata in Consiglio di Corso di studi senza modifiche e non è indicata la data di approvazione.

Proposte di miglioramento della CPDS:

Al fine di migliorare la SMA seguendo le indicazioni del PdQ, si propone al Gruppo del riesame di:

- utilizzare il meccanismo della suddivisione dei compiti ed illustrare le modalità di suddivisione dei compiti in fase istruttoria.
- limitare il commento agli indicatori individuati come punti di forza o di debolezza.



- indicare nella SMA se la presente versione è stata approvata senza modifiche e la data di approvazione

QUADRO E: Le informazioni quantitative e qualitative del CdS sono effettivamente rese disponibili in modo corretto e completo al fine di consentire un'ampia consultazione delle parti interessate?

Analisi e valutazione della CPDS:

La sezione "Didattica" del sito del Dipartimento <https://www.dii.unipi.it/didattica/> rimanda, dopo una serie di click, al sito web del corso <http://biomedica.ing.unipi.it/> in cui si trovano molte informazioni sul Piano di Studi, sulla Prova Finale, Internazionalizzazione, Modulistica, organizzazione del corso e regolamenti. Alcuni (pochi) link non sono aggiornati (ad esempio quelli del menù a tendina "strutture").

Nel sito non sono reperibili le schede SUA nè le Statistiche Almalaurea.

Proposte di miglioramento della CPDS:

- Rendere disponibili le Schede SUA e le statistiche del corso aggiornate

2.3.7 Ingegneria Chimica

QUADRO A: I questionari di rilevazione delle opinioni degli studenti sono efficacemente gestiti, analizzati e utilizzati?

Analisi e valutazione della CPDS:

Il CdS ha analizzato i risultati dei questionari di valutazione degli insegnamenti in accordo con le linee guida di Ateneo e ha riportato una situazione stabile e positiva, con pochi corsi che hanno indici inferiori alla soglia di 2.5.

La CPDS presenta alcune osservazioni.

- L'analisi dei risultati dei questionari riportata nella SUA-CdS è molto sintetica e non mette in evidenza alcuni problemi specifici e proposte di miglioramento.
- Sebbene i pochi indici inferiori a 2.5 siano in gran parte associati al gruppo B, alcuni indici inferiori alla soglia sono presenti anche nel gruppo A.

Proposte di miglioramento della CPDS:

- Monitorare e intraprendere azioni correttive per gli insegnamenti che presentano alcune criticità.
- Dare maggiore evidenza nella SUA-CdS a problemi specifici e alle proposte di miglioramento.

QUADRO B: L'attività didattica dei docenti, i materiali e gli ausili didattici, i laboratori, le aule e le attrezzature sono efficaci per raggiungere gli obiettivi di apprendimento?

Analisi e valutazione della CPDS:

Nel quadro B6 della SUA-CdS si legge: "Dall'analisi dei questionari degli studenti (365 questionari) si rilevano medie più che buone per singola domanda a livello di Corso di Studi (media del giudizio complesso sugli insegnamenti 3.2 su 4). L'interesse verso gli argomenti trattati è elevato (punteggio 3.3 su 4), il materiale didattico fornito agli studenti risulta mediamente buono (punteggio 3.2 su 4) e la media delle domande relative all'efficacia della didattica risulta pari a 3.4 su 4. Il carico di studio in rapporto ai crediti assegnati è ritenuto abbastanza adeguato (punteggio 3.0 su 4)."

Esaminando i risultati della rilevazione dell'opinione degli studenti sulla didattica erogata emergono diversi indicatori sotto la soglia di 2.5 in alcuni insegnamenti i cui dati sono riferiti a studenti appartenenti al gruppo A. (Progettazione di impianti Chimici, B2 (29 compilazioni), Metodi e Principi di Gestione degli Impianti BS1 (28 compilazioni), Dinamica e Controllo dei Processi B1, B7, B8 (20 compilazioni), Analisi e Sviluppo dei Progetti B2 (5 compilazioni), Fluidodinamica Chimico-Fisica B3, B8 (16 compilazioni)).

Domanda B5_AF: 3.4 per il gruppo A, 3.7 per il gruppo B.

Domanda B3: 3.2 per gruppo A, 3.1 per gruppo B, indicatore inferiore a 2.5 per 1 insegnamento/modulo appartenente al gruppo A.

Questionario sull'organizzazione e servizi: nessun valore inferiore a 2.5. Quasi tutti i valori superiori a 3.

Proposte di miglioramento della CPDS:

La CPDS raccomanda di prestare maggiore attenzione nell'analizzare e riportare i risultati dei questionari nei singoli insegnamenti/moduli, in particolar modo di quelli in cui vi è un maggior numero di compilazioni, nell'ottica di individuare le motivazioni dietro ai risultati dei questionari.

QUADRO C: I metodi di esame consentono di accertare correttamente il conseguimento dei risultati di apprendimento attesi?

Analisi e valutazione della CPDS:

I Quadri A4.a, A4.b, A4.c e B1 sono correttamente compilati. I registri delle lezioni sono, complessivamente, compilati in maniera corretta.

Sul portale Valutami mancano i programmi dei seguenti insegnamenti:

- DINAMICA E CONTROLLO DEI PROCESSI

Sul portale Valutami mancano i programmi in inglese dei seguenti insegnamenti:

- CHIMICA INDUSTRIALE II

Proposte di miglioramento della CPDS:

La CPDS raccomanda ai docenti che non hanno compilato i programmi, di ottemperare a questo adempimento per l'a.a. in corso.

Rinnova inoltre l'invito al Presidente del CdS di monitorare e controllare l'effettiva completezza delle informazioni per tutti gli insegnamenti.

QUADRO D: Al riesame annuale di cui alle schede di monitoraggio annuale (SMA) conseguono efficaci interventi correttivi sul CdS?

Analisi e valutazione della CPDS:

- Il Gruppo di riesame si è riunito per l'esame degli indicatori lavorando collegialmente e non suddividendosi i compiti. La compagine studentesca è stata sempre coinvolta. Sono stati coinvolti anche i rappresentanti del mondo del lavoro.
- Le modalità di lavoro sono state descritte.
- Il Gruppo di riesame ha descritto il corso tramite 13 indicatori di cui 6 indicati come punti forza e 7 come punti di debolezza. Tutti gli indicatori sono stati correttamente analizzati.
- Il Gruppo di riesame ha commentato solo gli indicatori che scelto come punto di forza e di debolezza.
- Il commento ai punti di debolezza non è seguito dalla individuazione di azioni correttive
- La Scheda di monitoraggio è stata approvata in Consiglio di Corso di studi senza modifiche ed è indicata la data di approvazione.

Proposte di miglioramento della CPDS:

Al fine di migliorare la SMA seguendo le indicazioni del PdQ, si propone al Gruppo del riesame di:

- utilizzare il meccanismo della suddivisione dei compiti ed illustrare le modalità di suddivisione dei compiti in fase istruttoria.
- limitarsi ad indicare come punto di debolezza solo gli indicatori che rappresentano realmente una criticità da risolvere ed indicare le azioni proposte per individuare le cause o per apportare misure correttive per superare i punti di debolezza indicati.

QUADRO E: Le informazioni quantitative e qualitative del CdS sono effettivamente rese disponibili in modo corretto e completo al fine di consentire un'ampia consultazione delle parti interessate?

Fonti documentali

- ✓ Pagina web di Ateneo sull'offerta didattica (<https://www.unipi.it/index.php/lauree>)
- ✓ Scheda SUA-CdS
- ✓ Pagina web dedicata del CdS

Analisi e valutazione della CPDS:

La sezione "Didattica" del sito del Dipartimento <https://www.dici.unipi.it/didattica/> rimanda al sito web del corso <https://www.ingegneriachimicapisa.it/> in cui si trovano informazioni sul Piano di Studi aggiornate, sulla Prova Finale, Internazionalizzazione, Statistiche Almalaurea, Portale University, Regolamento del Corso.

Proposte di miglioramento della CPDS:

Le informazioni reperibili nel sito web del corso risultano aggiornate e complete e il sito è facilmente raggiungibile; la commissione paritetica raccomanda che in futuro si continui a mantenere un livello di completezza simile.

2.3.8 Ingegneria dei Veicoli

QUADRO A: I questionari di rilevazione delle opinioni degli studenti sono efficacemente gestiti, analizzati e utilizzati?

Analisi e valutazione della CPDS:

Il CdS ha analizzato i risultati dei questionari di valutazione degli insegnamenti in accordo con le linee guida di Ateneo e ha riportato una situazione sostanzialmente positiva e in generale miglioramento. L'analisi dei risultati riportata nella SUA-CdS è molto dettagliata.

La CPDS presenta alcune osservazioni.

- Il numero di questionari compilati per studente è significativamente più basso della media di Scuola ed è diminuito rispetto allo scorso anno.
- L'analisi dei risultati dei questionari riportata nella SUA-CdS, seppur molto dettagliata e ben organizzata, non riporta azioni correttive intraprese o da intraprendere.

Proposte di miglioramento della CPDS:

- Indagare le cause di diminuzione del numero di questionari compilati e sensibilizzare i docenti al sistematico utilizzo del portale di iscrizioni agli esami, Valutami, e gli studenti a compilare il questionario verso la fine del periodo di erogazione.
- Monitorare e intraprendere azioni correttive per gli insegnamenti che presentano alcune criticità.
- Dare maggiore evidenza nella SUA-CdS a problemi specifici e alle proposte di miglioramento.

QUADRO B: L'attività didattica dei docenti, i materiali e gli ausili didattici, i laboratori, le aule e le attrezzature sono efficaci per raggiungere gli obiettivi di apprendimento?

Analisi e valutazione della CPDS:

Nel quadro B6 della SUA-CdS si legge: "Il giudizio complessivo sugli insegnamenti del CdS risulta decisamente positivo (A: BS2=3.3, B: BS2=3.0), in linea con quello dell'a.a. precedente, con un positivo interesse degli studenti verso gli argomenti trattati nei vari corsi (A:BS1=3.3, B: BS1=3.1) ... Si segnala, con particolare riferimento agli studenti del gruppo A, un suggerimento generale a migliorare la qualità del materiale didattico."

Nel quadro si segnala l'assenza di criticità nei singoli insegnamenti, in quanto un buon numero di questi ha ricevuto valutazioni estremamente positive.

Domanda B5_AF: 3.2 per il gruppo A, 3.4 per il gruppo B

Domanda B3: 3.1 per gruppo A, 3.1 per il gruppo B, indicatore inferiore a 2.5 per 1 insegnamento/modulo appartenente al gruppo A.

Questionario sull'organizzazione e servizi: Nessun valore è inferiore a 2.5

Proposte di miglioramento della CPDS:

La CPDS raccomanda di continuare a prestare attenzione nell'analizzare e riportare i risultati dei questionari nei singoli insegnamenti/moduli, nell'ottica di individuare in modo più completo i punti di forza e di eventuale debolezza dei singoli insegnamenti.

QUADRO C: I metodi di esame consentono di accertare correttamente il conseguimento dei risultati di apprendimento attesi?

Analisi e valutazione della CPDS:

I Quadri A4.a, A4.b, A4.c e B1 sono correttamente compilati. I registri delle lezioni sono, complessivamente, compilati in maniera corretta.

Sul portale Valutami mancano i programmi dei seguenti insegnamenti:

- COSTRUZIONI AUTOMOBILISTICHE
- LABORATORIO DI DINAMICA DEI VEICOLI
- PARTECIPAZIONE FORMULA STUDENTS
- SVILUPPO DI PRODOTTI INDUSTRIALI

Sul portale Valutami mancano i programmi in inglese dei seguenti insegnamenti:

- PROGETTO E SPERIMENTAZIONE DI MOTOVEICOLI

Proposte di miglioramento della CPDS:

La CPDS raccomanda ai docenti che non hanno compilato i programmi, di ottemperare a questo adempimento per l'a.a. in corso.

Rinnova inoltre l'invito al Presidente del CdS di monitorare e controllare l'effettiva completezza delle informazioni per tutti gli insegnamenti, facendo presente che il numero di corsi con programma non compilato è estremamente elevato (28%).

QUADRO D: Al riesame annuale di cui alle schede di monitoraggio annuale (SMA) conseguono efficaci interventi correttivi sul CdS?

Analisi e valutazione della CPDS:

- Il Gruppo di riesame si è riunito per l'esame degli indicatori lavorando collegialmente e non suddividendosi i compiti. La compagine studentesca è stata sempre coinvolta.
- Le modalità di lavoro sono state descritte.
- Il Gruppo di riesame ha descritto il corso tramite 25 indicatori di cui 19 indicati come punti forza e 6 come punti di debolezza. Tutti gli indicatori sono stati correttamente analizzati.
- Il Gruppo di riesame ha commentato non solo gli indicatori che scelto come punto di forza e di debolezza.
- Il commento ai punti di debolezza non è seguito dalla individuazione di azioni correttive
- Non è indicato se la Scheda di monitoraggio è stata approvata in Consiglio di Corso di studi senza modifiche e non è indicata la data di approvazione.

Proposte di miglioramento della CPDS:

Al fine di migliorare la SMA seguendo le indicazioni del PdQ, si propone al Gruppo del riesame di:

- utilizzare il meccanismo della suddivisione dei compiti ed illustrare le modalità di suddivisione dei compiti in fase istruttoria.
- limitare il commento agli indicatori individuati come punti di forza o di debolezza.
- limitarsi ad indicare come punto di debolezza solo gli indicatori che rappresentano realmente una criticità da risolvere ed indicare le azioni proposte per individuare le cause o per apportare misure correttive per superare i punti di debolezza indicati.
- indicare nella SMA se la presente versione è stata approvata senza modifiche e la data di approvazione

QUADRO E: Le informazioni quantitative e qualitative del CdS sono effettivamente rese disponibili in modo corretto e completo al fine di consentire un'ampia consultazione delle parti interessate?

Analisi e valutazione della CPDS:

La sezione "Didattica" del sito <https://www.dici.unipi.it/> contiene il collegamento al sito del corso <https://www.veicoli.ing.unipi.it/>.

Il sito è ben fornito e riporta informazioni sul corso, sul piano di studi e sulle procedure di laurea. Sono presenti i regolamenti, la scheda SUA 2020 e 2021 e alcune statistiche sul corso.

Proposte di miglioramento della CPDS:

Le informazioni reperibili nel sito web del corso risultano aggiornate e complete e il sito è facilmente raggiungibile; la commissione paritetica raccomanda che in futuro si continui a mantenere un livello di completezza simile.

2.3.9 Ingegneria delle Infrastrutture Civili e dell'Ambiente

QUADRO A: I questionari di rilevazione delle opinioni degli studenti sono efficacemente gestiti, analizzati e utilizzati?

Analisi e valutazione della CPDS:

Il CdS ha analizzato i risultati dei questionari di valutazione degli insegnamenti in accordo con le linee guida di Ateneo e ha riportato una situazione stabile e positiva, con pochi corsi che hanno indici inferiori alla soglia di 2.5.

La CPDS presenta alcune osservazioni.

- L'analisi dei risultati dei questionari riportata nella SUA-CdS è molto sintetica e non mette in evidenza alcuni problemi specifici e proposte di miglioramento.
- Il numero di questionari compilati per studente è significativamente più basso della media di Scuola ed è diminuito rispetto allo scorso anno.

Proposte di miglioramento della CPDS:

- Indagare le cause di diminuzione del numero di questionari compilati e sensibilizzare i docenti al sistematico utilizzo del portale di iscrizioni agli esami, Valutami, e gli studenti a compilare il questionario verso la fine del periodo di erogazione.
- Dare maggiore evidenza nella SUA-CdS a problemi specifici e alle proposte di miglioramento.
- Monitorare e intraprendere azioni correttive per gli insegnamenti che presentano alcune criticità.

QUADRO B: L'attività didattica dei docenti, i materiali e gli ausili didattici, i laboratori, le aule e le attrezzature sono efficaci per raggiungere gli obiettivi di apprendimento?

Analisi e valutazione della CPDS:

Nel quadro B6 della SUA-CdS si legge: "la valutazione media complessiva espressa è più che positiva (3.3 in una scala 1-4) ed in linea con le valutazioni medie dei Corsi di Studio afferenti al Dipartimento di Ingegneria dell'Energia dei Sistemi del Territorio e delle Costruzioni. Nei giudizi degli studenti risultano adeguati aspetti relativi a: interesse verso gli argomenti trattati, definizione delle modalità di svolgimento esami, rispetto degli orari delle lezioni, reperibilità dei docenti, utilità delle attività didattiche integrative."

Nel quadro non si scende nel dettaglio dei singoli insegnamenti.

Domanda B5_AF: 3.4 per il gruppo A, 3.6 per il gruppo B.

Domanda B3: 3.0 per gruppo A, 2.9 per gruppo B. indicatore inferiore a 2.5 per 2 insegnamenti/moduli.

Questionario sull'organizzazione e servizi: nessun valore è inferiore a 2.5, quasi tutti sono superiori al 3.

Proposte di miglioramento della CPDS:

La CPDS raccomanda di prestare maggiore attenzione nell'analizzare e riportare i risultati dei questionari nei singoli insegnamenti/moduli, nell'ottica di individuare in modo più completo i punti di forza e di eventuale debolezza dei singoli insegnamenti.

QUADRO C: I metodi di esame consentono di accertare correttamente il conseguimento dei risultati di apprendimento attesi?

Analisi e valutazione della CPDS:

I Quadri A4.a, A4.b, A4.c e B1 sono correttamente compilati. I registri delle lezioni sono, complessivamente, compilati in maniera corretta.

Sul portale Valutami mancano i programmi dei seguenti insegnamenti:

- COSTRUZIONE E MANUTENZIONE DELLE INFRASTRUTTURE VIARIE
- COSTRUZIONI IDRAULICHE
- COSTRUZIONI MARITTIME E DIFESA DEI LITORALI
- PROGETTO DI INFRASTRUTTURE FERROVIARIE E AEROPORTUALI
- STABILITÀ DEI PENDII E OPERE DI SOSTEGNO
- TECNICA DEL TRAFFICO
- TEORIA E PROGETTO DELLE INFRASTRUTTURE STRADALI
- TERMINALI DI TRASPORTO
- VALUTAZIONE DELLA SOSTENIBILITÀ DEI PROCESSI COSTRUTTIVI
- VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE

Sul portale Valutami mancano i programmi in inglese dei seguenti insegnamenti:

- PROGETTO DI RETI DI TRASPORTO: SOFTWARE E CASI DI STUDIO

Proposte di miglioramento della CPDS:

La CPDS raccomanda ai docenti che non hanno compilato i programmi, di ottemperare a questo adempimento per l'a.a. in corso.

Rinnova inoltre l'invito al Presidente del CdS di monitorare e controllare l'effettiva completezza delle informazioni per tutti gli insegnamenti, facendo presente che il numero di corsi con programma non compilato è elevatissimo (55%).

QUADRO D: Al riesame annuale di cui alle schede di monitoraggio annuale (SMA) conseguono efficaci interventi correttivi sul CdS?

Analisi e valutazione della CPDS:

- Il Gruppo di riesame si è riunito per l'esame degli indicatori lavorando collegialmente e non suddividendosi i compiti. La compagine studentesca è stata sempre coinvolta. E' stato coinvolto anche un rappresentante del mondo del lavoro.
- Le modalità di lavoro sono state descritte.
- Il Gruppo di riesame ha descritto il corso tramite 7 indicatori di cui 5 indicati come punti forza e 2 come punti di debolezza. Tutti gli indicatori sono stati correttamente analizzati.
- Il Gruppo di riesame ha commentato non solo gli indicatori che scelto come punto di forza e di debolezza.
- Il commento ai punti di debolezza non è seguito dalla individuazione di azioni correttive
- La Scheda di monitoraggio è stata approvata in Consiglio di Corso di studi senza modifiche ed è indicata la data di approvazione.

Proposte di miglioramento della CPDS:

Al fine di migliorare la SMA seguendo le indicazioni del PdQ, si propone al Gruppo del riesame di:

- utilizzare il meccanismo della suddivisione dei compiti ed illustrare le modalità di suddivisione dei compiti in fase istruttoria.
- limitare il commento agli indicatori individuati come punti di forza o di debolezza.
- limitarsi ad indicare come punto di debolezza solo gli indicatori che rappresentano realmente una criticità da risolvere ed indicare le azioni proposte per individuare le cause o per apportare misure correttive per superare i punti di debolezza indicati.

QUADRO E: Le informazioni quantitative e qualitative del CdS sono effettivamente rese disponibili in modo corretto e completo al fine di consentire un'ampia consultazione delle parti interessate?

Analisi e valutazione della CPDS:

La sezione "Didattica" del sito del Dipartimento <https://www.dici.unipi.it/didattica/> rimanda al sito web del corso <https://civile.ing.unipi.it/> in cui si trovano informazioni di orientamento, su piani di studio, prova finale, corpo docente e laboratori.

La pagina relativa ai regolamenti <https://civile.ing.unipi.it/it/documenti/leggi-e-regolamenti> non riporta né il link corretto alla pagina contenente i regolamenti di ateneo né il link corretto al regolamento della Scuola. La scheda SUA più recente nel sito è del 2018, così come i risultati dei questionari.

Proposte di miglioramento della CPDS:

- Correggere i link obsoleti nella pagina relativa ai regolamenti
- Aggiornare le Schede SUA

2.3.10 Ingegneria delle Telecomunicazioni

QUADRO A: I questionari di rilevazione delle opinioni degli studenti sono efficacemente gestiti, analizzati e utilizzati?

Analisi e valutazione della CPDS:

Il CdS ha analizzato i risultati dei questionari di valutazione degli insegnamenti in accordo con le linee guida di Ateneo e ha riportato una situazione stabile e positiva, con pochissimi corsi che hanno uno-due indici inferiori alla soglia di 2.5. L'analisi dei risultati riportata nella SUA-CdS è molto dettagliata.

La CPDS presenta alcune osservazioni.

- Rispetto alla media di Scuola, il numero di questionari compilati per studente è sensibilmente maggiore, anche se rispetto allo scorso anno l'indice è leggermente diminuito.
- Nella SUA-CdS non vi sono evidenze di azioni di miglioramento volte ad affrontare le pochissime criticità emerse.

Proposte di miglioramento della CPDS:

- Monitorare e eventualmente intraprendere azioni correttive per i pochissimi insegnamenti che presentano alcune criticità, dandone maggiore evidenza nella SUA-CdS.

QUADRO B: L'attività didattica dei docenti, i materiali e gli ausili didattici, i laboratori, le aule e le attrezzature sono efficaci per raggiungere gli obiettivi di apprendimento?

Analisi e valutazione della CPDS:

Nel quadro B6 della SUA-CdS si legge: "L'esame dei dati presentati evidenzia come in genere i giudizi siano largamente positivi ed in ogni caso, a conferma della buona qualità generale del CdS, per la quasi totalità degli insegnamenti erogati non viene segnalata alcuna voce insufficiente.

Il quadro B6 risulta molto dettagliato; gli sporadici insegnamenti con indicatori sotto a 2.5 sono citati e sono riportate analisi, osservazioni e la chiara volontà del CdS di indagare sulla qualità della didattica del corso di laurea.

Domanda B5_AF: 3.8 per il gruppo A, 4 per il gruppo B.

Domanda B3: 3.6 per gruppo A, 3.8 per gruppo B.

Questionario sull'organizzazione e servizi: nessun valore è inferiore a 2.5, tutti sono superiori al 3.

Proposte di miglioramento della CPDS:

La CPDS raccomanda di continuare a prestare il buon livello di attenzione già dimostrato nell'analizzare e riportare i risultati dei questionari nei singoli insegnamenti/moduli e nel farsi carico di cercare di trovare soluzioni adeguate a risolvere tutte le situazioni migliorabili.

QUADRO C: I metodi di esame consentono di accertare correttamente il conseguimento dei risultati di apprendimento attesi?

Analisi e valutazione della CPDS:

I Quadri A4.a, A4.b, A4.c e B1 sono correttamente compilati. I registri delle lezioni sono, complessivamente, compilati in maniera corretta.

Sul portale Valutami mancano i programmi dei seguenti insegnamenti:

- RADAR SYSTEMS

Sul portale Valutami mancano i programmi in inglese dei seguenti insegnamenti:

- RADAR SYSTEMS
- AUTOMOTIVE COMMUNICATIONS AND NAVIGATION
- ENVIRONMENTAL REMOTE SENSING
- MICROWAVE AND MM-WAVE DEVICES
- RADAR AND STATISTICAL SIGNAL PROCESSING

Proposte di miglioramento della CPDS:

La CPDS raccomanda ai docenti che non hanno compilato i programmi, di ottemperare a questo adempimento per l'a.a. in corso.

Rinnova inoltre l'invito al Presidente del CdS di monitorare e controllare l'effettiva completezza delle informazioni per tutti gli insegnamenti.

QUADRO D: Al riesame annuale di cui alle schede di monitoraggio annuale (SMA) conseguono efficaci interventi correttivi sul CdS?

Analisi e valutazione della CPDS:

- Il Gruppo di riesame si è riunito per l'esame degli indicatori lavorando collegialmente e non suddividendosi i compiti. La compagine studentesca non è stata coinvolta.
- Le modalità di lavoro sono state descritte.
- Il Gruppo di riesame ha descritto il corso tramite 40 indicatori di cui 34 indicati come punti forza e 6 come punti di debolezza. Tutti gli indicatori sono stati correttamente analizzati.
- Il Gruppo di riesame ha commentato non solo gli indicatori che scelto come punto di forza e di debolezza.
- Il numero di punti di forza appare eccessivo e non può essere caratterizzante del corso
- Il commento ai punti di debolezza non è seguito dalla individuazione di azioni correttive
- Non è indicato se la Scheda di monitoraggio è stata approvata in Consiglio di Corso di studi senza modifiche e non è indicata la data di approvazione.

Proposte di miglioramento della CPDS:

Al fine di migliorare la SMA seguendo le indicazioni del PdQ, si propone al Gruppo del riesame di:



- utilizzare il meccanismo della suddivisione dei compiti ed illustrare le modalità di suddivisione dei compiti in fase istruttoria.
- coinvolgere la componente studentesca nell'analisi del monitoraggio
- limitare il commento agli indicatori individuati come punti di forza o di debolezza.
- limitarsi ad indicare come punto di forza esclusivamente i punti che si ritengono peculiari del corso.
- limitarsi ad indicare come punto di debolezza solo gli indicatori che rappresentano realmente una criticità da risolvere ed indicare le azioni proposte per individuare le cause o per apportare misure correttive per superare i punti di debolezza indicati.
- indicare nella SMA se la presente versione è stata approvata senza modifiche e la data di approvazione

QUADRO E: Le informazioni quantitative e qualitative del CdS sono effettivamente rese disponibili in modo corretto e completo al fine di consentire un'ampia consultazione delle parti interessate?

