

FACOLTÀ DI INGEGNERIA  
CIVILE E INDUSTRIALE



**SAPIENZA**  
UNIVERSITÀ DI ROMA

**UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI ROMA “LA SAPIENZA”**  
**FACOLTÀ DI INGEGNERIA CIVILE E INDUSTRIALE**

RELAZIONE ANNUALE DELLA COMMISSIONE PARITETICA  
DOCENTI/STUDENTI

a.a 2017-18



**Dicembre 2018**



# SOMMARIO

<b>PREMESSA .....</b>	<b>1</b>
<b>PARTE INTRODUTTIVA A LIVELLO AGGREGATO .....</b>	<b>3</b>
MODALITÀ DI LAVORO.....	3
QUESTIONARI OPIS.....	3
INDAGINI ALMALAUREA .....	5
ANALISI E PROPOSTE SU GESTIONE E UTILIZZO DEI QUESTIONARI RELATIVI ALLA SODDISFAZIONE DEGLI STUDENTI.....	7
STUDENTI FREQUENTANTI .....	7
STUDENTI NON FREQUENTANTI.....	11
ANALISI E PROPOSTE IN MERITO AI MATERIALI E AUSILII DIDATTICI E ALLE STRUTTURE PER LA DIDATTICA (LABORATORI, AULE, ATTREZZATURE, ECC.) IN RELAZIONE AL RAGGIUNGIMENTO DEGLI OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO AL LIVELLO DESIDERATO ...	15
ANALISI E PROPOSTE SULLA VALIDITÀ DEI METODI DI ACCERTAMENTO DELLE CONOSCENZE E ABILITÀ ACQUISITE DAGLI STUDENTI IN RELAZIONE AI RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI.....	22
ANALISI E PROPOSTE SULLA COMPLETEZZA E SULL'EFFICACIA DEL MONITORAGGIO ANNUALE E DEL RIESAME CICLICO .....	23
ANALISI E PROPOSTE SULL'EFFETTIVA DISPONIBILITÀ E CORRETTEZZA DELLE INFORMAZIONI FORNITE NELLE PARTI PUBBLICHE DELLA SUA-CDS .....	26
SINTESI DELLE PRINCIPALI CRITICITÀ E DELLE LINEE DI AZIONE PROPOSTE .....	27
<b>ELABORAZIONE DI DETTAGLIO A LIVELLO DI SINGOLO CORSO DI STUDIO .....</b>	<b>34</b>
INGEGNERIA AEROSPAZIALE (L-9).....	35
INGEGNERIA CHIMICA (L-9).....	40
INGEGNERIA CIVILE (L-7) .....	45
INGEGNERIA CIVILE E INDUSTRIALE (LATINA) (L7-L9).....	50
INGEGNERIA CLINICA (L-9) .....	54
INGEGNERIA ELETTROTECNICA (L-9) .....	59
INGEGNERIA ENERGETICA (L-9).....	65
INGEGNERIA MECCANICA (L-9) .....	70
INGEGNERIA PER L'AMBIENTE E IL TERRITORIO (L-7) .....	76

INGEGNERIA PER L'EDILIZIA SOSTENIBILE (RIETI) (L-23) .....	81
INGEGNERIA AERONAUTICA (LM 20) .....	86
INGEGNERIA BIOMEDICA (LM -21) .....	90
INGEGNERIA CHIMICA (LM-22) .....	95
INGEGNERIA CIVILE (LM-23) .....	101
INGEGNERIA PER L'AMBIENTE E LO SVILUPPO SOSTENIBILE (LM-35 LATINA) .....	107
INGEGNERIA PER LA SICUREZZA E LA PROTEZIONE CIVILE (LM-26) .....	112
INGEGNERIA DELLE COSTRUZIONI EDILI E DEI SISTEMI AMBIENTALI (LM-24) .....	116
INGEGNERIA DELLE NANOTECNOLOGIE (LM-53) .....	121
INGEGNERIA ELETTROTECNICA (LM-28) .....	128
INGEGNERIA ENERGETICA (LM-30) .....	134
INGEGNERIA MECCANICA (LM-33) .....	139
INGEGNERIA PER L'AMBIENTE E IL TERRITORIO (LM-35) .....	146
INGEGNERIA SPAZIALE E ASTRONAUTICA (LM-20) .....	151
TRANSPORT SYSTEMS ENGINEERING (LM-23) .....	155
INGEGNERIA EDILE-ARCHITETTURA (LM-4 C.U.) .....	160
<b><u>APPENDICE 1</u></b> .....	<b>166</b>
<b><u>APPENDICE 2</u></b> .....	<b>172</b>

## PREMESSA

La Commissione Paritetica Docenti Studenti (CPDS) della Facoltà di Ingegneria Civile e Industriale è stata rinnovata nella sua composizione nella Giunta di Facoltà del 30 maggio 2018, recependo il parere favorevole dell'Assemblea sui nominativi proposti dal Preside.

La Commissione è formata per la componente docente da:

- prof. ssa Maria Cristina Annesini, docente di I fascia
- prof. ssa Sandra Carillo, docente di II fascia
- prof. Francesco Costantino, ricercatore
- Prof.ssa Annunziata D'Orazio, ricercatore
- prof. Francesco Napolitano, docente di I fascia
- prof. Stefano Vidoli, docente di II fascia

Inoltre per quanto attiene ai membri rappresentanti degli studenti, i rappresentanti degli studenti eletti in Assemblea di facoltà hanno indicato i seguenti nominativi

- signor Rosario Chiarella;
- signora Caterina Levati;
- signor Francesco Avenerio Marchetti;
- signor Francesco Sauro Mazzini;
- signora Valentina Menzione;
- signor Alessio Moricca.

La Commissione si è riunita la prima volta il 4 giugno 2018, e ai sensi del regolamento la prof.ssa Maria Cristina Annesini ha assunto il ruolo di Presidente in qualità di docente più anziano in ruolo, mentre il prof. Francesco Costantino ha assunto il ruolo di Segretario.

Di seguito si riporta il calendario delle riunioni della Commissione (come da verbali)

04/06/2018 Insediamento e pianificazione dei lavori.

27/06/2018 Creazione del gruppo allargato con docenti e studenti, pianificazione attività e avvio lavori.

19/07/2018 Relazione sulle analisi dati, predisposizione dei gruppi di lavoro istruttori, costituiti da almeno un docente e uno studente, per gli incontri con i diversi CdS e la preparazione delle schede dei singoli corsi. La composizione dei gruppi di lavoro è riportata nel prospetto seguente:

<b>Annesini, Levati:</b> Ingegneria civile (L), Ingegneria civile (LM), Ingegneria energetica (L), Ingegneria energetica (LM).
<b>Carillo, Moricca:</b> Ingegneria aerospaziale (L), Ingegneria aeronautica (LM), Ingegneria spaziale (LM), Ingegneria della sicurezza e protezione (LM).
<b>Costantino, Mazzini:</b> Ingegneria dei trasporti (LM), Ingegneria Edile-Architettura (LM ciclo unico), Ingegneria Edile - Rieti (L), Ingegneria Edile ambientale Rieti (LM), Ingegneria delle nanotecnologie (LM)
<b>D'Orazio, Marchetti:</b> Ingegneria elettrotecnica (L), Ingegneria elettrotecnica (LM), Ingegneria meccanica (L), Ingegneria meccanica (LM)
<b>Napolitano, Menzione:</b> Ingegneria chimica (L), Ingegneria chimica (LM), Ingegneria clinica (L), Ingegneria biomedica (LM)
<b>Vidoli, Chiarella:</b> Ingegneria civile e industriale (L), Ingegneria dell'ambiente e risorse (LM), Ingegneria per l'ambiente e il territorio (L), Ingegneria per l'ambiente e il territorio (LM)

- 23/10/2018 Revisione degli elementi di analisi per la Relazione e pianificazione incontri con i CdS.
- 28/11/2018 Relazione interna sugli incontri con i CdS, revisione di tutti i quadri previsti per la Relazione e definizione di ulteriori analisi da realizzare, in particolare condivisione del modello di analisi finale OPIS da inserire nelle schede dei singoli CdS.
- 04/12/2018 Analisi ulteriori dati (ad es. internazionalizzazione, esami, ecc) e incontro con Team Qualità per allineamento sulle attività in corso.
- 17-18/12/2018 Revisione schede dei singoli CdS.

Sono stati inoltre organizzati incontri di membri della Commissione con il Team qualità nei giorni:

- 06/06/2018 Incontro con il Team Qualità, per richiesta dati e confronto su intervalli temporali da considerare
- 18/10/2018 Incontro con il Team Qualità, con approfondimento su come riportare le analisi dei questionari Opis realizzate

Nel periodo 15 novembre - 3 dicembre 2018 i gruppi di lavoro istruttori hanno incontrato i rappresentanti dei singoli CdS; agli incontri hanno partecipato spesso anche gli studenti dell'Osservatorio per la didattica e/o il presidente del CAD, o suo delegato.

La Commissione ha proceduto quindi alla stesura della relazione, che è stata approvata in modalità telematica il 29 dicembre 2018.

# PARTE INTRODUTTIVA A LIVELLO AGGREGATO

## MODALITÀ DI LAVORO

La Commissione ha deciso di considerare ed analizzare le seguenti informazioni e i seguenti dati contenuti in banche dati nazionali (Almalaurea), di Ateneo, di Facoltà:

- risultati dei questionari OPIS per gli studenti frequentanti e non frequentanti;
- dati del Team Qualità di Ateneo (in seguito TQ) sulle iscrizioni, gli abbandoni e i CFU acquisiti dagli studenti;
- numero di docenti che svolgono attività didattica nel corso di studi e CFU affidati all'esterno, mediante bandi pubblici, affidamento a docenti in convenzione con enti o esperti di elevata qualificazione;
- dati relativi all'internazionalizzazione, considerando sia il numero di studenti stranieri iscritti che la mobilità nell'ambito di programmi Erasmus o con paesi extra-europei;
- schede SUA, rapporti di riesame ciclico e schede di monitoraggio annuale dei singoli corsi di studio;
- risultati delle indagini di Almalaurea sul profilo dei laureati e, per la laurea magistrale, sulla situazione occupazionale.

Nel seguito si riportano alcune indicazioni di dettaglio sulla metodologia di lavoro seguita.

## QUESTIONARI OPIS

La Commissione ha ritenuto opportuno analizzare sistematicamente i risultati dell'a.a. 2016/17 perché i dati forniti per l'a.a. 2017/18 (rilevati al 30.9.2018) non possono ancora ritenersi completi, in relazione ai corsi erogati nel II semestre; inoltre i questionari 2017/18 dei corsi del II semestre sono stati resi disponibili agli stessi docenti solo a fine novembre e non sono stati ancora oggetto di analisi da tutti i corsi di studio. Solo per alcuni corsi di studio e, in presenza di specifiche criticità, la CPDS ha ritenuto anche di analizzare i questionari 2017/18 per valutare l'evoluzione della situazione.

La CPDS ha, inoltre, centrato l'attenzione sui questionari degli studenti che si dichiarano frequentanti, per i quali sono stati confrontati sia i risultati medi dei diversi corsi di studio sia i risultati dei singoli insegnamenti per i quali fossero presenti almeno 10 questionari. In particolare, per una valutazione complessiva del quadro della didattica che emerge dai questionari, la CPDS si è preliminarmente riferita a quanto riportato dal Nucleo di Valutazione di Ateneo ed ha quindi raggruppato le risposte in termini dei seguenti indicatori:

- **il buon comportamento del docente nell'esercizio dell'attività didattica** (*domande n.5. rispetto degli orari, n.10. reperibilità, n.4 chiarezza delle modalità d'esame, n.9. coerenza con quanto dichiarato nel web*).
- **la qualità percepita dell'insegnamento ricevuto** (*domande n.7. chiarezza nell'esposizione, n. 6. capacità di motivazione*)

- **l'utilità e la qualità degli strumenti per la facilitazione dello studio individuale** (n.3. materiale didattico)
- **la percezione dell'adeguatezza della propria preparazione e della corrispondenza del carico di studio in relazione ai CFU assegnati agli insegnamenti** (domanda n.1: Le conoscenze preliminari possedute sono risultate sufficienti per la comprensione degli argomenti previsti?; domanda n.2: Il carico di studio dell'insegnamento è proporzionato ai crediti assegnati?)
- **l'Interesse dello studente verso gli argomenti trattati nell'insegnamento** (domanda n.11).

La domanda n. 8 relativa alle "attività integrative", non è stata considerata in quanto si è del parere che così come formulata, possa dare luogo a interpretazioni ambigue e risposte di scarsa significatività.

Inoltre, seguendo anche in questo caso quanto introdotto dal NVA, la CPDS ha calcolato, relativamente ai diversi aspetti precedentemente definiti, i due indicatori della qualità del corso

- la quota di insoddisfazione complessiva che deriva dalla somma delle percentuali ottenute dalle risposte "decisamente no" e "più no che sì"
- il "rapporto di soddisfazione" definito come rapporto tra la quota di soddisfazione massima e la quota di insoddisfazione complessiva

In accordo con il NVA che riporta che:

*"Se in un sistema di qualità il livello del 20% di insoddisfazione complessiva è una soglia di allerta, il rapporto tra la quota di soddisfazione massima e insoddisfazione complessiva (rapporto di soddisfazione) consente di graduare le criticità di un corso di studio. È possibile infatti definire due livelli di criticità a seconda che il rapporto della qualità percepita sia minore o maggiore di 1. Può considerarsi critico, nella percezione di qualità da parte degli studenti, un CdS che presenti un rapporto di soddisfazione inferiore a 1; invece, quando il rapporto è superiore a 2 (la soddisfazione massima è il doppio o più della insoddisfazione complessiva) caratterizza CdS la cui qualità nella percezione degli studenti può darsi per assicurata. La quota intermedia tra 1 e 2 può essere considerata come un indicatore della possibilità/opportunità di miglioramento."*

la CPDS ha quindi riportato, per i diversi corsi di studio e per i diversi raggruppamenti di risposte prima definiti, il rapporto di soddisfazione vs l'insoddisfazione complessiva, individuando le situazioni da considerare "critiche" e quelle di "attenzione", per le quali dovrebbero esserci possibilità di miglioramento.

Successivamente, la CPDS ha analizzato per ogni corso di studi, i risultati dei questionari OPIS dei singoli insegnamenti. La CPDS ha ritenuto opportuni presentare questi risultati nella forma di diagrammi box&whiskers: questo tipo di diagrammi riporta cinque indicatori statistici (minimo, 1° quartile (Q1), mediana, 3° quartile (Q3), massimo) fornendo una descrizione sintetica delle caratteristiche salienti della distribuzione dei risultati dell'indagine.

La CPDS ha limitato l'analisi di dettaglio (a livello di singoli insegnamenti) ai soli questionari degli studenti che si auto-qualificano come "frequentanti"; gli studenti che si qualificano come "non frequentanti" sono di norma poco numerosi (in media dell'ordine del 20%) e, sui singoli insegnamenti, i dati risultano statisticamente poco significativi.

Per i questionari degli studenti che si dichiarano “non frequentanti” la CPDS ha analizzato e riportato solo i risultati aggregati per corso di studi, senza entrare nel dettaglio dei singoli insegnamenti.

### **INDAGINI ALMALAUREA**

La CPDS ha valutato i corsi di studi anche considerando i risultati dell’indagine di Almalaurea sul profilo dei laureati, prendendo in considerazione in particolare i seguenti aspetti:

- la valutazione dell’adeguatezza delle strutture didattiche;
- la soddisfazione complessiva;
- la risposta alla domanda sulla disponibilità di re-isciversi allo stesso corso nello stesso Ateneo o di cambiare corso di studio e/o ateneo;
- per la laurea triennale, l’intenzione di proseguire gli studi con la laurea magistrale;

Per la laurea triennale non si è ritenuto opportuno analizzare sistematicamente i dati sulla situazione occupazionale dei laureati (lo è stato fatto, invece, solo per le lauree in ingegneria meccanica e elettrotecnica, in quanto, in passato, tali dati avevano mostrati una certa significatività), visto che una percentuale elevatissima di studenti si dichiara intenzionato e effettivamente si iscrive alla laurea magistrale.

I dati sulla situazione occupazionale sono stati invece analizzati per la laurea magistrale, considerando in particolare:

- il tasso di occupazione (Istat) a 1 anno e a 3 anni dalla laurea magistrale;
- la retribuzione media netta mensile a 1 anno e 3 anni, considerata come grossolano indicatore della qualificazione professionale; per questo indicatore sono state evidenziate, se esistenti, differenze di genere.
- la percezione dell’efficacia della laurea per il lavoro svolto.

In tutti i casi, i risultati ottenuti sono stati confrontati per i diversi corsi di studio dello stesso livello (triennale o magistrale) della Facoltà e, per ogni corso di studio, con corsi di studi omogenei erogati in altri Atenei.

#### Corsi di studio della Facoltà

La Commissione didattica ha preso in esame tutti i corsi di laurea, di laurea magistrale biennale e di laurea magistrale a ciclo unico della Facoltà, riportati nella Tabella 1. Nella stessa tabella sono riportati i numeri di questionari OPIS di studenti frequentanti e non frequentanti, dei diversi corsi di studio.

**TABELLA 1 - N. QUESTIONARI RACCOLTI (A.A.2016/17)**

	Frequentanti	Non Frequentanti
<b>Corsi di laurea</b>		
Ingegneria Aerospaziale L-9	3416	705
Ingegneria Chimica L-9	1575	475
Ingegneria Civile E Industriale (Latina) L-7/L-9	805	303
Ingegneria Civile L-7	1292	194
Ingegneria Clinica L-9	2826	612
Ingegneria Della Sicurezza L-9/L-7	184	72

	Frequentanti	Non Frequentanti
Ingegneria Elettrotecnica L-9	670	94
Ingegneria Energetica L-9	1809	572
Ingegneria Meccanica L-9	2914	763
Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio L-7	557	117
Ingegneria per l'Edilizia e il Territorio (Rieti) L-23	282	36
<b>Corsi di laurea magistrale biennale</b>		
Ingegneria Aeronautica LM-20	437	57
Ingegneria Biomedica LM-21	881	170
Ingegneria Chimica LM-22	661	159
Ingegneria Civile LM-23	754	144
Ingegneria dei Sistemi di Trasporto (Transport System Engineering) LM-23	440	166
Ingegneria dell'Ambiente per lo Sviluppo Sostenibile (Latina) LM-35	56	10
Ingegneria della Sicurezza e Protezione Civile LM-26	288	159
Ingegneria delle Nanotecnologie LM-53	141	29
Ingegneria Elettrotecnica (Sustainable Transportation And Electrical Power Systems) - Interateneo LM-28	23	0
Ingegneria Elettrotecnica LM-28	329	77
Ingegneria Energetica LM-30	818	219
Ingegneria Meccanica LM-33	1797	590
Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio LM-35	570	151
Ingegneria per l'Ambiente e l'Edilizia Sostenibile (Rieti) LM-24	315	28
Ingegneria Spaziale e Astronautica LM-20	848	111
<b>Corso di laurea magistrale a ciclo unico</b>		
Ingegneria Edile Architettura	2114	556

La CPDS non ha ritenuto di procedere con l'analisi del corso di Ingegneria della Sicurezza (L7/L9) perché disattivato dall'a.a. 2017/18; non avrebbe avuto, quindi, senso individuare problemi e proporre azioni per superare le eventuali criticità.

Parallelamente, la CPDS non ha analizzato il corso di laurea Magistrale Interateneo "Sustainable Transportation And Electrical Power Systems" (LM 28) perché ancora in fase di avviamento e le informazioni disponibili (in particolare, il numero di questionari raccolto) sono ancora troppo esigue per avere indicazioni significative.

La CPDS ha invece preso in esame il corso di Ingegneria per l'Ambiente e l'Edilizia Sostenibile (LM 24) tenuto presso la sede di Rieti, anche se a partire dall'a.a. 2018/19 il corso è stato trasformato in un corso interamente in lingua inglese, con 40 immatricolati (dati non definitivi aggiornati a fine novembre 2018): per questo corso è da ipotizzare un periodo di trasformazione e progressiva messa a regime, con problematiche diverse da quelle affrontate negli anni precedenti.

## **ANALISI E PROPOSTE SU GESTIONE E UTILIZZO DEI QUESTIONARI RELATIVI ALLA SODDISFAZIONE DEGLI STUDENTI**

### ***STUDENTI FREQUENTANTI***

Per fornire un quadro complessivo delle risposte ai questionari relativi alla soddisfazione degli studenti della Facoltà che si autodichiarano "frequentanti" sono state analizzate le quote relative alle quattro modalità di risposta: - a) decisamente sì; b) più sì che no; c) più no che sì; d) decisamente no - alle domande raggruppate, come precedentemente riportato, in 5 gruppi:

- il buon comportamento del docente nell'esercizio dell'attività didattica
- la qualità percepita dell'insegnamento ricevuto
- l'utilità e la qualità degli strumenti per la facilitazione dello studio individuale
- la percezione dell'adeguatezza della propria preparazione e della corrispondenza del carico di studio in relazione ai CFU assegnati agli insegnamenti
- l'Interesse dello studente verso gli argomenti trattati nell'insegnamento

Per brevità tutti i grafici corrispondenti sono riportati in Appendice a questa relazione, essendone, comunque, parte integrante.