Analisi e valutazione della CPDS:

La sezione "Didattica" del sito del Dipartimento <https://www.dii.unipi.it/> contiene il collegamento al sito del corso <https://www.tlc.ing.unipi.it/>.

Il sito risulta ben fornito, ma mancano informazioni riguardo alla procedura di Laurea, per la quale è presente solo il modulo di richiesta della tesi.

Sul sito non sono presenti le schede SUA.

Proposte di miglioramento della CPDS:

- Rendere disponibili le informazioni riguardo alle procedure di Laurea, oltre alla modulistica
- Rendere disponibili le Schede SUA e le statistiche del corso aggiornate

2.3.11 Ingegneria Elettrica

QUADRO A: I questionari di rilevazione delle opinioni degli studenti sono efficacemente gestiti, analizzati e utilizzati?

Analisi e valutazione della CPDS:

Il CdS ha analizzato i risultati dei questionari di valutazione degli insegnamenti in accordo con le linee guida di Ateneo e ha riportato una situazione stabile e complessivamente positiva.

La CPDS presenta alcune osservazioni.

- L'analisi dei risultati dei questionari riportata nella SUA-CdS è generalmente dettagliata ma non mette in evidenza alcuni problemi specifici relativi ad un insegnamento.
- Rispetto alla media di Scuola, il numero di questionari compilati per studente è sensibilmente più basso, anche se è leggermente aumentato rispetto allo scorso anno.

Proposte di miglioramento della CPDS:

- Monitorare e intraprendere azioni correttive per gli insegnamenti che presentano alcune criticità.
- Sensibilizzare i docenti al sistematico utilizzo del portale di iscrizioni agli esami, Valutami, e gli studenti a compilare il questionario verso la fine del periodo di erogazione.

QUADRO B: L'attività didattica dei docenti, i materiali e gli ausili didattici, i laboratori, le aule e le attrezzature sono efficaci per raggiungere gli obiettivi di apprendimento?

Analisi e valutazione della CPDS:

Nel quadro B6 della SUA-CdS si legge "Tutti i parametri presi in esame nel questionario continuano ad essere pienamente adeguati. Il carico didattico complessivo è ritenuto adeguato con un indice complessivo compreso tra 3.2 (uguale all'anno precedente) per il gruppo A e per il gruppo B (in lieve aumento rispetto all'anno precedente). Dal punto di vista didattico, gli studenti considerano mediamente adeguate, con una votazione compresa tra 3.0 (gruppo A) e 3.4 (gruppo B) in una scala da 1 a 4, le conoscenze preliminari possedute per la comprensione degli argomenti trattati a lezione. [...]"

Il quadro esamina i risultati aggregati dei questionari ma non entra nel dettaglio sui singoli insegnamenti - vi sono in particolare due casi di insegnamenti con indicatori sotto a 2.5, entrambi con un numero di compilazioni inferiori alle 10 unità.

Domanda B5_AF: 3.4 per il gruppo A, 3.8 per il gruppo B. indicatore inferiore a 2.5 per 1 insegnamento/modulo appartenente al gruppo A.

Domanda B3: 3.1 per gruppo A, 3.6 per gruppo B, indicatore inferiore a 2.5 per 1 insegnamento/modulo appartenente al gruppo A.

Questionario sull'organizzazione e servizi: nessun valore è inferiore a 2.5, quasi tutti sono superiori al 3.

Proposte di miglioramento della CPDS:

La CPDS raccomanda di prestare maggiore attenzione nell'analizzare e riportare i risultati dei questionari nei singoli insegnamenti/moduli, nell'ottica di individuare le motivazioni dietro ai risultati dei questionari.

QUADRO C: I metodi di esame consentono di accertare correttamente il conseguimento dei risultati di apprendimento attesi?

Analisi e valutazione della CPDS:

I Quadri A4.a, A4.b, A4.c e B1 sono correttamente compilati. I registri delle lezioni sono, complessivamente, compilati in maniera corretta.

Sul portale Valutami mancano i programmi dei seguenti insegnamenti:

- LABORATORIO DI CONVERTITORI, MACCHINE E AZIONAMENTI ELETTRICI
- LABORATORIO DI MACHINE LEARNING E OTTIMIZZAZIONE
- LABORATORIO DI MISURE ELETTRICHE
- MISURE ELETTRICHE E TRASDUTTORI
- POWER ELECTRONICS

Sul portale Valutami mancano i programmi in inglese dei seguenti insegnamenti:

- PROGETTAZIONE DI DISPOSITIVI ELETTROMECCANICI
- PROGETTAZIONE DI IMPIANTI ELETTRICI

Proposte di miglioramento della CPDS:

La CPDS raccomanda ai docenti che non hanno compilato i programmi, di ottemperare a questo adempimento per l'a.a. in corso.

Rinnova inoltre l'invito al Presidente del CdS di monitorare e controllare l'effettiva completezza delle informazioni per tutti gli insegnamenti, facendo presente che il numero di corsi con programma non compilato è molto elevato (28%).

QUADRO D: Al riesame annuale di cui alle schede di monitoraggio annuale (SMA) conseguono efficaci interventi correttivi sul Cds?

Analisi e valutazione della CPDS:

- Il Gruppo di riesame si è riunito per l'esame degli indicatori lavorando collegialmente e non suddividendosi i compiti. La compagine studentesca è stata sempre coinvolta.
- Le modalità di lavoro sono state descritte.
- Il Gruppo di riesame ha descritto il corso tramite 23 indicatori di cui 22 indicati come punti forza e 1 come punto di debolezza. Tutti gli indicatori sono stati correttamente analizzati.
- Il Gruppo di riesame ha commentato non solo gli indicatori che scelto come punto di forza e di debolezza.
- Il commento ai punti di debolezza non è seguito dalla individuazione di azioni correttive

- La Scheda di monitoraggio è stata approvata in Consiglio di Corso di studi senza modifiche ed è indicata la data di approvazione.

Proposte di miglioramento della CPDS:

Al fine di migliorare la SMA seguendo le indicazioni del PdQ, si propone al Gruppo del riesame di:

- utilizzare il meccanismo della suddivisione dei compiti ed illustrare le modalità di suddivisione dei compiti in fase istruttoria.
- limitare il commento agli indicatori individuati come punti di forza o di debolezza.
- limitarsi ad indicare come punto di forza esclusivamente i punti che si ritengono peculiari del corso.
- limitarsi ad indicare come punto di debolezza solo gli indicatori che rappresentano realmente una criticità da risolvere ed indicare le azioni proposte per individuare le cause o per apportare misure correttive per superare i punti di debolezza indicati.

QUADRO E: Le informazioni quantitative e qualitative del CdS sono effettivamente rese disponibili in modo corretto e completo al fine di consentire un'ampia consultazione delle parti interessate?

Fonti documentali

- ✓ Pagina web di Ateneo sull'offerta didattica (<https://www.unipi.it/index.php/lauree>)
- ✓ Scheda SUA-CdS
- ✓ Pagina web dedicata del CdS

Analisi e valutazione della CPDS:

La sezione "Didattica" del sito del Dipartimento <https://www.destec.unipi.it/> ha una sezione riguardante il corso, contenente il collegamento alla pagina del corso <https://energia.ing.unipi.it/>.

Il sito contiene informazioni sul Corso di studi e sulla Didattica.

Le sezioni "Documenti Utili" e "Per Laurearsi" risultano vuote.

E presente una pagina riguardante le schede SUA, ma non c'è alcun collegamento a queste.

Proposte di miglioramento della CPDS:

- Inserire le informazioni necessarie nelle sezioni vuote
- Rendere disponibili le Schede SUA e le statistiche del corso aggiornate

2.3.12 Ingegneria Elettronica

QUADRO A: I questionari di rilevazione delle opinioni degli studenti sono efficacemente gestiti, analizzati e utilizzati?

Analisi e valutazione della CPDS:

Il CdS ha analizzato i risultati dei questionari di valutazione degli insegnamenti in accordo con le linee guida di Ateneo e ha riportato una situazione in generale stabile e positiva. L'analisi dei risultati riportata nella SUA-CdS è molto dettagliata e riporta proposte di miglioramento e risultati di precedenti azioni di miglioramento.

La CPDS presenta alcune osservazioni.

- Le valutazioni inferiori alla soglia di 2.5 sono generalmente riferite al gruppo B, anche se qualche insegnamento presenta diversi indici inferiori alla soglia anche nel gruppo A.

Proposte di miglioramento della CPDS:

- Continuare a monitorare e intraprendere azioni correttive per gli insegnamenti che presentano alcune criticità.

QUADRO B: L'attività didattica dei docenti, i materiali e gli ausili didattici, i laboratori, le aule e le attrezzature sono efficaci per raggiungere gli obiettivi di apprendimento?

Analisi e valutazione della CPDS:

Nel quadro B6 della SUA-CdS si legge: "I risultati sull'analisi complessiva del corso di studio dimostrano che per tutte le voci la Laurea Magistrale in Ingegneria Elettronica ha una valutazione compresa tra 3 e 4 su una scala dove 4 è il massimo [...] Passando all'analisi dei singoli insegnamenti tutti i corsi per la voce riassuntiva BS02 (giudizio complessivo del corso) hanno una votazione dagli studenti superiore a 2.5".

Nel quadro non si fa menzione di tutti gli insegnamenti con indicatori sotto al 2.5 ma riporta una analisi dei risultati dei questionari corredata da diverse osservazioni e la chiara volontà del CdS di indagare sulle motivazioni dietro ai risultati dei questionari.

Domanda B5_AF: 3.6 per il gruppo A, 3.3 per il gruppo B.

Domanda B3: 3.2 per gruppo A, 3.3 per gruppo B, indicatore inferiore a 2.5 per 1 insegnamento/modulo appartenente al gruppo A.

Questionario sull'organizzazione e servizi: solo un valore è inferiore a 2.5.

Proposte di miglioramento della CPDS:

La CPDS raccomanda di continuare a prestare il buon livello di attenzione già dimostrato nell'analizzare e riportare i risultati dei questionari nei singoli insegnamenti/moduli e nel farsi carico di cercare di trovare soluzioni adeguate a risolvere tutte le situazioni migliorabili, con particolare riferimento all'opportunità dei tirocini.

QUADRO C: I metodi di esame consentono di accertare correttamente il conseguimento dei risultati di apprendimento attesi?

Analisi e valutazione della CPDS:

I Quadri A4.a, A4.b, A4.c e B1 sono correttamente compilati. I registri delle lezioni sono, complessivamente, compilati in maniera corretta.

Sul portale Valutami mancano i programmi dei seguenti insegnamenti:

- CIRCUITI INTEGRATI WIRELESS
- DISPOSITIVI ELETTRONICI AVANZATI E NANOTECNOLOGIE
- ELETTRONICA DELLE TELECOMUNICAZIONI
- PROGETTAZIONE MIXED SIGNAL

Proposte di miglioramento della CPDS:

La CPDS raccomanda ai docenti che non hanno compilato i programmi, di ottemperare a questo adempimento per l'a.a. in corso.

Rinnova inoltre l'invito al Presidente del CdS di monitorare e controllare l'effettiva completezza delle informazioni per tutti gli insegnamenti, facendo presente che il numero di corsi con programma non compilato è molto elevato (24%).

QUADRO D: Al riesame annuale di cui alle schede di monitoraggio annuale (SMA) conseguono efficaci interventi correttivi sul CdS?

Analisi e valutazione della CPDS:

- Il Gruppo di riesame si è riunito per l'esame degli indicatori lavorando collegialmente e non suddividendosi i compiti. La compagine studentesca è stata sempre coinvolta.
- Le modalità di lavoro sono state descritte.
- Il Gruppo di riesame ha descritto il corso tramite 23 indicatori di cui 22 indicati come punti forza e 1 come punto di debolezza. Non tutti gli indicatori sono stati correttamente analizzati (iC12).
- Il Gruppo di riesame ha commentato solo gli indicatori che scelto come punto di forza e di debolezza.
- Il commento ai punti di debolezza non è seguito dalla individuazione di azioni correttive
- La Scheda di monitoraggio è stata approvata in Consiglio di Corso di studi senza modifiche ed è indicata la data di approvazione.

Proposte di miglioramento della CPDS:

Al fine di migliorare la SMA seguendo le indicazioni del PdQ, si propone al Gruppo del riesame di:

- utilizzare il meccanismo della suddivisione dei compiti ed illustrare le modalità di suddivisione dei compiti in fase istruttoria.
- Commentare tutti gli indicatori scelti come punto di forza o debolezza
- limitarsi ad indicare come punto di forza esclusivamente i punti che si ritengono peculiari del corso.
- indicare le azioni proposte per individuare le cause o per apportare misure correttive per superare i punti di debolezza indicati.

QUADRO E: Le informazioni quantitative e qualitative del CdS sono effettivamente rese disponibili in modo corretto e completo al fine di consentire un'ampia consultazione delle parti interessate?

Analisi e valutazione della CPDS:

La sezione "Didattica" del sito del Dipartimento <https://www.dii.unipi.it/> contiene il collegamento al sito del corso <http://www.ing-ele.ing.unipi.it/>.

Sul sito sono presenti informazioni utili alla Didattica e la modulistica.

La sezione "Orario delle Lezioni" rimanda a una pagina non trovata (Error 404).

Sul sito non sono presenti le schede SUA.

Proposte di miglioramento della CPDS:

- Aggiornare il link obsoleto dell'orario delle lezioni
- Rendere disponibili le Schede SUA e le statistiche del corso aggiornate

2.3.13 Ingegneria Energetica

QUADRO A: I questionari di rilevazione delle opinioni degli studenti sono efficacemente gestiti, analizzati e utilizzati?

Analisi e valutazione della CPDS:

Il CdS ha analizzato i risultati dei questionari di valutazione degli insegnamenti in accordo con le linee guida di Ateneo e ha riportato una situazione stabile e complessivamente positiva, con pochissimi corsi che hanno indici inferiori alla soglia di 2.5.

La CPDS presenta alcune osservazioni.

- L'analisi dei risultati dei questionari riportata nella SUA-CdS pone molta enfasi ai commenti liberi degli studenti e alle azioni migliorative relative ad alcune criticità. Tuttavia, non presenta un'analisi particolarmente dettagliata dei risultati sui vari indicatori.
- I punteggi medi per molti indici del CdS sono aumentati di almeno 0.2.

Proposte di miglioramento della CPDS:

- Monitorare e intraprendere azioni correttive per i pochi insegnamenti che presentano alcune criticità.
- Approfondire l'analisi dei vari indicatori nella SUA-CdS.

QUADRO B: L'attività didattica dei docenti, i materiali e gli ausili didattici, i laboratori, le aule e le attrezzature sono efficaci per raggiungere gli obiettivi di apprendimento?

Analisi e valutazione della CPDS:

Nel quadro B6 della SUA-CdS si legge: "i questionari mostrano che le medie del Corso di Studio sulle valutazioni non scendono mai al di sotto della soglia di 3 punti su 4 per gli studenti che hanno seguito durante l'anno accademico appena trascorso [...] I rarissimi punti critici riguardano aspetti peculiari di pochi insegnamenti che comunque hanno un giudizio positivo sugli altri indicatori, non si ravvisa pertanto una criticità sistematica. "

Il quadro B6 risulta dettagliato; non riporta esplicitamente i nomi degli insegnamenti con indicatori sotto a 2.5 (effettivamente sporadici) ma riporta analisi, osservazioni e la chiara volontà del CdS di indagare sulle motivazioni dietro ai risultati dei questionari.

Domanda B5_AF: 3.6 per il gruppo A, 3 per il gruppo B.

Domanda B3: 3.4 per gruppo A, 3 per gruppo B, indicatore inferiore a 2.5 per un insegnamento/modulo.

Questionario sull'organizzazione e servizi: nessun valore è inferiore a 2.5, quasi tutti sono superiori al 3.

Proposte di miglioramento della CPDS:

La CPDS raccomanda di continuare a prestare il buon livello di attenzione già dimostrato nell'analizzare e riportare i risultati dei questionari nei singoli insegnamenti/moduli, possibilmente esplicitando questi ultimi nella SUA-CdS.

QUADRO C: I metodi di esame consentono di accertare correttamente il conseguimento dei risultati di apprendimento attesi?

Analisi e valutazione della CPDS:

I Quadri A4.a, A4.b, A4.c e B1 sono correttamente compilati. I registri delle lezioni sono, complessivamente, compilati in maniera corretta.

Sul portale Valutami mancano i programmi dei seguenti insegnamenti:

- ACUSTICA DEGLI AMBIENTI CIVILI E INDUSTRIALI
- ENERGIE RINNOVABILI E CONVERSIONE DELL'ENERGIA

Proposte di miglioramento della CPDS:

La CPDS raccomanda ai docenti che non hanno compilato i programmi, di ottemperare a questo adempimento per l'a.a. in corso.

Rinnova inoltre l'invito al Presidente del CdS di monitorare e controllare l'effettiva completezza delle informazioni per tutti gli insegnamenti.

QUADRO D: Al riesame annuale di cui alle schede di monitoraggio annuale (SMA) conseguono efficaci interventi correttivi sul CdS?

Analisi e valutazione della CPDS:

- Il Gruppo di riesame si è riunito per l'esame degli indicatori lavorando collegialmente e non suddividendosi i compiti. La compagine studentesca è stata sempre coinvolta.
- Le modalità di lavoro sono state descritte.
- Il Gruppo di riesame ha descritto il corso tramite 24 indicatori di cui 17 indicati come punti forza e 7 come punti di debolezza. Tutti gli indicatori sono stati correttamente analizzati.
- Il Gruppo di riesame ha commentato non solo gli indicatori che scelto come punto di forza e di debolezza.
- Il commento ai punti di debolezza non è seguito dalla individuazione di azioni correttive
- La Scheda di monitoraggio è stata approvata in Consiglio di Corso di studi senza modifiche ed è indicata la data di approvazione.

Proposte di miglioramento della CPDS:

Al fine di migliorare la SMA seguendo le indicazioni del PdQ, si propone al Gruppo del riesame di:

- utilizzare il meccanismo della suddivisione dei compiti ed illustrare le modalità di suddivisione dei compiti in fase istruttoria.
- limitare il commento agli indicatori individuati come punti di forza o di debolezza.
- limitarsi ad indicare come punto di forza esclusivamente i punti che si ritengono peculiari del corso.



- limitarsi ad indicare come punto di debolezza solo gli indicatori che rappresentano realmente una criticità da risolvere ed indicare le azioni proposte per individuare le cause o per apportare misure correttive per superare i punti di debolezza indicati.

QUADRO E: Le informazioni quantitative e qualitative del CdS sono effettivamente rese disponibili in modo corretto e completo al fine di consentire un'ampia consultazione delle parti interessate?

Analisi e valutazione della CPDS:

La sezione "Didattica" del sito del Dipartimento <https://www.destec.unipi.it/> ha una sezione riguardante il corso, contenente il collegamento alla pagina del corso <https://energia.ing.unipi.it/>.

Il sito contiene informazioni sul Corso di studi e sulla Didattica.

La sezione "Per Laurearsi" risulta vuota.

È presente una pagina riguardante le schede SUA, ma non c'è alcun collegamento a queste.

Proposte di miglioramento della CPDS:

- Aggiornare la pagina vuota con le informazioni necessarie
- Rendere disponibile le Schede SUA e le statistiche del corso aggiornate

2.3.14 Ingegneria Gestionale

QUADRO A: I questionari di rilevazione delle opinioni degli studenti sono efficacemente gestiti, analizzati e utilizzati?

Analisi e valutazione della CPDS:

Il CdS ha analizzato i risultati dei questionari di valutazione degli insegnamenti in accordo con le linee guida di Ateneo e ha riportato una situazione complessivamente buona e stabile.

La CPDS presenta alcune osservazioni.

- La SUA-CdS nel quadro B6 non riporta alcun testo e rimanda tramite link al verbale del CPDS di CdS. Questo riporta in maniera dettagliata i vari problemi evidenziati in Commissione ma non fornisce un quadro chiaro e organico delle valutazioni degli studenti.
- Per un numero non trascurabile di insegnamenti viene riportata una valutazione sotto la soglia critica di 2.5 relativamente al quesito B4 (chiarezza sulle modalità d'esame).
- Non viene data chiara evidenza delle azioni che si intendono intraprendere per affrontare le criticità.
- Il CdS ha aderito alla sperimentazione del questionario post-esame ma non vi sono evidenze dell'analisi dei risultati.

Proposte di miglioramento della CPDS:

- Riportare nella SUA-CdS un'analisi organica dei risultati dei questionari invece di mettere esclusivamente un link al verbale della CPDS di CdS.
- Monitorare e intraprendere azioni correttive per gli insegnamenti che presentano alcune criticità, dandone maggiore evidenza nella SUA-CdS.
- Analizzare i risultati dei questionari post-esame e darne evidenza.

QUADRO B: L'attività didattica dei docenti, i materiali e gli ausili didattici, i laboratori, le aule e le attrezzature sono efficaci per raggiungere gli obiettivi di apprendimento?

Analisi e valutazione della CPDS:

Nel quadro B6 della SUA-CdS è presente esclusivamente il collegamento ad un verbale della Commissione Paritetica Docenti-Studenti del Corso di Laurea che riporta una analisi molto dettagliata dei risultati dei questionari, corredata da numerose osservazioni, che riporta in modo esplicito gli insegnamenti/moduli con indicatori inferiori a 2.5 e dimostra la chiara volontà del CdS di indagare sulle motivazioni dietro a questi risultati.

Domanda B5_AF: 3.3 per il gruppo A, 3.5 per il gruppo B. indicatore inferiore a 2.5 per 1 insegnamento/modulo appartenente al gruppo A.

Domanda B3: 3.0 per gruppo A, 2.9 per gruppo B, indicatore inferiore a 2.5 per 4 insegnamenti/moduli di cui 3 appartenenti al gruppo A.

Questionario sull'organizzazione e servizi: nessun valore è inferiore a 2.5.

Proposte di miglioramento della CPDS:

La CPDS raccomanda di continuare a prestare il buon livello di attenzione già dimostrato nell'analizzare e riportare i risultati dei questionari nei singoli insegnamenti/moduli e nel farsi carico di cercare di trovare soluzioni adeguate a risolvere tutte le situazioni migliorabili.

QUADRO C: I metodi di esame consentono di accertare correttamente il conseguimento dei risultati di apprendimento attesi?

Analisi e valutazione della CPDS:

I Quadri A4.a, A4.b, A4.c e B1 sono correttamente compilati. I registri delle lezioni sono, complessivamente, compilati in maniera corretta.

Sul portale Valutami mancano i programmi dei seguenti insegnamenti:

- NORMAZIONE INTERNAZIONALE PER I SISTEMI INTEGRATI

Sul portale Valutami mancano i programmi in inglese dei seguenti insegnamenti:

- CHANGE MANAGEMENT
- GESTIONE DELLE RISORSE UMANE
- GESTIONE DELL'INNOVAZIONE
- PROGETTAZIONE DI IMPRESA
- PROGETTAZIONE E SVILUPPO DI PRODOTTI E SERVIZI SMART E ANALISI STRATEGICA DATA-DRIVEN
- SVILUPPO STRATEGICO BUSINESS TO BUSINESS

Sul portale Valutami mancano i programmi in italiano dei seguenti insegnamenti:

- INDUSTRIAL DATA DESIGN E APPLICAZIONI GESTIONALI DATA DRIVEN

Proposte di miglioramento della CPDS:

La CPDS raccomanda ai docenti che non hanno compilato i programmi, di ottemperare a questo adempimento per l'a.a. in corso.

Rinnova inoltre l'invito al Presidente del CdS di monitorare e controllare l'effettiva completezza delle informazioni per tutti gli insegnamenti.

QUADRO D: Al riesame annuale di cui alle schede di monitoraggio annuale (SMA) conseguono efficaci interventi correttivi sul CdS?

Analisi e valutazione della CPDS:

- Il Gruppo di riesame si è riunito per l'esame degli indicatori lavorando collegialmente e non suddividendosi i compiti. La compagine studentesca è stata sempre coinvolta.
- Le modalità di lavoro sono state descritte.
- Il Gruppo di riesame ha descritto il corso tramite 18 indicatori di cui 16 indicati come punti forza e 2 come punti di debolezza. Tutti gli indicatori sono stati correttamente analizzati.
- Il Gruppo di riesame ha commentato solo gli indicatori che scelto come punto di forza e di debolezza.
- Il commento ai punti di debolezza non è seguito dalla individuazione di azioni correttive
- Non è indicato se la Scheda di monitoraggio è stata approvata in Consiglio di Corso di studi senza modifiche e non è indicata la data di approvazione.

Proposte di miglioramento della CPDS:

Al fine di migliorare la SMA seguendo le indicazioni del PdQ, si propone al Gruppo del riesame di:



- utilizzare il meccanismo della suddivisione dei compiti ed illustrare le modalità di suddivisione dei compiti in fase istruttoria.
- limitarsi ad indicare come punto di forza esclusivamente i punti che si ritengono peculiari del corso.
- limitarsi ad indicare come punto di debolezza solo gli indicatori che rappresentano realmente una criticità da risolvere ed indicare le azioni proposte per individuare le cause o per apportare misure correttive per superare i punti di debolezza indicati.
- indicare nella SMA se la presente versione è stata approvata senza modifiche e la data di approvazione

QUADRO E: Le informazioni quantitative e qualitative del CdS sono effettivamente rese disponibili in modo corretto e completo al fine di consentire un'ampia consultazione delle parti interessate?

Analisi e valutazione della CPDS:

La sezione "Didattica" del sito del Dipartimento <https://www.destec.unipi.it/> ha una sezione riguardante il corso, contenente il collegamento alla pagina del corso <https://www.ingegneriagestionale.unipi.it/index.php/it/>.

Il sito presenta informazioni sul corso di studi, sul piano di studi e sulle procedure di laurea.

Sul sito non sono presenti schede SUA.

Proposte di miglioramento della CPDS:

- Rendere disponibili le Schede SUA e le statistiche del corso aggiornate

2.3.15 Ingegneria Meccanica

QUADRO A: I questionari di rilevazione delle opinioni degli studenti sono efficacemente gestiti, analizzati e utilizzati?

Analisi e valutazione della CPDS:

Il CdS ha analizzato i risultati dei questionari di valutazione degli insegnamenti in accordo con le linee guida di Ateneo e ha riportato una situazione stabile e complessivamente positiva.

La CPDS presenta alcune osservazioni.

- L'analisi dei risultati dei questionari riportata nella SUA-CdS è un po' aggregata, anche se mette in evidenza alcuni problemi specifici.
- Per alcuni insegnamenti vi sono alcuni indici molto al di sotto la soglia di 2.5

Proposte di miglioramento della CPDS:

- Dettagliare un po' di più l'analisi nel quadro B6 della SUA-CdS.
- Monitorare e intraprendere azioni correttive per gli insegnamenti che presentano alcune criticità, dandone maggiore evidenza nella SUA-CdS

QUADRO B: L'attività didattica dei docenti, i materiali e gli ausili didattici, i laboratori, le aule e le attrezzature sono efficaci per raggiungere gli obiettivi di apprendimento?

Analisi e valutazione della CPDS:

Nel quadro B6 della SUA-CdS si legge: "Il risultato medio per l'intero corso di studio ha mostrato un sostanziale gradimento dell'offerta formativa con tutti gli indicatori compresi tra 3 e 4. In particolare, gli studenti hanno apprezzato il rispetto degli orari di svolgimento di lezioni ed esercitazioni (3.7/4) e la disponibilità dei docenti per chiarimenti e spiegazioni (3.7/4).

L'interesse per gli argomenti trattati nei singoli insegnamenti è stato di 3.2/4, leggermente superiore allo scorso anno. Tale valore risulta essere quello più basso, insieme all'adeguatezza e disponibilità del materiale didattico e al carico di studio."

Nel quadro si fa riferimento agli indicatori dei singoli insegnamenti inferiori a 2.5, senza citare gli insegnamenti.

Domanda B5_AF: 3.6 per il gruppo A, 3.4 per il gruppo B.

Domanda B3: 3.2 per gruppo A, 3.1 per gruppo B. indicatore inferiore a 2.5 per 3 insegnamenti/moduli, di cui 1 appartenente al gruppo A.

Questionario sull'organizzazione e servizi: nessun valore è inferiore a 2.5.

Proposte di miglioramento della CPDS:

La CPDS raccomanda di continuare a prestare il buon livello di attenzione già dimostrato nell'analizzare e riportare i risultati dei questionari nei singoli insegnamenti/moduli, possibilmente esplicitando questi ultimi nella SUA-CdS, e nel farsi carico di cercare di trovare soluzioni adeguate a risolvere tutte le situazioni migliorabili.

QUADRO C: I metodi di esame consentono di accertare correttamente il conseguimento dei risultati di apprendimento attesi?

Analisi e valutazione della CPDS:

I Quadri A4.a, A4.b, A4.c e B1 sono correttamente compilati. I registri delle lezioni sono, complessivamente, compilati in maniera corretta.

Sul portale Valutami mancano i programmi dei seguenti insegnamenti:

- COMPORTAMENTO MECCANICO DEI MATERIALI
- METALLURGIA MECCANICA

Sul portale Valutami mancano i programmi in inglese dei seguenti insegnamenti:

- MECCANICA DEI TRASDUTTORI
- PROCESSI DI PRODUZIONE INNOVATIVI

Proposte di miglioramento della CPDS:

La CPDS raccomanda ai docenti che non hanno compilato i programmi, di ottemperare a questo adempimento per l'a.a. in corso.

Rinnova inoltre l'invito al Presidente del CdS di monitorare e controllare l'effettiva completezza delle informazioni per tutti gli insegnamenti.

QUADRO D: Al riesame annuale di cui alle schede di monitoraggio annuale (SMA) conseguono efficaci interventi correttivi sul CdS?

Analisi e valutazione della CPDS:

- Il Gruppo di riesame si è riunito per l'esame degli indicatori lavorando collegialmente e non suddividendosi i compiti. La compagine studentesca è stata sempre coinvolta. E' stato coinvolto anche un rappresentante del mondo del lavoro.
- Le modalità di lavoro sono state descritte.
- Il Gruppo di riesame ha descritto il corso tramite 14 indicatori di cui 14 indicati come punti forza e nessuno come punti di debolezza. Tutti gli indicatori sono stati correttamente analizzati.
- Il Gruppo di riesame ha commentato solo gli indicatori che scelto come punto di forza e di debolezza.
- Non è indicato se la Scheda di monitoraggio è stata approvata in Consiglio di Corso di studi senza modifiche e non è indicata la data di approvazione.

Proposte di miglioramento della CPDS:

Al fine di migliorare la SMA seguendo le indicazioni del PdQ, si propone al Gruppo del riesame di:

- utilizzare il meccanismo della suddivisione dei compiti ed illustrare le modalità di suddivisione dei compiti in fase istruttoria.
- limitarsi ad indicare come punto di forza esclusivamente i punti che si ritengono peculiari del corso.
- indicare nella SMA se la presente versione è stata approvata senza modifiche e la data di approvazione

QUADRO E: Le informazioni quantitative e qualitative del CdS sono effettivamente rese disponibili in modo corretto e completo al fine di consentire un'ampia consultazione delle parti interessate?

Analisi e valutazione della CPDS:

La sezione "Didattica" del sito <https://www.dici.unipi.it/> contiene il collegamento al sito del corso <https://meccanica.ing.unipi.it/it/>.

Sul sito sono presenti informazioni su Piano di studi, Sbocchi professionali e Prova finale.

Sul sito non sono presenti le schede SUA.

Proposte di miglioramento della CPDS:

- Rendere disponibili le Schede SUA e le statistiche del corso aggiornate

2.3.16 Ingegneria Robotica e dell'Automazione

QUADRO A: I questionari di rilevazione delle opinioni degli studenti sono efficacemente gestiti, analizzati e utilizzati?

Analisi e valutazione della CPDS:

Il CdS ha analizzato i risultati dei questionari di valutazione degli insegnamenti in accordo con le linee guida di Ateneo e ha riportato una situazione positiva. L'analisi dei risultati riportata nella SUA-CdS presenta proposte di miglioramento su insegnamenti specifici.

La CPDS presenta alcune osservazioni.

- Per alcuni insegnamenti le valutazioni sono particolarmente negative su quasi tutti gli indici, compreso quello finale BS2.
- Il numero di questionari compilati per studente è un abbastanza inferiore alla media di Scuola.
- Il CdS ha aderito alla sperimentazione del questionario post-esame ma non vi sono evidenze dell'analisi dei risultati.

Proposte di miglioramento della CPDS:

- Monitorare e intraprendere azioni correttive per gli insegnamenti che presentano alcune criticità.
- Analizzare i risultati dei questionari post-esame e darne evidenza.

QUADRO B: L'attività didattica dei docenti, i materiali e gli ausili didattici, i laboratori, le aule e le attrezzature sono efficaci per raggiungere gli obiettivi di apprendimento?

Analisi e valutazione della CPDS:

Nel quadro B6 della SUA-CdS si legge "L' opinione complessiva degli studenti sul corso di studio risulta positiva, con valori medi tutti uguali o superiori al 3 nel gruppo A, senza sostanziali differenze fra gli studenti dei due gruppi. L'indicatore B02 che misura la proporzionalità tra il carico di lavoro ed i crediti assegnati si assesta al valore 3 ad indicare un carico sostanzialmente adeguato. Non si registrano sostanziali variazioni dei vari indicatori rispetto all'anno precedente. "

Il quadro è completo ed entra nel dettaglio di alcuni degli insegnamenti con indicatori sotto 2.5 (non tutti; ad esempio, non viene citato Sistemi di Guida e Navigazione (indicatori B2, B3, B6, B7, B8, B10, BS2; 14 compilazioni), né Controllo dei Robot (B2, B4, B7 in un modulo e B3 nell'altro, 9 compilazioni); traspare generalmente la volontà del CdS di indagare sulle motivazioni dietro ai risultati dei moduli con indicatori più bassi.

Domanda B5_AF: 3.4 per il gruppo A, 3.3 per il gruppo B.

Domanda B3: 3.1 per gruppo A, 3.1 per gruppo B, indicatore inferiore a 2.5 per 2 insegnamenti/moduli appartenenti al gruppo A.

Questionario sull'organizzazione e servizi: nessun valore è inferiore a 2.5, quasi tutti sono superiori al 3.

Proposte di miglioramento della CPDS:

La CPDS raccomanda di continuare a prestare il buon livello di attenzione già dimostrato nell'analizzare e riportare i risultati dei questionari nei singoli insegnamenti/moduli, possibilmente esplicitando tutti questi ultimi nella SUA-CdS, e nel farsi carico di cercare di trovare soluzioni adeguate a risolvere tutte le situazioni migliorabili.

QUADRO C: I metodi di esame consentono di accertare correttamente il conseguimento dei risultati di apprendimento attesi?

Analisi e valutazione della CPDS:

I Quadri A4.a, A4.b, A4.c e B1 sono correttamente compilati. I registri delle lezioni sono, complessivamente, compilati in maniera corretta.

Sul portale Valutami mancano i programmi dei seguenti insegnamenti:

- MECCANICA DEI ROBOT

Proposte di miglioramento della CPDS:

La CPDS raccomanda ai docenti che non hanno compilato i programmi, di ottemperare a questo adempimento per l'a.a. in corso.

Rinnova inoltre l'invito al Presidente del CdS di monitorare e controllare l'effettiva completezza delle informazioni per tutti gli insegnamenti.

QUADRO D: Al riesame annuale di cui alle schede di monitoraggio annuale (SMA) conseguono efficaci interventi correttivi sul CdS?

Analisi e valutazione della CPDS:

- Il Gruppo di riesame si è riunito per l'esame degli indicatori lavorando collegialmente e non suddividendosi i compiti. La compagine studentesca è stata sempre coinvolta.
- Le modalità di lavoro sono state descritte.
- Il Gruppo di riesame ha descritto il corso tramite 19 indicatori di cui 15 indicati come punti forza e 4 come punti di debolezza. Tutti gli indicatori sono stati correttamente analizzati.
- Il Gruppo di riesame ha commentato solo gli indicatori che scelto come punto di forza e di debolezza.
- Il commento ai punti di debolezza non è seguito dalla individuazione di azioni correttive.
- Non è indicato se la Scheda di monitoraggio è stata approvata in Consiglio di Corso di studi senza modifiche e non è indicata la data di approvazione.



Proposte di miglioramento della CPDS:

Al fine di migliorare la SMA seguendo le indicazioni del PdQ, si propone al Gruppo del riesame di:

- utilizzare il meccanismo della suddivisione dei compiti ed illustrare le modalità di suddivisione dei compiti in fase istruttoria.
- limitarsi ad indicare come punto di forza esclusivamente i punti che si ritengono peculiari del corso.
- limitarsi ad indicare come punto di debolezza solo gli indicatori che rappresentano realmente una criticità da risolvere ed indicare le azioni proposte per individuare le cause o per apportare misure correttive per superare i punti di debolezza indicati.
- indicare nella SMA se la presente versione è stata approvata senza modifiche e la data di approvazione

QUADRO E: Le informazioni quantitative e qualitative del CdS sono effettivamente rese disponibili in modo corretto e completo al fine di consentire un'ampia consultazione delle parti interessate?

Analisi e valutazione della CPDS:

La sezione "Didattica" del sito del Dipartimento <https://www.dii.unipi.it/> contiene il collegamento al sito del corso <http://www.aut.ing.unipi.it/index.php/home>.

Sul sito sono presenti informazioni sul corso, sul piano di studi e sui requisiti di ammissione, oltre a della modulistica.

Sul sito non sono presenti le schede SUA.

Proposte di miglioramento della CPDS:

- Rendere disponibili le Schede SUA e le statistiche del corso aggiornate

2.3.17 Ingegneria Strutturale e Edile

QUADRO A: I questionari di rilevazione delle opinioni degli studenti sono efficacemente gestiti, analizzati e utilizzati?

Analisi e valutazione della CPDS:

Il CdS ha analizzato i risultati dei questionari di valutazione degli insegnamenti in accordo con le linee guida di Ateneo e ha riportato una situazione stabile e positiva, con pochi corsi che hanno indici inferiori alla soglia di 2.5.

La CPDS presenta alcune osservazioni.

- L'analisi dei risultati dei questionari riportata nella SUA-CdS è molto sintetica e non mette in evidenza alcuni problemi specifici e proposte di miglioramento.
- Il numero di questionari compilati per studente è significativamente più basso della media di Scuola ed è diminuito rispetto allo scorso anno.

Proposte di miglioramento della CPDS:

- Indagare le cause di diminuzione del numero di questionari compilati e sensibilizzare i docenti al sistematico utilizzo del portale di iscrizioni agli esami, Valutami, e gli studenti a compilare il questionario verso la fine del periodo di erogazione.
- Dare maggiore evidenza nella SUA-CdS a problemi specifici e alle proposte di miglioramento.
- Monitorare e intraprendere azioni correttive per gli insegnamenti che presentano alcune criticità.

QUADRO B: L'attività didattica dei docenti, i materiali e gli ausili didattici, i laboratori, le aule e le attrezzature sono efficaci per raggiungere gli obiettivi di apprendimento?

Analisi e valutazione della CPDS:

Nel quadro B6 della SUA-CdS si legge: "La valutazione media complessiva espressa è più che positiva (3.4 in una scala 1-4) ed in linea con le valutazioni medie dei Corsi di Studio afferenti al Dipartimento di Ingegneria Civile e Industriale. Nei giudizi degli studenti risultano adeguati aspetti relativi a: interesse verso gli argomenti trattati, definizione delle modalità di svolgimento esami, rispetto degli orari delle lezioni, reperibilità dei docenti, utilità delle attività didattiche integrative. Le aule nelle quali si svolgono le lezioni sono state giudicate pienamente adeguate (sia le aule dove si sono svolte lezioni in presenza sia le aule virtuali dove è raccolta parte del materiale didattico o utilizzate per attività didattico-integrative a distanza)."

Esaminando i risultati della rilevazione dell'opinione degli studenti sulla didattica erogata emergono sporadici indicatori sotto la soglia di 2.5 in alcuni insegnamenti i cui dati sono riferiti a studenti appartenenti al gruppo A. (Architettura Tecnica II, B4 (7 compilazioni), Laboratorio di Urbanistica, BP (14 compilazioni in un modulo e 13 nell'altro)).

Domanda B5_AF: 3.1 per il gruppo A, 2.8 per il gruppo B.

Domanda B3: 3.2 per gruppo A, 2.9 per gruppo B.



Questionario sull'organizzazione e servizi: nessun valore è inferiore a 2.5, quasi tutti sono superiori al 3.

Proposte di miglioramento della CPDS:

La CPDS raccomanda di prestare maggiore attenzione nell'analizzare e riportare i risultati dei questionari nei singoli insegnamenti/moduli nell'ottica di individuare le motivazioni dietro ai risultati dei questionari.

QUADRO C: I metodi di esame consentono di accertare correttamente il conseguimento dei risultati di apprendimento attesi?

Analisi e valutazione della CPDS:

I Quadri A4.a, A4.b, A4.c e B1 sono correttamente compilati. I registri delle lezioni sono, complessivamente, compilati in maniera corretta.

Sul portale Valutami mancano i programmi dei seguenti insegnamenti:

- ARCHITETTURA TECNICA II
- COMPOSIZIONE ARCHITETTONICA
- COSTRUZIONI DI PONTI
- COSTRUZIONI IN ZONA SISMICA
- LABORATORIO INFORMATICO A SUPPORTO DELLA PROGETTAZIONE DEI SISTEMI EDILIZI E URBANI
- PROGETTO DI STRUTTURE
- TECNICA DELLE COSTRUZIONI
- TECNICA E SICUREZZA DEI CANTIERI
- ZONAZIONE E MICROZONAZIONE SISMICA

Sul portale Valutami mancano i programmi in inglese dei seguenti insegnamenti:

- LABORATORIO DI ARCHITETTURA TECNICA E URBANISTICA
- TEORIA DELLE STRUTTURE
- TEORIA DELLE STRUTTURE II

Proposte di miglioramento della CPDS:

La CPDS raccomanda ai docenti che non hanno compilato i programmi, di ottemperare a questo adempimento per l'a.a. in corso.

Rinnova inoltre l'invito al Presidente del CdS di monitorare e controllare l'effettiva completezza delle informazioni per tutti gli insegnamenti, facendo presente che il numero di corsi con programma non compilato è elevatissimo (39%).

QUADRO D: Al riesame annuale di cui alle schede di monitoraggio annuale (SMA) conseguono efficaci interventi correttivi sul CdS?

Analisi e valutazione della CPDS:

- Il Gruppo di riesame si è riunito per l'esame degli indicatori lavorando collegialmente e non suddividendosi i compiti. La compagine studentesca è stata sempre coinvolta. E' stato coinvolto anche un rappresentante del mondo del lavoro.
- Le modalità di lavoro sono state descritte.
- Il Gruppo di riesame ha descritto il corso tramite 7 indicatori di cui 4 indicati come punti forza e 3 come punti di debolezza. Tutti gli indicatori sono stati correttamente analizzati.
- Il Gruppo di riesame ha commentato solo gli indicatori che scelto come punto di forza e di debolezza.
- Il commento ai punti di debolezza non è seguito dalla individuazione di azioni correttive
- LA Scheda di monitoraggio è stata approvata in Consiglio di Corso di studi senza modifiche ed è indicata la data di approvazione.

Proposte di miglioramento della CPDS:

Al fine di migliorare la SMA seguendo le indicazioni del PdQ, si propone al Gruppo del riesame di:

- utilizzare il meccanismo della suddivisione dei compiti ed illustrare le modalità di suddivisione dei compiti in fase istruttoria.
- indicare le azioni proposte per individuare le cause o per apportare misure correttive per superare i punti di debolezza indicati.

QUADRO E: Le informazioni quantitative e qualitative del CdS sono effettivamente rese disponibili in modo corretto e completo al fine di consentire un'ampia consultazione delle parti interessate?

Analisi e valutazione della CPDS:

La sezione "Didattica" del sito del Dipartimento <https://www.dici.unipi.it/didattica/> rimanda al sito web del corso <https://civile.ing.unipi.it/> in cui si trovano informazioni di orientamento, su piani di studio, prova finale, corpo docente e laboratori.

La pagina relativa ai regolamenti <https://civile.ing.unipi.it/it/documenti/leggi-e-regolamenti> non riporta né il link corretto alla pagina contenente i regolamenti di ateneo né il link corretto al regolamento della Scuola. La scheda SUA più recente nel sito è del 2018, così come i risultati dei questionari.

Proposte di miglioramento della CPDS:

- Aggiornare i link obsoleti
- Aggiornare le Schede SUA e i questionari

2.3.18 Materials and Nanotechnology

QUADRO A: I questionari di rilevazione delle opinioni degli studenti sono efficacemente gestiti, analizzati e utilizzati?

Analisi e valutazione della CPDS:

Il CdS ha analizzato i risultati dei questionari di valutazione degli insegnamenti in accordo con le linee guida di Ateneo e ha riportato una situazione positiva e stabile.

La CPDS presenta alcune osservazioni.

- L'analisi dei risultati riportata nella SUA-CdS è molto sommaria e non riporta analisi di problemi specifici e azioni correttive
- Per un insegnamento le valutazioni sono particolarmente negative su molti indici, compreso quello finale BS2.
- Il numero di questionari compilati per studente è un abbastanza inferiore alla media di Scuola.

Proposte di miglioramento della CPDS:

- Monitorare e intraprendere azioni correttive per gli insegnamenti che presentano alcune criticità.
- Dare maggiore evidenza nella SUA-CdS a problemi specifici e alle proposte di miglioramento.

QUADRO B: L'attività didattica dei docenti, i materiali e gli ausili didattici, i laboratori, le aule e le attrezzature sono efficaci per raggiungere gli obiettivi di apprendimento?

Analisi e valutazione della CPDS:

Nel quadro B6 della SUA-CdS si legge: "l'analisi dei singoli insegnamenti mostra una sostanziale uniformità nelle valutazioni: prendendo come riferimento le risposte alla domanda BS2 ("Giudizio complessivo sull'insegnamento"), la cui valutazione media è 3.4, oltre il 70% degli insegnamenti si discosta per meno del 10% dalla media e solo due insegnamenti riportano valutazioni uguali o inferiori a 3.0. Inoltre, sul totale delle risposte per i vari insegnamenti e i vari gruppi di studenti, solo il 5% corrisponde a valutazioni inferiori a 3.0."

Esaminando i risultati della rilevazione dell'opinione degli studenti sulla didattica erogata emergono diversi indicatori sotto la soglia di 2.5 in alcuni insegnamenti i cui dati sono riferiti a studenti appartenenti al gruppo A. (Disordered and Off-equilibrium Systems, B8 (5 compilazioni), Mechanical Properties of Materials, B2, B5, B6, BS2 (39 compilazioni), Biomaterials, BP, B1 (8 valutazioni).

Domanda B5_AF: 3.4 per il gruppo A, 3.3 per il gruppo B.

Domanda B3: 3.4 per gruppo A, 3.2 per gruppo B.

Questionario sull'organizzazione e servizi: nessun valore è inferiore a 2.5. Nessun valore è inferiore a 3.

Proposte di miglioramento della CPDS:

La CPDS raccomanda di prestare maggiore attenzione nell'analizzare e riportare i risultati dei questionari nei singoli insegnamenti/moduli nell'ottica di individuare le motivazioni dietro ai risultati dei questionari.

QUADRO C: I metodi di esame consentono di accertare correttamente il conseguimento dei risultati di apprendimento attesi?

Analisi e valutazione della CPDS:

I Quadri A4.a, A4.b, A4.c e B1 sono correttamente compilati. I registri delle lezioni sono, complessivamente, compilati in maniera corretta.

Sul portale Valutami mancano i programmi dei seguenti insegnamenti:

- ADVANCED ENGINEERING ALLOYS
- BIOINFORMATICS
- ELECTRON MICROSCOPY OF NANOMATERIALS
- FUNDAMENTALS OF BIOPHYSICS AT THE NANOSCALE
- MECHANICAL BEHAVIOUR OF MATERIALS
- MULTI-SCALE MODELLING IN MATERIALS DESIGN
- PHYSICS OF THE LIVING CELL
- SEMICONDUCTOR PHYSICS

Sul portale Valutami mancano i programmi in inglese dei seguenti insegnamenti:

- GLASS TRANSITION

Sul portale Valutami mancano i programmi in italiano dei seguenti insegnamenti:

- ADVANCED CERAMICS AND SMART GLASSES
- BIOFLUIDS AND MATERIALS INTERACTIONS
- BIOMATERIALS
- COMPOSITE MATERIALS SCIENCE AND ENGINEERING
- COMPUTATIONAL MATERIALS SCIENCE
- COMPUTATIONAL NANOELECTRONICS AND METAMATERIALS
- FUNDAMENTALS OF POLYMER PROCESSING
- INTERACTION OF ELECTROMAGNETIC WAVES WITH COMPLEX MEDIA
- MANUFACTURING OF POLYMERS AND NANOCOMPOSITES FOR BIOMEDICAL APPLICATION
- MEDICAL IMAGING AND BIOSENSORS (IONISING AND NON-IONISING)
- PRINCIPLES OF CELLULAR BIOLOGY AND TISSUE ENGINEERING

Proposte di miglioramento della CPDS:

La CPDS raccomanda ai docenti che non hanno compilato i programmi, di ottemperare a questo adempimento per l'a.a. in corso.

Rinnova inoltre l'invito al Presidente del CdS di monitorare e controllare l'effettiva completezza delle informazioni per tutti gli insegnamenti, facendo presente che il numero di corsi con programma non compilato è molto elevato (19%).

QUADRO D: Al riesame annuale di cui alle schede di monitoraggio annuale (SMA) conseguono efficaci interventi correttivi sul CdS?

Analisi e valutazione della CPDS:

- Il Gruppo di riesame si è riunito per l'esame degli indicatori lavorando collegialmente e non suddividendosi i compiti. La compagine studentesca è stata sempre coinvolta.
- Le modalità di lavoro sono state descritte.
- Il Gruppo di riesame ha descritto il corso tramite 17 indicatori di cui 14 indicati come punti forza e 3 come punti di debolezza. Tutti gli indicatori sono stati correttamente analizzati.
- Il Gruppo di riesame ha commentato non solo gli indicatori che scelto come punto di forza e di debolezza.
- Il commento ai punti di debolezza è seguito dalla individuazione di azioni correttive.
- Non è indicato se la Scheda di monitoraggio è stata approvata in Consiglio di Corso di studi senza modifiche e non è indicata la data di approvazione.

Proposte di miglioramento della CPDS:

Al fine di migliorare la SMA seguendo le indicazioni del PdQ, si propone al Gruppo del riesame di:

- utilizzare il meccanismo della suddivisione dei compiti ed illustrare le modalità di suddivisione dei compiti in fase istruttoria.
- limitarsi ad indicare come punto di forza esclusivamente i punti che si ritengono peculiari del corso.
- indicare nella SMA se la presente versione è stata approvata senza modifiche e la data di approvazione

QUADRO E: Le informazioni quantitative e qualitative del CdS sono effettivamente rese disponibili in modo corretto e completo al fine di consentire un'ampia consultazione delle parti interessate?

Analisi e valutazione della CPDS:

La sezione "Didattica" del sito <https://www.dici.unipi.it/> contiene il collegamento al sito del corso <http://matnano.ing.unipi.it/en/>.

Il sito è in lingua inglese e presenta informazioni sul corso, sul piano di studi, sull'occupazione post-laurea e sull'algoritmo per il voto di laurea, ma non le procedure riguardanti quest'ultima.

Sul sito non sono presenti le schede SUA.

Proposte di miglioramento della CPDS:

- Rendere disponibili le Schede SUA e le statistiche del corso aggiornate
- Aggiungere le procedure di Laurea alla relativa sezione

2.3.19 Nuclear Engineering

QUADRO A: I questionari di rilevazione delle opinioni degli studenti sono efficacemente gestiti, analizzati e utilizzati?

Analisi e valutazione della CPDS:

Il CdS ha analizzato i risultati dei questionari di valutazione degli insegnamenti in accordo con le linee guida di Ateneo e ha riportato una situazione complessivamente stabile e positiva. L'analisi dei risultati riportata nella SUA-CdS presenta proposte di miglioramento.