Per una più chiara visione della situazione dei corsi di studi della Facoltà, nelle Figure 1-5 per i diversi corsi di studio e per i diversi raggruppamenti di risposte prima definiti, si riportano il rapporto di soddisfazione vs. l'insoddisfazione complessiva. Per chiarezza grafica non sono riportati i risultati del corso di laurea magistrale in Ingegneria dell'ambiente per lo Sviluppo sostenibile (LT), corso per il quale sono stati raccolti complessivamente 56 questionari; in ogni caso, i risultati ottenuti da questo corso di studi sono ampiamente positivi, come risulta dall'analisi di dettaglio riportata nella relativa scheda.

Si osserva che:

- per quanto concerne il comportamento dei docenti, tutti i corsi di studio della Facoltà hanno risultati ottimi, con valori dell'insoddisfazione complessiva nella maggior parte dei casi inferiori al valore considerato fisiologico dal NVA (10%) e rapporti di soddisfazione sempre superiori a 4. I risultati corrispondono a una percezione ampiamente condivisa di una Facoltà in cui la didattica è svolta regolarmente, con orari e calendari di esami coordinati, programmi e modalità di esame definiti e pubblicati, docenti reperibili e disponibili, (cfr. Figura 1).
- Relativamente alla qualità percepita dell'insegnamento ricevuto (chiarezza nell'esposizione, capacità di motivazione) i risultati sono ancora da ritenere sostanzialmente positivi, senza criticità, ma con alcuni corsi di laurea triennale (in particolare ingegneria civile e ingegneria chimica) meritevoli di particolare attenzione e suscettibili di miglioramenti, (cfr. Figura 2).

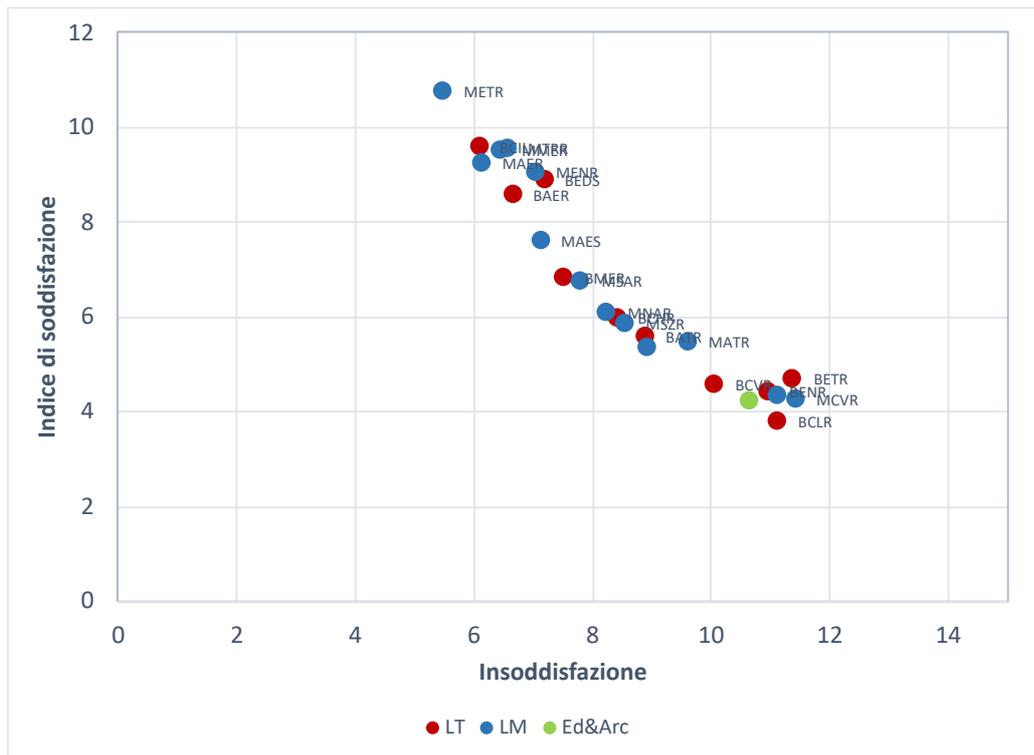


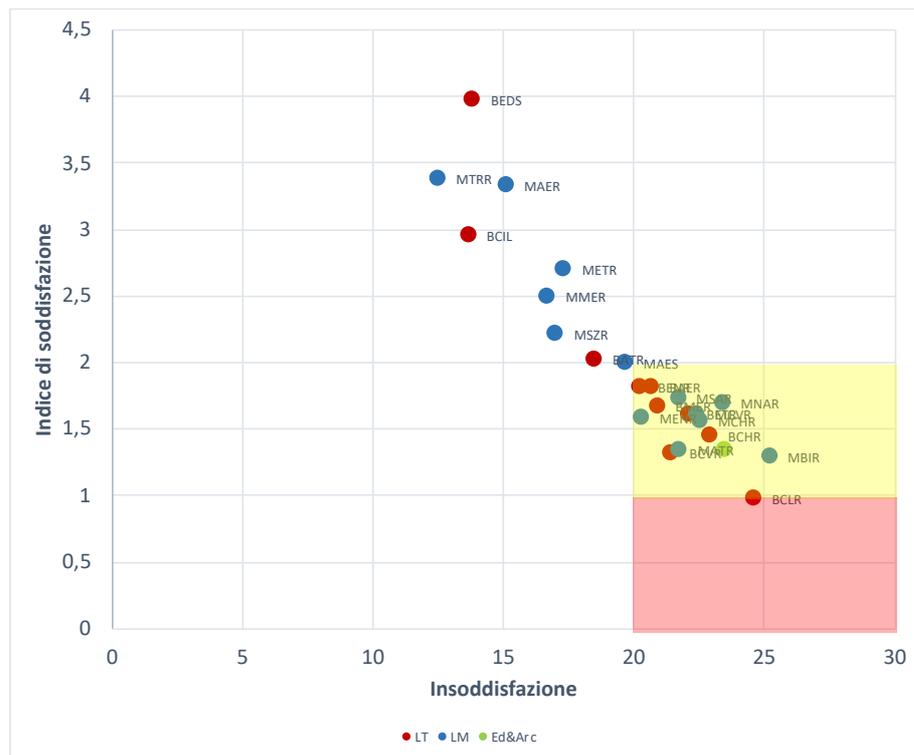
FIGURA 1 - DIAGRAMMA DI SODDISFAZIONE RELATIVO AL BUON COMPORTAMENTO DEL DOCENTE



FIGURA 2 - DIAGRAMMA DI SODDISFAZIONE RELATIVO ALLA QUALITÀ PERCEPITA DELL'INSEGNAMENTO

- Meno positiva è la percezione della qualità del materiale didattico, con molti corsi, sia della laurea triennale sia della laurea magistrale, che mostrano un'insoddisfazione complessiva elevata e non bilanciata da un elevato indice di soddisfazione. In particolare, si segnala la situazione dei due corsi in sequenza di Ingegneria clinica (triennale) e Ingegneria Biomedica (magi-

strale). I risultati indicano, chiaramente, l'opportunità di lavorare per migliorare questo aspetto del supporto fornito agli studenti per un proficuo studio individuale. La CPDS ritiene, però, necessario far rilevare la diversità tra corsi di laurea triennale e magistrale: in questi ultimi, infatti, è opportuno che lo studente sia guidato a studiare su fonti diverse, in continuo aggiornamento e di conseguenza su materiale didattico, a volte non perfettamente strutturato; questo aspetto può essere percepito dallo studente come una carenza o un'eccessiva complessità del materiale didattico, ma costituisce un elemento fondamentale e, sovente, irrinunciabile della formazione di un laureato magistrale, (cfr. Figura 3).



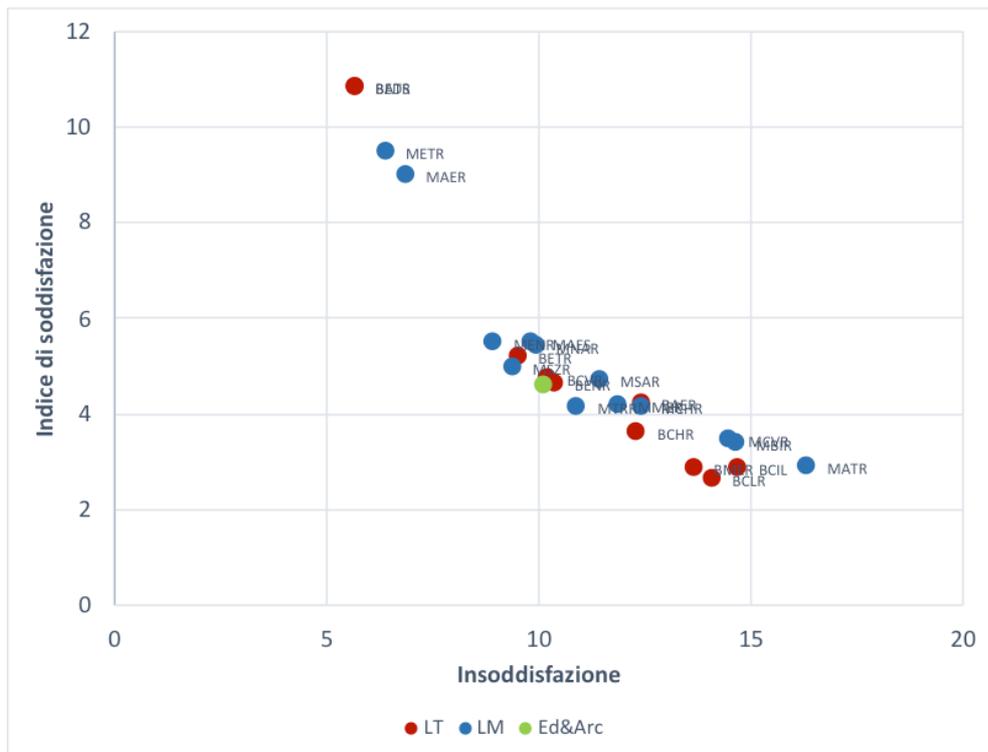
**FIGURA 3 - DIAGRAMMA DI SODDISFAZIONE RELATIVO ALLA QUALITÀ E ALL'UTILITÀ DEL MATERIALE DIDATTICO**

- La preparazione personale e la corrispondenza del carico di studi ai CFU assegnati ai diversi insegnamenti evidenzia l'esistenza di ampi spazi di miglioramento per molti corsi di studi sia della laurea triennale sia della laurea magistrale, anche se in nessun caso si evidenziano particolari criticità. La situazione più delicata appare quella della laurea magistrale in Ingegneria della Sicurezza e Protezione Civile: si segnala, però, che in questo corso la popolazione degli studenti è atipica rispetto a quella degli altri corsi di laurea magistrale, con un'età media elevata e una percentuale maggiore di studenti lavoratori. Inoltre, è da rilevare, in generale, che a parità di insoddisfazione complessiva, nelle lauree triennali si hanno indici di soddisfazione (rapporto tra le risposte decisamente positive e la somma delle risposte negative) maggiori che nella laurea magistrale. Questo risultato potrebbe essere indicativo di una maggiore dispersione della preparazione personale degli studenti delle lauree triennali, cosa che verosimilmente si verifica nei primi anni di corso, (cfr. Figura 4).

- Indubbiamente positivi appaiono le risposte alla domanda sull'interesse degli studenti verso gli argomenti trattati nei diversi insegnamenti, con nessun corso di studi con insoddisfazione complessiva superiore a 20 o indice di soddisfazione inferiore a 2, (cfr. Figura 5).



**FIGURA 4 - DIAGRAMMA DI SODDISFAZIONE RELATIVO ALL' ADEGUATEZZA DELLA PROPRIA PREPARAZIONE E CORRISPONDENZA DEL CARICO DI STUDIO AI CFU**



**FIGURA 5 - DIAGRAMMA DI SODDISFAZIONE RELATIVO INTERESSE DELLO STUDENTE VERSO GLI ARGOMENTI TRATTATI**

Complessivamente positive sono anche le risposte relative alla soddisfazione complessiva per i singoli insegnamenti, con solo pochi corsi di studio al limite della zona di attenzione, (cfr. Figura 6).

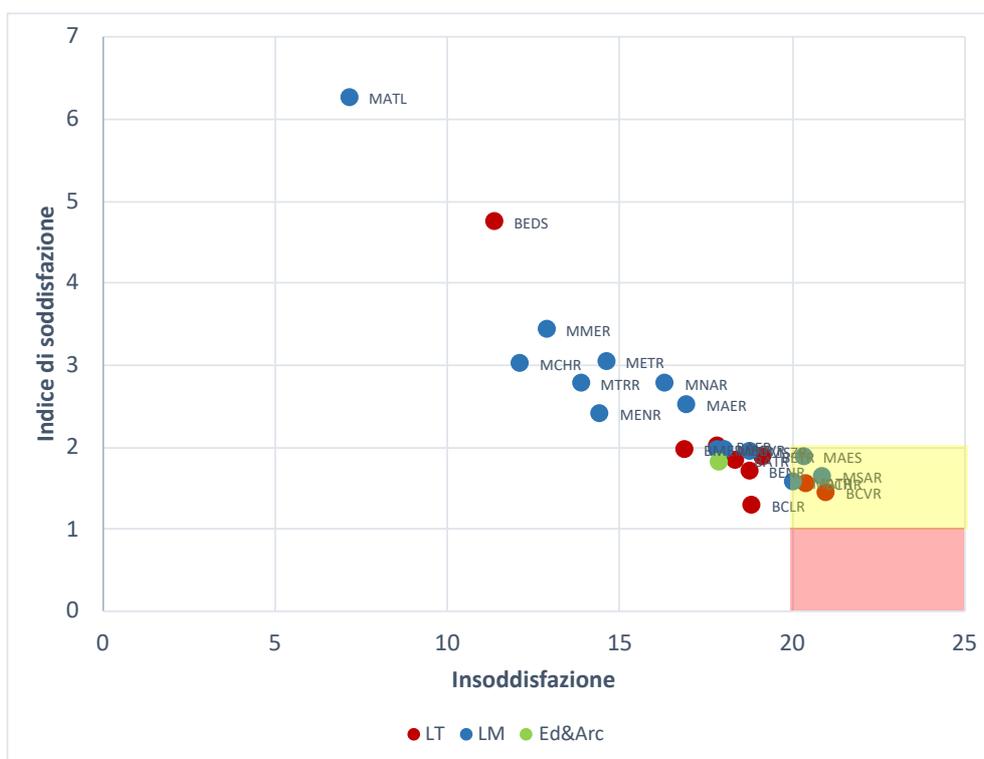


FIGURA 6 - DIAGRAMMA DI SODDISFAZIONE RELATIVO ALLA SODDISFAZIONE COMPLESSIVA

### STUDENTI NON FREQUENTANTI

Come già detto, la percentuale di studenti che si autodichiarano “non frequentanti” è mediamente bassa e non sempre le risposte ottenute sono statisticamente significative. Inoltre c’è da rilevare come la definizione di “non frequentante” si basi su un’autodichiarazione dello studente e è discutibile se corrisponda effettivamente a uno status diverso da altri studenti, che frequentano non sistematicamente.

Per questo, la CPDS ha deciso di analizzare le risposte dei non frequentanti solo a livello aggregato, a livello di corsi di studio, ma senza entrare in dettaglio nei singoli insegnamenti. Per brevità, si riportano solo i diagrammi di soddisfazione per le domande, ritenute di interesse:

- Il materiale didattico (indicato e disponibile) è adeguato per lo studio della materia?
- Il docente è effettivamente reperibile per chiarimenti e spiegazioni?
- Le modalità di esame sono state definite in modo chiaro?

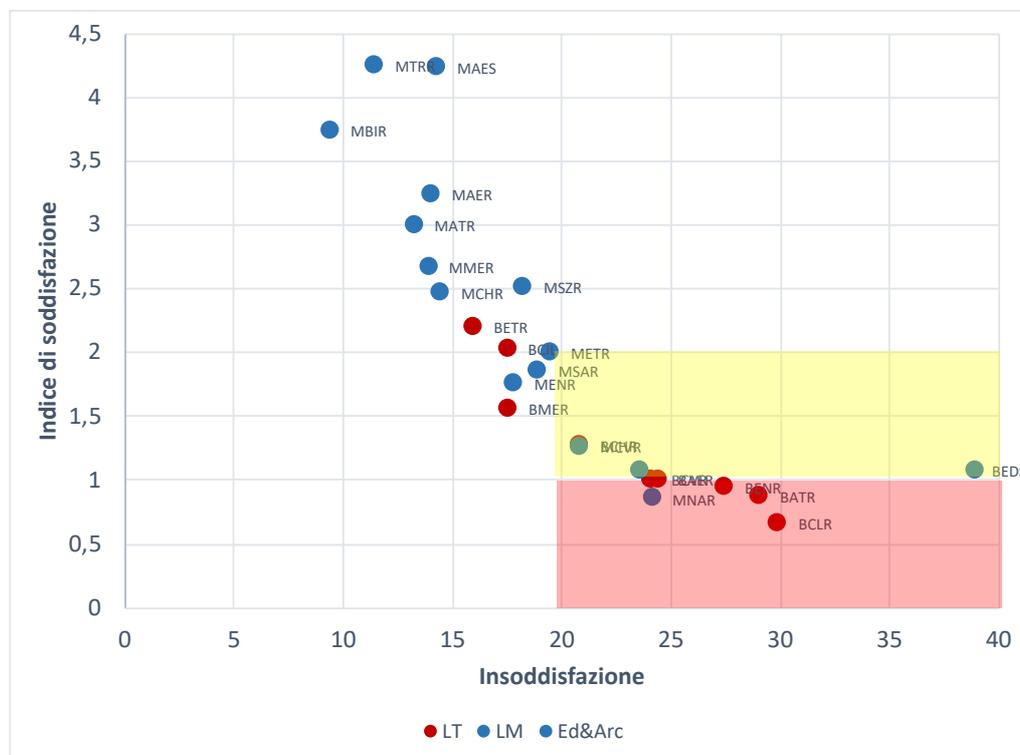
ed ha inoltre valutato una soddisfazione complessiva su tutte le domande del questionario.

E’ da sottolineare come il NVA ritenga fisiologico che le risposte degli studenti che si dichiarano non frequentanti riflettano una minore soddisfazione in generale per tutti gli aspetti del corso di studi. Per-

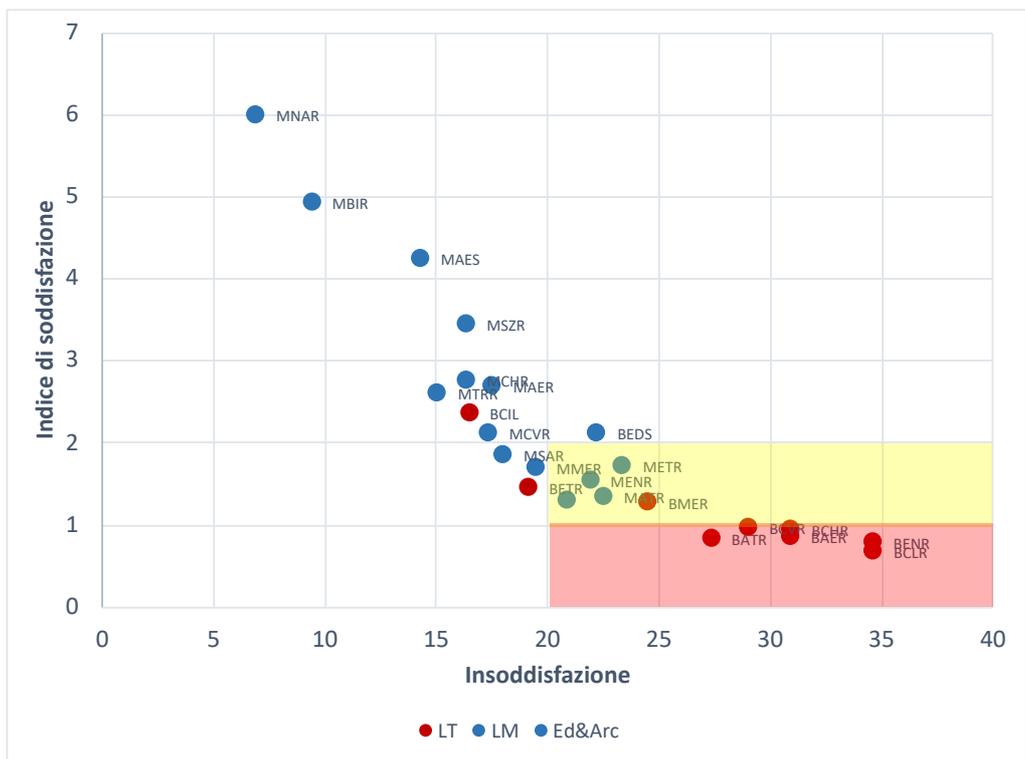
tanto i valori soglia indicati dal NVA (insoddisfazione complessiva maggiore del 20% e indice di soddisfazione minore di 1) non possono essere considerati come indicativi di situazioni realmente critiche.