La CPDS presenta alcune osservazioni.

- Un insegnamento presenta tre indici con valutazione ben al di sotto della soglia critica, compreso il giudizio complessivo BS2.
- Alcuni corsi non hanno ricevuto il numero minimo di valutazioni per essere inclusi nel report.

Proposte di miglioramento della CPDS:

- Sensibilizzare i docenti al sistematico utilizzo del portale di iscrizioni agli esami, Valutami, e gli studenti a compilare il questionario verso la fine del periodo di erogazione.
- Monitorare e intraprendere azioni correttive per gli insegnamenti che presentano alcune criticità.
- Rendere un po' più analitica e dettagliata la valutazione dei questionari riportati nel quadro B6 della SUA-CdS.

QUADRO B: L'attività didattica dei docenti, i materiali e gli ausili didattici, i laboratori, le aule e le attrezzature sono efficaci per raggiungere gli obiettivi di apprendimento?

Analisi e valutazione della CPDS:

Nel quadro B6 della SUA-CdS si legge: "Complessivamente, il numero di questionari disponibili permette un giudizio sul corso di laurea magistrale che risulta decisamente positivo, con tutte le valutazioni superiori a 3, tranne la valutazione relativa alla domanda B2, inerente al carico di studio, che ha ricevuto una valutazione di 2.9. In particolare, il giudizio complessivo medio (risposte alla domanda BS2) è di 3.3 su un massimo di 4, in leggera diminuzione rispetto alla media complessiva dell'anno accademico precedente. "

Il quadro riporta i casi degli insegnamenti/moduli con indicatori inferiori a 2.5 senza nominarli esplicitamente, e la volontà del CdS di indagare sulle motivazioni dietro ai risultati dei questionari.

Domanda B5_AF: 3.2 per il gruppo A, 3.3 per il gruppo B.

Domanda B3: 3.3 per gruppo A, 3.4 per gruppo B, indicatore inferiore a 2.5 per 1 insegnamento/modulo appartenente al gruppo A.

Questionario sull'organizzazione e servizi: un solo valore è uguale a 2.5. Quasi nessun valore è inferiore a 3.

Proposte di miglioramento della CPDS:

La CPDS raccomanda di continuare a prestare il buon livello di attenzione già dimostrato nell'analizzare e riportare i risultati dei questionari nei singoli insegnamenti/moduli, possibilmente esplicitando questi ultimi nella SUA-CdS, e nel farsi carico di cercare di trovare soluzioni adeguate a risolvere tutte le situazioni migliorabili.

QUADRO C: I metodi di esame consentono di accertare correttamente il conseguimento dei risultati di apprendimento attesi?

Analisi e valutazione della CPDS:

I Quadri A4.a, A4.b, A4.c e B1 sono correttamente compilati. I registri delle lezioni sono, complessivamente, compilati in maniera corretta.

Sul portale Valutami mancano i programmi in italiano dei seguenti insegnamenti:

- ENGINEERING OF FUSION REACTORS
- NUCLEAR MATERIALS
- NUCLEAR MEASUREMENTS

Proposte di miglioramento della CPDS:

Raccomanda a tutti i docenti di continuare a mantenere complete le informazioni relative ai programmi e al Presidente del CdS di continuare a monitorare e controllare l'effettiva completezza delle informazioni per tutti gli insegnamenti.

QUADRO D: Al riesame annuale di cui alle schede di monitoraggio annuale (SMA) conseguono efficaci interventi correttivi sul CdS?

Analisi e valutazione della CPDS:

- Il Gruppo di riesame si è riunito per l'esame degli indicatori lavorando collegialmente e non suddividendosi i compiti. La compagine studentesca non è stata coinvolta.
- Le modalità di lavoro sono state descritte.
- Il Gruppo di riesame ha descritto il corso tramite 35 indicatori di cui 17 indicati come punti forza e 18 come punti di debolezza. Tutti gli indicatori sono stati correttamente analizzati.
- Il Gruppo di riesame ha commentato solo gli indicatori che scelto come punto di forza e di debolezza.
- Il commento ai punti di debolezza non è seguito dalla individuazione di azioni correttive.
- Non è indicato se la Scheda di monitoraggio è stata approvata in Consiglio di Corso di studi senza modifiche e non è indicata la data di approvazione.

Proposte di miglioramento della CPDS:

Al fine di migliorare la SMA seguendo le indicazioni del PdQ, si propone al Gruppo del riesame di:

- utilizzare il meccanismo della suddivisione dei compiti ed illustrare le modalità di suddivisione dei compiti in fase istruttoria.

- coinvolgere la componente studentesca nel monitoraggio e analisi degli indicatori
- limitarsi ad indicare come punto di forza esclusivamente i punti che si ritengono peculiari del corso.
- limitarsi ad indicare come punto di debolezza solo gli indicatori che rappresentano realmente una criticità da risolvere ed indicare le azioni proposte per individuare le cause o per apportare misure correttive per superare i punti di debolezza indicati.
- indicare nella SMA se la presente versione è stata approvata senza modifiche e la data di approvazione

QUADRO E: Le informazioni quantitative e qualitative del CdS sono effettivamente rese disponibili in modo corretto e completo al fine di consentire un'ampia consultazione delle parti interessate?

Analisi e valutazione della CPDS:

La sezione "Didattica" del sito <https://www.dici.unipi.it/> contiene il collegamento al sito del corso <http://nucleare.ing.unipi.it/it/>.

Sul sito sono presenti varie informazioni sul corso, sia in italiano sia in inglese e alcuni link utili. Non sono presenti informazioni sulle procedure di laurea.

Sul sito non sono presenti le schede SUA.

Proposte di miglioramento della CPDS:

- Rendere disponibili le Schede SUA e le statistiche del corso aggiornate
- Rendere disponibili le informazioni sulle procedure di Laurea

2.3.20 Tecnologia e Produzione della Carta e del Cartone

QUADRO A: I questionari di rilevazione delle opinioni degli studenti sono efficacemente gestiti, analizzati e utilizzati?

Analisi e valutazione della CPDS:

Il CdS ha analizzato i risultati dei questionari di valutazione degli insegnamenti in accordo con le linee guida di Ateneo e ha riportato una situazione positiva.

La CPDS presenta alcune osservazioni.

- L'analisi dei risultati dei questionari riportata nella SUA-CdS è estremamente sintetica e non mette in evidenza alcuni problemi specifici e proposte di miglioramento.
- Seppur in crescita rispetto allo scorso anno, il numero di questionari compilati per studente è ancora ben al di sotto della media di Scuola.
- Solo tre insegnamenti hanno riportato un numero di valutazioni superiori al minimo per essere incluso nel report.

Proposte di miglioramento della CPDS:

- Sensibilizzare i docenti al sistematico utilizzo del portale di iscrizioni agli esami, Valutami, e gli studenti a compilare il questionario verso la fine del periodo di erogazione.
- Monitorare e intraprendere azioni correttive per gli insegnamenti che presentano alcune criticità.
- Ampliare significativamente e dettagliare analiticamente la valutazione dei questionari riportati nel quadro B6 della SUA-CdS.

QUADRO B: L'attività didattica dei docenti, i materiali e gli ausili didattici, i laboratori, le aule e le attrezzature sono efficaci per raggiungere gli obiettivi di apprendimento?

Analisi e valutazione della CPDS:

Nel quadro B6 della SUA-CdS si legge: "Tutti gli indicatori riportano una valutazione superiore a 3.0. La sola domanda B0 ("Presenza alle lezioni") ha valutazione 3.0, con valori sempre superiori a 3.2 (corrispondente alla valutazione della preparazione preliminare degli studenti e che può essere imputabile al fatto che gli stessi provengano in prevalenza da atenei di paesi stranieri, molto diversi tra di loro), mentre il giudizio complessivo sul corso è pari a 3.6. Molto positivi i giudizi sulla capacità dei docenti di stimolare l'interesse verso le varie discipline e di esporre i concetti in modo chiaro. Molto apprezzate, in particolare, risultano le attività didattiche integrative (laboratori, seminari ed esercitazioni). L'analisi mostra inoltre una sostanziale uniformità nelle valutazioni da parte degli studenti."

Nel quadro non si scende nel dettaglio dei singoli insegnamenti, che peraltro hanno indicazioni generalmente alte.

Domanda B5_AF: 3.9 per il gruppo A (non c'è il gruppo B)

Domanda B3: 3.5 per gruppo A (non c'è il gruppo B)

Questionario sull'organizzazione e servizi: nessun valore è inferiore a 3.

Proposte di miglioramento della CPDS:

La CPDS raccomanda di prestare attenzione nell'analizzare e riportare i risultati dei questionari nei singoli insegnamenti/moduli, nell'ottica di individuare in modo più completo i punti di forza e di eventuale debolezza dei singoli insegnamenti.

QUADRO C: I metodi di esame consentono di accertare correttamente il conseguimento dei risultati di apprendimento attesi?

Analisi e valutazione della CPDS:

I Quadri A4.a, A4.b, A4.c e B1 sono correttamente compilati. I registri delle lezioni sono, complessivamente, compilati in maniera corretta.

Sul portale Valutami mancano i programmi dei seguenti insegnamenti:

- ENERGY AND ENERGY EFFICIENCY
- SOFT AND COMPLEMENTARY SKILLS

Sul portale Valutami mancano i programmi in italiano dei seguenti insegnamenti:

- INFORMATION TECHNOLOGIES FOR INDUSTRY 4.0

Proposte di miglioramento della CPDS:

La CPDS raccomanda ai docenti che non hanno compilato i programmi, di ottemperare a questo adempimento per l'a.a. in corso.

Rinnova inoltre l'invito al Presidente del CdS di monitorare e controllare l'effettiva completezza delle informazioni per tutti gli insegnamenti, facendo presente che il numero di corsi con programma non compilato è molto elevato (18%).

QUADRO D: Al riesame annuale di cui alle schede di monitoraggio annuale (SMA) conseguono efficaci interventi correttivi sul Cds?

Analisi e valutazione della CPDS:

- Il Gruppo di riesame si è riunito per l'esame degli indicatori lavorando collegialmente e non suddividendosi i compiti. La compagine studentesca è stata sempre coinvolta. Sono stati coinvolti anche rappresentanti degli enti locali ed altri portatori di interesse.
- Le modalità di lavoro sono state descritte.
- Il Gruppo di riesame ha descritto il corso tramite 9 indicatori di cui 5 indicati come punti forza e 4 come punti di debolezza. Tutti gli indicatori sono stati correttamente analizzati.
- Il Gruppo di riesame ha commentato non solo gli indicatori che scelto come punto di forza e di debolezza.
- Il commento ai punti di debolezza è seguito dalla individuazione di azioni correttive.
- Non è indicato se la Scheda di monitoraggio è stata approvata in Consiglio di Corso di studi senza modifiche e non è indicata la data di approvazione.

Proposte di miglioramento della CPDS:

Al fine di migliorare la SMA seguendo le indicazioni del PdQ, si propone al Gruppo del riesame di:

- utilizzare il meccanismo della suddivisione dei compiti ed illustrare le modalità di suddivisione dei compiti in fase istruttoria.
- indicare nella SMA se la presente versione è stata approvata senza modifiche e la data di approvazione

QUADRO E: Le informazioni quantitative e qualitative del CdS sono effettivamente rese disponibili in modo corretto e completo al fine di consentire un'ampia consultazione delle parti interessate?

Analisi e valutazione della CPDS:

La sezione "Didattica" del sito <https://www.dici.unipi.it/> contiene il collegamento al sito del corso <https://epc-masterdegree.it/>.

Sul sito sono presenti varie informazioni sugli sbocchi professionali, sul piano di studi, sull'iscrizioni, ma sono assenti quelle riguardanti la procedura di laurea. La sezione sulla ricerca è in fase di costruzione.

Sul sito sono assenti le schede SUA.

Proposte di miglioramento della CPDS:

- Rendere disponibili le Schede SUA e le statistiche del corso aggiornate
- Rendere disponibili le informazioni sulle procedure di Laurea

3 SEZIONE 3: VALUTAZIONI COMPLESSIVE FINALI

3.1 Gestione e utilizzo dei questionari relativi alla soddisfazione degli studenti

3.1.1 Analisi

Premessa

I questionari nella loro versione completa, inclusi i commenti liberi degli studenti, sono stati resi disponibili ai membri della CPDS dal Presidente della Scuola. La CPDS ha acquisito inoltre dai Presidenti dei CdS informazioni sulle procedure seguite per l'analisi e la discussione dei questionari di valutazione nei singoli corsi di studio. I CdS hanno seguito le linee guida di Ateneo per la gestione dei Questionari. Per la maggior parte dei CdS, i questionari sono stati dapprima analizzati in forma complessiva e disaggregata, inclusi i commenti liberi degli studenti, in una o più riunioni della Commissione Paritetica del corso di studio e/o del Gruppo di Riesame e poi sono stati presentati e discussi in una o più sedute del Consiglio. Nella maggior parte dei casi, i questionari sono stati mostrati ai Consigli di CdS in forma complessiva e disaggregata (senza i commenti liberi degli studenti) anche in consiglio di corso di studi e la relativa discussione è stata articolata. Alcuni CdS si sono appoggiati a relazioni redatte nei passaggi preliminari in Commissione Paritetica del corso di studio e/o nel Gruppo di Riesame e le hanno portate in approvazione in Consiglio.

Va anche sottolineato, con estrema soddisfazione, come la seguente raccomandazione fatta nella precedente relazione della CPDS di Scuola (a.a. 2021/2022):

“Insistiamo sul fatto che l'analisi, per essere più completa, dovrebbe raccogliere i risultati per corso di studio, evitando di suddividere gli insegnamenti dei corsi di studio in Dipartimenti diversi. Una soluzione molto semplice sarebbe quella di raccogliere i questionari riferendosi alla Scuola di Ingegneria e non ai Dipartimenti che la costituiscono.”

sia stata accolta da parte degli uffici di Ateneo predisposti all'analisi dei questionari. Quest'anno, infatti, i risultati sono stati aggregati, oltre che per CdS e Dipartimento, anche per Scuola di Ingegneria.

Nel seguito verrà analizzata prima la situazione per le Lauree Triennali afferenti alla Scuola e poi per le Lauree Magistrali, in modo indipendente dalle valutazioni effettuate dai singoli CdS. Va premesso che i punteggi dei questionari sono abbastanza comparabili rispetto a quelli dello scorso anno accademico, 2021/2022, nonostante in quell'anno l'erogazione degli insegnamenti sia avvenuta in modalità mista mentre nel 2022/2023 si è visto il completo ritorno alla didattica esclusivamente in presenza.

È interessante notare come già riscontrato lo scorso anno i punteggi dei questionari sia per i singoli CdS, sia nel caso di valori aggregati di Scuola sono particolarmente stabili: le variazioni di frazioni di punto non appaiono indicatori particolarmente significativi.

Lauree triennali

I risultati complessivi dei questionari dei corsi di laurea triennali sono riassunti nella **Tabella 1**, relativi ai Report questionari di insegnamento aggiornati al 02/10/2023. Per quanto riguarda i punteggi assegnati alle varie domande si fa riferimento ai questionari del gruppo A, cioè degli studenti che hanno dichiarato di avere seguito le lezioni nell'a.a. 2022/2023, anche perché i questionari del gruppo B relativi a studenti che hanno corrispondono circa al 17% dei questionari raccolti per le lauree triennali. I risultati dei questionari del gruppo B hanno valutazioni leggermente inferiori, comunque tali da non alterare significativamente i valori medi delle singole voci. Con riferimento alla variazione rispetto all'a.a. 2021/2022, **i dati numerici riportati in**

tabella sono evidenziati in verde se hanno subito un incremento di almeno 0.2, in rosso se sono diminuiti di almeno 0.2 e non sono evidenziati nel caso in cui non abbiano subito variazioni di almeno 0.2.

Tabella 1: Risultati dei questionari di valutazione degli studenti per i corsi di Laurea triennale della Scuola

	IAS- L	IBM- L	ICH- L	ICE- L	IGT- L	ITC- L	IEL- L	IGE- L	IFO- L	IMC- L	IDI- L	Scuola
Iscritti I	736	696	352	317	376	119	406	941	876	434	145	5398
N. questionari A	1910	2709	1541	898	1462	283	1360	2865	3037	1378	941	18384
N. questionari B	508	625	386	166	208	41	237	998	374	240	95	3878
N. questionari A+B	2418	3334	1927	1064	1670	324	1597	3863	3411	1618	1036	22262
N. quest/Iscritti (A+B)/I	3.3	4.8	5.5	3.4	4.4	2.7	3.9	4.1	4.3	3.7	7.1	4.1
Presenza lezioni BP	3.4	3.1	3.3	3.4	3.4	3.6	3.4	3.2	3.2	3.6	3.3	3.3
Le conoscenze preliminari sono sufficienti? B1	3.0	2.9	3.0	2.8	2.9	3.1	3.1	2.7	3.0	3.0	2.9	2.9
Il carico di studio è proporzionato? B2	3.1	3.0	3.1	3.0	3.1	3.2	3.1	2.9	3.0	3.1	3.0	3.0
Il materiale didattico è adeguato? B3	3.1	2.9	3.1	3.0	3.0	3.3	3.2	3.0	3.0	3.1	3.0	3.0
Le modalità di esame sono chiare? B4	3.3	3.3	3.3	3.3	3.2	3.5	3.4	3.2	3.2	3.3	3.1	3.3
Gli orari delle attività rispettati? B5	3.5	3.4	3.5	3.5	3.4	3.7	3.5	3.3	3.5	3.6	3.4	3.5
Le aule in presenza sono adeguate? B5_AF	3.3	3.2	3.5	3.4	3.4	3.5	3.4	3.4	3.2	3.5	3.4	3.3
Il docente stimola/motiva l'interesse verso la disciplina? B6	3.1	3.0	3.2	3.2	3.1	3.3	3.2	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1
Il docente espone gli argomenti in modo chiaro? B7	3.1	3.1	3.2	3.2	3.1	3.4	3.2	3.1	3.2	3.1	3.2	3.1
Le attività integrative sono utili? B8	3.3	3.2	3.5	3.3	3.2	3.5	3.5	3.2	3.2	3.2	3.4	3.3
L'Insegnamento è stato svolto come dichiarato sul sito? B9	3.4	3.3	3.4	3.4	3.3	3.5	3.4	3.3	3.4	3.4	3.2	3.4
Il docente è reperibile per chiarimenti? B10	3.6	3.3	3.5	3.4	3.4	3.8	3.5	3.3	3.5	3.5	3.3	3.4
È interessato/a agli argomenti trattati nel corso? BS1	3.3	3.1	3.2	3.2	3.2	3.4	3.3	3.1	3.1	3.3	3.2	3.2
Giudizio complessivo BS2	3.1	3.0	3.1	3.1	3.0	3.3	3.2	3.1	3.0	3.1	3.1	3.1

Dall'analisi della Tabella 1 si possono estrarre alcune considerazioni, relative innanzitutto alla numerosità e alle valutazioni.

Numerosità

Il numero di questionari riempiti dagli studenti e riportato nelle tabelle seguenti è stato estratto dai file di riepilogo con i dati riferiti ai singoli corsi di studio. La numerosità degli iscritti invece è ricavata dagli iscritti per l'anno accademico 2022/2023, estratti dai dati dei cruscotti Unipistat. Rispetto allo scorso anno una prima osservazione da fare è che il numero totale di questionari compilati per le lauree triennali è stabile a circa 22000. Tuttavia, la percentuale di questionari del gruppo B, relativa agli studenti che avevano frequentato in anni precedenti, è cresciuta dall'11% al 17%. La voce $N. \text{ quest/iscritti, } (A+B)/I$, costituisce un nostro indicatore interno, utilizzato per capire il trend del numero di questionari raccolti. L'indicatore somma i questionari A e B, dividendo il risultato per il numero di iscritti del 2022/2023, con l'intento di stimare seppure in modo molto qualitativo la numerosità dei questionari riempiti da ogni studente del corso di studio. L'obbligatorietà della compilazione del questionario per iscriversi agli appelli di esame aiuta molto per la diffusione del questionario, associandone la compilazione al sistema di iscrizione agli esami su VALUTAMI e va senza dubbio mantenuta. È vero che i questionari potrebbero (e dovrebbero) essere compilati verso la fine del periodo di svolgimento delle lezioni, ma è certo che solo l'obbligatorietà della compilazione prima di sostenere un esame sia un metodo efficiente per garantire il raggiungimento di numerosità significative. Rispetto allo scorso anno, l'indicatore si conferma stabile a 4.1 per le lauree triennali e per vari corsi di studio si osserva un miglioramento dell'indice di almeno 0.2. Le differenze fra i vari CdS sono ancora abbastanza significative, passando dal valore massimo di 7.1 di Ingegneria per il Design Industriale, al minimo di 2.7 per Ingegneria delle Telecomunicazioni.

Valutazioni

Come richiamato le valutazioni medie per CdS sui singoli quesiti sono relative esclusivamente al gruppo A. Rispetto allo scorso anno, la raccolta dei risultati per Scuola di Ingegneria rende l'analisi immediata e diretta, evitando di dover mediare o ignorare risultati a valutazioni spalmate su più Dipartimenti. La media dei punteggi sulla Scuola, diversamente dallo scorso anno è pesata sul numero di questionari, è pesata sul numero di questionari compilati (dal gruppo A) in ciascun CdS. In passato, la CPDS di Scuola aveva direttamente mediato i risultati dei singoli CdS, semplificando l'analisi. Le differenze sono comunque molto contenute: gli indicatori sui quesiti rimangono gli stessi o al più diminuiscono di 0.1. Le valutazioni sono globalmente positive, con punteggi medi di Scuola stabili e sempre superiori o uguali a 3, con un'unica eccezione sulla voce B1 (vedi di seguito). In generale, le variazioni rispetto all'anno accademico precedente sono minime. Le piccole variazioni rispetto a valori comunque piuttosto elevati sono indice di apprezzamento della qualità da parte degli studenti stabile negli anni, tanto che è possibile estrapolare considerazioni molto simili a quelle degli scorsi anni. Seguono alcune valutazioni complessive sui singoli quesiti.

- **B1, conoscenze preliminari:** il valore medio sulla Scuola è 2.9, come lo scorso anno, con un'escursione contenuta da un valore minimo di 2.7 (Ing. Gestionale) ad uno massimo di 3.1 (Ing. Elettronica e Ing. Delle Telecomunicazioni). Nella voce B1 i punteggi inferiori a 3 non costituiscono dati preoccupanti in quanto sono plausibilmente attribuibili alla difficoltà "fisiologica" nel passaggio dalla modalità di studio delle scuole medie superiori a quella universitaria.

- **B2, carico didattico percepito:** il valore medio sulla Scuola è 3.0, come lo scorso anno, con un'escursione estremamente contenuta da un valore minimo di 2.9 (Ing. Gestionale) ad un massimo di 3.2 (Ing. Delle Telecomunicazioni). Il carico didattico percepito dagli studenti per i vari corsi di studio è quindi ritenuto, mediamente, abbastanza proporzionato ai crediti associati a ciascuno insegnamento.
- **B3, adeguatezza del materiale didattico:** il valore medio sulla Scuola è 3.0, appena inferiore a 3.1 dello scorso anno, con un'escursione estremamente contenuta da un valore minimo di 2.9 (Ing. Biomedica) ad un massimo di 3.3 (Ing. Delle Telecomunicazioni). Questo conferma la generale soddisfazione sul materiale didattico in essere ormai per il terzo anno consecutivo.
- **B4, chiarezza delle modalità d'esame:** il valore medio sulla Scuola è 3.3, appena superiore a 3.2 dello scorso anno, con un'escursione estremamente contenuta da un valore minimo di 3.1 (Ing. per il Design Industriale) ad un massimo di 3.5 (Ing. Delle Telecomunicazioni). Ciò evidenzia come tutti i docenti definiscano e spieghino chiaramente come si svolgeranno gli esami.
- **B5, rispetto degli orari:** il valore medio di Scuola è 3.5 e per nessun CdS si scende sotto a 3.3, con valore massimo di 3.7; questo indica chiaramente un'elevata dedizione dei docenti della Scuola al rispetto degli orari di lezione.
- **B5_AF, adeguatezza aule:** il valore medio di Scuola è 3.3, in calo di 0.2 rispetto allo scorso anno, e per tre CdS (Ing. Aerospaziale, Ing. Biomedica e Ing. Delle Telecomunicazioni) si osservano peggioramenti di almeno 0.2. Anche se l'indice assoluto è ancora positivo, questo peggioramento è manifestazione del fatto che gli spazi didattici della Scuola richiedono un adeguamento e un'attenta manutenzione.
- **B6, docente stimola interesse:** il valore medio di Scuola è 3.1, come lo scorso anno, e per nessun CdS si scende sotto a 3.0; questo conferma l'ottima qualificazione dei docenti di Scuola.
- **B7, docente espone chiaramente:** il valore medio di Scuola è 3.1, in leggera diminuzione rispetto a 3.2 dello scorso anno; anche questo indice conferma l'ottima qualificazione dei docenti di Scuola.
- **B8, utilità attività integrative:** il valore medio di Scuola è 3.3, in leggera diminuzione rispetto a 3.4 dello scorso anno; in tre CdS (Ing. Biomedica, Ing. Civile Ambientale e Edile, Ing. Meccanica) si sono avuti peggioramenti di almeno 0.2. Questo evidenzia anche quest'anno una richiesta forte da parte degli studenti di valorizzare le attività integrative quali tutorati e laboratori.
- **B9, coerenza insegnamento/informazioni dichiarate:** il valore medio di Scuola è 3.4, come lo scorso anno, e il valore minimo riscontrato è 3.2; questo dimostra come ci sia aderenza fra quanto dichiarato sul sito del corso e quanto effettivamente svolto in aula.
- **B10, reperibilità docente:** il valore medio di Scuola è 3.4 e per nessun CdS si scende sotto a 3.3, con valore massimo di 3.8; questo indica chiaramente un'elevata professionalità e dedizione dei docenti della Scuola alla didattica.
- **BS1, interesse verso argomenti:** il valore medio di Scuola è 3.2, in leggero calo rispetto a 3.3 dello scorso anno, e per nessun CdS si scende sotto a 3.1; questo dimostra che gli argomenti trattati nei corsi risultano di interesse degli studenti.
- **BS2, giudizio complessivo:** il valore medio di Scuola è 3.1, come lo scorso anno, e per nessun CdS si scende sotto a 3.0; questo dimostra un complessivo giudizio positivo per tutti gli insegnamenti della Scuola.