**FIGURA 7 - DIAGRAMMA DI SODDISFAZIONE PER LA QUALITÀ DEL MATERIALE DIDATTICO (STUDENTI NON FREQUENTANTI)**



**FIGURA 8 - DIAGRAMMA DI SODDISFAZIONE PER LA REPERIBILITÀ DEI DOCENTI (STUDENTI NON FREQUENTANTI)**



**FIGURA 9 - DIAGRAMMA DI SODDISFAZIONE PER LA DEFINIZIONE DELLE MODALITÀ DI ESAME (STUDENTI NON FREQUENTANTI)**



**FIGURA 10 - DIAGRAMMA DI SODDISFAZIONE COMPLESSIVA (STUDENTI NON FREQUENTANTI)**

Dai diagrammi riportati nelle figure 7-10, si evince chiaramente che le maggiori criticità sono relative al materiale didattico, che in quasi tutti i corsi di studio viene giudicato inadeguato da più del 20% degli studenti: il risultato di per sé è abbastanza prevedibile e congruente con le criticità evidenziate anche dagli studenti frequentanti; d'altra parte lo stesso materiale didattico può essere ritenuto adeguato se associato alla frequenza alle lezioni, ma ritenuto non idoneo per studenti che non frequentano regolarmente le lezioni. Se si considera, al contempo, anche il risultato molto positivo sulla reperibilità dei docenti e il risultato accettabile sulla chiarezza delle modalità di esame, le risposte relative al materiale didattico forniscono una chiara indicazione su una linea di lavoro per rendere più agevole il percorso di studio dei non frequentanti e probabilmente consentire di conseguire il titolo in tempi più ragionevoli.

## ANALISI E PROPOSTE IN MERITO AI MATERIALI E AUSILII DIDATTICI E ALLE STRUTTURE PER LA DIDATTICA (LABORATORI, AULE, ATTREZZATURE, ECC.) IN RELAZIONE AL RAGGIUNGIMENTO DEGLI OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO AL LIVELLO DESIDERATO

La CPDS ha ritenuto di esaminare aspetti di carattere generale per tutti i corsi di studio utilizzando i dati presenti nella banca dati di Almalaurea, in ordine alla durata del percorso di studio, alle perdite di studenti al I anno e al II anno (per le sole lauree triennali), l'andamento dei CFU medi acquisiti dallo studente al primo anno, l'adeguatezza delle aule e l'intenzione di re-isciversi al corso di laurea frequentato.

Occorre, preliminarmente, rimarcare come i dati contenuti in tale banca dati possono essere, laddove sostenuti da una numerosità del campione intervistato, statisticamente robusta, un valido strumento di supporto per comprendere, ex post, i punti di forza e gli eventuali punti di debolezza dei corsi di laurea sia all'interno del panorama nazionale sia in sede locale.

Si invitano, pertanto, i singoli CdS, nell'ambito delle loro commissioni interne miste docenti-studenti, a prenderne visione per trarne le dovute riflessioni.

Per quanto concerne la *"durata del percorso di studio"*, rappresentato in sintesi nella seguente figura 11 (lauree triennali), si può osservare che, a parte i due corsi erogati nella sede esterna di Latina (cui si iscrive, con molta probabilità, una popolazione studentesca differente a quella di Roma sia per età sia per disponibilità di tempo da dedicare agli studi) i tempi variano da 4 a 5 anni, molto più degli auspicati 3 anni, rendendo di fatto poco "efficiente" (almeno dal punto di vista temporale delle carriere universitarie) il primo ciclo di studi, atteso che la maggior parte degli studenti comunque continua il proprio percorso di studio in una laurea magistrale.

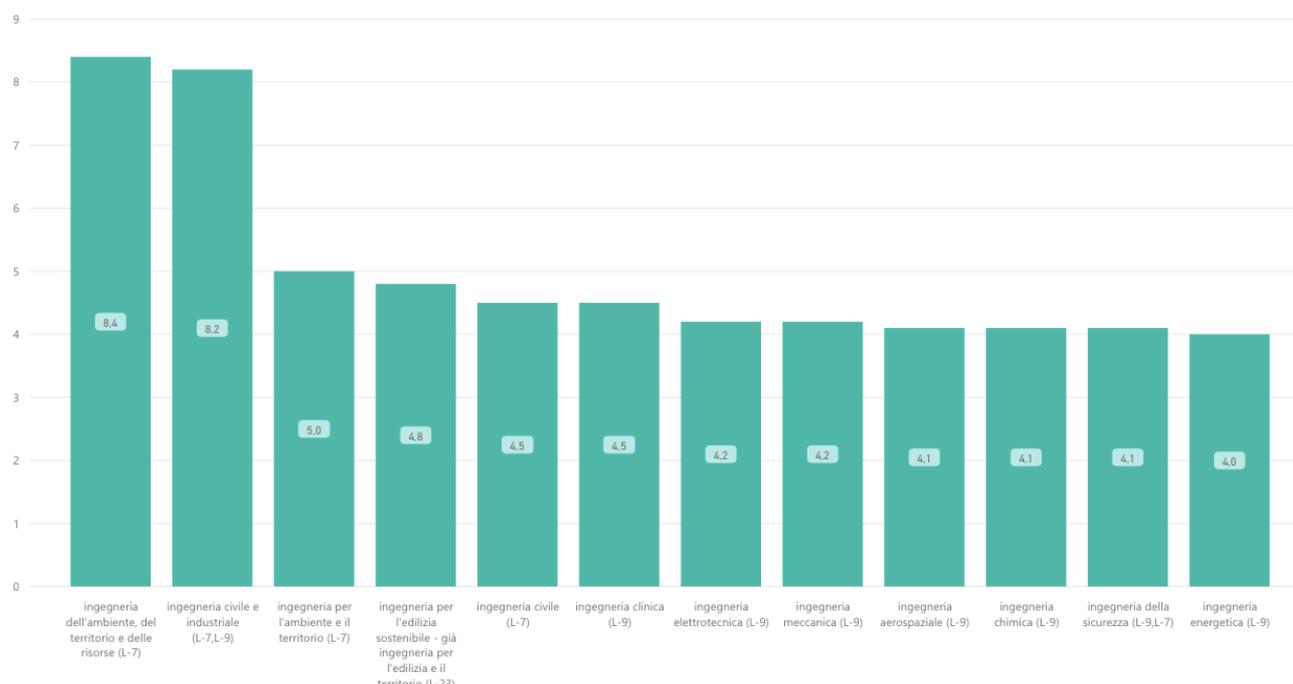
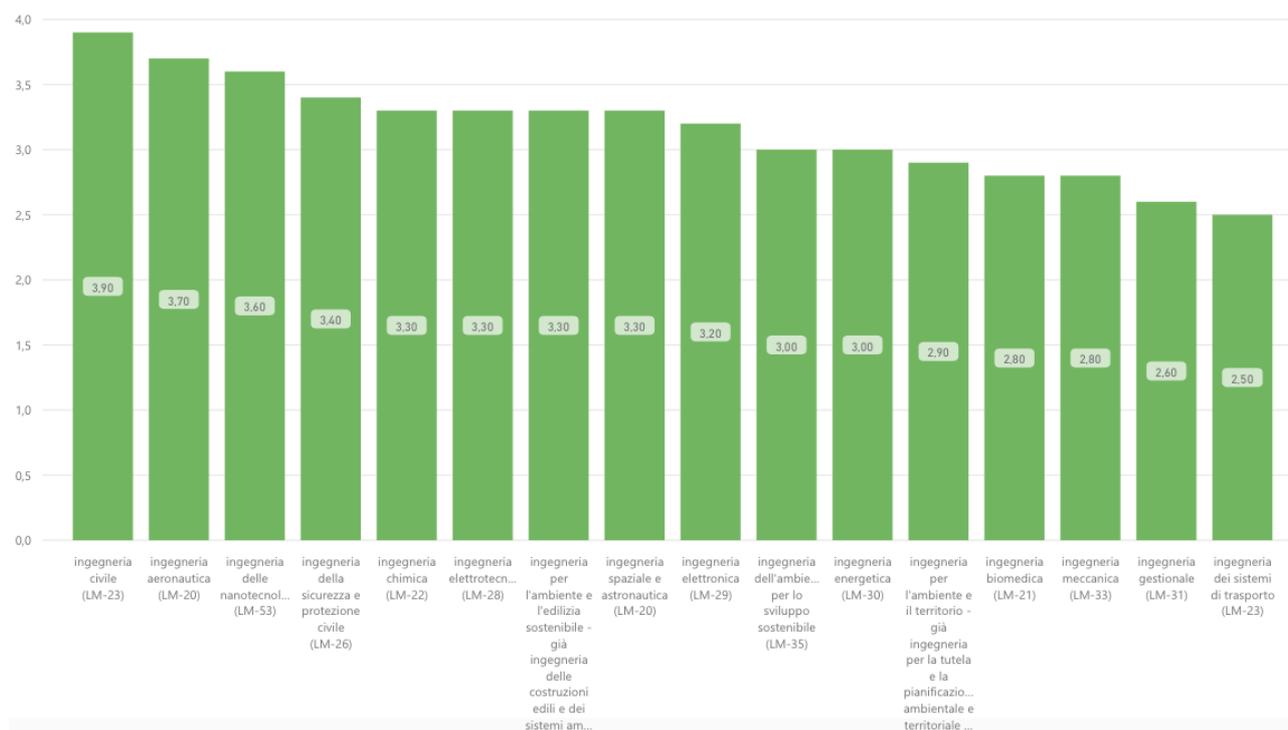


FIGURA 11 - DURATA MEDIA DEL PERCORSO DI STUDIO (LAUREE TRIENNALI)

Si ritiene che i singoli CdS, debbano mettere in campo tutte le iniziative possibili dal punto di vista organizzativo e logistico per diminuire la durata del percorso di studio riflettendo sulle modalità operative della prova finale di laurea.

Mentre per quanto concerne le lauree magistrali, in figura 12, si evince come alcuni corsi di studio abbiano una durata media troppo elevata, superiore o intorno a 3,5 anni; nelle singole schede relative ai corsi di studio sono suggerite delle possibili azioni per cercare di accorciare la durata media del percorso di studio.



**FIGURA 12 - DURATA MEDIA DEL PERCORSO DI STUDIO (LAUREE MAGISTRALI)**

Per quanto concerne le *“perdite di studenti al I anno, al II anno e al III anno”* (per le sole lauree triennali), si riportano nelle figure 13-16 i dati di sintesi relative alle perdite nei tre anni avute nei singoli corsi.

Per quanto concerne l' *“acquisizione di CFU al I anno”* (per le sole lauree triennali), si riporta in figura 17, l'andamento medio per i singoli corsi di studio delle ultime 6 coorti, rimandando alle singole schede le osservazioni specifiche; in generale si osserva che il numero dei CFU acquisito tende ad essere inversamente proporzionale alla numerosità degli iscritti.

Dall'analisi di tali dati la CPDS rileva che l'eliminazione del numero programmato negli ultimi anni ha, inevitabilmente, comportato difficoltà logistiche in termini di spazi e aule, contribuendo a causare i consistenti abbandoni in quasi tutti i corsi di laurea.

Inoltre, l'incremento della popolazione studentesca in ingresso, ovviamente più eterogenea che nel passato, ha reso maggiormente difficile la possibilità di implementare corsi con "*laboratori di alta specializzazione*" in quei corsi di laurea che, in precedenza erano soliti fare.

A tal fine, si dovrebbero, sia a livello di Facoltà, sia a livello di singoli CdS, potenziare le azioni di orientamento, da realizzarsi anche in collaborazione con le scuole superiori, per mettere lo studente in condizione di accostarsi agli studi ingegneristici con il giusto corredo di strumenti culturali e metodologici di base e con la consapevolezza dei tempi e dei modi della formazione universitarie.

Occorrerebbe, inoltre, potenziare le attività di tutorato al fine di affiancare gli studenti nella prima fase dell'esperienza universitaria, e facendo in modo che le attività di tutorato si rivolgano sia al supporto nell'apprendimento disciplinare, sia alla maturazione di attitudini alla gestione della esperienza universitaria.

Si auspica che queste azioni possano essere realizzate, in futuro, con l'accesso al finanziamento del Progetto Orientamento e Tutorato, promosso dalle Facoltà di Ingegneria italiane.

Per quanto concerne l' "*adeguatezza delle aule*" (lauree triennali e magistrali, figure 18 e 19), i dati mostrano un'area di forte criticità sulla quale la CPDS non può fare altro che raccomandare di porre in essere, a livello di Ateneo, di Facoltà e di singoli Corsi di Studio, tutte le iniziative volte alla possibilità di ottimizzare gli spazi esistenti, e/o di acquisirne dei nuovi, anche presso sedi esterne oltre che a valutare l'opportunità di un'ottimizzazione dell'offerta formativa

Il problema della limitata disponibilità di aule e, talvolta, della loro inadeguatezza ha, infatti, notevoli ripercussioni sull'orario delle lezioni, che non può essere costruito nel rispetto dei ritmi di attenzione, e sull'efficacia della didattica e gli spazi dedicati allo studio individuale sono molto limitati, il che impedisce agli studenti di utilizzare al meglio i tempi tra le lezioni.

Nonostante questo, comunque, i CdS offerti sono molto apprezzati come si può rilevare dalle percentuali di studenti che si dichiarano disponibili a re-isciversi allo stesso corso di studio (figura 20.)

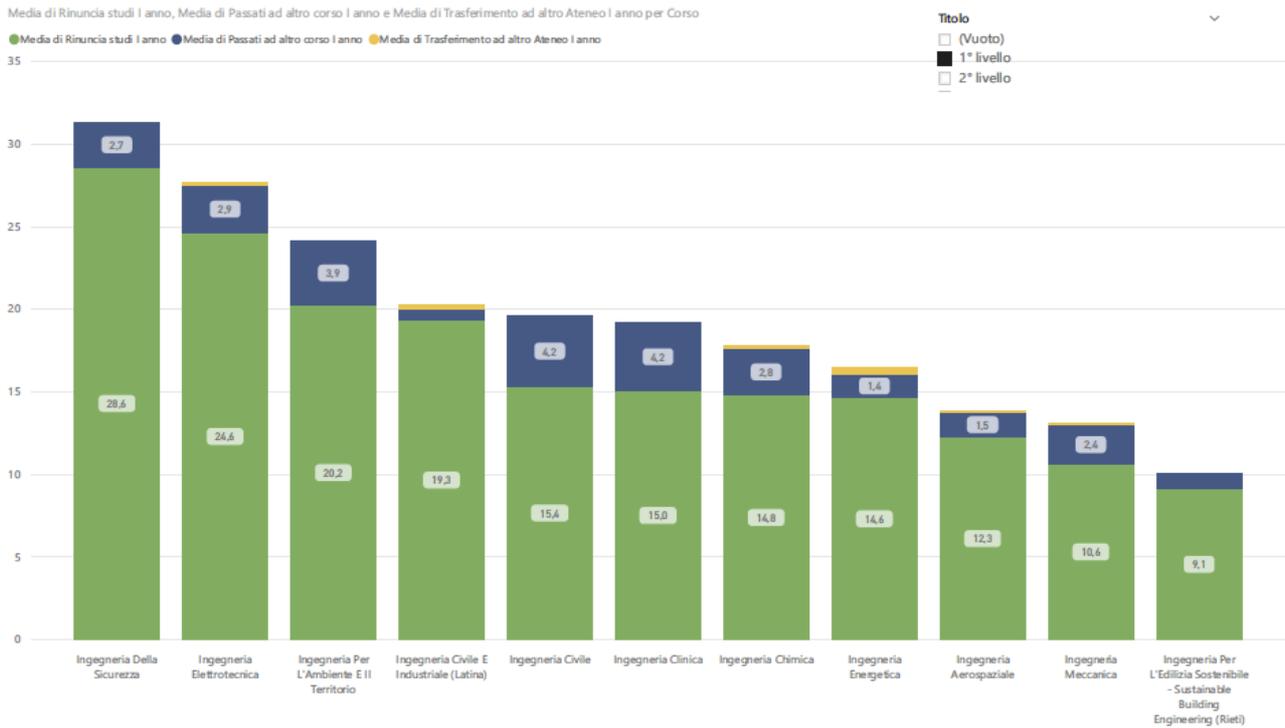


FIGURA 13 - PERDITA DI STUDENTI DAL I ANNO (SOLO LAUREE TRIENNALI)

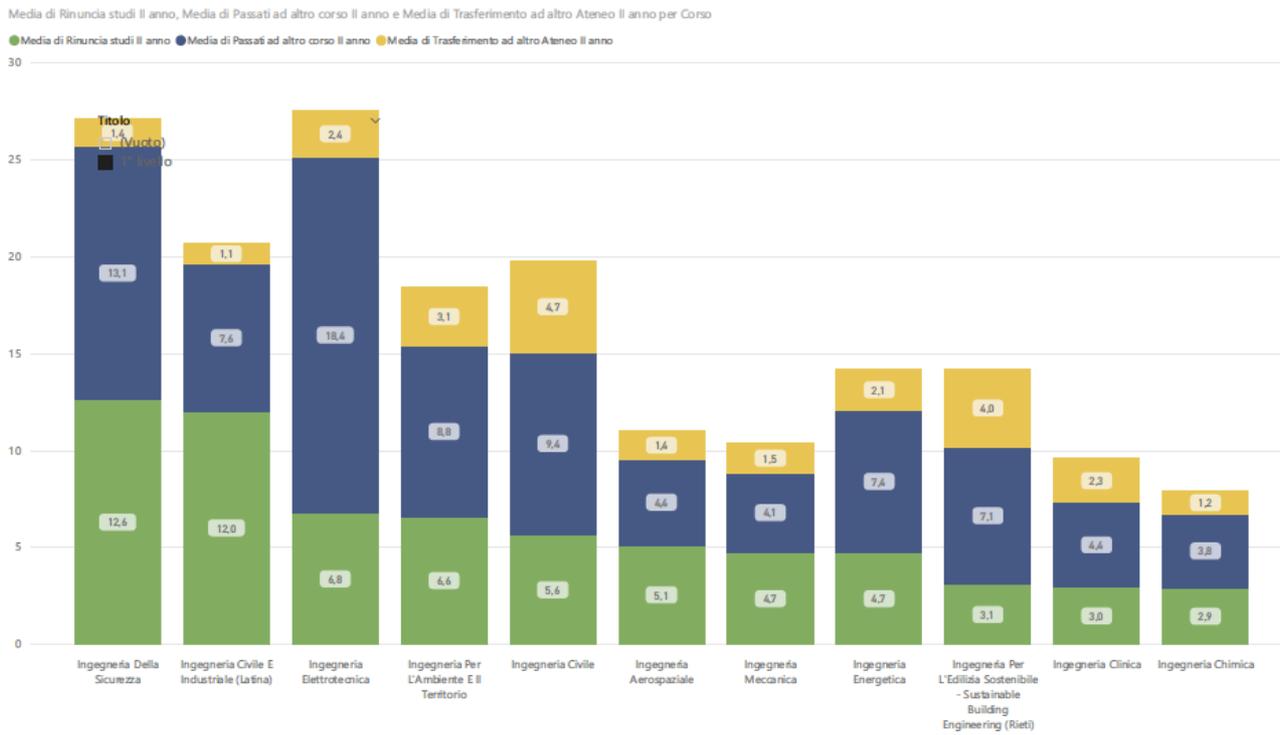


FIGURA 14 - PERDITA DI STUDENTI DAL II ANNO (SOLO LAUREE TRIENNALI)

Media di Rinuncia studi III anno, Media di Passati ad altro corso III anno e Media di Trasferimento ad altro Ateneo III anno per Corso

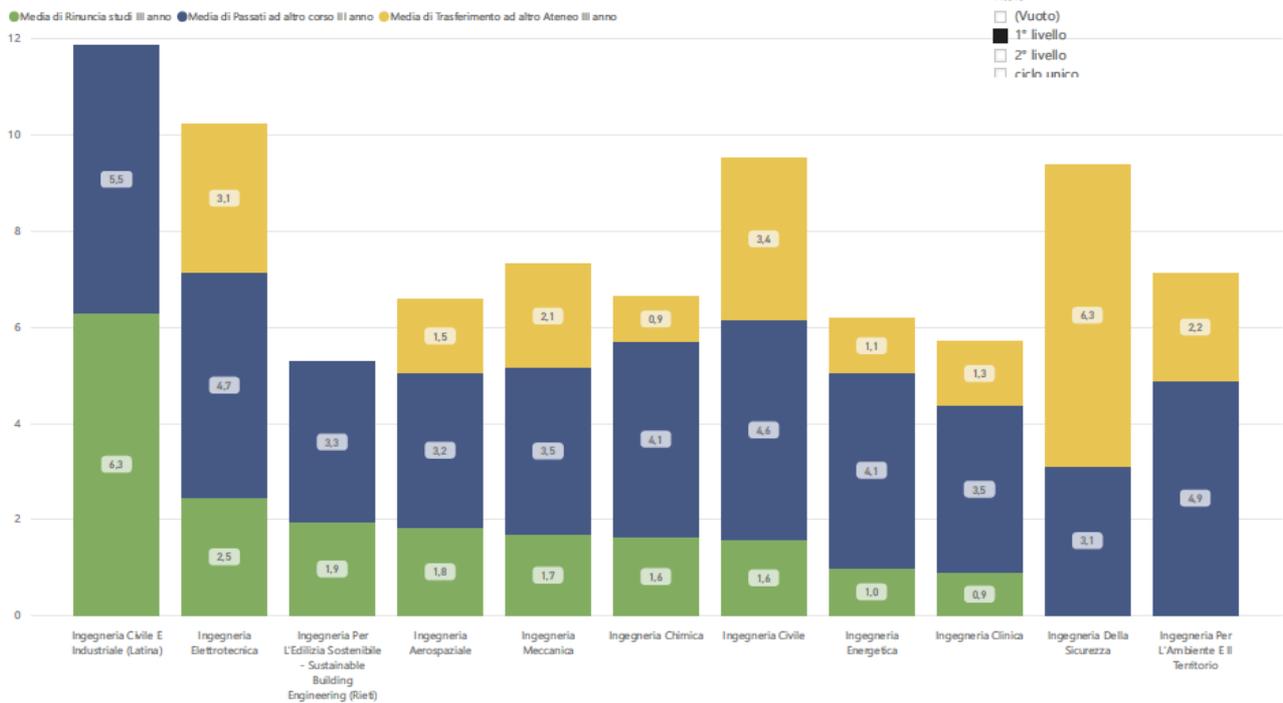


FIGURA 15 - PERDITA DI STUDENTI AL III ANNO (SOLO LAUREE TRIENNALI)

Entrata anno, Secondo anno e Terzo anno per Corso

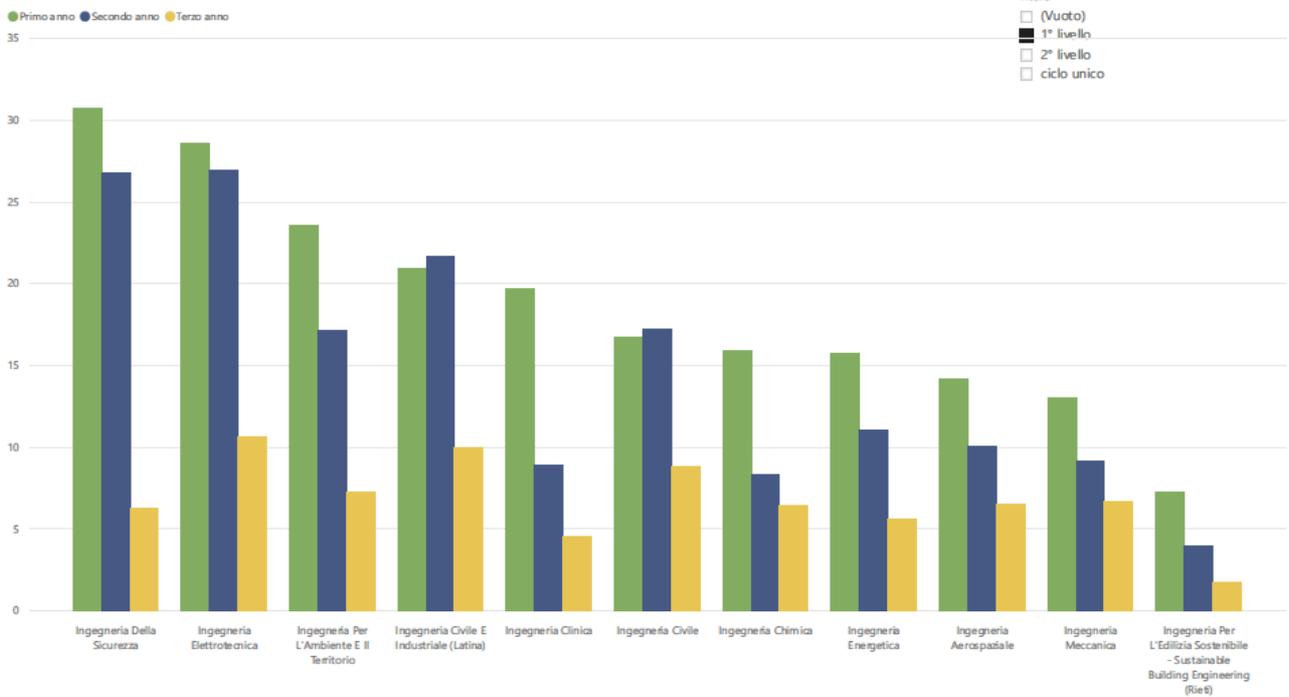


FIGURA 16 - PERDITA DI STUDENTI AL I, AL II E AL III ANNO (SOLO LAUREE TRIENNALI)

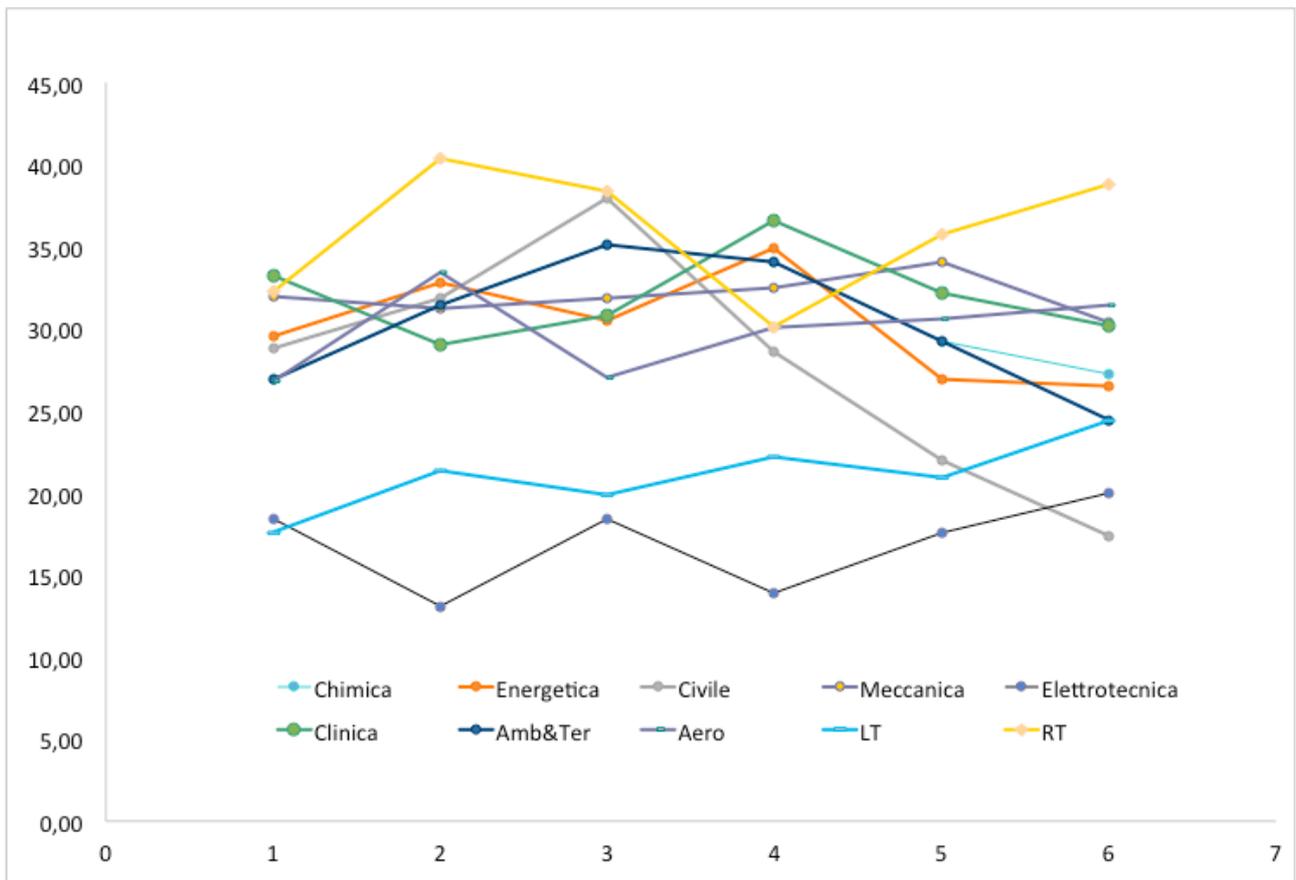
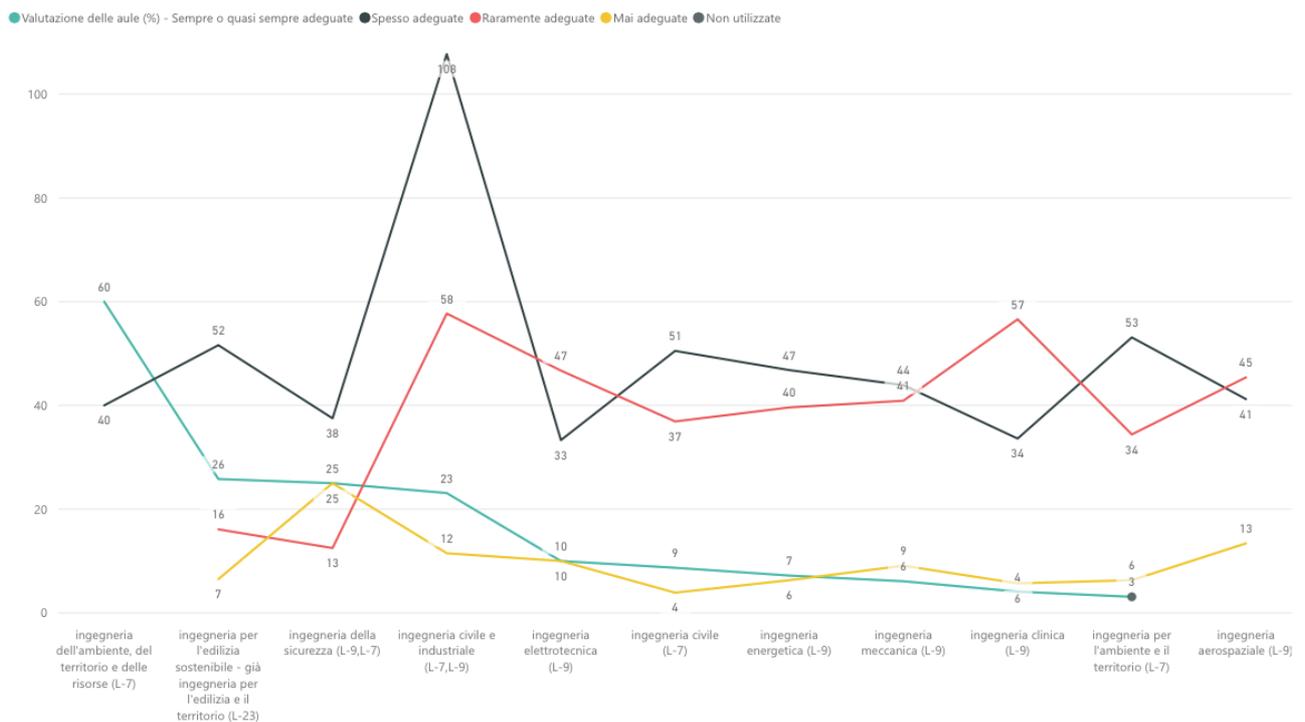
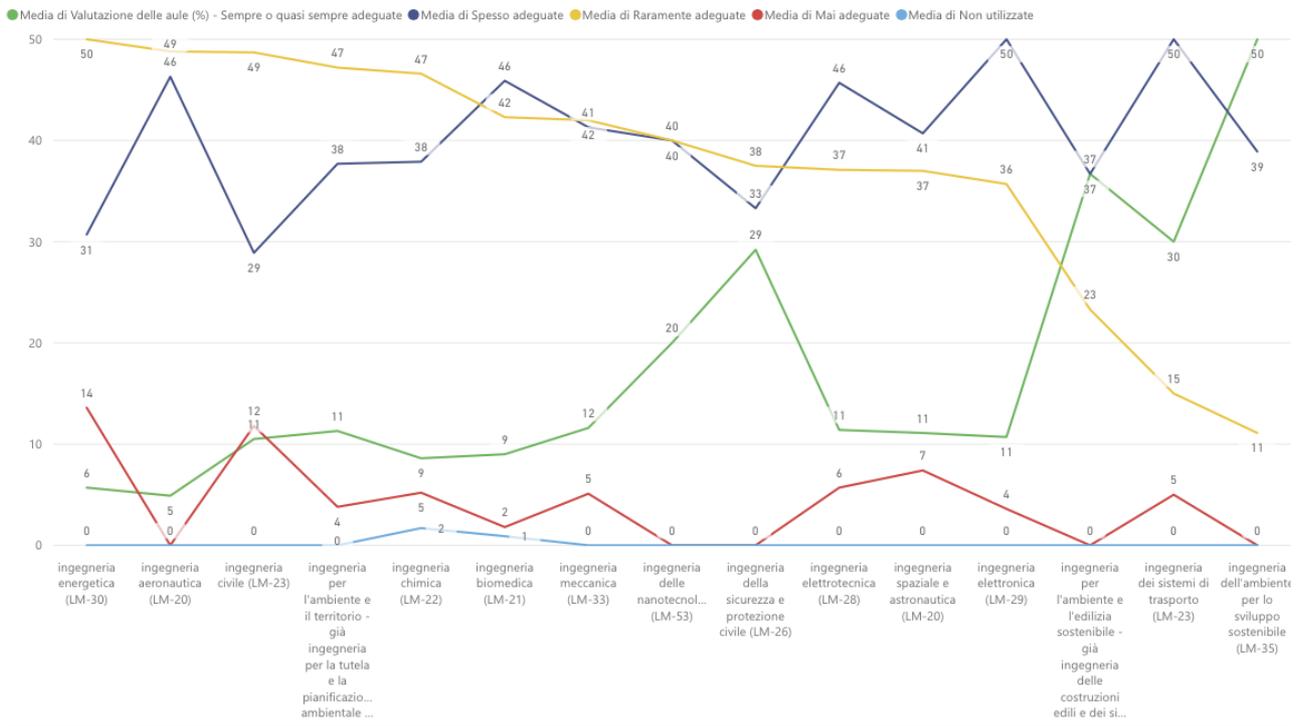


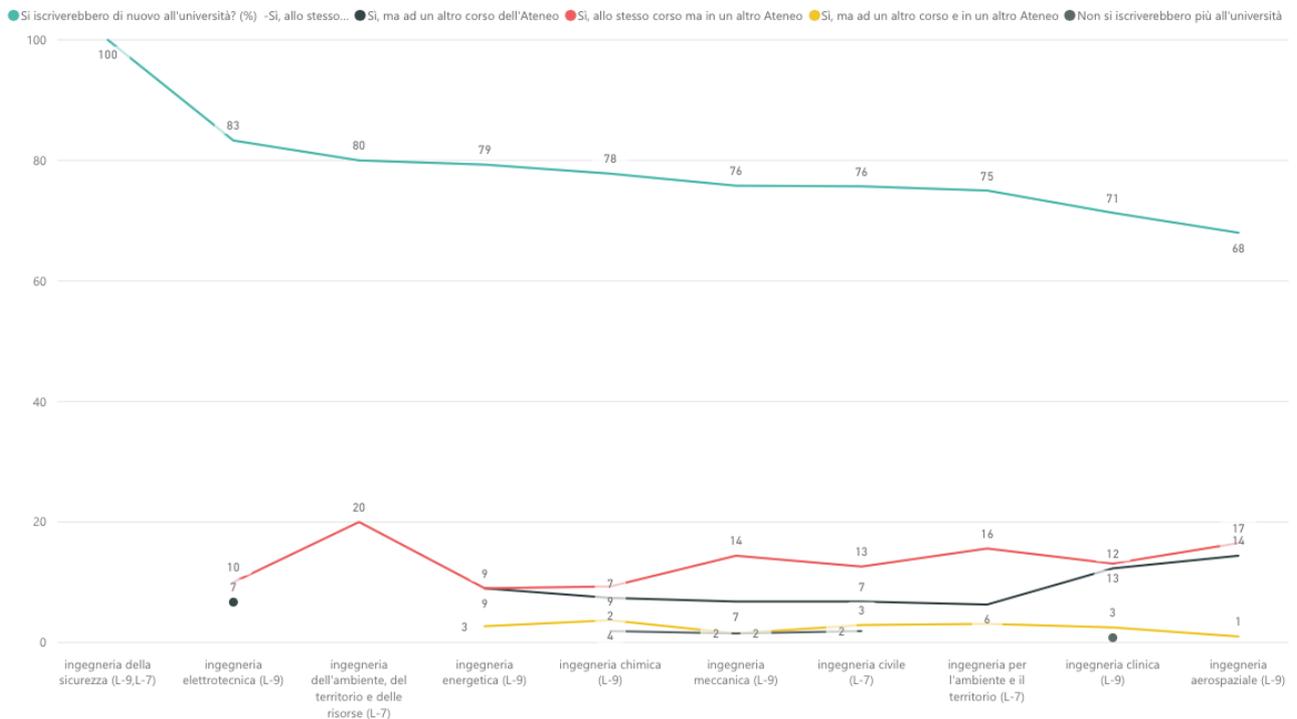
FIGURA 17 - ANDAMENTO DEI CFU ACQUISITI AL PRIMO ANNO (LAUREE TRIENNALI) DELLE ULTIME 6 COORTI



**FIGURA 18 - ADEGUATEZZA DELLE AULE (LAUREE TRIENNALI)**



**FIGURA 19 - ADEGUATEZZA DELLE AULE (LAUREE MAGISTRALI)**



**FIGURA 20 - INTENZIONE DI RE-ISCRIZIONE (LAUREE TRIENNALI)**

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

La CPDS, in relazione all'accertamento delle conoscenze e abilità acquisite, rileva che esse sono per tutti i corsi di studio, definite in modo autonomo dai singoli docenti: nelle schede dei singoli insegnamenti sono indicate, generalmente, le modalità di verifica delle conoscenze, in genere in modo abbastanza chiaro sia per quanto concerne gli obiettivi della valutazione sia per le modalità della verifica.

Non appare evidente che, all'interno dei Consigli di Studio, sia fatta un'analisi formalizzata degli esiti delle prove, ferma restando la generale attenzione delle Giunte, degli Osservatori degli Studenti, se presenti, ovvero della Commissione per l'Assicurazione della Qualità per i problemi che si presentano.

Da rilevare anche, in merito agli esiti delle prove di profitto, che risulta una notevole dispersione dei dati registrati, sia in termini di numero dei promossi/numero di studenti prenotati che in termini di voto medio.

Un'analisi di questi dati può essere efficacemente realizzata solo se si garantisce un omogeneo modo di verbalizzazione dell'esito delle prove che si auspica possa essere suggerito e promosso a livello di Facoltà.

Si segnala, comunque, nella totalità dei corsi di studio, la presenza di alcune situazioni apparentemente critiche, che la CPDS ritiene di porre all'attenzione dei singoli CdS, e consistenti in insegnamenti in cui la percentuale di studenti che supera l'esame è inferiore al 25%, ovvero che la percentuale di studenti rinunciatari ecceda il 50%, o di esami con una votazione media molto bassa (inferiore a 21).

Spesso gli esami in cui una percentuale bassa di studenti supera l'esame o la votazione media è bassa sono gli insegnamenti delle cosiddette materie di base, suggerendo che il problema sia riconducibile o ad una inadeguata preparazione di base in entrata o alle difficoltà di adeguarsi allo studio universitario; in alcuni casi, però si evidenziano situazioni meritevoli di una analisi più approfondita anche in esami caratterizzanti la formazione di base propria dell'ingegneria civile e industriale.