Nel ricordare che la soglia di attenzione fissata dall'Ateneo per gli indicatori è 2.5 e che in questa relazione si è tacitamente considerato un valore più cautelativo di 3.0, la CPDS osserva come gli indicatori dei vari CdS per ciascun quesito siano tutti, mediamente, positivi e particolarmente omogenei. Si osservi infatti come la deviazione standard di questi indicatori sia al più di 0.15. Questo dimostra un sostanziale carattere omogeneo di tutti i Corsi di Laurea triennale della Scuola.

Lauree Magistrali e a Ciclo Unico

I risultati complessivi dei corsi di laurea magistrali e della laurea a ciclo unico in Ingegneria Edile e Architettura sono riassunti nelle **Tabelle 2 e 3** (dati estratti dai Report questionari di insegnamento aggiornati al 2/10/2023). Anche per le lauree magistrali si fa riferimento ai punteggi del gruppo A, cioè agli studenti che hanno frequentato le lezioni nell'a.a. 2022/2023, anche perché i questionari del gruppo B corrispondono a meno del 12% dei questionari raccolti per le lauree magistrali. Con riferimento alla variazione rispetto all'a.a. 2021/2022, **i dati numerici riportati in tabella sono evidenziati in verde se hanno subito un incremento di almeno 0.2, in rosso se sono diminuiti di almeno 0.2 e non sono evidenziati nel caso in cui non abbiano subito variazioni di almeno 0.2.**

Tabella 2: Risultati dei questionari di valutazione degli studenti per i corsi di Laurea magistrale e a ciclo unico della Scuola (parte 1)

	IEA- LM5	WAI- LM	WBE- LM	WCN- LM	WCY- LM	WIA- LM	WIB- LM	WIC- LM	WVT- LM	WIV- LM	WIT- LM	Scuola
Iscritti I	386	136	44	55	100	226	314	126	67	61	40	2599
N. questionari A	1818	656	361	407	464	449	1188	404	108	77	247	9715
N. questionari B	292	29	25	52	57	149	170	61	91	45	13	1736
N. questionari A+B	2110	685	386	459	521	598	1358	465	199	122	260	11451
N. quest/Iscritti (A+B)/I	5.5	5.0	8.8	8.3	5.2	2.6	4.3	3.7	3.0	2.0	6.5	4.4
Presenza lezioni BP	3.6	3.4	3.6	3.4	3.1	3.3	3.5	3.7	3.4	3.5	3.8	3.5
Le conoscenze preliminari sono sufficienti? B1	2.9	3.1	3.2	3.3	3.0	3.3	2.9	3.1	3.1	3.2	3.5	3.1
Il carico di studio è proporzionato? B2	3.0	3.0	3.1	3.1	3.0	3.2	2.9	3.0	3.0	3.2	3.5	3.1
Il materiale didattico è adeguato? B3	3.0	2.9	3.1	3.1	3.0	3.2	3.0	3.2	3.2	3.1	3.6	3.1
Le modalità di esame sono chiare? B4	3.2	3.2	3.2	3.4	3.3	3.3	3.2	3.4	3.4	3.5	3.6	3.3
Gli orari delle attività rispettati? B5	3.3	3.6	3.4	3.6	3.6	3.6	3.4	3.5	3.5	3.8	3.8	3.5
Le aule in presenza sono adeguate? B5_AF	3.3	3.2	3.3	3.6	3.5	3.6	3.2	3.4	3.3	3.5	3.8	3.4
Il docente stimola/motiva l'interesse verso la disciplina? B6	3.1	3.1	3.2	3.3	3.3	3.3	3.1	3.4	3.4	3.4	3.6	3.2

Il docente espone gli argomenti in modo chiaro? B7	3.3	3.1	3.2	3.3	3.3	3.3	3.1	3.3	3.4	3.4	3.7	3.3
Le attività integrative sono utili? B8	3.3	3.2	3.3	3.4	3.4	3.3	3.4	3.6	3.2	3.5	3.8	3.4
L'insegnamento è stato svolto come dichiarato sul sito? B9	3.2	3.4	3.4	3.5	3.5	3.5	3.3	3.6	3.4	3.6	3.7	3.4
Il docente è reperibile per chiarimenti? B10	3.3	3.6	3.6	3.6	3.7	3.6	3.4	3.6	3.6	3.7	3.8	3.5
È interessato/a agli argomenti trattati nel corso? BS1	3.2	3.2	3.2	3.1	3.2	3.4	3.1	3.3	3.2	3.4	3.4	3.2
Giudizio complessivo BS2	3.1	3.0	3.1	3.1	3.2	3.3	3.0	3.2	3.3	3.3	3.5	3.1

Tabella 3: Risultati dei questionari di valutazione degli studenti per i corsi di Laurea magistrale e a ciclo unico della Scuola (parte 3)

	WIL-LM	WIE-LM	WIN-LM	WIG-LM	WME-LM	WIM-LM	WIS-LM	WNT-LM	WSN-LM	WTC-LM	Scuola
Iscritti I	44	126	88	165	72	257	120	85	64	23	2599
N. questionari A	90	522	441	694	259	803	139	295	225	68	9715
N. questionari B	32	177	71	117	73	164	58	30	30	0	1736
N. questionari A+B	122	699	512	811	332	967	197	325	255	68	11451
N. quest./Iscritti (A+B)/I	2.8	5.5	5.8	4.9	4.6	3.8	1.6	3.8	4.0	3.0	4.4
Presenza lezioni BP	3.5	3.5	3.4	3.4	3.6	3.5	3.4	3.4	3.4	3.0	3.5
Le conoscenze preliminari sono sufficienti? B1	3.1	3.3	3.3	3.0	3.3	3.1	3.2	3.2	3.2	3.2	3.1
Il carico di studio è proporzionato? B2	3.2	3.1	3.3	3.0	3.2	3.0	3.1	3.3	3.0	3.3	3.1
Il materiale didattico è adeguato? B3	3.2	3.2	3.4	3.0	3.3	3.1	3.2	3.4	3.3	3.5	3.1
Le modalità di esame sono chiare? B4	3.4	3.5	3.5	3.1	3.5	3.3	3.2	3.5	3.4	3.6	3.3
Gli orari delle attività rispettati? B5	3.5	3.5	3.7	3.4	3.7	3.5	3.4	3.5	3.5	3.8	3.5
Le aule in presenza sono adeguate? B5_AF	3.4	3.5	3.5	3.3	3.6	3.4	3.1	3.4	3.3	3.9	3.4
Il docente stimola/motiva l'interesse verso la disciplina? B6	3.2	3.3	3.4	3.2	3.4	3.2	3.3	3.4	3.5	3.8	3.2

Il docente espone gli argomenti in modo chiaro? B7	3.3	3.3	3.4	3.1	3.4	3.1	3.3	3.5	3.4	3.6	3.3
Le attività integrative sono utili? B8	3.4	3.6	3.5	3.3	3.5	3.2	3.5	3.6	3.5	3.8	3.4
L'insegnamento è stato svolto come dichiarato sul sito? B9	3.4	3.5	3.5	3.2	3.6	3.4	3.4	3.6	3.5	3.8	3.4
Il docente è reperibile per chiarimenti? B10	3.6	3.6	3.6	3.6	3.7	3.5	3.3	3.8	3.7	3.8	3.5
È interessato/a agli argomenti trattati nel corso? BS1	3.4	3.3	3.4	3.1	3.2	3.3	3.3	3.4	3.5	3.5	3.2
Giudizio complessivo BS2	3.2	3.2	3.3	3.0	3.3	3.1	3.3	3.4	3.3	3.6	3.1

Dall'analisi delle Tabelle 2 e 3 si possono estrarre alcune considerazioni.

Numerosità

Innanzitutto, si premette che per l'analisi dei questionari, la loro numerosità, la rilevazione degli iscritti, ecc., valgono le considerazioni fatte nella sezione relativa alle lauree triennali. Il numero di questionari riempiti per iscritto mediato sui corsi di laurea magistrale della Scuola è di 4.4, come lo scorso anno. Le differenze fra i vari CdS sono ancora molto significative, passando dal valore massimo di 8.8 di Bionics Engineering, al minimo di 1.6 per Ingegneria Strutturale-Edile.

Valutazioni

Come già richiamato le valutazioni medie per CdS sui singoli quesiti sono relative esclusivamente al gruppo A. Rispetto allo scorso anno, la raccolta dei risultati per Scuola di Ingegneria rende l'analisi immediata e diretta, evitando di dover mediare o ignorare risultati a valutazioni spalmate su più Dipartimenti. La media dei punteggi sulla Scuola, diversamente dallo scorso anno è pesata sul numero di questionari, è pesata sul numero di questionari compilati (dal gruppo A) in ciascun CdS. In passato, la CPDS di Scuola aveva direttamente mediato i risultati dei singoli CdS, semplificando l'analisi. Le differenze sono comunque molto contenute: gli indicatori sui quesiti rimangono gli stessi o al più diminuiscono di 0.1. Le valutazioni sono globalmente positive, con punteggi medi di Scuola stabili e sempre superiori o uguali a 3, con rarissime eccezioni legate ai quesiti B1, B2 e B3. In generale, le variazioni rispetto all'anno accademico precedente sono minime e anche si vi sono molti indici in miglioramento di almeno 0.2. Seguono alcune valutazioni complessive sui singoli quesiti.

- **B1, conoscenze preliminari:** il valore medio sulla Scuola è 3.1, come lo scorso anno, con un'escursione contenuta da un valore minimo di 2.9 (Ing. Edile-Architettura, che però è a ciclo unico, e Ing. Biomedica) ad uno massimo di 3.5 (Ing. Delle Telecomunicazioni).
- **B2, carico didattico percepito:** il valore medio sulla Scuola è 3.1, come lo scorso anno, con un'escursione contenuta da un valore minimo di 2.9 (Ing. Biomedica) ad uno massimo di 3.5 (Ing.

Delle Telecomunicazioni). Il carico didattico percepito dagli studenti per i vari corsi di studio è quindi ritenuto proporzionato ai crediti associati a ciascuno insegnamento.

- **B3, adeguatezza del materiale didattico:** il valore medio sulla Scuola è 3.1, appena inferiore a 3.2 dello scorso anno, con un'escursione contenuta da un valore minimo di 2.9 (Ing. Aerospaziale) ad uno massimo di 3.6 (Ing. Delle Telecomunicazioni). Questo conferma la generale soddisfazione sul materiale didattico.
- **B4, chiarezza delle modalità d'esame:** il valore medio sulla Scuola è 3.3, appena inferiore a 3.4 dello scorso anno, con un'escursione estremamente contenuta da un valore minimo di 3.1 (Ing. Gestionale) ad uno massimo di 3.6 (Ing. Delle Telecomunicazioni e Tecnologia della Produzione della Carta e del Cartone). Ciò evidenzia come tutti i docenti definiscano e spieghino chiaramente come si svolgeranno gli esami.
- **B5, rispetto degli orari:** il valore medio di Scuola è 3.5 e per nessun CdS si scende sotto a 3.3, con valori massimi di 3.8; questo indica chiaramente un'elevata dedizione dei docenti della Scuola al rispetto degli orari di lezione.
- **B5_AF, adeguatezza aule:** il valore medio di Scuola è 3.5, in leggero aumento rispetto al 3.4 dello scorso anno; per cinque CdS si riportano dei peggioramenti di almeno 0.2 mentre per tre CdS si riportano dei miglioramenti di almeno 0.2. Anche se l'indice assoluto è certamente positivo, i peggioramenti in alcuni CdS sono manifestazione del fatto che gli spazi didattici della Scuola richiedono un adeguamento e un'attenta manutenzione.
- **B6, docente stimola interesse:** il valore medio di Scuola è 3.2, come lo scorso anno, e per nessun CdS si scende sotto a 3.1; questo conferma l'ottima qualificazione dei docenti di Scuola.
- **B7, docente espone chiaramente:** il valore medio di Scuola è 3.3, come lo scorso anno; anche questo indice conferma l'ottima qualificazione dei docenti di Scuola.
- **B8, utilità attività integrative:** il valore medio di Scuola è 3.4, in leggero aumento rispetto a 3.3 dello scorso anno; in tre CdS si sono avuti peggioramenti di almeno 0.2 mentre in cinque CdS si sono avuti miglioramenti di almeno 0.2. Questo evidenzia anche quest'anno una richiesta forte richiesta degli studenti di valorizzare le attività integrative quali laboratori e apprezzamento quando vi sono.
- **B9, coerenza insegnamento/informazioni dichiarate:** il valore medio di Scuola è 3.4, come lo scorso anno, e il valore minimo riscontrato è 3.2; questo dimostra come ci sia aderenza fra quanto dichiarato sul sito del corso e quanto effettivamente svolto in aula.
- **B10, reperibilità docente:** il valore medio di Scuola è 3.5, in leggera diminuzione rispetto a 3.6 dello scorso anno, e per nessun CdS si scende sotto a 3.3, con valore massimo di 3.8; questo indica chiaramente un'elevata professionalità e dedizione dei docenti della Scuola alla didattica.
- **BS1, interesse verso argomenti:** il valore medio di Scuola è 3.2, in leggero calo rispetto a 3.3 dello scorso anno, e per nessun CdS si scende sotto a 3.1; questo dimostra che gli argomenti trattati nei corsi risultano di interesse degli studenti.
- **BS2, giudizio complessivo:** il valore medio di Scuola è 3.1, in leggero calo rispetto a 3.2 dello scorso anno, e per nessun CdS si scende sotto a 3.0; questo dimostra un complessivo giudizio positivo per tutti gli insegnamenti della Scuola.

Nel ricordare che la soglia di attenzione fissata dall'Ateneo per gli indicatori è 2.5 e che in questa relazione si è tacitamente considerato un valore più cautelativo di 3.0, la CPDS osserva come gli indicatori dei vari CdS

per ciascun quesito siano tutti, mediamente, positivi e particolarmente omogenei. Si osservi infatti come la deviazione standard di questi indicatori sia al più di 0.18. Questo dimostra un sostanziale carattere omogeneo di tutti i Corsi di Laurea magistrale e a ciclo unico della Scuola.

3.1.2 Proposte

Pur all'interno di un **giudizio complessivo molto buono**, che è stato messo in evidenza anche nelle schede SUA dei CdS, all'interno dei singoli CdS sono presenti alcune situazioni critiche, cioè insegnamenti che hanno conseguito punteggi più bassi di 2.5 in alcune domande.

La Commissione paritetica di Scuola continua a segnalare la presenza di alcuni casi critici e reitera **l'invito ai Presidenti di corso di studio di procedere con tutti gli strumenti possibili nel cercare soluzioni che migliorino i punteggi delle voci più critiche nei singoli insegnamenti.**

Si continuano a incoraggiare i Presidenti dei CdS a proseguire le iniziative di incontro con i docenti dei corsi con punteggi inferiori alla media, al fine di sensibilizzarli alle problematiche emerse e di suggerire le modalità per il superamento di tali problematiche, tenendo conto delle indicazioni della commissione paritetica/gruppo di riesame/consiglio.

Si nota inoltre che i commenti liberi sono in genere abbastanza poco numerosi e spesso legati a particolari esigenze di singoli insegnamenti: anche in questo caso **si raccomanda ai CdS di prestare attenzione ai commenti liberi**, soprattutto nel caso in cui più commenti evidenzino le stesse richieste.

La Scuola di Ingegneria proseguirà nelle azioni già intraprese di stesura dei calendari di esame e di predisposizione delle liste di iscrizione per i vari esami sul sito VALUTAMI, che sembrano avere avuto un effetto positivo, riducendo il numero di insegnamenti che sfuggono alle valutazioni. In generale, **reitera la raccomandazione a tutti i CdS, tramite i docenti e i rappresentanti degli studenti, di invitare gli studenti a compilare i questionari, anche prima dell'iscrizione all'esame e preferibilmente subito dopo la fine dei corsi.**

La raccomandazione è ancora più forte nel caso di docenti che, non correttamente, non prevedano l'iscrizione su Valutami: in ogni caso da parte dei docenti una maggiore sensibilizzazione alla componente studentesca a compilare i questionari è fortemente auspicabile. **In alcuni insegnamenti questa pratica ha portato ad un numero di valutazioni inferiori alla soglia minima per essere inclusi nei report.**

Un ultimo suggerimento riguarda la possibilità di compilare i questionari per gli insegnamenti suddivisi in due moduli, erogati nei due semestri, già alla fine del primo semestre (per il primo modulo). **Si reitera la raccomandazione alle Unità Didattiche dei Dipartimenti di procedere in via automatica con questa opzione. Per gli insegnamenti annuali che svolgono prove in itinere, si raccomanda di forzare l'obbligatorietà di compilazione del questionario in occasione dell'ultima prova in itinere.**

3.2 Materiali e ausili didattici, laboratori, aule, attrezzature, in relazione al raggiungimento degli obiettivi di apprendimento al livello desiderato

3.2.1 Analisi

Considerazioni generali

L'impostazione didattica comune a tutti gli insegnamenti dei CdS afferenti alla Scuola prevede una solida formazione teorica, più accentuata negli insegnamenti dei primi anni, accompagnata da esempi, applicazioni, lavori individuali e di gruppo e verifiche che sollecitano la partecipazione attiva, l'attitudine propositiva, la capacità di elaborazione autonoma. Per tutti i CdS si può affermare che esiste una generale coerenza tra gli obiettivi formativi dichiarati e le attività formative previste.

Come già ricordato la didattica nell'a.a. 2022/2023 si è svolta esclusivamente in presenza, secondo quanto stabilito dall'Ateneo e in piena sintonia con l'impostazione della Scuola di Ingegneria che ha sempre caldeggiato un ritorno alla didattica in presenza. Questo ha fatto venir meno i problemi che si erano avuti nell'a.a. 2020/2021 legati alla didattica mista (difficoltà di streaming simultaneo da tutte le aule, difficoltà di collegamento da casa, progressivo svuotamento delle aule, ecc.), ma ha messo tuttavia in evidenza grossi problemi logistici che nel periodo pandemico non si avevano. Come discusso più avanti, i poli didattici assegnati ad Ingegneria sono sovrautilizzati per le lezioni ordinarie di tutti i CdS e quindi rendono difficili lo svolgimento di attività didattiche integrative. A questo si sommano temporanee chiusure di aule per interventi di manutenzione sia edilizia che impiantistica.

Le esercitazioni mirano a stimolare negli studenti l'abilità a tradurre in pratica le nozioni teoriche, ed in alcuni insegnamenti gli studenti sviluppano un progetto didattico di gruppo, o individuale. Assumono notevole importanza in alcuni corsi di studio le attività di laboratorio eseguite in gruppo, che appunto questo anno accademico si sono finalmente potute svolgere in presenza.

Un'attività laboratoriale a carattere trasversale è stata la Formula Student (FSAE), che ha comunque permesso a una ottantina di studenti dell'Ateneo di vivere le attività di gruppo e sviluppare la nuova vettura elettrica. Il Team di UniPi (costituito in prevalenza da studenti di Ingegneria) ha ottenuto, come spesso accade, risultati di prestigio nelle competizioni internazionali a cui i ragazzi hanno partecipato. La Scuola di Ingegneria ha promosso e approvato un regolamento didattico per la FSAE volto a regolarmente tutte le attività e i criteri di permanenza in squadra (legati ad un regolare andamento della carriera).

Una peculiarità importante che accomuna i CdS di Ingegneria è legata all'uso di Software tecnici derivati dall'uso professionale, a volte anche costosi (es. elementi finiti, strumenti CAD, simulatori, ecc.). La convenzione di Ateneo che permette a tutti gli studenti e docenti di poter usufruire del **pacchetto Matlab** costituisce da anni un **ottimo esempio di buona politica**, che si dimostra efficace per le economie di scala nell'acquisto, per la distribuzione e la manutenzione del software.

I metodi di insegnamento di Ingegneria sono da sempre stati caratterizzati da una didattica nella maggior parte dei casi tradizionale, basata quasi integralmente su lezioni ed esercitazioni frontali, soprattutto per quel che riguarda i corsi dei primi anni, troppo affollati per intraprendere sperimentazioni didattiche di lavoro a piccoli gruppi. I docenti spesso già si avvalevano di ausili forniti dalle tecnologie informatiche e molti di loro rendevano disponibili on-line agli studenti le dispense e il materiale utilizzato durante le lezioni, come base per la discussione delle tematiche rilevanti. Queste buone pratiche si sono mantenute nell'anno 2022/2023.

Gestione degli spazi didattici e organizzazione dell'orario di lezione

La didattica dell'anno accademico 2022/2023 è stata effettuata completamente in presenza, come avvenuto a partire dal secondo periodo del precedente anno accademico. L'anno accademico è stato caratterizzato dal consolidamento nell'utilizzo dello strumento "Agenda Didattica". Tale strumento, messo a punto in periodo pandemico per consentire la prenotazione della presenza degli studenti nelle aule (visto che c'erano limiti massimi di occupazione da rispettare) è stato successivamente utilizzato per l'aggiornamento della numerosità degli iscritti ai vari insegnamenti.

Le lezioni dell'anno accademico 2022/2023 della Scuola di Ingegneria, articolate in due periodi, si sono svolte tra il 26 settembre 2022 e il 17 dicembre 2023 (primo periodo) e tra il 27 febbraio 2023 e il 27 maggio 2023 (secondo periodo), per 24 settimane complessive. L'orario del primo periodo delle lezioni è stato sviluppato dalla Commissione Orario, composta oltretutto dal Prof. Alessandro Franco, da un referente indicato da ogni CdS. A partire dal secondo periodo, la struttura della Commissione Orario è stata modificata, affiancando ad un Presidente di Commissione tre referenti, uno per ciascun dipartimento con funzioni operative e ruolo di interfaccia tra la Commissione stessa e i CdS del proprio dipartimento di appartenenza. La struttura della commissione per l'anno accademico 2022/2023 è di seguito riportata

- Presidenza: Presidente della Scuola Prof. Gabriele Pannocchia;
- Organizzazione e gestione operativa:
 - Referente per DESTEC: Prof. Giacomo Salvadori
 - Referente per DICI: Prof. Gabriele Landucci
 - Referente per DII: Prof. Stefano Di Pascoli

Il calendario delle lezioni, che si è sincronizzato subito con il sistema agenda didattica di Ateneo, è stato per la prima volta interfacciato e sviluppato mediante il sistema CINECA University Planner (di seguito, UP). Il calendario è stato strutturato, tenendo conto degli insegnamenti previsti dalla programmazione didattica del primo e del secondo semestre e delle aule disponibili. Queste sono state nel dettaglio 49 di Ateneo, ubicate in 5 diversi poli didattici di Ateneo (polo A, B, C, Polo Emilio Vitale, e PN). A queste sono state aggiunte 4 aule dipartimentali, messe a disposizione dai Dipartimenti afferenti alla Scuola di Ingegneria DII (3 aule) e DICI (1 aula), per le specifiche esigenze di alcuni CdS, per un totale di 53 aule. Sono state occasionalmente utilizzate anche aule di poli universitari diversi dai 5 in precedenza elencati ed alcune risorse esterne, messe a disposizione per i CdS inter-ateneo (aule della Scuola Superiore Sant'Anna per Bionics Engineering ed aule della Scuola Normale Superiore per le esigenze del CdS in Materials and Nanotechnologies) e per il CdS in Tecnologia e Produzione della Carta e del Cartone.

In particolare, le aule di Ateneo utilizzate sono state le seguenti:

- **Polo A** (9 aule di capienza da 43 a 148 posti): A11, A12, A13, A21, A22, A23, A24 (aula da disegno), A26, A28;
- **Polo B** (10 aule di capienza tra 38 e 363 posti): B11, B21, B22, B23, B24, B25, B31, B32, B33, B34;
- **Polo B** (6 aule informatiche con capienza da 16 a 104): SI1, SI3, SI4, SI5, SI6, SI7;
- **Polo C** (12 aule di capienza da 18 a 180 posti): C01, C11, C12, C21, C22, C31, C32, C33, C41, C42, C43, C44;
- **Polo Emilio Vitale** (9 aule di capienza da 103 a 304 posti): F1, F2, F3, F4, F5, F6, F7, F8, F9;
- **Polo Porta Nuova** (2 aule da disegno di capienza da 54 a 110 posti): PN9 e PN10;

Alle aule elencate in precedenza, sono aggiunte l'aula IDR2 (Aula di Ateneo da 18 posti ubicata all'interno del Dipartimento DESTEC) e le 4 aule Dipartimentali, quali ADI1, ADI2, ADI3 (messe a disposizione dal Dipartimento DII per esigenze specifiche dei CdS dell'area Informatica) e l'aula DIC11 (messa a disposizione dal Dipartimento DIC1 per le esigenze del CdS in Materials and Nanotechnologies). A queste disponibilità di aule sono state affiancate, per alcuni specifici insegnamenti delle aule del polo di Lucca San Michele (utilizzate dal CdS Magistrale in Technology for Paper and Cardboard) ed alcune aule interne del Dipartimento di Fisica e della Scuola Normale Superiore, che sono state utilizzate per alcuni specifici insegnamenti del CdS Magistrale in Materials and Nanotechnologies.

A partire dal periodo pandemico, tutte le aule sono state equipaggiate con dispositivi per il collegamento in rete e con proiettore. Da queste, 43 aule hanno il proiettore fisso e 10 aule (4 al polo A e 6 al polo B) hanno un proiettore mobile/portatile.

Il calendario delle lezioni, in particolare delle 96 annate/indirizzi previsti per i vari CdS erogati dalla Scuola di Ingegneria (33 annate/indirizzi della laurea triennale e 7 annate/indirizzi della laurea a ciclo unico in Ingegneria Edile-Architettura e 56 dei vari CdS Magistrali), sempre tenendo conto delle numerosità stimate sulla base delle frequenze del secondo semestre del precedente anno accademico e del numero degli iscritti alle diverse annate dei diversi CdS, cercando di rispettare le regole generali di Ateneo.

L'attivazione del sistema "Agenda didattica", attivo già dall'anno accademico precedente a partire dalla prima settimana delle lezioni di entrambi i semestri, ha permesso di correggere rapidamente alcune anomalie legate a frequenze anomale.