Si suggerisce, pertanto, fortemente a tutti i CdS di verificare che per tutti gli insegnamenti siano inserite le informazioni sulle modalità di verifica, secondo le indicazioni del TQ, e di analizzare la situazione degli insegnamenti in cui gli studenti incontrano più difficoltà a superare le verifiche, per valutare le cause delle criticità e proporre, nel caso, adeguate soluzioni.

## **ANALISI E PROPOSTE SULLA COMPLETEZZA E SULL'EFFICACIA DEL MONITORAGGIO ANNUALE E DEL RIESAME CICLICO**

Per la laurea triennale non si è ritenuto opportuno analizzare sistematicamente i dati sulla situazione occupazionale dei laureati, visto che una percentuale elevatissima di studenti si dichiara intenzionato e effettivamente si iscrive alla laurea magistrale. I dati sulla situazione occupazionale sono stati invece analizzati per la laurea magistrale, considerando in particolare:

- il tasso di occupazione (Istat) a 1 anno e a 3 anni dalla laurea magistrale;
- la retribuzione media netta mensile a 1 anno e 3 anni, considerata come grossolano indicatore della qualificazione professionale.

In tutti i casi, i risultati ottenuti sono stati confrontati per i diversi corsi di studio dello stesso livello (triennale o magistrale) della Facoltà e, per ogni corso di studio, con corsi di studi omogenei erogati in altri Atenei.

Nelle Tabelle seguenti sono riportati i dati di occupazione e retribuzione a 1 e 3 anni.

**Tabella A - Dati di occupazione e retribuzione a 1 anno.**

	ingegneria aeronautica (LM-20)	ingegneria astronautica (LM-20)	ingegneria biomedica (LM-21)	ingegneria chimica (LM-22)	ingegneria civile (LM-23)	ingegneria dei sistemi di trasporto (LM-23)	ingegneria della sicurezza e protezione civile (LM-26)	ingegneria dell'ambiente per lo sviluppo sostenibile (LM-35)	ingegneria delle nanotecnologie (LM-53)	ingegneria elettrotecnica (LM-28)	ingegneria energetica (LM-30)	ingegneria meccanica (LM-33)	ingegneria per l'ambiente e il territorio - già ingegneria per la tutela e la pianificazione ambientale e territoriale (LM-35)	ingegneria per l'ambiente e l'edilizia sostenibile - già ingegneria delle costruzioni edili e dei sistemi ambientali (LM-24)	ingegneria spaziale e astronautica (LM-20)
<b>Numero di laureati</b>	43	6	85	66	85	13	41	22	30	33	70	132	43	19	39
<b>Numero di intervistati</b>	32	4	73	54	71	13	36	18	24	28	62	112	32	15	33
<b>Tasso di risposta</b>	74,4	66,7	85,9	81,8	83,5	100	87,8	81,8	80	84,8	88,6	84,8	74,4	78,9	84,6
<b>Composizione per genere (%)</b>															
<b>Uomini</b>	76,7	66,7	38,8	50	68,2	76,9	70,7	72,7	73,3	84,8	75,7	84,1	58,1	68,4	76,9
<b>Donne</b>	23,3	33,3	61,2	50	31,8	23,1	29,3	27,3	26,7	15,2	24,3	15,9	41,9	31,6	23,1
<b>Età alla laurea (medie)</b>	27,1	31,5	26,9	26,5	27,8	28,7	31,5	30,7	27,2	26,6	25,9	26,8	27,8	29,1	26,6
<b>Voto di laurea in 110-mi (medie)</b>	103,3	106,2	108,7	106,5	106,5	103,2	102	110	111,1	110,9	110,4	108,2	106,8	110,7	105,4
<b>Durata degli studi (medie, in anni)</b>	3,4	5,1	2,9	3	3,7	3,3	3,7	3,1	3,3	3,1	3	2,9	3,2	3,4	3,3
<b>Condizione occupazionale (%)</b>															
<b>Lavora</b>	68,8	75	57,5	59,3	70,4	61,5	75	61,1	33,3	85,7	62,9	77,7	59,4	60	30,3
<b>Non lavora e non cerca</b>	9,4	-	16,4	16,7	11,3	-	8,3	11,1	41,7	3,6	17,7	6,3	18,8	6,7	33,3
<b>Non lavora ma cerca</b>	21,9	25	26	24,1	18,3	38,5	16,7	27,8	25	10,7	19,4	16,1	21,9	33,3	36,4
<b>Quota che non lavora, non cerca ma è impegnata in un corso universitario/praticantato (%)</b>	6,3	-	12,3	13	4,2	-	-	11,1	37,5	-	11,3	3,6	9,4	6,7	30,3
<b>Quota che lavora, per genere (%)</b>															
<b>Uomini</b>	79,2	100	50	65,4	79,6	50	76	53,8	33,3	84	61,7	77,7	64,7	58,3	29,6
<b>Donne</b>	37,5	-	62,2	53,6	50	100	72,7	80	33,3	100	66,7	77,8	53,3	66,7	33,3
<b>7. Retribuzione</b>															
<b>Retribuzione mensile netta (medie, in euro)</b>															
<b>Uomini</b>	1639	1876	1286	1464	1178	1376	1507	1054	1417	1590	1508	1455	1246	1065	1344
<b>Donne</b>	1876	-	1249	1715	1126	1626	1501	567	1126	1376	1383	1483	907	1126	1376
<b>Totale</b>	1671	1876	1261	1577	1166	1447	1506	908	1344	1563	1473	1460	1103	1078	1351
<b>9. Efficacia della laurea e soddisfazione per l'attuale lavoro</b>															
<b>Efficacia della laurea nel lavoro svolto (%)</b>															
<b>Molto efficace/Efficace</b>	59,1	50	47,4	62,5	73,5	62,5	50	60	37,5	75	63,2	55,3	61,1	77,8	50
<b>Abbastanza efficace</b>	36,4	50	34,2	34,4	16,3	37,5	30,8	20	25	25	21,1	34,1	16,7	11,1	30
<b>Poco/Per nulla efficace</b>	4,5	-	18,4	3,1	10,2	-	19,2	20	37,5	-	15,8	10,6	22,2	11,1	20
<b>Soddisfazione per il lavoro svolto (medie, scala 1-10)</b>	7,9	8	6,9	7,9	7,4	8,4	6,2	6,6	7,6	8,2	7,1	7,4	7,4	6,9	7,8
<b>Occupati che cercano lavoro (%)</b>	36,4	33,3	57,1	25	50	25	51,9	54,5	50	4,2	38,5	29,9	42,1	77,8	40

**Tabella B - Dati di occupazione e retribuzione a 3 anni**

1. Popolazione analizzata															
	ingegneria aeronautica (LM-20)	ingegneria astronautica (LM-20)	ingegneria biomedica (LM-21)	ingegneria chimica (LM-22)	ingegneria civile (LM-23)	ingegneria dei sistemi di trasporto (LM-23)	ingegneria della sicurezza e protezione civile (LM-26)	ingegneria dell'ambiente per lo sviluppo sostenibile (LM-35)	ingegneria delle nanotecnologie (LM-53)	ingegneria elettrotecnica (LM-28)	ingegneria energetica (LM-30)	ingegneria meccanica (LM-33)	ingegneria per l'ambiente e il territorio - già ingegneria per la tutela e la pianificazione ambientale e territoriale (LM-35)	ingegneria per l'ambiente e l'edilizia sostenibile - già ingegneria delle costruzioni edili e dei sistemi ambientali (LM-24)	ingegneria spaziale e astronautica (LM-20)
Numero di laureati	39	20	84	74	63	10	38	16	21	31	52	104	65	18	17
Numero di intervistati	26	13	62	62	46	7	27	11	12	20	41	76	52	11	10
Tasso di risposta	66,7	65	73,8	83,8	73	70	71,1	68,8	57,1	64,5	78,8	73,1	80	61,1	58,8
Composizione per genere (%)															
Uomini	82,1	85	41,7	55,4	69,8	80	68,4	68,8	66,7	74,2	76,9	91,3	56,9	77,8	88,2
Donne	17,9	15	58,3	44,6	30,2	20	31,6	31,3	33,3	25,8	23,1	8,7	43,1	22,2	11,8
Età alla laurea (medie)	26,2	28,4	26,5	26,3	27	30,6	30,6	30	26,4	27,1	25,9	26,5	27,2	29,1	26,3
Voto di laurea in 110-mi (medie)	104,2	107,3	109,3	107,4	109,1	105,6	101,1	110,7	111,1	111,1	110,7	108	108	109,9	102,4
Durata degli studi (medie, in anni)	3	3,2	2,7	2,8	3,3	3,6	3,3	2,9	3,2	3	2,7	2,8	3	3,2	3,3
Condizione occupazionale (%)															
Lavora	84,6	92,3	71	95,2	73,9	57,1	96,3	63,6	33,3	75	82,9	86,8	86,5	90,9	80
Non lavora e non cerca	11,5	7,7	19,4	1,6	8,7	14,3	-	18,2	50	15	7,3	6,6	5,8	9,1	20
Non lavora ma cerca	3,8	-	9,7	3,2	17,4	28,6	3,7	18,2	16,7	10	9,8	6,6	7,7	-	-
Quota che non lavora, non cerca ma è impegnata in un corso universitario/praticantato (%)	7,7	7,7	17,7	1,6	4,3	14,3	-	9,1	50	15	7,3	6,6	5,8	9,1	20
Quota che lavora, per genere (%)															
Uomini	85,7	92,3	68,2	96,8	71	60	100	66,7	42,9	80	86,2	87	85,2	88,9	77,8
Donne	80	-	72,5	93,5	80	50	90	60	20	60	75	85,7	88	100	100
7. Retribuzione															
Retribuzione mensile netta (medie, in euro)															
Uomini	1751	1563	1587	1676	1602	1376	1839	1376	1709	1626	1696	1743	1473	1001	1511
Donne	1688	-	1433	1525	1251	626	1438	1459	200	1709	1542	1542	1328	1001	-
Totale	1739	1563	1484	1603	1474	1188	1710	1411	1332	1642	1653	1724	1404	1001	1511
9. Efficacia della laurea e soddisfazione per l'attuale lavoro															
Efficacia della laurea nel lavoro svolto (%)															
Molto efficace/Efficace	54,5	75	31,7	61	87,1	25	72	71,4	50	78,6	52,9	46	48,8	90	62,5
Abbastanza efficace	36,4	16,7	53,7	32,2	12,9	75	20	14,3	50	21,4	38,2	47,6	41,9	-	12,5
Poco/Per nulla efficace	9,1	8,3	14,6	6,8	-	-	8	14,3	-	-	8,8	6,3	9,3	10	25
Soddisfazione per il lavoro svolto (medie, scala 1-10)	7,8	7,8	7	7,8	6,9	7,8	7,9	6,9	7	7,9	7,7	7,6	6,9	6,7	8,3
Occupati che cercano lavoro (%)	45,5	16,7	40,9	25,4	58,8	50	50	57,1	-	26,7	35,3	27,3	44,4	60	25

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

La CPDS, in relazione alle schede SUA, rileva, in generale, sia per le lauree triennali sia per le lauree magistrali, che:

- le informazioni contenute nella scheda SUA, sono quasi sempre adeguate per quanto concerne il profilo professionale proposto, gli sbocchi professionali auspicati e gli obiettivi formativi che si intende perseguire, le conoscenze richieste e le modalità per la verifica delle competenze;
- le parti relative alla Consultazione del mondo del lavoro, le attività di orientamento in ingresso, l'assistenza per la mobilità internazionale, e l'accompagnamento al lavoro contengono, molto spesso, informazioni generali relative alle attività svolte in Ateneo o in Facoltà, a volte anche in modo non pertinente al corso di studio, e non sono riportate le attività specifiche del corso di studio;
- si registra una generale tendenza a riportare nelle diverse sezioni, concetti simili o le stesse argomentazioni in modo ripetuto, rendendo le schede, di non facile lettura e interpretazione;
- si tende a volte, solo per le lauree triennali, a enfatizzare la possibilità di acquisire competenze di tipo professionale senza prevedere un'adeguata presenza di contenuti specifici formativi effettivamente professionalizzanti all'interno dei manifesti di studio;
- i contenuti della scheda SUA andrebbero comunque resi manifesti agli studenti con maggiore evidenza all'interno dei singoli siti web dei corsi di Studio.

## SINTESI DELLE PRINCIPALI CRITICITÀ E DELLE LINEE DI AZIONE PROPOSTE

### Criticità trasversali

Si riportano dapprima alcune criticità che interessano la maggioranza dei corsi di studi e per le quali le linee di azione dovrebbero essere individuate a livello di Facoltà o di Ateneo:

<u>Principali criticità</u>	<u>Linee di azione proposte</u>
<p><i>Adeguatezza delle aule e degli spazi per la didattica, come rilevato dalle rilevazioni di Almalaurea.</i></p> <p>Il problema della limitata disponibilità di aule e, talvolta, della loro inadeguatezza ha ripercussioni sull'orario delle lezioni, che non può essere costruito nel rispetto dei ritmi di attenzione, e sull'efficacia della didattica.</p> <p>Gli spazi per lo studio individuale sono molto limitati, il che impedisce agli studenti di utilizzare al meglio i tempi tra le lezioni.</p>	<p>Valutare, di concerto con Ateneo, Facoltà e Dipartimenti, la possibilità di ottimizzare gli spazi esistenti, e/o di acquisirne dei nuovi, anche presso sedi esterne.</p> <p>Valutare l'opportunità di un'ottimizzazione dell'offerta formativa.</p>
<p><i>Basso numero di CFU acquisiti per anno.</i></p> <p>Il problema appare principalmente rilevante per il primo anno dei corsi di laurea triennale e compromette la regolarità complessiva del percorso di studio.</p>	<p>Potenziare le azioni di orientamento, da realizzare anche in collaborazione con le scuole superiori, per mettere lo studente in condizione di accostarsi agli studi ingegneristici con il giusto corredo di strumenti culturali e metodologici di base e con la consapevolezza dei tempi e dei modi della formazione universitaria.</p> <p>Potenziare le attività di tutorato che affianchino gli studenti nella prima fase dell'esperienza universitaria; le attività di tutorato dovrebbero rivolgersi sia al supporto nell'apprendimento disciplinare, sia nella maturazione di attitudini alla gestione della esperienza universitaria.</p> <p>Si auspica che queste azioni possano essere realizzate con l'accesso al finanziamento del Progetto Orientamento e Tutorato, promosso dalle Facoltà di Ingegneria italiane.</p>
<p><i>Bassa percentuale di questionario OPIS docenti compilati.</i></p>	<p>Sollecitare i docenti alla compilazione del questionario, anche integrandolo in modo da renderlo più significativo.</p>
<p><i>Non omogenea modalità di verbalizzazione degli esiti degli esami, che vanifica la possibilità di un monitoraggio degli insegnamenti in cui gli studenti incontrano maggiori difficoltà.</i></p>	<p>Sollecitare i docenti ad attenersi alle modalità di verbalizzazione deliberate dal Senato Accademico.</p>

<p>Informazioni presenti nella scheda SUA, nella parte comune a tutti i corsi dell'Ateneo e nella parte specifica.</p>	<p>Eliminare le informazioni comuni, ma non pertinenti o ridondanti.</p> <p>Valorizzare e/o promuovere iniziative specifiche di orientamento in ingresso o per l'inserimento nel mondo del lavoro, organizzate dai singoli corsi di studio.</p>
<p>Analisi dei questionari OPIS negli organi collegiali</p>	<p>La CPDS suggerisce di discutere l'esito dei questionari, in chiaro, in un'apposita seduta del CDA e rendere disponibili i risultati, in un'opportuna forma aggregata, a tutti gli studenti anche sul sito web del CdS.</p>

### Criticità specifiche dei diversi corsi di studio

<b>Principali criticità</b>	<b>Linee di azione proposte</b>
<b>Ingegneria Aerospaziale (L 9)</b>	
<p>Presenza di alcuni insegnamenti critici, in cui gli studenti incontrano maggiori difficoltà.</p>	<p>Cercare di individuare le cause delle difficoltà incontrate e valutare l'opportunità di offrire maggiori supporti per la didattica.</p>
<b>Ingegneria Chimica (L 9)</b>	
<p>Tendenza decrescente di CFU acquisiti per anno, soprattutto al I anno e dopo l'eliminazione del numero programmato.</p> <p>Scarso coordinamento tra i contenuti dei corsi.</p> <p>Elevato tempo medio per il conseguimento del titolo</p>	<p>Monitorare la situazione di insegnamenti specifici, valutando la possibilità di attività di supporto alla didattica.</p> <p>Analizzare il problema del coordinamento dei contenuti programmatici dei singoli corsi per rendere più efficiente l'offerta didattica.</p> <p>Istituire l'osservatorio studentesco all'interno del CdS.</p>
<b>Ingegneria Civile e Industriale (L 7 - L 9) sede di Latina</b>	
<p>Elevato numero di insegnamenti, anche di materie di base, affidati mediante bando.</p> <p>Un insegnamento di base molto poco frequentato su cui gli studenti esprimono sensibile insoddisfazione.</p>	<p>Analizzare la possibilità di una maggiore copertura dei corsi con docenti interni.</p> <p>Valutare le modalità per una migliore selezione dei docenti a contratto.</p>
<b>Ingegneria Civile (L 7)</b>	
<p>Numerosi abbandoni del percorso di studi.</p>	<p>Valutare la possibilità di potenziare le attività di orientamento, anche in collaborazione con le scuole superiori, per aiutare gli studenti a riconoscere le</p>

<p><i>Diminuzione negli ultimi anni del numero di CFU acquisiti nel primo anno, dopo l'eliminazione del numero programmato locale</i></p> <p><i>Eccessivo tempo medio per il conseguimento del titolo</i></p>	<p>proprie "vocazioni" professionali.</p> <p>Analizzare le cause della diminuzione del numero di CFU acquisiti nel I anno.</p> <p>Monitorare la situazione di insegnamenti specifici, in cui gli studenti incontrano maggiori difficoltà, valutando la possibilità di attività di supporto alla didattica.</p>
<b>Ingegneria Clinica (L 9)</b>	
<p><i>Tendenza decrescente di CFU acquisiti per anno, soprattutto al I anno e dopo l'eliminazione del numero programmato locale.</i></p> <p><i>Scarso coordinamento tra i contenuti dei corsi; assenza di attività di laboratorio.</i></p> <p><i>Logistica organizzativa in sofferenza per carenze di spazi e didattica erogata su diverse sedi.</i></p>	<p>Monitorare la situazione di insegnamenti specifici, in cui gli studenti incontrano maggiori difficoltà, valutando la possibilità di attività di supporto alla didattica.</p> <p>Analizzare il problema del coordinamento dei contenuti programmatici dei singoli corsi per rendere più efficiente l'offerta didattica, anche utilizzando le piattaforme informatiche di ateneo.</p> <p>Incrementare adeguatamente le attività di laboratorio, laddove possibile, anche valutando l'opportunità di introdurre un numero programmato locale</p> <p>Analizzare il problema della logistica delle aule e delle lezioni, erogate i sedi diverse.</p>
<b>Ingegneria Elettrotecnica (L 9)</b>	
<p><i>Basso valore del numero di CFU acquisiti nel primo anno, inferiore ai valore medi di Facoltà.</i></p> <p><i>Presenza femminile nel CdS al di sotto della classe di riferimento.</i></p> <p><i>Bassa attrattività del corso di studi.</i></p>	<p>Incrementare le attività di monitoraggio e di eventuale intervento sui dettagli di percorsi formativi e singoli corsi.</p> <p>Partecipare come CdS alle attività di orientamento della facoltà (progetto FIGI) e al progetto "Donne in Ingegneria" rendendo visibili e intellegibili alle ragazze le opportunità del CdS.</p> <p>Valutare nei prossimi anni accademici i risultati dei questionari OPIS per genere.</p> <p>Incrementare i contatti con le scuole per presentare l'offerta formativa.</p>
<b>Ingegneria Energetica (L 9)</b>	
<p><i>Andamento dei CFU acquisiti nel primo anno in diminuzione</i></p> <p><i>Criticità in alcuni insegnamenti</i></p>	<p>Monitorare l'evoluzione dopo la situazione dopo la reintroduzione del numero programmato su base locale, per garantire l'accesso a laboratori specialistici.</p> <p>Si suggerire un'analisi insieme ai docenti interessati per individuare le cause delle criticità e individuare possibili soluzioni, considerando anche la possibilità di potenziare le attività di supporto alla didattica.</p>

<b>Ingegneria Meccanica (L 9)</b>	
<i>Presenza femminile nel CdS al di sotto della classe di riferimento.</i>	Partecipare come CdS alle attività di orientamento della facoltà (progetto FiGI) e al progetto "Donne in Ingegneria" rendendo visibili e intellegibili alle ragazze le opportunità del CdS.  Valutare nei prossimi anni accademici i risultati dei questionari OPIS per genere.
<b>Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio (L 7)</b>	
<i>Insegnamenti specifici con valutazioni dei questionari OPIS molto negative.</i>  <i>Difficoltà nel passaggio da laurea triennale a laurea magistrale.</i>	Analizzare con i docenti le cause dell'insoddisfazione degli studenti e valutare la possibilità di azioni correttive.  Analizzare se il lavoro richiesto per la preparazione dell'elaborato finale è congruente con il numero di CFU attribuiti (3 CFU).
<b>Ingegneria per l'edilizia sostenibile (L 23) sede di Rieti</b>	
<i>Inadeguatezza degli spazi, soprattutto in termini di manutenzione ordinaria e straordinaria.</i>  <i>Tempistiche eccessive per la conclusione del percorso di studio.</i>	Continuare a formalizzare questa criticità in sede di Facoltà e di Ateneo per revisionare gli attuali accordi.  Monitoraggio attento dei percorsi di carriera per andare a identificare azioni utili su studenti in ritardo
<b>Ingegneria Biomedica (LM 21)</b>	
<i>Scarsa attenzione all'internazionalizzazione.</i>  <i>Presenza di corsi con pochi esami.</i>  <i>Presenza di insegnamenti critici.</i>  <i>Carenza del materiale didattico.</i>	Si suggerisce di mettere a punto e implementare adeguate strategie di internazionalizzazione per favorire la mobilità degli studenti da e verso atenei stranieri.  Si suggerisce di analizzare l'opportunità di mantenere l'attuale ampiezza dell'offerta formativa (attualmente articolata in 7 curricula) o di rivedere l'articolazione degli insegnamenti, tenendo conto della numerosità degli iscritti al corso e alla limitatezza di risorse disponibili.  Analizzare le problematiche emerse su alcuni insegnamenti specifici.  Prestare maggiore attenzione alla qualità del materiale didattico.
<b>Ingegneria Chimica (LM 22)</b>	
<i>Eccessiva durata del percorso di studi</i>  <i>Scarsa attenzione all'internazionalizzazione</i>  <i>Presenza di corsi con pochi esami verbalizzati</i>	Si suggerisce di proseguire nell'azione intrapresa per analizzare le cause e individuare, dove possibile, le soluzioni dell'elevato tempo richiesto in media per il conseguimento della laurea magistrale.  Valutare se modificare il regolamento di attribuzione dei punteggi alla prova finale di laurea.

	<p>Si suggerisce di mettere a punto e implementare adeguate strategie di internazionalizzazione per favorire la mobilità degli studenti da e verso atenei stranieri.</p> <p>Si suggerisce di analizzare l'opportunità di mantenere l'attuale ampiezza dell'offerta formativa o di rivedere l'articolazione degli insegnamenti, tenendo conto della numerosità degli iscritti al corso e alla limitatezza di risorse disponibili.</p> <p>Analizzare la possibilità di un miglior coordinamento delle attività di verifica dei corsi articolati in moduli e affidati a diversi docenti.</p>
<b>Ingegneria Civile (LM 23)</b>	
<i>Eccessiva durata del percorso di studi</i>	<p>Si suggerisce di proseguire nelle azioni già intraprese per coordinare meglio gli obiettivi formativi della laurea triennale con le conoscenze richieste alcuni corsi della magistrale.</p> <p>Coordinare le attività progettuali dei diversi insegnamenti.</p>
<b>Ingegneria per l'ambiente sostenibile (LM 35) sede di Latina</b>	
<i>Desti preoccupazione il calo delle nuove iscrizioni (6 soli nuovi iscritti nell'aa 2016/17, risaliti 15 nell'aa 2017/18).</i>	Si dovrebbe prevedere quanto prima un'analisi più accurata dei motivi di questo calo e adottare tutte le misure necessarie perché il numero degli iscritti possa incrementare.
<b>Ingegneria della sicurezza e protezione civile (LM 26)</b>	
<p><i>Non adeguate conoscenze preliminari</i></p> <p><i>Mancata coerenza di modalità d'esame rispetto a quanto dichiarato sul sito per alcuni insegnamenti</i></p>	<p>Si suggerisce di offrire un maggior supporto agli studenti nella definizione del piano di studi, evidenziando anche le conoscenze preliminari richieste in relazioni al percorso scelto.</p> <p>Verificare correttezza dell'inserimento delle modalità d'esame su GOMP.</p>
<b>Ingegneria delle costruzioni edili e dei sistemi ambientali (LM 24)</b>	
<p><i>Inadeguatezza degli spazi, soprattutto in termini di manutenzione ordinaria e straordinaria</i></p> <p><i>Tempistiche eccessive per la conclusione del percorso di studio</i></p>	<p>Continuare a formalizzare questa criticità in sede di Facoltà e di Ateneo per revisionare gli attuali accordi con gli enti finanziatori.</p> <p>Monitoraggio attento dei percorsi di carriera per andare a identificare azioni utili su studenti in ritardo.</p> <p>Monitorare gli sviluppi dopo la trasformazione del corso in corso erogato completamente in lingua inglese.</p>

<b>Ingegneria delle nanotecnologie (LM 53)</b>	
<p><i>Mancanza di informazioni direttamente gestite dai docenti sui portali del CdS, che andrebbero inoltre ridotti ad un unico punto di contatto tra studente e CAD.</i></p> <p><i>Disallineamento tra le indicazioni delle modalità di valutazione dei singoli insegnamenti e le linee guida del Team Qualità di Ateneo.</i></p> <p><i>Mancanza di confronto con altri CdS in termini di soddisfazione, a causa dell'unicità del percorso formativo.</i></p>	<p>Coordinamento con l'Ateneo per il miglioramento dell'attuale portale <a href="http://corsidilaurea.uniroma1.it">corsidilaurea.uniroma1.it</a></p> <p>Sensibilizzazione dei singoli docenti e piano di controllo delle modifiche su GOMP</p> <p>Progettare e realizzare delle analisi di confronto più strutturate che permettano il benchmarking del CdS con altre realtà o con il CdS stesso nella sua evoluzione temporale</p>
<b>Ingegneria elettrotecnica (LM 28)</b>	
<p><i>Scarsa presenza femminile nel CdS</i></p>	<p>Incrementare la partecipazione come CdS alle attività di orientamento della facoltà (progetto FiGI) e al progetto "Donne in Ingegneria" rendendo visibili e intellegibili alle ragazze le opportunità del CdS.</p> <p>Valutare nei successivi anni accademici gli andamenti per genere delle immatricolazioni e delle lauree conseguite, nonché dell'apprezzamento dei laureandi e laureati, dei profili dei laureati e degli esiti occupazionali.</p> <p>Incrementare i contatti con le scuole per presentare l'offerta formativa.</p>
<b>Ingegneria Energetica (LM 30)</b>	
<p><i>Disomogenietà della preparazione tra studenti italiani e stranieri</i></p>	<p>Valutare le metodologie di selezione degli studenti stranieri.</p>
<b>Ingegneria Meccanica (LM 33)</b>	
<p><i>Disomogeneità della preparazione tra studenti italiani e stranieri</i></p> <p><i>Scarsa presenza femminile nel CdS</i></p>	<p>Valutare le metodologie di selezione degli studenti stranieri.</p> <p>Incrementare le attività di monitoraggio e di eventuale intervento sui dettagli di percorsi didattici e singoli corsi.</p> <p>Incrementare la partecipazione come CdS alle attività di orientamento della facoltà (progetto FiGI) e al progetto "Donne in Ingegneria" rendendo visibili e intellegibili alle ragazze le opportunità del CdS.</p> <p>Valutare nei successivi anni accademici gli andamenti per genere delle immatricolazioni e delle lauree conseguite, nonché dell'apprezzamento dei laureandi e laureati, dei profili dei laureati e degli esiti occupazionali</p> <p>Incrementare i contatti con le scuole per presentare</p>

	l'offerta formativa
<b>Ingegneria per l'Ambiente e il territorio (LM 35)</b>	
<p><i>Dall'analisi dei questionari OPIS si rilevano diverse criticità facilmente "evitabili" relative a diversi corsi.</i></p> <p><i>I dati di AlmaLaurea indicano alcune modeste criticità relativamente a diversi indicatori e in rapporto ad altri corsi di Laurea concorrenti nel medesimo bacino di utenza</i></p>	<p>Si consiglia di sensibilizzare i docenti a prendere visione dei risultati dei questionari OPIS, alle note e ai suggerimenti riportati in questi, e a porvi rimedio.</p> <p>Si consiglia un monirotaggio attento dei dati AlmaLaurea e degli eventuali flussi di iscritti nelle università a noi vicine.</p>
<b>Transport Systems Engineering (LM 23)</b>	
<p><i>Strutturare analisi sistematiche dei dati anche ulteriori rispetto a quanto richiesto dal Team Qualità, anche in vista dell'incremento significativo in corso di studenti</i></p> <p><i>Disomogeneità delle basi di conoscenza degli studenti in ingresso</i></p> <p><i>Difficoltà nella gestione dei canali di informazione da realizzare in lingua inglese</i></p>	<p>Formalizzare dei momenti ufficiali consolidati di revisione dei dati forniti da AlmaLaurea, Team Qualità, Anvur, ma anche con rilevazioni svolte dal CdS stesso (ad esempio per il monitoraggio degli studenti laureati).</p> <p>Revisione dei criteri di ammissione.</p> <p>Verificare la possibilità di acquisire una persona di supporto al CdS con elevato livello di competenza sulla lingua inglese, per la gestione dei canali di informazione.</p>
<b>Ingegneria edile-architettura (LM 4 a c.u.)</b>	
<p><i>Informazioni non reperibili in maniera chiara da parte degli studenti tramite il sito web, non completo in diverse parti</i></p> <p><i>Assenza di un'analisi sistematica delle criticità in essere con la formalizzazione delle loro cause, con dettaglio sugli interventi da realizzare e verifica degli esiti.</i></p>	<p>Verifica delle informazioni mancanti, individuazione delle informazioni, delle tempistiche di inserimento e della responsabilità della pubblicazione dei dati sul portale di Ateneo.</p> <p>Sviluppare momenti consolidati di analisi dettagliata delle criticità in essere e pianificazione dettagliata dei miglioramenti.</p>

# ELABORAZIONE DI DETTAGLIO A LIVELLO DI SINGOLO CORSO DI STUDIO

Corsi di laurea di I livello:

- Ingegneria aerospaziale (L-9)
- Ingegneria chimica (L-9)
- Ingegneria civile (L-7);
- Ingegneria civile e industriale (L-7/L-9), a Latina
- Ingegneria clinica (L-9)
- Ingegneria elettrotecnica (L-9)
- Ingegneria energetica (L-9)
- Ingegneria meccanica (L-9)
- Ingegneria per l'ambiente e il territorio (L-7)
- Ingegneria per l'edilizia sostenibile(L-23), a Rieti

Corsi di laurea magistrali biennali

- Ingegneria aeronautica (LM-20)
- Ingegneria biomedica -interfacoltà – ICI facoltà capofila (LM-21)
- Ingegneria chimica (LM-22)
- Ingegneria civile (LM-23)
- Ingegneria dell'ambiente per lo sviluppo sostenibile (LM-35), a Latina
- Ingegneria della sicurezza e protezione civile(LM-26)
- Ingegneria delle costruzioni edili e dei sistemi ambientali (LM-24) , a Rieti
- Ingegneria delle nanotecnologie - interfacoltà – ICI facoltà capofila (LM-53)
- Ingegneria elettrotecnica (LM-28)
- Ingegneria energetica (LM-30)
- Ingegneria meccanica (LM-33)
- Ingegneria per l'ambiente e il territorio (LM-35)
- Ingegneria spaziale e astronautica (LM-20)
- Transport Systems Engineering ( LM-23)

Corsi di laurea magistrale a ciclo unico

Ingegneria edile-architettura (LM-4 c.u.)

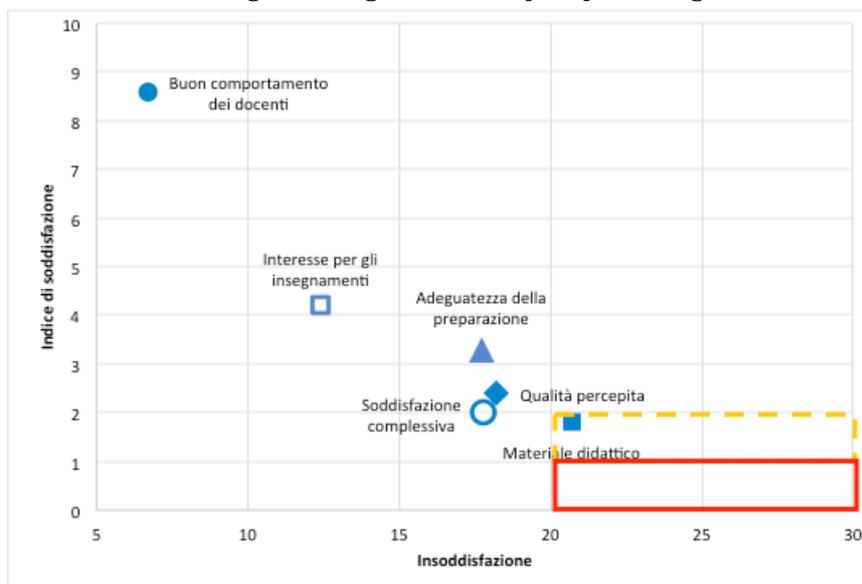
## INGEGNERIA AEROSPAZIALE (L-9)

Denominazione CdS	Ingegneria Aerospaziale
Classe	L-9
Facoltà	Ingegneria Civile e Industriale
Dipartimento/i	Ingegneria meccanica e aero-spaziale
Quadro A. Analisi e proposte su gestione e utilizzo dei questionari relativi alla soddisfazione degli studenti	

### Analisi e Valutazione

La soddisfazione degli studenti è stata rilevata mediante i questionari OPIS, secondo le modalità indicate dal TQ. Tutti gli insegnamenti sono stati coperti e sono stati raccolti circa 3400 in totale per i 47 insegnamenti con una media di 80 questionari per ogni canale degli insegnamenti obbligatori del I anno, che salgono oltre i 110 (nei corsi a canale unico) per il II e 30 per il III anno (con grande variabilità da 114 a 8). E' da notare che i corsi del II semestre del II anno (tutti applicativi) sono divisi in due canali, mentre quelli del primo semestre sono a canale unico: questo spiega la grande variabilità nella numerosità dei questionari raccolti ed anche il maggiore tasso di non frequentanti (aula sovraffollate). La percentuale di studenti che si dichiara non frequentante è mediamente intorno al 15%, ma per un paio di insegnamenti poco meno del 40% degli studenti si dichiara non frequentanti.

Relativamente agli indici di criticità suggeriti dal NVA, i risultati ottenuti considerando tutti i questionari degli studenti frequentanti, riportati nel grafico seguente, presentano una situazione complessivamente buona, con margini di miglioramento per quanto riguarda, il materiale didattico.



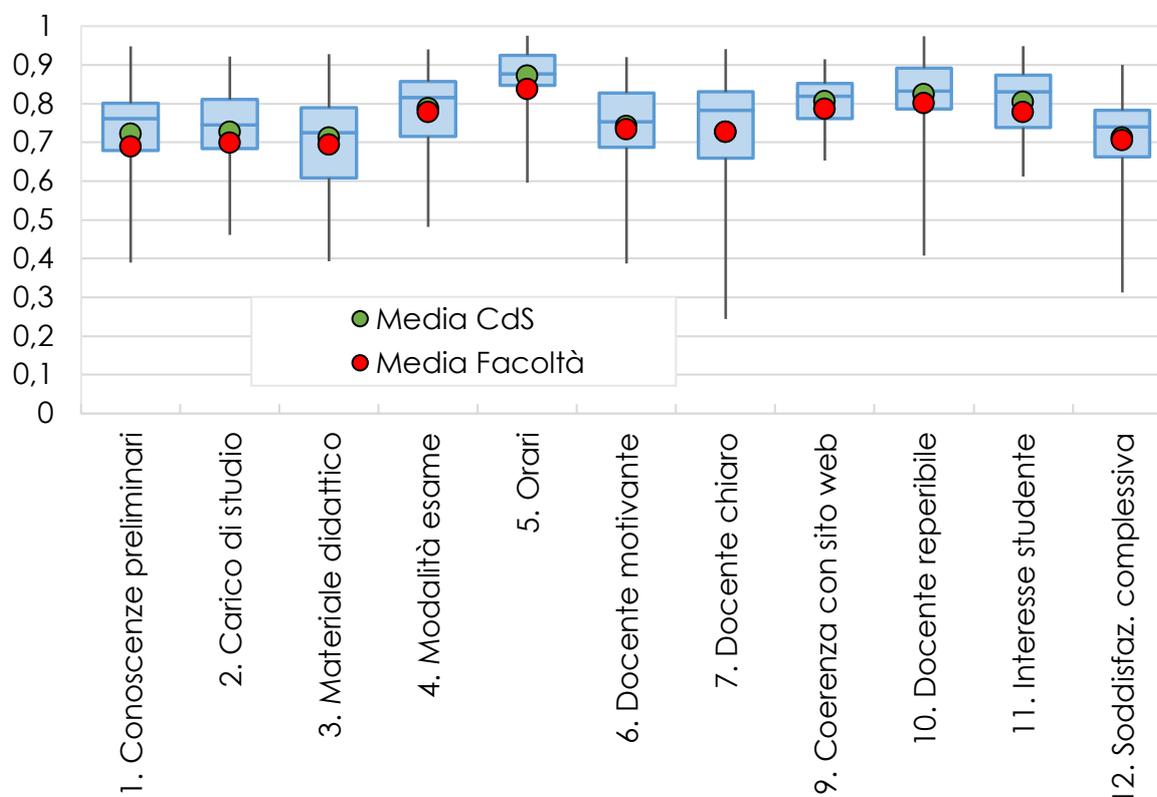
L'esito dei questionari, per tutti gli insegnamenti per i quali sono stati raccolti più di 10 questionari, è sintetizzato nella figura. I risultati del corso di studi sono generalmente un po' superiori a quelli medi di Facoltà. Da sottolineare anche le risposte alla domanda sul possesso delle conoscenze preliminari necessarie: anche in questo caso il 72% contro 69%, (media Facoltà) degli studenti fornisce una risposta positiva.

Dall'incontro con i rappresentanti del corso di studi non sono emerse criticità legate né all'organizzazione degli esami (coordinamento del calendario preparato con molto anticipo) né all'orario delle lezioni (il dato è migliore rispetto alla media di Facoltà con qualche eccezione). Anche per il materiale didattico, che evidenziava un'insoddisfazione complessiva abbastanza elevata, le risposte sono leggermente migliore della media di Facoltà.

Il Corso di Studi è organizzato con un Osservatorio della didattica e vi è un Forum al quale gli studenti si possono rivolgere per segnalare problemi che vengono, quindi, esaminati dall'Osservatorio.

Gli esiti dei questionari OPIS vengono discussi, nella Giunta del CdA, e sono disponibili (dopo elaborazione) sul sito del CdA stesso; non è prevista una discussione dei questionari in una seduta del CdA.