Molta attenzione è stata inoltre dedicata preventivamente a quegli insegnamenti condivisi da diversi CdS per i quali sono stati previste alcune specifiche attenzioni ed ubicazioni particolari.

A parte i casi particolari appena accennati, il calendario delle lezioni è stato sviluppato tenendo conto dei seguenti criteri e linee guida:

1. destinazione delle aule più grandi ai CdS più numerosi, ovvero i Corsi di laurea triennale
2. organizzazione delle giornate secondo 10 ore: 5 mattutine (dalle 8:30 alle 13:30) e 5 pomeridiane (dalle 14 alle 19), prevedendo una pausa di 30 minuti per evitare sovrapposizioni tra gruppi e poter permettere un ripristino delle condizioni iniziali (e per garantire un sufficiente ricambio di aria, soprattutto per mantenere livelli accettabili di concentrazione di CO2 nelle stesse aule) grazie ai 30 minuti di intervallo tra le lezioni mattutine e quelle pomeridiane;
3. razionalizzazione delle aule informatiche privilegiando i CdS che le avessero richieste alla Commissione Orario;
4. utilizzazione del sabato mattina (nella fascia oraria tra le 8:30 e le 13:30) per alcuni insegnamenti dei primi anni per classi numerosi dei CdS triennali e per particolari esigenze specifiche (p.e. utilizzo delle aule da disegno); inoltre il sabato mattina sono state lasciate intenzionalmente inutilizzate alcune aule di capienza significativa per far fronte ad eventuali recuperi di lezioni e per lo svolgimento di attività in itinere. L'occupazione delle aule al sabato è stata più rilevante nel primo periodo piuttosto che nel secondo;

A consuntivo, l'utilizzazione delle aule è risultata assai rilevante, anche per l'elevato carico didattico complessivo dei CdS della Scuola di Ingegneria: in genere 10 ore per CFU erogato a parte i casi del CdS in

Ingegneria Edile-Architettura, che prevede un numero superiore di ore per CFU e quelli del CdS in Cybersecurity e Materials and Nanotechnologies che ne prevedono meno.

In generale, considerando la disponibilità oraria massima raccomandata dall'Ateneo di 40 ore settimanali per aula, si osserva che 48 aule di Ateneo (poli A, B, C, Vitale e Porta Nuova) sono utilizzate in media per il 105% nel primo periodo e per il 98% nel secondo periodo, come meglio dettagliato di seguito.

La situazione delle singole aule utilizzate e l'occupazione oraria per i due semestri dell'anno accademico 2022/2023 è riportata in dettaglio nella successiva Tabella 4, che riporta le ore settimanali allocate in ciascuna delle aule. Come si può osservare nella stessa tabella, in una settimana tipo del primo semestre sono state allocate 2136 ore settimanali effettive, che sono scese a 2122 nel corso del secondo semestre.

Tabella 4. Occupazione delle varie aule per CdS Ingegneria nei due periodi dell'a.a. 2022/2023

Aula	Occupazione I periodo (ore settimana)	Occupazione II periodo (ore/settimana)
A11	47	37
A12	42	41
A13	38	37
A21	43	32
A22	40	40
A23	41	34
A24	42	44
A26	39	33
A28	45	43
B11	41	30
B21	42	33
B22	43	44
B23	37	36
B24	40	38
B25	48	42
B31	41	37
B32	41	37
B33	42	40
B34	38	48
C01	39	42
C11	46	37
C12	36	32
C21	44	33
C22	45	41
C31	41	40
C32	42	36
C33	35	40

C41	38	44
C42	42	39
C43	39	37
C44	40	42
F1	49	45
F2	30	35
F3	38	36
F4	44	40
F5	44	39
F6	47	37
F7	42	44
F8	46	44
F9	50	36
PN9	46	49
PN10	44	48
IDR2	37	22
SI1	47	42
SI3	46	42
SI4	43	38
SI5	43	40
SI6	39	42
SI7	42	45
ADI1	31	31
ADI2	14	24
ADI3	6	28
DICI1	18	26
Dip Fisica	31	20
Dip Chimica	0	10
SSSUP	24	24
SNS	6	2
Dip. Informatica	6	4
Polo Lucca	40	40
	2136	2122

Nello specifico, considerando i giorni tra il lunedì e il venerdì e la fascia oraria mattutina, molte delle aule messe a disposizione dall'Ateneo sono state utilizzate quasi sempre per almeno 9 ore giornaliere ed in un numero rilevante anche su tutte e 10 le ore. Nelle ore mattutine invece l'occupazione è stata spesso completa su tutte e cinque le ore in molte delle aule utilizzate. Nella fascia pomeridiana e per certe aule di capienza elevata (circa 100 posti) sono stati invece lasciati alcuni spazi in maniera tale da permettere recupero di

lezioni o svolgimento di eventuali compitini; questo soprattutto nel corso del secondo semestre, anche a causa del minor numero complessivo di ore di didattica erogata dai CdS (14 ore settimanali complessive in meno rispetto al primo semestre).

Le ore disponibili, sono state in larga misura utilizzate per lo svolgimento di lezioni di recupero, ricevimenti e anche per lo svolgimento di esami, soprattutto per l'appello di aprile 2023.

Articolazione del calendario degli esami

La Commissione Esami (CES) di Scuola è composta da tre docenti afferenti ai tre Dipartimenti (DESTEC, DICI, DII) dell'Area di Ingegneria. Il suo compito è quello di programmare il Calendario degli Esami (CAL) dei tre appelli della Sessione Invernale e dei quattro appelli della Sessione Estiva di ogni anno accademico (AA), oltre a svolgere il ruolo di interfaccia con i singoli Corsi di Studio (CdS), con i singoli docenti e con il personale di Scuola per segnalazioni e richieste specifiche. Per ogni insegnamento/modulo presente nella Programmazione Didattica (PD) di riferimento (vedi di seguito) viene prevista, per ogni appello, almeno una Prova di Esame (PdE), che può essere di tipo "Scritto", "Pratica" o "Orale". Per l'AA 2022/2023, la composizione della CES è la seguente:

- Presidenza: Prof. Gabriele Pannocchia (Presidente della Scuola)
- Organizzazione e gestione operativa:
 - o Referente per DESTEC: Ing. Paolo CONTI
 - o Referente per DICI: Prof. Francesco BUCCHI
 - o Referente per DII: Prof. Paolo PIAGGI

Per ogni Sessione sono previste 11 giornate consecutive di esami, tradizionalmente distribuite su due settimane, dal lunedì della prima settimana al venerdì della settimana successiva ad esclusione della giornata di domenica. In conformità con gli orari di apertura dei poli didattici, 10 giornate di esame sono da considerarsi utili dalle ore 08:30 alle ore 19:00, mentre una (il sabato) viene considerata utile per la sola mattina (08:30-13:30). Ognuna delle PdE può impegnare una o più aule e avere una durata pari uno slot orario (SO) così definito: "mattina" (ore 08:30-13:30), "pomeriggio" (14:00-19:00) o "intera giornata" (08:30-19:00). Per quanto concerne l'anno accademico 2022/2023 della Scuola di Ingegneria, le PdE si sono svolte nelle settimane riportate in Tabella 5, per un totale di 14 settimane complessive.

Tabella 5. *Periodi di svolgimento degli appelli di esame per l'a.a. 2022/2023.*

	Sessione Invernale (SI)	Sessione Estiva (SE)
Appello I	9 gennaio – 20 gennaio	5 giugno – 16 giugno
Appello II	30 gennaio – 10 febbraio	26 giugno – 7 luglio
Appello III	13 febbraio – 24 febbraio	17 luglio – 28 luglio
Appello IV	-	11 settembre – 22 settembre

Le aule a disposizione per le PdE sono analoghe a quelle utilizzate per lo svolgimento delle lezioni, ad eccezione delle aule dipartimentali DIC11, ADII1, ADII2, ADII3 e quelle esterne all'area di ingegneria. Quest'ultime non possono infatti essere assegnate dalla CES, ma i singoli docenti possono provvedere autonomamente alla prenotazione e allo svolgimento delle PdE presso queste sedi alternative (vedi sotto).

Per l'AA 2022/2023, in media sono state calendarizzate più di 870 PdE per ciascun appello (più di 6000 PdE nell'intero AA), per un totale di 31 CdS (11 triennali, 1 a ciclo unico e 19 magistrali), 33 annate-CdS per le lauree triennali, 5 annate-CdS per la laurea a ciclo unico in Ingegneria Edile-Architettura, 37 annate-CdS per le lauree magistrali. Inoltre, la CES si è occupata dell'organizzazione delle prove in itinere e delle esercitazioni di gruppo (circa 10 occorrenze in totale) in programma al primo anno del Corso di Laurea in Ingegneria Aerospaziale, coordinandosi con il Presidente del CdS ed il responsabile delle prove in itinere individuato all'interno del CdS stesso.

La procedura di lavoro della CES può essere riassunta in sei fasi principali:

1. Elenco preliminare delle PdE. Circa 3 mesi prima dell'inizio di ogni Sessione, la CES si riunisce per analizzare il CAL della Sessione precedente, discutere eventuali modifiche in base alle segnalazioni pervenute e predisporre la lista dei CdS e degli insegnamenti per la successiva Sessione. Viene verificata la coerenza della lista degli insegnamenti presenti nel CAL della Sessione precedente con la PD dall'AA corrente e dell'AA precedente: in particolare, per la Sessione Invernale, gli insegnamenti da inserire nel CAL sono quelli classificati con tipologia "S2" (insegnamento erogato interamente nel secondo semestre di un AA) e "A1" (insegnamento "annuale" erogato nel primo e nel secondo semestre) presenti nella PD dell'AA precedente, oltre a quelli di tipologia "S1" (insegnamento erogato interamente nel primo semestre) presenti nella PD dell'AA in corso. Per la Sessione Estiva, gli insegnamenti da inserire nel CAL sono tutti quelli presenti nella PD dell'AA in corso. La CES non inserisce nel CAL le PdE non presenti nelle PD. In caso di incongruenze tra gli insegnamenti previsti e quelli riportati nella PD, la CES contatta le segreterie didattiche per la verifica ed eventuale correzione degli elenchi.

Ad ogni PdE sono associati uno o più docente titolari dell'insegnamento/modulo, il CdS di appartenenza, l'anno di riferimento previsto dal manifesto, il periodo di erogazione (S1, S2, A1), così come indicato nella PD. Ad ogni PdE viene inoltre associato uno o due SO, in linea con quanto richiesto dal docente nella precedente Sessione, e un *flag* relativo alla necessità o meno di Aula standard, da disegno o informatica. Su richiesta dei singoli docenti, terminata l'emergenza pandemica, le prove orali possono essere svolte anche nei singoli uffici o presso altre sedi al di fuori della Scuola di Ingegneria, mantenendo sempre la pubblicità delle stesse. Qualora gli insegnamenti siano di nuova costituzione, nella fase successiva viene richiesto al presidente del CdS di fornire informazioni relative alla tipologia di PdE, agli SO e alla necessità di Aule per il loro svolgimento.

2. Primo confronto con i CdS. L'elenco così costituito (tipologia di PdE, SO, tipologia di Aula) viene quindi inviata ai Presidenti di CdS chiedendo di verificare, insieme i docenti dei singoli insegnamenti/moduli, se le informazioni inserite siano corrette e complete, oltre a far pervenire alla CES le informazioni relative allo SO e alla tipologia di aula necessaria per le PdE degli insegnamenti di nuova attivazione.

3. Creazione del calendario preliminare. Una volta ricevuto il riscontro dai Presidenti di CdS, la CES esamina le informazioni pervenute e predispone una prima versione di calendario (definito "provvisorio"), assegnando ad ogni PdE una data e, quando richiesto, un'Aula, osservando i seguenti principi:

- Per ogni PdE per cui ne venga fatta richiesta, viene individuata un’Aula tenendo conto del numero di studenti/studentesse previsti e l’opportuno distanziamento (per le PdE scritte) a partire dalle Aule a capienza minore.
- Per ogni PdE viene assegnato un solo SO tra “mattina”, “pomeriggio” o “intera giornata”.
- In ogni Aula, durante il medesimo SO, non può essere presente più di una PdE, a meno che i docenti membri della Commissione d’Esame siano in comune con quelli di altre PdE e che gli stessi siano d’accordo a svolgere le PdE nello stesso SO.
- Vengono verificate eventuali indisponibilità, correnti o programmate durante la Sessione, di aule (es. manutenzione ordinaria e/o straordinaria) e individuate soluzioni alternative. Per l’AA 2022/2023, a partire dal terzo appello estivo, non sono più disponibili le aule SI1 e B34.
- Le PdE scritte e/o pratiche vengono programmate in una data antecedente alla PdE orale relativa al medesimo insegnamento/modulo, garantendo un numero minimo di giorni tra le prove, in base alle esigenze dei docenti.
- Quando possibile, viene garantita la non contemporaneità degli esami “S1” di ogni anno e la non contemporaneità degli esami “S2” e “A1” di ogni anno del piano di studi dei singoli CdS.

Una volta ultimato, il calendario provvisorio viene pubblicato sul sito web della Scuola di Ingegneria in modo che sia visibile a tutti i docenti e agli studenti.

4. Raccolta segnalazioni docenti e studenti. Viene creato e condiviso un *form* online in cui i singoli docenti possono richiedere modifiche al calendario “provvisorio”, come la necessità di una diversa data o un diverso SO a causa di impegni istituzionali o la richiesta di un’aula di diversa capienza o tipologia. Il *form* rimane accessibile per circa una decina di giorni. Analogamente, viene inviato separatamente un file per la raccolta di richieste di modifica ai rappresentanti degli studenti della Scuola, chiedendo la compilazione e il re-invio alla CES con segnalazioni di errori, mancanze o richieste di modifica entro il medesimo periodo di dieci giorni.

5. Creazione calendario definitivo. In base alle segnalazioni dei docenti e degli studenti raccolte nella fase precedente, il calendario provvisorio viene modificato, sempre seguendo i criteri riportati precedentemente. Il calendario così aggiornato (denominato “definitivo”) viene reso pubblico sul sito web della Scuola di Ingegneria. La CES provvede inoltre al caricamento sul portale esami “Valutami” e alla prenotazione delle aule sul sistema di gestione delle Aule “CINECA University Planner”. Nel caso eccezionale che si renda necessario, ciascun docente è poi abilitato alla modifica delle proprie PdE in termini di Aula, data e orario, previo controllo e coordinamento con il personale della Scuola.

Con queste operazioni termina il lavoro della CES per la specifica Sessione di esami.

Questionari degli studenti sull’organizzazione dei servizi/tirocini

Un commento finale è relativo ai **questionari degli studenti sull’organizzazione dei servizi/tirocini**. Si osserva innanzitutto che il numero di questionari compilati non può essere confrontato con quello complessivo dei questionari di valutazione degli insegnamenti in quanto ciascun studente è tenuto e può valutare un solo questionario sull’organizzazione dei servizi all’anno mentre dovrebbe valutare tutti corsi che ha seguito nell’anno. Rispetto allo scorso anno accademico si osserva una leggera diminuzione dei questionari compilati (da 4425 a 3960 per le triennali e da 2040 a 1652 per le magistrali). I risultati dei questionari sono riportati nella Tabella 6 per le lauree triennali e nelle Tabelle 7 e 8 per le lauree magistrali. In verde sono evidenziati i

valori in miglioramento di almeno 0.2 punti rispetto allo scorso anno, in rosso quelli in peggioramento di almeno 0.2 punti.

Tabella 6. Risultati dei questionari di valutazione dei servizi agli studenti per i corsi di Laurea triennale della Scuola

	IAS- L	IBM- L	ICH- L	ICE- L	IGT- L	ITC- L	IEL- L	IGE- L	IFO- L	IMC- L	IDI- L	Scuola
Iscritti I	736	696	352	317	376	119	406	941	876	434	145	5398
N. questionari	569	545	263	194	268	66	282	689	631	339	114	3960
Il carico di studio è sostenibile? S1	2.8	2.7	2.9	2.7	2.9	3.0	2.8	2.8	2.7	2.6	3.1	2.8
Organizz. insegnamenti efficace? S2	2.9	2.8	3.1	2.9	3.1	3.1	3.0	3.0	2.9	2.9	3.0	2.9
Orario adeguato? S3	2.9	2.9	3.1	3.0	3.2	3.0	2.9	3.1	2.9	2.9	3.2	3.0
Aule adeguate? S4	3.1	2.9	3.3	3.2	3.0	3.5	3.2	3.2	3.0	3.3	3.3	3.1
Aule studio adeguate? S5	2.8	2.6	2.9	2.8	2.9	2.9	2.8	2.9	2.7	2.9	3.2	2.8
Biblioteche adeguate? S6	3.0	2.9	3.0	3.0	2.9	2.8	2.9	2.9	2.9	3.0	3.2	2.9
Laboratori adeguati? S7	2.6	2.6	2.9	3.2	3.0	3.2	3.0	3.1	2.8	2.8	3.2	2.9
Servizi info/orient adeguati? S8	2.9	2.8	3.0	3.0	2.9	3.0	2.8	2.9	2.9	2.9	3.1	2.9
Servizi unità didattica? S9	3.0	2.9	3.1	3.1	3.1	2.9	3.1	3.0	3.1	3.1	3.1	3.0
Tutorato utile? S10	2.9	2.8	3.0	3.1	3.2	3.2	3.0	2.9	2.8	3.2	3.2	3.0
Tirocinio utile? SP	2.8	2.8	3.0	2.7	3.0	3.2	3.0	3.0	2.9	2.8	3.2	2.9
Info sul sito utili? S11	3.0	3.0	3.1	3.0	3.1	2.9	2.9	3.0	3.0	3.2	3.2	3.0
Giudizio corso S12	2.9	2.8	3.1	2.9	3.0	3.2	2.9	3.0	2.9	2.9	2.9	2.9
Utilità del questionario S13	2.9	3.0	2.9	3.1	3.0	3.2	3.0	2.9	2.9	3.1	2.9	3.0

Tabella 7. Risultati dei questionari di valutazione dei servizi agli studenti per i corsi di Laurea magistrale della Scuola (parte 1)

	IEA- LM5	WAI- LM	WBE- LM	WCN- LM	WCY- LM	WIA- LM	WIB- LM	WIC- LM	WVT- LM	WIV- LM	WIT- LM	Scuola
Iscritti I	386	136	44	55	100	226	314	126	67	61	40	2599
N. questionari	269	103	35	53	54	151	213	92	37	34	33	1652
Il carico di studio è sostenibile? S1	2.8	2.9	3.0	3.1	3.4	3.0	2.7	2.8	2.9	2.7	3.1	2.9
Organizz. insegnamenti efficace? S2	2.9	3.0	3.1	3.1	3.2	3.1	2.9	3.0	3.0	3.2	3.4	3.0
Orario adeguato? S3	3.0	3.0	3.2	3.1	3.4	3.1	2.9	3.1	3.0	3.0	3.5	3.0
Aule adeguate? S4	3.2	2.9	3.2	3.4	3.5	3.4	3.0	3.3	3.2	3.4	3.8	3.2
Aule studio adeguate? S5	3.0	2.6	3.1	2.9	3.4	2.9	2.7	2.9	2.6	3.0	3.2	2.9
Biblioteche adeguate? S6	3.1	2.7	3.1	2.9	3.5	3.0	2.8	2.9	2.6	3.1	3.5	3.0
Laboratori adeguati? S7	3.1	3.0	3.2	3.3	3.3	3.1	2.9	3.3	3.3	3.3	3.5	3.1
Servizi info/orient adeguati? S8	3.1	2.9	3.2	3.4	3.5	3.0	2.9	3.4	3.0	3.0	3.4	3.1
Servizi unità didattica? S9	3.1	3.1	3.3	3.4	3.4	3.1	3.0	3.2	3.1	3.1	3.4	3.2
Tutorato utile? S10	3.2	3.1	3.2	3.4	3.5	3.1	3.0	3.3	3.2	3.4	3.8	3.2
Tirocinio utile? SP	3.1	3.0	3.1	3.2	3.5	2.9	3.1	3.1	3.3	3.2	3.9	3.1
Info sul sito utili? S11	3.1	2.9	3.1	3.2	3.1	3.0	2.9	3.4	2.9	3.1	3.5	3.1
Giudizio corso S12	3.0	3.0	3.1	3.0	3.3	3.1	2.8	3.1	3.0	2.7	3.5	3.0
Utilità del questionario S13	2.9	2.9	2.9	3.0	3.0	3.1	2.8	3.1	2.6	2.7	3.2	3.0

Tabella 8. Risultati dei questionari di valutazione dei servizi agli studenti per i corsi di **Laurea magistrale** della Scuola (parte 2)

	WIL- LM	WIE- LM	WIN- LM	WIG- LM	WME- LM	WIM- LM	WIS- LM	WNT- LM	WSN- LM	WTC- LM	Scuola
Iscritti I	44	126	88	165	72	257	120	85	64	23	2599
N. questionari	26	64	53	104	45	157	47	36	36	10	1652
Il carico di studio è sostenibile? S1	3.1	2.8	3.3	2.7	3.0	2.7	2.8	3.4	3.0	3.8	2.9
Organizz. insegnamenti effic S2	3.3	2.8	3.2	2.9	3.0	3.1	3.0	3.4	3.1	3.8	3.0
Orario adeguato? S3	3.4	2.7	3.4	3.0	2.9	3.0	3.0	3.4	3.0	3.6	3.0
Aule adeguate? S4	3.3	3.3	3.5	3.0	3.2	3.3	2.9	3.6	3.2	4.0	3.2
Aule studio adeguate? S5	2.8	2.8	3.0	2.7	2.9	3.0	3.0	3.5	2.5	4.0	2.9
Biblioteche adeguate? S6	2.9	2.7	2.9	2.9	2.8	3.1	3.2	3.3	2.8	3.6	3.0
Laboratori adeguati? S7	3.1	3.1	3.1	2.8	3.3	3.0	3.1	3.6	3.0	3.8	3.1
Servizi info/orient adeguati? S8	3.4	3.0	3.2	2.9	3.0	3.0	3.2	3.1	3.3	3.8	3.1
Servizi unità didattica? S9	3.4	3.2	3.1	2.9	3.6	3.1	3.3	3.4	3.3	4.0	3.2
Tutorato utile? S10	3.6	3.2	3.4	3.1	3.5	3.0	3.2	3.4	3.2	3.8	3.2
Tirocinio utile? SP	3.4	2.4	3.2	3.0	3.3	3.2	2.9	3.3	3.8	4.0	3.1
Info sul sito utili? S11	3.4	3.1	3.2	2.9	3.2	3.2	3.1	3.0	3.3	3.8	3.1
Giudizio corso S12	3.5	3.1	3.1	3.0	3.1	3.0	3.0	3.1	3.0	3.8	3.0
Utilità del questionario S13	2.8	3.1	3.1	3.0	2.9	3.0	3.0	3.1	3.1	3.7	3.0

L'interpretazione delle risposte ai questionari sull'organizzazione e servizi non è semplice perché non tutti gli studenti hanno usufruito degli stessi servizi e pertanto il numero di risposte per ciascun quesito non è lo stesso. Inoltre, alcune domande non si prestano necessariamente a tutti i CdS (ad esempio non vi sono tirocini nelle lauree triennali). Emergono comunque alcune tendenze, già presenti nei questionari dello scorso anno e riassumibili nei seguenti punti.

1. Per le triennali, in confronto rispetto allo scorso anno si evidenziano molti peggioramenti in quasi tutti gli indici; per le magistrali questa tendenza è meno generalizzata ed in alcuni CdS si registrano significativi miglioramenti.
2. In molti CdS si evidenzia qualche peggioramento sulla valutazione dell'orario di lezione.
3. Praticamente in tutti i CdS, si osserva un peggioramento sull'adeguatezza delle aule di lezione, sulla fruibilità delle aule studio e della biblioteca.
4. In generale si osserva una buona valutazione delle Unità Didattiche.

Si osserva infine che dai giudizi degli studenti laureati sono state riportate informazioni sull'adeguatezza delle strutture. Ovviamente tale dato deve essere letto tenendo conto delle caratteristiche e della numerosità dei corsi di studio. Bisogna comunque sottolineare che le aule sono ritenute adeguate per una percentuale inferiore al 70%, dai laureati provenienti da 9 CdS. I laureati di 10 CdS ritengono le aule informatiche adeguate per una percentuale degli studenti inferiori al 70%, mentre i laboratori sono stati considerati adeguati per

una percentuale inferiore al 70%, dai laureati di 8 Corsi di Studio. Gli spazi per lo studio individuale sono stati considerati inadeguati con percentuali di gradimento dal 20 al 60%, per i dati provenienti da 14 corsi di studio.

3.2.2 Proposte

Si continua ad auspicare la prosecuzione e il potenziamento delle convenzioni attive a livello di Ateneo, Scuola e Dipartimenti per l'acquisto, distribuzione e manutenzione del software usato per la didattica e per eventuale acquisto da parte degli studenti di strumenti informatici a prezzi agevolati.

È necessario ricordare che una migliore pianificazione degli interventi di manutenzione programmata nelle aule sarebbe auspicabile **nei periodi di pausa** tra le lezioni e gli appelli di esame, ma anche andrebbe messo a punto un sistema più efficiente per gli interventi in caso di guasti o malfunzionamenti. Anche qui si è notato un miglioramento nei tempi di risposta: pur rendendoci conto che non è una situazione semplice da gestire, nei periodi di lezione il tempo intercorso tra la segnalazione e l'intervento rischia sempre di apparire troppo lungo ai docenti e agli studenti protagonisti delle segnalazioni.

Anche quest'anno insistiamo sul fatto che una **ragionevole decentralizzazione per i piccoli interventi** snellirebbe le procedure, ma soprattutto darebbe all'utenza, studenti e docenti, quella sensazione di efficienza che oggi spesso non viene spesso percepita e permetterebbe di agire più celermente per la manutenzione a piccoli problemi incipienti prima che essi si aggravino (quindi anche con possibili risparmi).

Si osserva infine che occorra potenziare ancora il servizio di **tutorato di accoglienza** (front-office) e **alla pari** (a supporto disciplinare), sia tramite finanziamenti di Ateneo e nazionali, quali ad esempio i POT. Per il tutorato alla pari, che si prefigge di promuovere lo svolgimento di esercizi in gruppi di studio, potrebbe essere utile poter **coinvolgere studenti dei CdS magistrali di Matematica e di Fisica** invece che limitarsi agli studenti magistrali dei CdS di Ingegneria.