Il CdA segnala tra i suoi punti di forza l'accreditamento Eur-Ace ed il tempo medio di conseguimento del titolo: nel 2017 il 44% dei laureati è in corso mentre il 66% si è laureato entro il IV anno



### Proposte

- monitorare la situazione di insegnamenti specifici, valutando la possibilità di attività di supporto alla didattica in particolare fornire un tutor a tutti i corsi più numerosi.
- Valutare con la Facoltà la possibilità di offrire tutti i corsi del II anno in due canali paralleli, in modo da ridurre la numerosità degli studenti e facilitare l'apprendimento

Quadro B. Analisi e proposte in merito ai materiali e ausili didattici e alle strutture per la didattica (laboratori, aule, attrezzature, ecc.) in relazione al raggiungimento degli obiettivi di apprendimento al livello desiderato

<b>Analisi e Valutazione</b>
<p>Per valutare l'adeguatezza delle metodologie didattiche utilizzate, la CPDS ha preso in esame:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Il tempo impiegato per il conseguimento della laurea: nel 2017, il 44% dei laureati è in corso, mentre il 66% ha conseguito la laurea in meno di 4 anni, con una durata media del percorso di studi di circa 4 anni (fonte Almalaurea), valore intermedio tra quello di Politecnico di Torino (3,6) minimo nella classe e , inferiore a quello di Pisa (4,6 anni). Il valore medio del tempo impiegato per il conseguimento della laurea è inferiore a quello media della Facoltà. Ciò è in accordo con l'asserita preparazione di base superiore alla media di facoltà degli immatricolati (si vedano le risposte degli OPIS sul possesso delle conoscenze preliminari), da correlare probabilmente con il fatto che il corso è a numero programmato su base locale.</li> <li>• la percezione negativa dell'adeguatezza delle aule, problema comune a tutta la Facoltà. In particolare, per circa il 59% degli studenti ritiene che le aule non siano mai o solo raramente adeguate, mentre nessuno degli studenti ritiene che le aule siano sempre adeguate. Si osserva che la limitata disponibilità di aule ha un riflesso negativo anche sull'organizzazione dell'orario delle lezioni che spesso risulta troppo pesante e non adeguato a favorire un buon apprendimento</li> <li>• una percentuale del 8,6% di studenti che abbandona il corso di studi nel I anno (di cui circa il 10% di studenti rinuncia agli studi). Il dato , abbastanza basso, è ulteriormente migliorato nell'A.A. 2017/18 . Il dato è analogo per il II anno. Si aggiungono anche (fenomeno degli ultimi anni) studenti che si trasferiscono a altro Ateneo e per l'AA. 2017/18 tutti i passaggi ad altro ateneo sono stati fatti da studenti immatricolati.</li> <li>• I crediti acquisiti nel primo anno sono sostanzialmente stabili negli ultimi 5 anni, con una media di circa 30 CFU. E' da notare che questo risultato, non critico se paragonato agli altri corsi di laurea della Facoltà, corrisponde al 50% dei CFU che gli studenti dovrebbero acquisire per completare il percorso di studi nei tre anni previsti.</li> <li>• Svolgono attività didattica presso il corso di laurea in ingegneria aerospaziale 22 professori ordinari o associati e 10 ricercatori; 21 CFU, prevalentemente dei settori delle materie di base, sono stati affidati a docenti selezionati con un bando esterno, in qualità di responsabili di un insegnamento o di codocenti. Complessivamente, il corpo docente appare sostanzialmente adeguato a sostenere il corso di studi.</li> </ul>
<b>Proposte</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Valutare con la Facoltà e l'Ateneo tutte le possibilità di aumentare la disponibilità e la qualità degli spazi disponibili per la didattica</li> <li>• Incrementare le attività di orientamento</li> </ul>
<p>Quadro C. Analisi e proposte sulla validità dei metodi di accertamento delle conoscenze e abilità acquisite dagli studenti in relazione ai risultati di apprendimento attesi</p>
<b>Analisi e Valutazione</b>
<p>Le modalità di verifica sono definite autonomamente dai singoli docenti. Nelle schede degli insegnamenti sono indicate le modalità di verifica delle conoscenze, in genere in modo abbastanza chiaro sia per quanto concerne gli obiettivi della valutazione che per le modalità della verifica.</p> <p>Non risulta che ci sia un'analisi formalizzata degli esiti delle prove nel Consiglio di Area, ferma restando la generale attenzione della Giunta e dell'Osservatorio per i problemi che si presentano.</p> <p>In merito agli esiti delle prove di profitto è notevole la dispersione dei dati registrati, sia in termini</p>

<p>di numero dei promossi/numero di studenti prenotati che in termini di voto medio. Un'analisi di questi dati può essere efficacemente realizzata solo si garantisce un omogeneo modo di verbalizzazione dell'esito delle prove. Se si eccettuano alcuni insegnamenti relativi a ordinamenti precedenti, le situazioni più critiche sono quelle relative alle materie di base, suggerendo che il problema sia riconducibile alla inadeguata preparazione di base o alle difficoltà di adeguarsi allo studio universitario. La media dei voti conseguiti è in linea con i corsi di laurea della Facoltà (24,4, dato Almalaurea 2017 ),</p>
<p><b>Proposte</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• verificare che per tutti gli insegnamenti siano inserite le informazioni sulle modalità di verifica, secondo le indicazioni del TQ</li> <li>• analizzare la situazione degli insegnamenti in cui gli studenti incontrano più difficoltà a superare le verifiche, per valutare le cause delle criticità e proporre soluzioni</li> </ul>
<p>Quadro D. Analisi e proposte sulla completezza e sull'efficacia del Monitoraggio annuale e del Riesame ciclico</p>
<p><b>Analisi e valutazione</b></p>
<p>Il Consiglio di area è organizzato con una Giunta e un Osservatorio per la Didattica e da una Commissione di gestione dell'assicurazione qualità (CGAQ) nella quale sono coinvolti sia docenti che rappresentanti degli studenti.</p> <p>Il 99% degli studenti si dichiara intenzionata a proseguire il percorso di studi con la laurea magistrale; coerentemente, l'obiettivo formativo dichiarato nella scheda SUA è la preparazione per il corso di laurea magistrale in continuità, anche se la formazione acquisita dagli studenti li mette in condizioni di potersi anche inserire immediatamente nel mondo del lavoro. Significativo è in questo senso l'inserimento nel III anno di insegnamenti che introducono gli studenti ad affrontare problemi applicativi nei settori caratterizzanti dell'ingegneria aerospaziale.</p> <p>Coerentemente con il fatto che solo una piccola frazione degli studenti si inseriscono nel mondo del lavoro al termine del corso di studi triennale, l'azione di monitoraggio del corso di studi si focalizza soprattutto sulla regolarità del percorso di studi, con particolare riferimento agli abbandoni del percorso e i crediti acquisiti nel I anno.</p>
<p><b>Proposte</b></p>
<p>Non ci sono indicazione specifiche</p>
<p>Quadro E. Analisi e proposte sull'effettiva disponibilità e correttezza delle informazioni fornite nelle parti pubbliche della SUA- CdS</p>
<p><b>Analisi e Valutazione</b></p>
<p>Le informazioni contenute nella scheda SUA sono adeguate per quanto concerne il profilo professionale, gli sbocchi professionali e gli obiettivi formativi. In particolare si evidenzia come il corso miri a fornire una solida preparazione, idonea per proseguire gli studi nella laurea magistrale, che , tuttavia, cerchi di fornire un contenuto che permetta allo studente che non prosegue gli studi di avere quella flessibilità necessaria per essere inserito in un ambiente professionale nel mondo del lavoro.</p> <p>Sono inserite informazioni aggiornata relativi a consultazione con il mondo del lavoro o relativi a at-</p>

tività specifiche del corso di studi (Job Meeting ROMA e competizioni progettuali che stimolano gli studenti anche ad attività creative).

Inoltre il CdA ha numerose connessioni con aziende e ha costituito un gruppo di lavoro che se ne occupa.

**Proposte**

Non ci sono indicazioni specifiche

Quadro F.Ulteriori proposte di miglioramento

## INGEGNERIA CHIMICA (L-9)

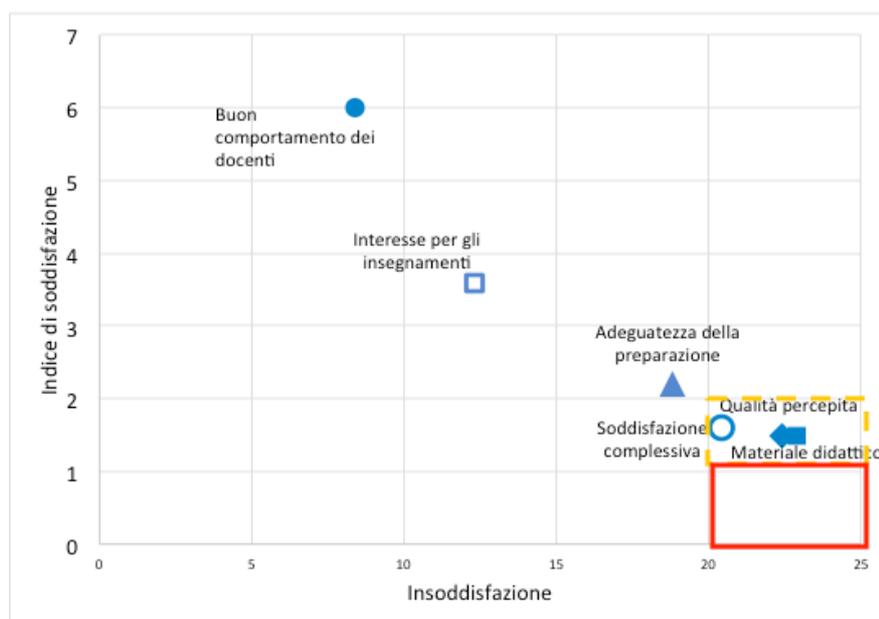
Denominazione CdS	Ingegneria Chimica
Classe	L-9
Facoltà	Ingegneria Civile e Industriale
Dipartimento/i	Ingegneria Chimica Materiali Ambiente

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

#### Analisi e Valutazione

La soddisfazione degli studenti è stata rilevata mediante i questionari OPIS, secondo le modalità indicate dal TQ. Tutti gli insegnamenti sono stati coperti e sono stati raccolti in media circa 125 questionari per ogni insegnamento obbligatorio del I anno, 70 per il II anno e 53 per il III anno; il numero di questionari raccolti è risultato pari al 74% del numero di studenti iscritti al I anno di corso, al 71% per il II e al 58% per il III. La percentuale di studenti che si dichiara non frequentante è mediamente intorno al 14% per il I e III anno e sale al 28 % per il II anno, soprattutto a causa di un insegnamento del II anno per il quale il numero dei non frequentanti è addirittura il doppio di quelli frequentanti.

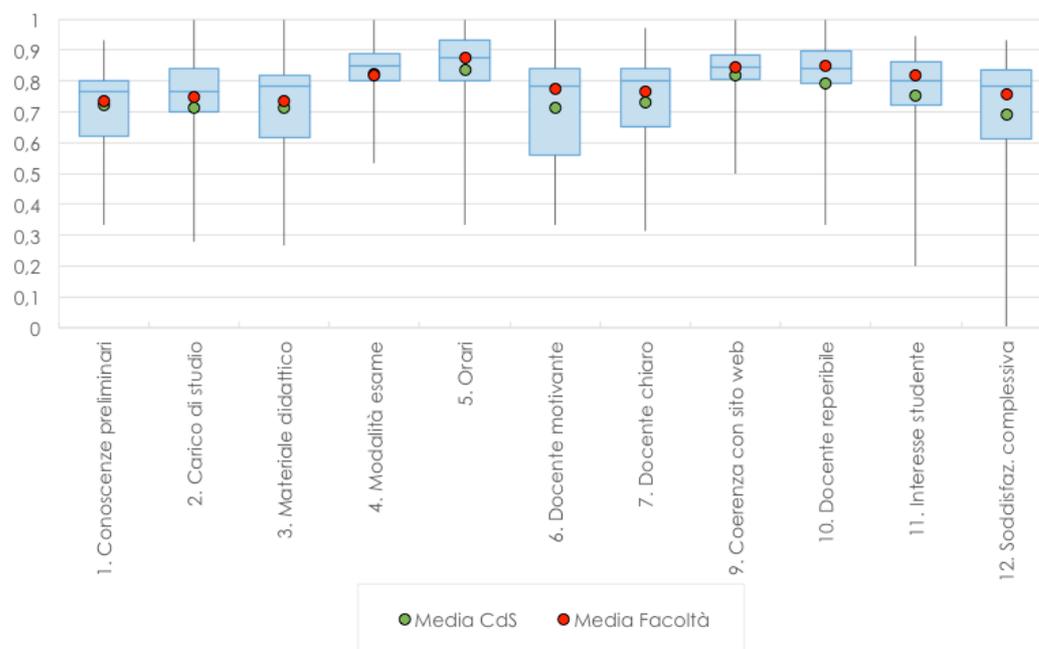
In relazione agli indicatori di criticità suggeriti dal NVA, i risultati ottenuti considerando tutti i questionari degli studenti frequentanti, riportati nella tabella, presentano una situazione complessivamente accettabile, con ampi margini di miglioramento per quanto riguarda la qualità percepita, il materiale didattico, e la soddisfazione complessiva, che si collocano nella zona definita di attenzione dal NVA.



L'esito dei questionari, per tutti gli insegnamenti per i quali sono stati raccolti più di 10 questionari, è sintetizzato nella figura seguente. I risultati complessivi del corso di studi sono sostanzialmente in linea con quelli medi della facoltà, sebbene generalmente sempre un po' inferiori a quest'ultimi; si evidenzia un maggiore scostamento verso il basso in relazione alla reperibilità dei docenti.

Un'analisi più dettagliata dei questionari evidenzia la presenza di alcuni insegnamenti che mostrano

delle criticità, mediamente per tutte le domande, sia per insegnamenti delle materie di base, sia per insegnamenti caratterizzanti il percorso formativo dell'ingegnere chimico, in quest'ultimo caso i risultati sono nettamente migliorati nel 2018, avendo affidato il corso ad altro docente. Dall'incontro con i rappresentanti del corso di studi, in un quadro generale molto positivo del corso di studi caratterizzato da un'efficiente organizzazione generale del corso di studi, è emersa la percezione di una migliorabile sinergia tra i docenti, evidenziando la necessità di un maggiore coordinamento tra gli insegnamenti, dei contenuti degli stessi.



Il Corso di Studi non prevede l'istituzione di un Osservatorio Studentesco, che alla luce delle positive esperienze in altri corsi di laurea, andrebbe invece previsto, prevedendo un docente responsabile che si impegni, insieme ai rappresentanti degli studenti, a raccogliere eventuali segnalazioni e richieste da parte degli studenti e cercare nei limiti del possibile di risolverle.

Gli esiti dei questionari OPIS vengono discussi, globalmente e in chiaro, in un'apposita seduta del Consiglio di Area.

### Proposte

- monitorare la situazione di insegnamenti specifici, valutando la possibilità di attività di supporto alla didattica;
- analizzare il problema del coordinamento dei contenuti programmatici dei singoli corsi per rendere più efficiente l'offerta didattica;
- istituire l'osservatorio studentesco all'interno del CdS.

### Quadro B. Analisi e proposte in merito ai materiali e ausili didattici e alle strutture per la didattica (laboratori, aule, attrezzature, ecc.) in relazione al raggiungimento degli obiettivi di apprendimento al livello desiderato

#### Analisi e Valutazione

Per valutare l'adeguatezza delle metodologie didattiche utilizzate, la CPDS ha preso in esame:

- il valore medio del tempo impiegato per il conseguimento della laurea (4.1 anni), valore medio a livello nazionale che mostra all'estremo inferiore l'Ateneo di Bologna con 3,6 anni e

all'estremo superiore l'ateneo Federico II di Napoli con 4,7 anni. Il valore medio del tempo impiegato per il conseguimento della laurea è in media con le altre lauree triennali della Facoltà.

- la percezione negativa dell'adeguatezza delle aule, problema comune a tutta la Facoltà. In particolare, per Ingegneria chimica circa il 37% degli studenti ritiene che le aule non siano mai o solo raramente adeguate, mentre solo il 9,3 % degli studenti ritiene che le aule siano sempre adeguate. Si rileva che la limitata disponibilità di aule potrebbe avere un riflesso negativo anche sull'organizzazione dell'orario delle lezioni che spesso risulta troppo pesante e non adeguato a favorire un buon apprendimento.
- una percentuale del 17.6 % di studenti che abbandona il corso di studi nel I anno (con l'84% di studenti che rinunciano agli studi), del 7,9 % il II anno (con il 48% di studenti che si trasferisce a un altro corso di studi e il 36% che si trasferisce in altro ateneo) e un ulteriore 6.6% di studenti che abbandona il corso al III anno. Si nota un incremento percentuale del numero di abbandoni a partire dal 2015/16, in corrispondenza con l'incremento del numero di immatricolati, conseguente all'eliminazione del numero programmato su base locale. Queste percentuali non appaiono comunque molto elevate, in relazione agli altri corsi di laurea della facoltà, e suggeriscono comunque la necessità di un maggior impegno sia nell'orientamento che nel supporto all'attività didattica nel primo approccio degli studenti agli studi universitari, soprattutto se lette insieme alla variazione negli anni del numero di immatricolati.
- Il 77,8% dei laureati dichiara che si re-iscriverebbe allo stesso corso nello stesso Ateneo, mentre il 9.3 % dichiara che cambierebbe Ateneo, pur rimanendo nello stesso corso di studi; circa il 11% dei laureati dichiara che cambierebbe corso di studi.

Per quanto concerne i crediti acquisiti nel primo anno e negli anni successivi, il corso di laurea in ingegneria chimica, come evidenziato nella figura seguente, ha registrato un graduale incremento dei crediti acquistati dal 2011/12 al 2014/15 arrivando a un valore apprezzabile di circa 35 CFU, purtroppo, a partire dal 2014/15 la situazione è andata peggiorando; nell'ultimo anno accademico per il quale si hanno dati affidabili, il numero medio di crediti acquisiti dagli studenti del I anno è inferiore a 30. E' da ipotizzare che tale peggioramento sia da correlare con il significativo aumento del numero di studenti immatricolati, conseguente all'eliminazione del numero programmato su base locale, negli anni 2015/16 e 2016/17, quando si sono immatricolati più di 160 studenti.



Per quanto concerne l'adeguatezza del corpo docente, si rileva che nell'a.a. 2017/18 svolgono attività didattica presso il corso di laurea in ingegneria civile 11 professori ordinari o associati e 5 ricercatori; 60 CFU ripartiti tra i settori delle materie di base e caratterizzanti il corso di studi sono stati affidati a docenti selezionati con un bando esterno o a esperti di elevata qualificazione, in qualità di responsabili di un insegnamento o di co-docenti. Complessivamente, il corpo docente appare, comun-

que, sostanzialmente adeguato a sostenere il corso di studi.
<b>Proposte</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Valutare con la Facoltà e l'Ateneo tutte le possibilità di aumentare la disponibilità e la qualità degli spazi disponibili per la didattica</li> <li>• Analizzare la causa della diminuzione dei CFU acquisiti, nell'ultimo biennio, nel primo anno di corso e individuare delle possibili azioni correttive, incrementare le attività di orientamento in ingresso e di tutorato.</li> </ul>
<b>Quadro C. Analisi e proposte sulla validità dei metodi di accertamento delle conoscenze e abilità acquisite dagli studenti in relazione ai risultati di apprendimento attesi</b>
<b>Analisi e Valutazione</b>
<p>Le modalità di verifica sono definite in modo autonomo dai singoli docenti. Nelle schede degli insegnamenti sono indicate le modalità di verifica delle conoscenze, in genere in modo abbastanza chiaro sia per quanto concerne gli obiettivi della valutazione sia per le modalità della verifica.</p> <p>Non risulta che ci sia un'analisi formalizzata degli esiti delle prove nel Consiglio di Area, ferma restando la generale attenzione della Giunta e della Commissione per l'Assicurazione della Qualità per i problemi che si presentano.</p> <p>Da rilevare in merito agli esiti delle prove di profitto è la notevole dispersione dei dati registrati, sia in termini di numero dei promossi/numero di studenti prenotati che in termini di voto medio. Un'analisi di questi dati può essere efficacemente realizzata solo se si garantisce un omogeneo modo di verbalizzazione dell'esito delle prove. Si segnalano comunque alcune situazioni apparentemente critiche, con insegnamenti in cui la percentuale di studenti che supera l'esame è inferiore al 30%, o la percentuale di studenti rinunciatari eccede il 50%, o esami con votazione media molto bassa (inferiore a 22). Spesso gli esami in cui una percentuale bassa di studenti supera l'esame o la votazione media è bassa sono gli insegnamenti delle materie di base, suggerendo che il problema sia riconducibile alla inadeguata preparazione di base o alle difficoltà di adeguarsi allo studio universitario; in alcuni casi, però si evidenziano situazioni meritevoli di una analisi più approfondita anche in esami caratterizzanti la formazione dell'ingegnere chimica.</p> <p>La media dei voti conseguiti (dato Almalaurea 2017) è il più basso degli analoghi corsi di studio erogati in Italia (23,9) mentre rispetto agli altri corsi triennali della Facoltà non si rilevano differenze significative.</p>
<b>Proposte</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• verificare che per tutti gli insegnamenti siano inserite le informazioni sulle modalità di verifica, secondo le indicazioni del TQ</li> <li>• analizzare la situazione degli insegnamenti in cui gli studenti incontrano più difficoltà a superare le verifiche, per valutare le cause delle criticità e proporre soluzioni</li> </ul>
<b>Quadro D. Analisi e proposte sulla completezza e sull'efficacia del Monitoraggio annuale e del Riesame ciclico</b>
<b>Analisi e valutazione</b>