Per concludere, la Commissione Paritetica osserva come il pieno svolgimento della didattica in presenza rappresenti un elemento di successo organizzativo della Scuola. Ribadisce infatti che gli spazi didattici disponibili per la Scuola di Ingegneria sono limitati, con evidenti problemi di manutenzione, e sovrautilizzati rendendo difficoltoso lo svolgimento di lezioni di recupero, ricevimenti in presenza, appelli d'esame straordinari e lo studio individuale e/o in gruppi per gli studenti, in particolare durante i periodi di lezione.

3.3 Validità dei metodi di accertamento delle conoscenze e abilità acquisite dagli studenti in relazione ai risultati di apprendimento attesi

3.3.1 Analisi

Le modalità di accertamento sono indicate nei regolamenti didattici dei CdS e nella scheda SUA-CdS, prevedendo nelle singole schede di insegnamento l'illustrazione del modo con cui viene verificata l'effettiva acquisizione dei risultati di apprendimento da parte dello studente.

In tutte le schede SUA sono considerati i descrittori di Dublino in termini di:

- conoscenza e capacità di comprensione (anche applicata) (A4b1 e A4b2)

- autonomia di giudizio, abilità comunicative e capacità di apprendere (quadro A4c)

I descrittori sono presenti in tutti i programmi di insegnamento che sono raccolti nel sito ESAMI pubblicato sul portale VALUTAMI (https://esami.unipi.it/programmi_insegnamenti.php).

La verifica della Commissione Paritetica si è quindi basata sull'analisi dei programmi presenti sul portale, mentre non è stata possibile la verifica per gli insegnamenti i cui programmi non sono stati pubblicati. Va evidenziato come le voci richieste ai docenti da parte dello standard richiesto per l'immissione dei programmi nel portale siano congrue con gli aspetti legati ai descrittori di Dublino, il che permette di potere affermare che proprio la compilazione dei programmi è lo strumento pratico-operativo per rispettare le specifiche dei descrittori.

Tabella 9. Numerosità per corso di studio dei programmi totali e mancanti; confronto percentuale fra a.a. 2022/2023 e 2021/2022 (Lauree Triennali)

CdS	Codice	Insegnamenti	Programmi Assenti	Nomi Programmi Assenti	% Assenti 2022/2023	% Assenti 2021/2022
Ing. Aerospaziale	IAS-L	20	2	FISICA GENERALE II ED ELETTRONICA GEOMETRIA E ALGEBRA LINEARE	10%	0%
Ing. Biomedica	IBM-L	25	0		0%	0%
Ing. Chimica	ICH-L	24	0		0%	13%
Ing. Civile Ambientale Edile	ICE-L	23	4	ARCHITETTURA TECNICA E LABORATORIO DI PROGETTAZIONE BIM SISTEMI DI TRASPORTO TECNICA DELLE COSTRUZIONI GEOLOGIA APPLICATA	17%	12%
Ing. Dell'Energia	IGT-L	26	5	ALGEBRA LINEARE ELECTRIC MACHINES AND DRIVES FOR ENERGY, INDUSTRY AND TRANSPORTATION ENERGETICA GENERALE IMPIANTI CHIMICI PRINCIPI DI INGEGNERIA ELETTRICA	19%	21%
Ing. Delle Telecomunicazioni	ITC-L	22	5	ALGEBRA LINEARE DATA ANALYTICS ELETTRONICA MOBILE APP E CLOUD COMPATIBILITA', SICUREZZA E MONITORAGGIO DEI CAMPI ELETTROMAGNETICI	23%	21%
Ing. Elettronica	IEL-L	21	4	DISPOSITIVI ELETTRONICI FISICA TECNICA MISURE ELETTRONICHE E STRUMENTAZIONE SEGNALI ALEATORI	19%	0%
Ing. Gestionale	IGE-L	21	3	GESTIONE DELLA QUALITA' IMPIANTI INDUSTRIALI I LABORATORIO DI GESTIONE DELLA QUALITA'	14%	0%
Ing. Informatica	IFO-L	21	0		0%	10%
Ing. Meccanica	IMC-L	25	4	IMPIANTI PER LA PRODUZIONE DELLA CARTA E CARTONE ELETTROTECNICA ED AZIONAMENTI ELETTRICI MATERIALI STRUTTURALI TECNICA DELLE COSTRUZIONI MECCANICHE	17%	11%
Ing. Per Design Industriale	IDI-L	18	6	FORME STRUTTURALI PER IL DESIGN LABORATORIO DI DESIGN DEL PRODOTTO INDUSTRIALE LABORATORIO DI FONDAMENTI DEL PROGETTO PROCEDIMENTI E METODI DELLA MANUTENZIONE E MANUTENIBILITÀ DEL PRODOTTO PROGETTAZIONE DI INTERNI	33%	11%

				PSICOLOGIA COGNITIVA		
TOTALE	LT	246	33		13%	10%

Tabella 10. Numerosità per corso di studio dei programmi totali e mancanti; confronto percentuale fra a.a. 2022/2023 e 2021/2022 (Lauree Magistrali e a Ciclo unico)

CdS	Codice	Insegnamenti	Programmi Assenti	Nomi Programmi Assenti	% Assenti 2022/2023	% Assenti 2021/2022
Ing. Edile-Architettura	IEA-LM5	34	6	LABORATORIO BIM PER LA PROGETTAZIONE ARCHITETTONICA LABORATORIO INFORMATICO A SUPPORTO DELLA MODELLAZIONE PARAMETRICA ORGANIZZAZIONE E SICUREZZA DEL CANTIERE PROGETTO DI STRUTTURE SPECIALI RESTAURO ARCHITETTONICO TECNICA DELLE COSTRUZIONI 1	18%	18%
Artificial Intelligence and Data Engineering	WAI-LM	10	0		0%	0%
Bionics Engineering	WBE-LM	20	2	BIOINSPIRED COMPUTATIONAL METHODS REHABILITATION AND ASSISTIVE TECHNOLOGIES	10%	5%
Computer Engineering	WCN-LM	12	0		0%	8%
Cybersecurity	WCY-LM	10	0		0%	0%
Ing. Aerospaziale	WIA-LM	27	4	AERODINAMICA SPERIMENTALE COSTRUZIONE DI MACCHINE FLUID DYNAMICS OF PROPULSION SYSTEMS II ROCKET PROPULSION	15%	0%
Ing. Biomedica	WIB-LM	19	0		0%	0%
Ing. Chimica	WIC-LM	17	1	DINAMICA E CONTROLLO DEI PROCESSI	6%	0%
Ing. Dei Veicoli	WVT-LM	14	4	COSTRUZIONI AUTOMOBILISTICHE LABORATORIO DI DINAMICA DEI VEICOLI PARTECIPAZIONE FORMULA STUDENTS SVILUPPO DI PRODOTTI INDUSTRIALI	28%	0%
Ing. Delle Infrastrutture Civili e dell'Ambiente	WIV-LM	18	10	COSTRUZIONE E MANUTENZIONE DELLE INFRASTRUTTURE VIARIE COSTRUZIONI IDRAULICHE COSTRUZIONI MARITTIME E DIFESA DEI LITORALI PROGETTO DI INFRASTRUTTURE FERROVIARIE E AEROPORTUALI STABILITÀ DEI PENDII E OPERE DI SOSTEGNO TECNICA DEL TRAFFICO TEORIA E PROGETTO DELLE INFRASTRUTTURE STRADALI TERMINALI DI TRASPORTO VALUTAZIONE DELLA SOSTENIBILITÀ DEI PROCESSI COSTRUTTIVI	55%	42%

				VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE		
Ing. Delle Telecomunicazioni	WIT-LM	25	1	RADAR SYSTEMS	4%	4%
Ing. Elettrica	WIL-LM	18	5	LABORATORIO DI CONVERTITORI, MACCHINE E AZIONAMENTI ELETTRICI LABORATORIO DI MACHINE LEARNING E OTTIMIZZAZIONE LABORATORIO DI MISURE ELETTRICHE MISURE ELETTRICHE E TRASDUTTORI POWER ELECTRONICS	28%	24%
Ing. Elettronica	WIE-LM	17	4	CIRCUITI INTEGRATI WIRELESS DISPOSITIVI ELETTRONICI AVANZATI E NANOTECNOLOGIE ELETTRONICA DELLE TELECOMUNICAZIONI PROGETTAZIONE MIXED SIGNAL	24%	12%
Ing. Energetica	WIN-LM	14	2	ACUSTICA DEGLI AMBIENTI CIVILI E INDUSTRIALI ENERGIE RINNOVABILI E CONVERSIONE DELL'ENERGIA	14%	13%
Ing. Gestionale	WIG-LM	20	1	NORMAZIONE INTERNAZIONALE PER I SISTEMI INTEGRATI	5%	11%
Ing. Meccanica	WME-LM	14	2	COMPORAMENTO MECCANICO DEI MATERIALI METALLURGIA MECCANICA	14%	0%
Ing. Robotica e dell' Automazione	WIN-LM	17	1	MECCANICA DEI ROBOT	6%	6%
Ing. Strutturale e Edile	WIS-LM	23	9	ARCHITETTURA TECNICA II COMPOSIZIONE ARCHITETTONICA COSTRUZIONI DI PONTI COSTRUZIONI IN ZONA SISMICA LABORATORIO INFORMATICO A SUPPORTO DELLA PROGETTAZIONE DEI SISTEMI EDILIZI E URBANI PROGETTO DI STRUTTURE TECNICA DELLE COSTRUZIONI TECNICA E SICUREZZA DEI CANTIERI ZONAZIONE E MICROZONAZIONE SISMICA	39%	4%
Materials and Nanotechnology	WNT-LM	42	8	ADVANCED ENGINEERING ALLOYS BIOINFORMATICS ELECTRON MICROSCOPY OF NANOMATERIALS FUNDAMENTALS OF BIOPHYSICS AT THE NANOSCALE MECHANICAL BEHAVIOUR OF MATERIALS MULTI-SCALE MODELLING IN MATERIALS DESIGN PHYSICS OF THE LIVING CELL SEMICONDUCTOR PHYSICS	19%	5%
Nuclear Engineering	WSN-LM	17	0		0%	0%
Tecnologia e Produzione della Carta e del Cartone	WTC-LM	11	2	ENERGY AND ENERGY EFFICIENCY SOFT AND COMPLEMENTARY SKILLS	18%	9%
TOTALE	LM	399	32		15%	8%

Come si nota nella Tabella 9, soltanto 3 CdS triennali su 11 presentano tutti i programmi compilati (erano 4 lo scorso anno), 2 CdS triennali presentano oltre il 20% di programmi non compilati, e complessivamente per le lauree triennali vi sono il 13% di programmi non compilati (erano il 10% lo scorso anno). I CdS triennali in cui vi sono più programmi mancanti (con percentuale superiore al 20%) sono: Ing. delle Ingegneria delle Telecomunicazioni e Ing. Per il Design Industriale.

Dalla Tabella 10 si osserva che soltanto 5 CdS magistrali su 21 presentano tutti i programmi compilati (erano 8 lo scorso anno), che 4 CdS magistrali presentano oltre il 20% di programmi non compilati, e complessivamente per le lauree magistrali vi sono il 15% di programmi non compilati (erano l'8% lo scorso anno). I CdS magistrali in cui vi sono percentualmente più programmi mancanti (con percentuale superiore al 20%) sono: Ing. Delle Infrastrutture Civili e dell'Ambiente, Ing. Elettrica, Ing. Elettronica, Ing. Strutturale e Edile.

Il segnale è certamente negativo e denota un certo calo di attenzione rispetto allo scorso anno.

Sei CdS confermano anche quest'anno la completa presenza dei programmi: Ingegneria Biomedica (LT e LM), Ingegneria Chimica (LT), Artificial Intelligence and Data Engineering (LM), Bionics Engineering (LM), Computer Engineering (LM), Cybersecurity (LM). Si osserva anche questi CdS sono inseriti in tre consigli aggregati, chiara indicazione che il ruolo del Presidente di CdS è fondamentale nell'assicurare una corretta compilazione di tutti i programmi.

I margini di miglioramento sono ampi, soprattutto nel caso di quei corsi di studio più restii a ottemperare a adempimento. Per stimolare tutti i docenti a rispondere nel prossimo futuro alle sollecitazioni, anche quest'anno, nelle Tabelle 9 e 10 sono pubblicati non solo le numerosità dei programmi assenti, ma anche i nomi degli insegnamenti con il programma mancante, essendo questa una informazione pubblicamente accessibile da qualsiasi utente esterno. Ulteriori dettagli (ad esempio programmi compilati solo in una lingua), sono riportati nei Quadri C dei vari CdS analizzati nella Sezione 2.

Per i CdS della Scuola, le conoscenze e abilità degli studenti vengono verificate attraverso le usuali modalità di esame, basate su prove scritte e/o orale, relazioni scritte/orali sull'attività svolta, test a risposta libera o a scelta multipla (specie nei corsi del settore matematico-fisico-chimico) con l'aggiunta, ove il docente ne ravvisi la convenienza/necessità, della valutazione di elaborati progettuali (realizzati singolarmente o da gruppi di lavoro) relativi ai contenuti dei singoli insegnamenti. Le modalità di accertamento possono comprendere anche più di una tra le forme previste per un corretto accertamento delle conoscenze e abilità acquisite. Per alcuni insegnamenti i docenti permettono di sostenere verifiche in itinere, in genere gradite dalla componente studentesca, il cui risultato farà parte della valutazione finale.

Le modalità di verifica del profitto, che spesso comprendono l'interrogazione orale e, in qualche caso, l'elaborazione di progetti, sono considerate adeguate a garantire una valutazione realistica delle competenze in uscita. Rispetto a quanto accade in altri Paesi, in cui l'esame scritto è più frequentemente utilizzato, la parte orale dell'esame presenta il vantaggio di richiedere allo studente l'acquisizione dell'abilità di saper presentare le proprie conoscenze e sostenere il colloquio con i docenti sulle materie studiate, con indubbio vantaggio nell'acquisizione delle capacità di spiegare e formalizzare adeguatamente a richiesta i concetti assimilati. Questa abilità è certamente un aspetto importante per la spendibilità delle proprie competenze nel mondo del lavoro, in cui i giovani ingegneri si troveranno spesso a dover presentare con competenza le caratteristiche ed i risultati delle loro elaborazioni.

È sempre valida la raccomandazione di verificare nell'ambito di ciascun CdS il rispetto di quanto previsto dal Regolamento Didattico di Ateneo in tema di messa a disposizione degli studenti di esempi rappresentativi di prove di esame scritto per consentire una adeguata preparazione.

Si propone ancora ai CdS di analizzare meglio il carico effettivo (congruenza con i CFU) degli insegnamenti con particolare attenzione a quelli che prevedono elaborati progettuali. Soprattutto nel caso degli insegnamenti da 12 CFU, in particolare se organizzati su base annuale, si continua a suggerire l'opportunità di prevedere test o verifiche in itinere, qualora non fossero già presenti.

La voce **B4** dei questionari è indice indiretto della percezione degli studenti dell'efficacia dei metodi di accertamento delle conoscenze: 'Le modalità di esame sono chiare?' Le risposte ai questionari si mantengono positive, punteggio di 3.3 sia per la triennale che per la magistrale.

Un altro strumento utile all'accertamento delle conoscenze e delle abilità acquisite è la prova finale, che, soprattutto nel caso della Laurea Magistrale, prevede che lo studente si misuri e comprenda informazioni nuove non necessariamente fornite dal docente di riferimento, mostrando anche capacità di lavoro autonomo. Il lavoro di tesi per la Laurea Magistrale, in cui il grado di autonomia e la capacità di proporre soluzioni originali e innovative costituiscono i principali criteri di giudizio, rappresenta il momento di sintesi e verifica di questo processo di apprendimento.

3.3.2 Proposte

Più critica dello scorso anno nella maggior parte dei corsi di studio è **la bassa numerosità dei programmi degli insegnamenti in rete. Per il prossimo anno accademico 2023-2024 occorre implementare nuovamente un'efficace azione di monitoraggio sui programmi non compilati.**

Invitiamo a **una maggiore attenzione i Presidenti dei corsi di studio** in cui sono ancora numerosi i programmi mancanti perché ricordino ai docenti il rispetto della compilazione dei programmi, affinché il prossimo anno

Per i CdS, non si rilevano generalizzate criticità sui metodi di accertamento, anche se alcuni aspetti vanno comunque approfonditi e affrontati, in quanto **è evidente dai tempi medi di laurea che il superamento delle prove d'esame risulta un fattore limitante.** Come già proposto nella relazione della CPDS dello scorso anno, potrà risultare certamente utile organizzare momenti di discussione e confronto sul tema specifico dei metodi di accertamento delle conoscenze e delle abilità acquisite, che consentano di evidenziare le buone pratiche, confrontare le diverse esperienze e le sperimentazioni originali.

3.4 Completezza ed efficacia del Monitoraggio annuale e del Riesame ciclico

3.4.1 Analisi

Tutti i CdS della Scuola, sia relativi alle lauree triennali che alle magistrali, hanno predisposto ed approvato nei rispettivi consigli di CdS le Schede di Monitoraggio Annuale (SMA) secondo le indicazioni fornite dal Presidio di Qualità. Le difformità sono state segnalare puntualmente per ogni CdS all'interno delle specifiche sezioni del Quadro D. Le SMA forniscono, nella sezione di riepilogo, una tabella riassuntiva degli indicatori che rappresentano i punti di forza e di debolezza individuati da ogni singolo Gruppo del

Riesame Ciclico; la visione sintetica di questi indicatori permette di individuare le caratteristiche dei diversi CdS, mettendone sinteticamente in luce potenzialità e aree di miglioramento.

In questa sezione vengono confrontati i Cds afferenti alla Scuola in modo complessivo, confrontando le analisi provenienti dal commento di singoli indicatori all'interno di ogni SMA analizzata, per evidenziare punti di forza o di debolezza comuni tra diversi Cds o per avere un quadro completo ed omogeneo dei punti di forza

e di debolezza della Scuola stessa. L'obiettivo, quindi, è quello di fornire un quadro di confronto, soprattutto negli aspetti che sono gestiti collegialmente e coordinati dalla Scuola di Ingegneria.

Nel seguito viene presentata un'analisi del Monitoraggio Annuale prima per i corsi di Laurea Triennale e poi per quelli di Laurea Magistrale.

Corsi di Laurea Triennale

Quasi tutti i CdS effettuano un'analisi dettagliata dei vari indicatori, ma a differenza degli anni passati, la maggioranza dei CdS ha concentrato l'analisi e il commento a pochi indicatori. Rari sono i casi in cui l'analisi si estende a tutti o a quasi tutti gli indicatori previsti. Tutti i CdS sintetizzano il commento indicando punti di forza e criticità sebbene la numerosità degli indicatori individuati nella tabella finale risulti non omogenea e di numero variabile (da 8 indicatori in totale per IMC-L Ing. Meccanica, a 26 per IEL-L Ing. Elettronica). Sicuramente è stata rilevata una dispersione meno ampia del numero di indicatori utilizzati, rispetto agli anni passati.

Per molti CdS risulta buona l'attrattività di studenti tanto da indicare il numero di immatricolati come un punto di forza (iC00a); fatta eccezione per ICH-L Ing. Chimica e per ITC-L Ing. delle Telecomunicazioni dove l'indicatore invece viene evidenziato come punto di debolezza. IMC-L Ing. Meccanica invece non indica alcun indicatore del primo gruppo relativo all'attrattività studentesca.

Tra gli indicatori del gruppo A relativo alla didattica, la quasi totalità dei CdS indica come punto di debolezza i primi indicatori (da iC001 a iC003) relativi al numero di laureati o di studenti regolari in corso. Mentre risulta un punto di forza la percentuale di studenti iscritti provenienti da altre regioni. Gli indicatori relativi all'internazionalizzazione (Gruppo B) non sono generalmente individuati né come elemento di criticità né di forza. Nonostante i bassi numeri di studenti che partecipano a programmi relativi all'internazionalizzazione solamente IDI-L (Ing. per il Design Industriale) e IGE-L (Ing. Gestionale) evidenziano criticità relative agli indicatori dell'internazionalizzazione. In tre casi (ICE-L Ing. Civile Ambientale Edile, IEL-L Ing. Elettronica e ITC-L Ing. delle Telecomunicazioni) viene evidenziato come punto di forza anche il numero di immatricolati che hanno conseguito il titolo di studi precedente all'estero (iC12), mentre IDI-L Ing. per il Design Industriale individua tale indicatore come punto di debolezza.

Per quanto riguarda gli indicatori della valutazione della didattica (gruppo E), e in particolare gli indicatori sulla lunghezza della carriera studentesca e i tempi di laurea riscontrati, si osserva che i CdS mostrano nella maggioranza dei casi una importante sofferenza rispetto alle medie nazionali con tempi di durata del corso che sono mediamente in aumento rispetto agli anni precedenti.

Alcuni CdS indicano come punti di forza il numero di laureati che si iscriverebbero ancora allo stesso corso di studio (IGE-L Ing. Gestionale, IEL-L Ing. Elettronica, IGT-L Ing. Energia e ICH-L Ing. Chimica).

Sono generalmente invece segnalati come punti di forza il grado di soddisfazione dei laureati e il rapporto tra il numero di studenti regolari e il numero dei docenti. Per quattro CdS (IAS-L Ing. Aerospaziale, IBM.L Ing. Biomedica, IGE-L Ing. Gestionale e IFO-L Ing. Informatica) il rapporto tra numerosità studenti e docenti risulta relativamente elevato rispetto ai dati di area geografica e nazionale.

Per tutti i CdS l'indicatore iC05, indicatore che indica il rapporto studenti regolari/docenti è presentato come punto di forza, tranne che per IFO-L Ing. Informatica che lo indica invece come punto di debolezza. Simili conclusioni possono essere tratte per l'indicatore iC08 che rappresenta la percentuale dei docenti di ruolo che appartengono a settori scientifico-disciplinari (SSD) di base e caratterizzanti per il corso di studio (L; LMCU; LM), di cui essi sono docenti di riferimento.

IEL-L Ing. Elettronica ha il maggiore numero di punti di forza indicati nel gruppo A ed in particolare indica risulta l'unica ad avere indicato come punto di forza anche l'indicatore iC06TER ovvero la percentuale di Laureati occupati a un anno dal titolo. Per gli altri CdS invece la percentuale di laureati che trova impiego a uno o a tre anni dalla laurea non appare un elemento di rilievo considerato che la grande maggioranza dei laureati prosegue gli studi al secondo livello.

Corsi di Laurea Magistrale e a Ciclo Unico

Tutti i CdS effettuano un'analisi dettagliata degli indicatori che ritengono utili a fotografare lo stato del proprio CdS, tuttavia, nell'individuare i relativi punti di forza e debolezza; presentano diverse strategie testimoniate dall'ampia dispersione del numero di indicatori individuati nella tabella riassuntiva finale della SMA, (da 7 per WIC-LM Ing. Chimica e WIS-LM Ing. Strutturale e Edile a 30 per WBE-LM Bionics Engineering o addirittura 40 per WIT_LM Ing. delle Telecomunicazioni. Anche la scelta del tipo di indicatore è piuttosto eterogenea e va dall'indicatore iC00b (immatricolati puri) scelto come punto di debolezza solamente dal corso in WIL-LM Ing. Elettrica all'indicatore iC07 (percentuale di laureati con impiego fisso a tre anni dalla laurea) che è stato indicato come punto di forza dal 71% dei CdS. Esso risulta molto buono per tutti i CdS, dato in linea con quello degli anni precedenti e quasi sempre superiore al tasso di occupazione nazionale del settore di riferimento.

Le tabelle riassuntive per le lauree magistrale all'interno delle SMA mostrano una generale valutazione positiva degli indicatori con una grande maggioranza di punti di forza rispetto ai punti debolezza a dimostrazione di un globale andamento mediamente positivo di tutti i CdS (325 indicatori considerati come punti di forza complessivi della Scuola su 376 indicatori individuati come punti di forza o di debolezza). Per numerosi corsi di Laurea Magistrale (WNT-LM Materials and Nanotechnology, WME-LM Ing. Meccanica, WBE-LM Bionics Engineering, WIE-LM Ing. Elettronica, WIT-LM Ing. delle Telecomunicazioni e WIG-LM Ing. Gestionale) vi è una netta prevalenza di punti di forza (maggiore dell'80% del numero di indicatori individuati). In particolare, il corso di WME-LM Ing. Meccanica non ha indicato alcun punto di debolezza, mentre WAI-LM Artificial Intelligence and Data Engineering ed WIE-LM Ing. Elettronica hanno individuato un solo punto di debolezza.

Tra gli indicatori che riguardano l'avvio della carriera scolastica il più commentato (13 su 21) è sicuramente l'indicatore IC00a (Avvii di carriera al primo anno) che risulta punto di forza solo per 5 CdS (WBE-LM Bionics Engineering, WIB-LM Ing. Biomedica, WIE-LM Ing. Elettronica, WIG-LM Ing. Gestionale e WNT Materials and Nanotechnology) mentre risulta un punto di debolezza per (WIL-LM Ing. Elettrica, WIN-L Ing. Energetica, WCY-LM Cybersecurity, WSN-LM Nuclear Engineering, WIM-LM Robotica e Automazione, WIT-LM Ing. delle Telecomunicazioni, WVT-LM Ing. dei Veicoli e WTC-LM Tecnologia e produzione della carta e del cartone). Tra questi, alcuni CdS hanno sempre avuto un numero basso di avvii, altri invece hanno indicato nel 2022 un calo degli iscritti rispetto alle medie degli anni precedenti (WCY-LM Cybersecurity e WIN-L Ing. Energetica,).

Fa eccezione il corso di WTC-LM Tecnologia e produzione della carta e del cartone che è un corso di recente attivazione e in quindi ancora in fase di assestamento.

Tra gli indicatori relativi al monitoraggio della didattica punto di forza di molti CdS (7 su 21) è l'indicatore IC02 che individua la percentuale di laureati in corso. Esso è indicato come punto di debolezza solo da WCN-LM Computer Engineering, WIL-LM Ing. Elettrica e WSN-LM Nuclear Engineering.

Indicatore molto frequente nei commenti (12 su 21) è l'indicatore iC18 che riguarda la percentuale di studenti che si iscriverebbero nuovamente al CdS. Tuttavia, nei casi di WIA-LM Ing. Aerospaziale, WBE-LM Bionics Engineering, WCN-LM Computer Engineering, WIC-LM Ing. Chimica, WIV-LM Ing. delle Infrastrutture Civili e dell'ambiente, WIS-LM Ing. Strutturale e Edile la percentuale di studenti che si iscriverebbero nuovamente al CdS è stato indicato come punto di debolezza, mentre nei casi di WBE-LM Bionics Engineering il dato risulta in linea con i dati di area geografica e nazionale, ma in calo nell'ultimo anno. Comunque, il Cds di WBE-LM Bionics Engineering ha analizzato le motivazioni del calo, attraverso con la somministrazione di un sondaggio agli studenti, dal quale emerge che la carenza di personale docente strutturato influenza la qualità della didattica. Nel caso di WIC-LM Ing. Chimica i dati sono di poco inferiori alle medie dell'area geografica e nazionale anche se la percentuale dei laureati complessivamente soddisfatti del CdS risulta buona (80%) e solo leggermente inferiore ai dati di area geografica (89%) e nazionale (93%). Nei casi di WIV-LM Ing. delle Infrastrutture Civili e dell'ambiente e di WIS-LM Ing. Strutturale e Edile, il valore risulta inferiore alla media nazionale; tuttavia, risulta un punto di forza la percentuale di laureandi complessivamente soddisfatti pari a 83%, in accordo con i valori percentuali di Ateneo e dell'area geografica di riferimento.

Solo pochi CdS hanno individuato come punto di forza e di debolezza indicatori relativi all'internazionalizzazione. Quello più commentato (10 su 21) è l'indicatore iC10 che riguarda la percentuale di iscritti al primo anno che hanno un titolo precedente acquisito all'estero. Essa risulta un punto di debolezza per molti CdS tranne che per WIA-LM Ing. Aerospaziale, WCY-LM Cybersecurity, WSN-LM Nuclear Engineering, IEA-LM5 Ing. Edile Architettura e WNT Materials and Nanotechnology che sono laurea in inglese o con curriculum interamente in lingua inglese. Risulta una eccezione in corso in IEA-LM5 Ing. Edile Architettura.

I CdS in lingua inglese registrano generalmente una buona attrattività internazionale in ingresso a parte il caso di WCN-LM Computer Engineering, che probabilmente risente dell'attivazione del corso magistrale in WAI-LM Artificial Intelligence and Data Engineering della stessa classe di laurea. Gli altri indicatori di internazionalizzazione, generalmente negativi, sono di difficile interpretazione, in quanto si riferiscono solamente agli studenti che si laureano entro la durata normale del corso di studi.

Molti Cds (WIC-LM Ing. Chimica, WIB-LM Ing. Biomedica, WIE-LM Ing. Elettronica, WIN-LM Ing. Energetica, WSN-LM Nuclear Engineering, WIM-LM Ing. Robotica e Automazione, IEA-LM5 Ing. Edile Architettura e WNT-LM Materials and Nanotechnology) indicano come punto di forza l'indicatore di qualità della ricerca dei docenti che risulta superiore alle medie dell'area geografica di riferimento e nazionali. Per nessun CdS, infatti, esso è considerato un punto di debolezza fatta eccezione per WIA-LM Ing. Aerospaziale, per WIT-LM Ing. delle Telecomunicazioni e WVT-LM Ing. dei Veicoli. Nel primo caso si è registrato un netto miglioramento (+0.2) nell'ultimo anno, mentre per WIT-LM Ing. delle Telecomunicazioni e WVT-LM Ing. dei Veicoli l'indicatore è inquinato dal basso numero di studenti regolari che fa oscillare molto la percentuale.

Analisi dei tempi di laurea

Un'analisi a parte merita la valutazione dei tempi di laurea, analisi basata sui dati che si riferiscono ai valori statistici di Ateneo presenti su UnipiStat, nella sezione Serie storiche-Laureati. Tali dati sono mostrati nella Tabella 11, per i corsi di Laurea Triennali e nella Tabella 12 per i corsi di Laurea Magistrale, rispettivamente.

I tempi vengono calcolati sull'anno solare e i valori relativi all'anno 2022 presentano leggere variazioni, sia in positivo che in negativo, rispetto ai dati relativi agli anni precedenti e presentati nelle precedenti relazioni della commissione. L'esame di entrambe le tabelle mostra come i tempi medi di Laurea risultino lunghi per la maggior parte dei CdS, rispetto alla durata normale del corso. Il tempo medio di Scuola è stato calcolato effettuando una media ponderata sul numero di laureati per tipologia di laurea. Il corso di laurea a ciclo unico IEA-LM5 Ing. Edile-Architettura essendo l'unica della stessa categoria all'interno della Scuola, è stata esclusa dalle medie. Il numero dei laureati totale di Scuola riportato nelle tabelle riporta invece la somma di tutti i Corsi di studio magistrali e a Ciclo unico afferenti alla Scuola, compreso il corso di WNT-LM Materials and Nanotechnology .

Tabella 11. Numero di laureati triennali per gli anni solari 2018 - 2022 e relativi tempi di laurea (i dati medi di Scuola sono pesati sul numero di laureati)

	IAS-L	IBM-L	ICH-L	ICE-L	IGT-L	ITC-L	IEL-L	IGE-L	IFO-L	IMC-L	Scuola
Tempo medio di laurea (anni) 2018	4.5	4.8	4.1	4.9	5.3	5.8	4.8	4.6	4.9	5.1	4.8
n. laureati nel 2018	62	125	40	85	57	10	53	107	99	53	691
Tempo medio di laurea (anni) 2019	4.0	5.0	4.5	5.5	4.9	5.3	5.6	4.4	4.7	4.5	4.7
n. laureati nel 2019	106	157	56	64	57	21	47	112	105	46	771
Tempo medio di laurea (anni) 2020	4.4	4.8	4.3	5.5	4.9	4.4	4.5	4.9	4.8	5.0	4.8
n. laureati nel 2020	95	135	53	51	54	17	57	110	79	65	716
Tempo medio di laurea (anni) 2021	4.6	5.1	4.4	6.4	5.1	4.8	5.1	5.1	4.8	4.7	5.0
n. laureati nel 2021	84	139	68	63	67	18	42	97	107	38	723
Tempo medio di laurea (anni) 2022	5.0	5.0	4.3	6.3	5.4	4.5	5.0	4.9	4.5	5.4	5.0
n. laureati nel 2022	83	135	55	30	55	16	56	97	86	45	658

I tempi medi di Laurea triennale sui CdS della Scuola, pesati sul numero dei laureati sono infatti stabilmente da anni di poco superiori ai 5 anni, a fronte di una durata nominale di 3 anni, mentre quelli per le Lauree magistrali sono di circa 3.4 anni, per una durata nominale di due anni, vicino al limite di 3 indicato come soglia di gradimento dal nostro Ateneo e dal Ministero. Non ci sono variazioni medie significative sulla media della Scuola negli ultimi tre anni. Per tutti i corsi di studio della Triennale il tempo medio di laurea risulta compreso tra 4.3 e 5 anni, con l'eccezione di ICE-L Ing. Civile Ambientale Edile per la quale il tempo di Laurea Triennale risulta 6.3 anni. I corsi di studio triennale con minor tempi di laurea sono ICH-L Ing. Chimica (4.3 anni), IFO-L Ing. Informatica (4.5 anni) e ITC-L Ing. delle Telecomunicazioni (4.7). Nessun Cds è sotto la soglia di 4 anni.

Tabella 12. Numero di laureati triennali per gli anni solari 2018 - 2022 e relativi tempi di laurea (i dati medi di Scuola sono pesati sul numero di laureati)

	IEA- LM5	WAI- LM	WBE- LM	WCN- LM	WIA- LM	WIB- LM	WIC- LM	WVT- LM	WIV- LM	WIT- LM	
Tempo medio di laurea (anni) 2018	7.6	2.7	2.8	3.7	3.7	3.7	4	3.5	0	2.6	
n. laureati nel 2018	77	14	11	22	72	78	25	17	0	18	
Tempo medio di laurea (anni) 2019	7.8	3.2	2.6	3.4	3.2	3.5	3.9	3.6	0	3	
n. laureati nel 2019	59	12	30	35	86	73	26	21	0	6	
Tempo medio di laurea (anni) 2020	8.2	2.8	2.2	3.3	3.5	3.4	3.4	3	2.9	2.9	
n. laureati nel 2020	60	15	20	41	69	65	28	21	10	7	
Tempo medio di laurea (anni) 2021	8.5	2.4	2.3	3.2	3.7	3.6	3.8	3.9	4	2.3	
n. laureati nel 2021	58	19	26	50	67	85	33	18	23	11	
Tempo medio di laurea (anni) 2022	8.1	2.7	2.3	3	3.4	3.5	3.4	2.7	5.7	2.4	
n. laureati nel 2022	36	33	9	30	82	81	34	11	11	16	
	WIL- LM	WIE- LM	WIN- LM	WIG- LM	WME- LM	WIM- LM	WIS- LM	WNT- LM	WSN- LM	Scuola	
Tempo medio di laurea (anni) 2018	3.5	3.7	3.6	3.2	2.7	3.4	4.4	2.5	3	3.5	
n. laureati nel 2018	17	23	44	87	30	50	72	2	4	663	
Tempo medio di laurea (anni) 2019	3.3	3.1	3.6	3.2	2.7	4.2	4.5	2.6	4.1	3.5	
n. laureati nel 2019	8	29	41	83	46	30	102	5	8	700	
Tempo medio di laurea (anni) 2020	3.6	3.4	3.1	3.2	2.9	3.6	4.9	3	3.8	3.4	
n. laureati nel 2020	16	33	42	59	17	45	60	13	11	632	
Tempo medio di laurea (anni) 2021	4	3.5	3.5	2.8	3.3	4	4.4	2.4	3.9	3.4	
n. laureati nel 2021	6	36	34	84	31	51	44	15	8	699	
Tempo medio di laurea (anni) 2022	3.4	3.1	2.9	2.6	2.9	3.6	5	2.7	4.7	3.3	
n. laureati nel 2022	16	35	22	54	36	60	33	15	7	621	

Per la maggior parte dei corsi di Laurea Magistrale il tempo medio ponderato di laurea risulta compreso tra 2.3 e 3.6 anni; tempi di laurea maggiori fanno registrare i corsi di WIS-LM Ing. Strutturale e Edile (5 anni), WIV-LM Ing. delle Infrastrutture Civili e dell'ambiente (5.7 anni), e WSN-LM Nuclear Engineering (4.7).

Il corso a Ciclo Unico di IEA-LM5 Ing. Edile e Architettura ha anch'esso tempi di laurea assai più lunghi rispetto alla sua durata nominale (5 anni). WNT-LM Materials and Nanotechnology fa registrare tempi di laurea in linea con gli altri corsi di laurea magistrale, anche se leggermente inferiori rispetto alla media di Scuola. I corsi che hanno un tempo di laurea inferiore alla soglia di 3 (n+1) sono WBE-LM Bionics Engineering, WAI-LM Artificial Intelligence and Data Engineering, WCN-LM Computer Engineering, WIN-LM Ing. Energetica, WIG-LM Ing. Gestionale, WIT-LM Ing. delle Telecomunicazioni, WNT-LM Materials and Nanotechnology, WVT-LM Ing. dei Veicoli e WME-LM Ing. Meccanica.

I tempi medi di laurea risultano un elemento critico se paragonato ai dati di riferimento nazionali, dato già evidenziato nelle precedenti relazioni. Tale dato viene correttamente indicato anche nei commenti agli indicatori e che dovrà costituire elemento di riflessione all'interno dei singoli CdS.

A fronte del dato critico relativo al tempo di laurea si riporta nella successiva Tabella 13 il dato molto positivo relativo al tasso di occupazione dei laureati ad un anno dal conseguimento del titolo. Il tasso di occupazione per i laureati triennali risulta basso, dato che sono molto pochi gli studenti che si fermano dopo il titolo di

primo livello, anche si registra un numero crescente del tasso di occupazione e un crescente livello di retribuzione per i laureati triennali.

I dati sono stati estratti dall'indagine sulla Condizione occupazionale dei Laureati nel 2021 intervistati a un anno dal conseguimento del titolo, rapporto 2022, disponibile sul sito di Alma Laurea, alla pagina web:

<https://www.unipi.it/index.php/qualita-didattica/itemlist/category/749-indagini-statistiche-almalaurea>

Questo indicatore costituisce un punto di forza comune a tutti i CdS. I dati sull'occupazione sono in linea e spesso migliori dei dati medi nazionali, come rilevato nelle singole analisi dei corsi di studio presenti in alcune schede di monitoraggio.

Tabella 13. Dati sull'occupazione a 1 anno dalla Laurea (fonte: AlmaLaurea)

Corso di Studio	Intervistati 2022/Laureati 2021	tasso di occupazione a 1 anno dalla laurea	retribuzione media netta [€]	voto medio di laurea
DICI				
IAS-L AEROSPAZIALE	54 su 83	14,8	1385	99,2
ICE-L CIVILE AMB EDILE	47 su 63	34	914	98
ICH-L CHIMICA	45 su 68	12,5	1026	99,3
IGE-L GESTIONALE	71 su 96	35,2	1545	98,1
IMC_L MECCANICA	30 su 38	13,3	200	102,7
WIA-LM AEROSPAZIALE	46 su 67	93,5	1789	106,5
WIC-LM CHIMICA	25 su 33	100	1768	105,4
WIS-LM STRUTTURALE E EDILE	25 su 44	100	1517	106,3
WME_LM MECCANICA	24 su 31	95,8	1713	107,4
WSN-LM NUCLEAR ENGINEERING	4 su 8	75	1876	105,8
WVT-LM VEICOLI	15 su 18	80	1726	103,2
DESTEC				
IEA-LM5 EDILE-ARCHITETTURA	47 su 59	93,6	1138	107
IGT-L ENERGIA	50 su 67	36	902	96,3
WIG-LM GESTIONALE	62 su 85	93,5	1634	104,3
WIL-LM ELETTRICA	4 su 6	100	1459	104,5
WIN-LM ENERGETICA	24 su 34	91,7	1640	105,5
WIV-LM INFRASTRUTTURE CIVIL E DELL'	18 su 23	100	1459	106,7
DII				
IBM-L BIOMEDICA	98 su 138	19,4	807	97
IEL_L ELETTRONICA	35 su 42	25,7	1626	102,6
IFO_L INFORMATICA	88 su 108	27,3	1376	101,9
ITC_L TELECOMUNICAZIONI	14 su 18	35,7	1394	103,6
WAI-LM ARTIFICIAL INTELLIGENCE	14 su 19	100	1657	111,8
WBE-LM BIONICS	20 su 26	100	2088	112,3
WCN-LM COMPUTER ENG	35 su 50	91,4	1803	110,7
WIB-LM BIOMEDICA	55 su 85	94,5	1567	107,5
WIE-LM ELETTRONICA	27 su 36	100	1763	108,5
WIM-LM ROBOTICA E AUTOMAZIONE	38 su 51	86,8	1700	110,4
WIT-LM TELECOMUNICAZIONI	9 su 11	77,8	1626	109,6

3.4.2 Proposte

L'analisi tramite gli indicatori rappresenta uno strumento utile per mettere in evidenza quelli che sono ritenuti i punti di forza e gli aspetti critici dei vari CdS e un buono strumento di confronto per capire se l'offerta formativa complessiva risulta omogenea senza eccessive eccellenze e criticità. Sarebbe opportuno rendere omogenee tra i diversi CdS le numerosità di indicatori ritenuti punti forza o elementi di criticità; a questo

riguardo saranno date indicazioni all'interno della commissione dei presidenti di CdS in modo da avere maggiore uniformità nella numerosità degli indicatori.

La Scuola di Ingegneria appare essere il consesso in cui gli aspetti salienti dei CdS siano discussi e in cui possano scaturire proposte di azioni comuni da intraprendere per cercare di attenuare le criticità più evidenti, come quelle legate ai tempi di laurea. Resta fermo il punto che le problematiche debbano essere comunque affrontate all'interno dei singoli CdS, che dovranno individuare se vi sono criticità specifiche, legate ad esempio a singoli insegnamenti e mettere in atto delle azioni mirate alla riduzione di tali criticità.

Relativamente al tempo di laurea, in particolare per le lauree triennali, ci si aspetta che un certo impatto lo possa avere il progetto di tutoraggio messo in atto dall'Ateneo per i neo immatricolati. Tuttavia, si consiglia ai Cds, di seguire le indicazioni derivanti dall'ateneo e di analizzare criticamente ogni singolo CdS per capire se posso essere mitigati gli effetti di alcune modalità di valutazione della didattica sui tempi di laurea (numero prove scritte per anno, numero di progetti e altro)

Pare ragionevole pensare che alcune difficoltà, in particolare di pianificazione e organizzazione degli studi, possano essere in parte superate con un'azione di tutoraggio, motivazione e coinvolgimento dello studente. Tuttavia, l'attività promossa dall'Ateneo tuttora in atto, non sembra al momento di avere apportato effetti significativi. C'è anche da tenere presente che le analisi delle carriere del periodo attuale risultano ancora in qualche modo alterate anche dalla situazione contingente legata al periodo pandemico.

3.5 Effettiva disponibilità e correttezza delle informazioni fornite nelle parti pubbliche della SUA-CdS

3.5.1 Analisi

Così come riportato sul sito del Ministero dell'Istruzione e del merito a riguardo la pagina Orientarsi e scegliere il futuro, il sito consiglia per le università il collegamento alle pagine di University (<https://www.university.it/>), così come indicato anche dall' Agenzia nazionale di valutazione del sistema universitario e della ricerca (ANVUR). In passato, le parti pubbliche della SUA-CdS, sono liberamente consultabili nelle parti A, B e C erano consultabili su https://www.university.it/index.php/offerta/search/id_struttura/19/azione/ricerca.

Questo collegamento ipertestuale non è più attivo, perché il sito University è stato recentemente rinnovato e le schede SUA non sono più visibili. Attualmente il sito si limita a reindirizzare la ricerca ai siti dei singoli corsi di studio che sono regolarmente funzionanti ed attivi.

I quadri della SUA relativi ai quadri A3a, A5a, A2a, A4b2, A2b non sono quindi più su University, mentre le insieme alle informazioni sull'accesso, sui garanti, sui rappresentanti degli studenti, sugli insegnamenti sono disponibili sul sito di scuola.

Grazie anche all'attività di coordinamento dei corsi della Scuola da parte della Commissione dei Presidenti di CdS, le schede appaiono complete, chiare e forniscono informazioni tra di loro consistenti.

Dal sito University è possibile accedere tramite link diretto ai siti dei singoli corsi di studio. In questo caso la situazione è decisamente migliorata rispetto agli anni precedenti, in cui dal sito University si veniva indirizzati al sito della Scuola di Ingegneria e quindi l'accesso al sito dei singoli corsi non risultava immediato.

Le altre informazioni riportate nei quadri della SUA, quali Calendario dei corsi di studio e orario delle attività formative, Calendario degli esami di profitto, Calendario sessioni della prova finale, rimandano al sito web gestito dalla Scuola di Ingegneria.

Le informazioni riportate nei quadri della SUA, del tipo Aule, Laboratori e Sale Studio, Internazionalizzazione, Orientamento in ingresso e tutorato rimandano a siti web gestiti dall'Ateneo.

Un commento occorre farlo relativamente al sito web della Scuola (<http://www.ing.unipi.it/it/>).

Il sito di Ingegneria è stato completamente restaurato nel corso dell'anno precedente per renderlo maggiormente navigabile con qualsiasi tipo di "devices" e facilmente accessibile agli utenti nativi digitali. Questo contiene molte informazioni che non si limitano all'orario delle lezioni, o al calendario degli esami e delle sedute di laurea, o a indirizzare l'utente al sito bibliotecario di ateneo. Vi è ad esempio la sezione relativa all'accesso, ai TOLC-I e al recupero OFA, e una sezione relativa all'internazionalizzazione contenente accordi di cooperazione, quali programmi per la mobilità di studenti e docenti e informazioni per la mobilità in ingresso di studenti internazionali e in uscita per studenti italiani che intendono svolgere periodi di studio all'estero.

Sul sito di Ateneo, inoltre, vi è una sezione apposita per l'orientamento in ingresso, con collegamento al programma di Orientamento (<https://orientamento.unipi.it/wp-content/uploads/2023/11/CatalogoOrientamentoUnipi.pdf>), dove è disponibile il catalogo interattivo disponibili i video di presentazione dei CdS, che possono fornire utili informazioni per gli studenti che si accingono ad affrontare gli studi universitari, aggiuntive a quelle disponibili attraverso i quadri pubblici delle schede SUA. Le informazioni sembrano complete, chiare e aggiornate.

Le informazioni nelle parti pubbliche della SUA presentano sicuramente notevole chiarezza espositiva, per gli studenti già iscritti a Ingegneria. Meno chiare tali informazioni possono apparire per un utente esterno, tipicamente uno studente delle Scuole medie superiori che intenda iscriversi a Ingegneria. Probabilmente occorrerebbe inserire informazioni aggiuntive che lo possano aiutare a quantificare l'attitudine verso gli studi ingegneristici. Questo genere di informazione, contenuta in parte nel Quadro B5 della SUA delle lauree di primo livello, rimanda alle attività di orientamento organizzate dall'Ateneo. Oltre a queste attività vi è un orientamento specifico gestito dalla Scuola di Ingegneria, in particolare orientato alle Scuole secondarie del territorio, che risulta anche supportato da iniziative finanziate con progetti speciali, con esempi di lezioni accademiche di orientamento (<https://orientamento.unipi.it/per-le-scuole/piani-di-orientamento-e-tutorato-pot/>).

3.5.2 Proposte

La transizione Scuola/Università rappresenta un passaggio delicato e importante per lo studente, che vede una importante modifica, talvolta drastica, dei ritmi e metodi della formazione, associata anche a condizioni al contorno, quali la modifica di caratteristiche esistenziali, radicalmente diverse da quelle proprie della esperienza scolastica e spesso il cambiamento di domicilio. University è uno strumento informativo che ben raccoglie a livello nazionale tutte le indicazioni che possono essere utili per la scelta del percorso universitario. Tuttavia, la recente ristrutturazione del sito ha reso non disponibili alcuni contenuti e molte pagine non sono più accessibili persino dai collegamenti ipertestuali disponibili dal sito del Ministero dell'Istruzione del Merito o dal sito dell'ANVUR. La Scuola di Ingegneria monitora il sito di University e verifica che i dati aggiornati siano corretti e fruibili.

Le azioni di orientamento messe in atto a livello di Scuola non possono che essere di aiuto per lo studente nella delicata transizione verso una nuova condizione studentesca.

I quadri della SUA, tenuti a rispettare un formato standard, utilizzano un gergo piuttosto tecnico, da addetti ai lavori e per questo motivo non risultano di facile lettura per le persone che devono affrontare per la prima volta l'esperienza universitaria. Si ritiene opportuno continuare a investire nelle attività di orientamento già messe in atto, in modo da facilitare la comunicazione verso gli studenti che si accingono a intraprendere il percorso di studi universitari, con un linguaggio meno tecnico o da addetti ai lavori. L'Ateneo negli ultimi anni, anche spinto dall'emergenza sanitaria, ha introdotto l'ottima attività di orientamento on line, con l'iniziativa Piacere UNIPI. La Scuola di Ingegneria già aveva predisposto nel mese di febbraio 2020 un proprio canale YouTube di orientamento on-line, attivamente frequentato dagli utenti esterni, come certificato dai contatori degli accessi.

L'Ateneo indica le iniziative di orientamento nazionali di Ingegneria (i POT) alla pagina:

<https://orientamento.unipi.it/per-le-scuole/piani-di-orientamento-e-tutorato-pot/>

A questo riguardo, considerato anche che la Scuola di Ingegneria è una delle sedi capofila a livello nazionale del nuovo progetto Ingegneria.POT (<https://www.conferenzaingegneria.it/documenti/pot-2023-25/>) e membro della Giunta della Copl (Conferenza per l'Ingegneria, ex conferenza dei Presidi di Ingegneria), si ritiene che un'azione utile di orientamento possa essere realizzata continuando a investire per migliorare l'interconnessione con le Scuole superiori del territorio (nel corso del 2023 sono state organizzate delle lezioni/seminario su tematiche attuali svolte presso gli istituti della scuola secondaria superiore).

3.6 Ulteriori proposte di miglioramento

La proposta di miglioramento più rilevante della Scuola di Ingegneria è, come già indicato in parte nel quadro precedente, l'avvio del Progetto Ingegneria.POT (2023-2025), finanziato dal MUR e che vede coinvolte 46 sedi di Ingegneria nazionali (in pratica, tutte).



Già all'inizio del 2022 il progetto Ingegneria.POT precedente aveva reso disponibili on line le prove di orientamento e di posizionamento per gli studenti delle scuole superiori, oltre che alcuni MOOC (es: Matematica e Fisica) di ausilio per gli aspiranti ingegneri e per i neo-immatricolati. Riteniamo che un corretto orientamento insieme alla disponibilità di strumenti di tutorato più efficienti possa contribuire molto a migliorare alcuni aspetti critici (la criticità è locale, ma anche a livello nazionale) di Ingegneria.

Nell'ambito del nuovo progetto Ingegneria.POT, la Scuola di Ingegneria di Pisa avrà un ruolo centrale nello sviluppo e soprattutto nella promozione e nell'utilizzo del portale Orientazione (<https://www.orientazione.it/>), sviluppato da CISIA nell'ambito di precedenti POT/PLS, che rappresenta un importante strumento di orientamento, autovalutazione e recupero delle competenze e conoscenze preliminari necessarie agli studenti delle scuole superiori ad intraprendere il percorso universitario.

Ricordiamo ancora che per ogni azione correttiva occorre individuare in modo esplicito chi si debba occupare di attuare le azioni correttive indicate. Il processo è vasto e complesso, in ogni caso coinvolge direttamente e istituzionalmente la Scuola di Ingegneria.

La responsabilità diretta del monitoraggio dell'offerta formativa e della qualità della didattica compete alla CPDS di Scuola, che individua gli indicatori e propone le azioni di miglioramento alla commissione dei Presidenti. I Presidenti di corso di Studio, prendendo atto del monitoraggio, insieme ai docenti e alla commissione paritetica del CdS, saranno gli attuatori principali delle indicazioni operative della Commissione paritetica di Scuola.

Pisa, 19 dicembre 2023

Il Presidente della Scuola di Ingegneria

Prof. Ing. Gabriele Pannocchia