<p>Il Consiglio di area è organizzato con una Giunta e una Commissione per l'Assicurazione della Qualità. Manca un Osservatorio Osservatorio per la Didattica.</p> <p>Il 97,5% degli studenti si dichiara intenzionata a proseguire il percorso di studi e di questi il 93,8 % con la laurea magistrale collocata in filiera.</p> <p>La Commissione Gestione AQ del Corso di studi nell'esame delle problematiche ha posto l'attenzione sulla criticità connessa ad una disomogenea preparazione di base degli studenti iscritti al primo anno, soprattutto dopo l'eliminazione del numero programmato, inoltre, in previsione della prossima attivazione di un percorso magistrale erogato in lingua inglese, si è concentrata sui problemi connessi agli aspetti di internazionalizzazione del corso ed alla preparazione linguistica degli studenti.</p>
<p><b>Proposte</b></p>
<p>La CPDS condivide l'esigenza di porre l'attenzione sulle attività di orientamento e tutorato per migliorare la regolarità del percorso di studi degli studenti, così come l'attenzione verso i problemi di internazionalizzazione.</p>
<p><b>Quadro E. Analisi e proposte sull'effettiva disponibilità e correttezza delle informazioni fornite nelle parti pubbliche della SUA- CdS</b></p>
<p><b>Analisi e Valutazione</b></p>
<p>Le informazioni contenute nella scheda SUA sono adeguate per quanto concerne il profilo professionale, gli sbocchi professionali e gli obiettivi formativi. In particolare si evidenzia come il corso miri a fornire una solida preparazione, idonea per proseguire gli studi nella laurea magistrale, ma al tempo stesso in grado di fornire un contenuto professionalizzante, che consenta anche uno sbocco immediato nel mondo del lavoro.</p> <p>L'interazione tra il CdS e il mondo professionale è molto curato e rappresenta un buon esempio di collaborazione che si auspica possa essere utilmente replicato in altri corsi di studio della Facoltà.</p>
<p><b>Proposte</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• ottimizzare e sintetizzare le informazioni contenute nella scheda.</li> <li>• inserire informazioni specifiche di attività di orientamento in ingresso o di apertura e di interazione verso il mondo del lavoro</li> </ul>
<p><b>Quadro F. Ulteriori proposte di miglioramento</b></p>

## INGEGNERIA CIVILE (L-7)

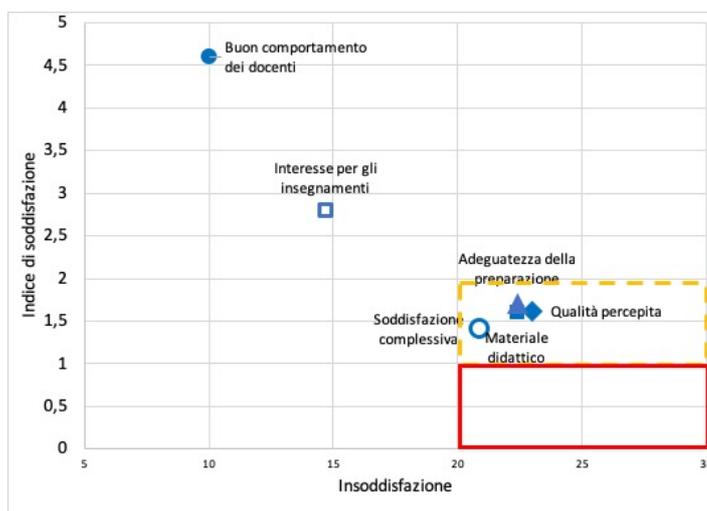
Denominazione CdS	Ingegneria Civile
Classe	L-7
Facoltà	Ingegneria Civile e Industriale
Dipartimento/i	Ingegneria Civile Edile e Ambientale

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

### Analisi e Valutazione

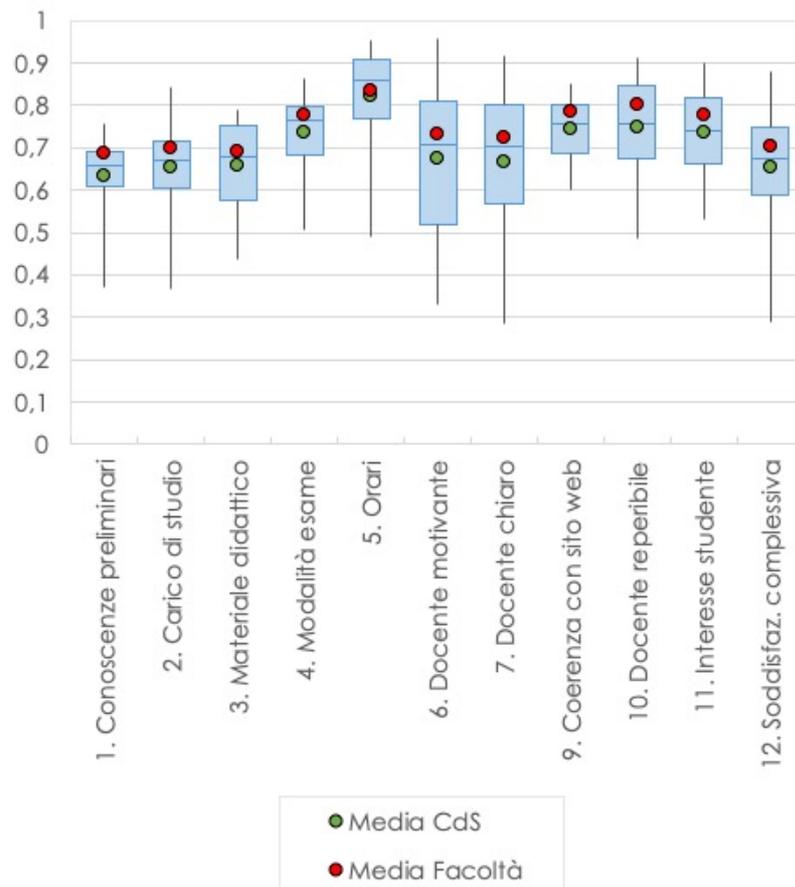
La soddisfazione degli studenti è stata rilevata mediante i questionari OPIS, secondo le modalità indicate dal TQ. Tutti gli insegnamenti sono stati coperti e in media sono stati raccolti circa 85 questionari per ogni insegnamento obbligatorio del I anno, 60 per il II e 50 per il III anno; il numero di questionari raccolti è di circa il 50% del numero di studenti iscritti al relativo anno di corso. La percentuale di studenti che si dichiara non frequentante è mediamente intorno al 15%, ma per due insegnamenti dell'area della matematica più del 30 e del 40% degli studenti si dichiara non frequentante (per un insegnamento, il numero di questionari raccolti è significativamente inferiore alla media).

Relativamente agli indici di criticità suggeriti dal NVA, i risultati ottenuti considerando tutti i questionari degli studenti frequentanti, riportati nella tabella, presentano una situazione complessivamente accettabile, con ampi margini di miglioramento per quanto riguarda la qualità percepita, il materiale didattico, l'adeguatezza della preparazione personale e la soddisfazione complessiva.



L'esito dei questionari, per tutti gli insegnamenti per i quali sono stati raccolti più di 10 questionari, è sintetizzato nella figura. I risultati del corso di studi sono generalmente un po' inferiori a quelli medi di Facoltà, con qualche criticità sulla chiarezza e la capacità del docente di stimolare l'interesse. Da sottolineare anche le risposte alla domanda sul possesso delle conoscenze preliminari necessarie: in questo caso il 75% degli studenti fornisce una risposta inferiore alla media della facoltà. Probabilmente questo risultato è in linea con il basso numero di crediti acquisiti nel I anno di corso.

Un'analisi più dettagliata dei questionari evidenzia la presenza di diversi insegnamenti fortemente critici, mediamente per tutte le domande; in alcuni casi si tratta di insegnamenti delle materie di base, ma in altri si tratta anche di insegnamenti caratterizzanti il percorso formativo dell'ingegnere civile. In due casi, i risultati sono nettamente migliorati nel 2018. Dall'incontro con i rappresentanti del corso di studi sono emersi alcune criticità legate all'organizzazione degli esami (coordinamento del calendario, ritardi nella comunicazione degli esiti delle prove scritte); in alcuni casi si evidenzia la necessità di un migliore coordinamento tra gli insegnamenti, anche per aspetti lessicali.



Il Corso di Studi è organizzato con un Osservatorio Studentesco che prevede per ogni anno un docente responsabile che si impegna, insieme ai rappresentanti degli studenti, a raccogliere segnalazioni e le richieste da parte degli studenti e cercare nei limiti del possibile di risolverli.

Gli esiti dei questionari OPIS vengono discussi, in chiaro, in un'apposita seduta del Consiglio di Area

### Proposte

- monitorare la situazione di insegnamenti specifici, valutando la possibilità di attività di supporto alla didattica
- analizzare il problema della preparazione degli studenti che si immatricolano al corso di laurea, valutando l'opportunità di potenziare le attività di orientamento e tutorato, anche in collaborazione con le scuole superiori
- Si consiglia di rendere disponibili i risultati degli OPIS in forma aggregata anche agli studenti, tramite il sito web del CdS.

<p>Quadro B. Analisi e proposte in merito ai materiali e ausili didattici e alle strutture per la didattica (laboratori, aule, attrezzature, ecc.) in relazione al raggiungimento degli obiettivi di apprendimento al livello desiderato</p>
<p><b>Analisi e Valutazione</b></p>
<p>Per valutare l'adeguatezza delle metodologie didattiche utilizzate, la CPDS ha preso in esame:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• il valore medio del tempo impiegato per il conseguimento della laurea (4.5 anni), valore in linea con quello di Roma3, inferiore a quelli di Napoli (5 anni), ma superiore a quello di Torino e Bologna. Il valore medio del tempo impiegato per il conseguimento della laurea è tra i più lunghi della Facoltà. La causa di questo ritardo potrebbe essere attribuita alla scarsa preparazione di base degli immatricolati, acquisita nella scuola superiore.</li> <li>• la percezione negativa dell'adeguatezza delle aule, problema comune a tutta la Facoltà. In particolare, per Ingegneria civile circa il 40% degli studenti ritiene che le aule non siano mai o solo raramente adeguate, mentre solo l'8% degli studenti ritiene che le aule siano sempre adeguate. Si osserva che la limitata disponibilità di aule ha un riflesso negativo anche sull'organizzazione dell'orario delle lezioni che spesso risulta troppo pesante e non adeguato a favorire un buon apprendimento</li> <li>• una percentuale del 20% di studenti che abbandona il corso di studi nel I anno (con l'85% di studenti che rinunciano agli studi), del 25% il II anno (con il 35% di studenti che si trasferisce a un altro corso di studi e il 20% che si trasferisce in altro ateneo) e un ulteriore 10% di studenti che abbandona il corso al III anno. Queste percentuali appaiono comunque molto elevate e suggeriscono la necessità di un maggior impegno sia nell'orientamento che nel supporto all'attività didattica nel primo approccio degli studenti agli studi universitari, soprattutto se lette insieme alla variazione negli anni del numero di immatricolati.</li> <li>• Il 76% dei laureati dichiara che si ri-iscriberebbe allo stesso corso nello stesso Ateneo, mentre il 12.6 % dichiara che cambierebbe Ateneo, pur rimanendo nello stesso corso di studi; circa il 10% dei laureati dichiara che cambierebbe corso di studi.</li> </ul> <p>Per quanto concerne i crediti acquisiti nel primo anno e negli anni successivi, il corso di laurea in ingegneria civile ha registrato un graduale incremento dei crediti acquisiti dal 2011/12 al 2013/14 arrivando a un valore medio di 38 CFU (uno dei valori migliori della Facoltà); purtroppo, a partire dal 2014/15 la situazione è andata gravemente peggiorando; nell'ultimo anno accademico per il quale si hanno dati affidabili, il numero medio di crediti acquisiti dagli studenti del I anno è inferiore a 20. E' da ipotizzare che tale peggioramento sia da correlare con il significativo aumento del numero di studenti immatricolati, conseguente all'eliminazione del numero programmato su base locale. Nel 2015/16, anno in cui si è avuto un picco nelle immatricolazioni, più del 30% degli studenti non ha conseguito crediti nel corso del primo anno.</p> <p>Per quanto concerne l'adeguatezza del corpo docente, si rileva che nell'a.a. 2017/18 svolgono attività didattica presso il corso di laurea in ingegneria civile 14 professori ordinari o associati e 5 ricercatori; 27 CFU dei settori delle materie di base sono stati affidati a docenti selezionati con un bando esterno o a docenti in convenzione, in qualità di responsabili di un insegnamento o di codocenti. Complessivamente, il corpo docente appare sostanzialmente adeguato a sostenere il corso di studi.</p>
<p><b>Proposte</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Valutare con la Facoltà e l'Ateneo tutte le possibilità di aumentare la disponibilità e la qualità degli spazi disponibili per la didattica</li> <li>• Analizzare la causa della diminuzione dei CFU acquisiti nel primo anno di corso e individuare delle azioni correttive</li> <li>• Incrementare le attività di orientamento in ingresso e tutorato</li> </ul>

<p>Quadro C. Analisi e proposte sulla validità dei metodi di accertamento delle conoscenze e abilità acquisite dagli studenti in relazione ai risultati di apprendimento attesi</p>
<p><b>Analisi e Valutazione</b></p>
<p>Le modalità di verifica sono definite autonomamente dai singoli docenti. Nelle schede degli insegnamenti sono indicate le modalità di verifica delle conoscenze, in genere in modo abbastanza chiaro sia per quanto concerne gli obiettivi della valutazione che per le modalità della verifica.</p> <p>Non risulta che ci sia un'analisi formalizzata degli esiti delle prove nel Consiglio di Area, ferma restando la generale attenzione della Giunta e dell'Osservatorio per i problemi che si presentano. In particolare, nel Rapporto di Riesame Ciclico viene riportata un'azione di revisione delle propedeuticità, finalizzata a facilitare il superamento degli esami nell'effettivo ordine logico.</p> <p>Da rilevare in merito agli esiti delle prove di profitto è la notevole dispersione dei dati registrati, sia in termini di numero dei promossi/numero di studenti prenotati che in termini di voto medio. Un'analisi di questi dati può essere efficacemente realizzata solo se si garantisce un omogeneo modo di verbalizzazione dell'esito delle prove. Si segnalano comunque alcune situazioni apparentemente critiche, con insegnamenti in cui la percentuale di studenti che supera l'esame è inferiore al 20% o esami con votazione media molto bassa (inferiore a 22). Spesso gli esami in cui una percentuale bassa di studenti supera l'esame o la votazione media è bassa sono gli insegnamenti delle materie di base, suggerendo che il problema sia riconducibile alla inadeguata preparazione di base o alle difficoltà di adeguarsi allo studio universitario; in alcuni casi, però si evidenziano situazioni meritevoli di una analisi più approfondita anche in esami caratterizzanti la formazione dell'ingegnere civile.</p> <p>La media dei voti conseguiti (dato Almalaurea 2017) è il più basso dei corsi di laurea della Facoltà (23.6), ma la differenza rispetto a altri corsi della Facoltà non è rilevante</p>
<p><b>Proposte</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• verificare che per tutti gli insegnamenti siano inserite le informazioni sulle modalità di verifica, secondo le indicazioni del TQ</li> <li>• analizzare la situazione degli insegnamenti in cui gli studenti incontrano più difficoltà a superare le verifiche, per valutare le cause delle criticità e proporre soluzioni</li> </ul>
<p>Quadro D. Analisi e proposte sulla completezza e sull'efficacia del Monitoraggio annuale e del Riesame ciclico</p>
<p><b>Analisi e valutazione</b></p>
<p>Il Consiglio di area è organizzato con una Giunta e un Osservatorio per la Didattica.</p> <p>Il 97% degli studenti si dichiara intenzionato a proseguire il percorso di studi con la laurea magistrale; coerentemente, l'obiettivo formativo dichiarato nella scheda SUA è la preparazione per il corso di laurea magistrale in continuità. Si segnala, tuttavia, che, dall'esame del corso di laurea magistrale, sono emerse delle difficoltà incontrate dagli studenti nel primo anno della magistrale, difficoltà probabilmente dovute a incongruenze tra gli obiettivi formativi dei corsi della triennale e le conoscenze richieste per i corsi della magistrale.</p> <p>Coerentemente con il fatto che solo una piccola frazione degli studenti si inserisce nel mondo del lavoro al termine del corso di studi triennale, l'azione di monitoraggio del corso di studi (riesame</p>

<p>ciclico e scheda di monitoraggio annuale) si focalizza soprattutto sulla regolarità del percorso di studi e dichiara di voler intraprendere iniziative per una più efficace attività di orientamento, valutazione delle conoscenze necessarie per l'accesso al corso di studi e tutorato, in modo da ridurre la percentuale di abbandoni e aumentare il numero di crediti acquisiti.</p> <p>E' da rilevare che, pur nell'ottica di un corso finalizzato al proseguimento degli studi nella laurea magistrale, sono state introdotte alcune modifiche dell'offerta formativa per far conoscere meglio agli studenti il contesto professionale e consentire a coloro che sono interessati anche un immediato inserimento nel mondo del lavoro. Significativo è in questo senso l'inserimento nel III anno di insegnamenti che introducono gli studenti ad affrontare problemi applicativi nei settori caratterizzanti dell'ingegneria civile (geotecnica, tecnica delle costruzioni, costruzioni idrauliche e stradali).</p>
<p><b>Proposte</b></p>
<p>La CPDS condivide l'esigenza di porre l'attenzione sulle attività di orientamento e tutorato per migliorare la regolarità del percorso di studi degli studenti.</p> <p>Si suggerisce, contemporaneamente, di migliorare il coordinamento tra il corso di laurea triennale e il corso di laurea magistrale in sequenza.</p>
<p>Quadro E. Analisi e proposte sull'effettiva disponibilità e correttezza delle informazioni fornite nelle parti pubbliche della SUA- CdS</p>
<p><b>Analisi e Valutazione</b></p>
<p>Le informazioni contenute nella scheda SUA sono adeguate per quanto concerne il profilo professionale, gli sbocchi professionali e gli obiettivi formativi. In particolare si evidenzia come il corso miri a fornire una solida preparazione, idonea per proseguire gli studi nella laurea magistrale, ma al tempo stesso cerchi di fornire un contenuto professionalizzante, che consenta anche uno sbocco immediato nel mondo del lavoro</p> <p>Non sono inserite informazioni aggiornate relative a consultazioni con il mondo del lavoro o relative a attività specifiche del corso di studi.</p>
<p><b>Proposte</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• eliminare le informazioni non pertinenti o ridondanti</li> <li>• inserire informazioni specifiche di attività di orientamento in ingresso o di apertura verso il mondo del lavoro</li> </ul>
<p>Quadro F. Ulteriori proposte di miglioramento</p>

### INGEGNERIA CIVILE E INDUSTRIALE (LATINA) (L7-L9)

Denominazione CdS	Ingegneria Civile e Industriale (Latina)
Classe	Interclasse L7-L9
Facoltà	Ingegneria Civile e Industriale
Dipartimento	Ingegneria Chimica, Materiali, Ambiente

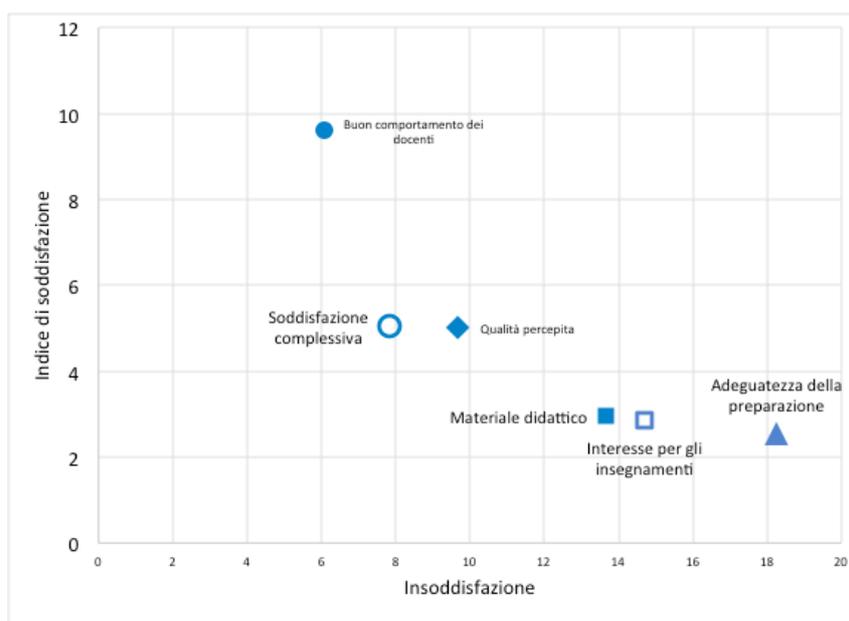
Quadro A. Analisi e proposte su gestione e utilizzo dei questionari relativi alla soddisfazione degli studenti

#### Analisi e Valutazione

Sono stati esaminati un totale di 984 questionari OPIS di cui 805 relativi agli studenti frequentanti e 179 relativi agli studenti non frequentanti (uno studente non frequentante ogni 4-5 frequentanti). Questi numeri sono relativi ad un totale di 30 insegnamenti distribuiti sui tre anni. Relativamente ai medesimi 30 insegnamenti i questionari docenti compilati e valutati sono stati solamente il 47%. Si rileva una spiccata disomogeneità nelle percentuali di studenti che hanno effettivamente compilato i questionari OPIS. Anche nelle materie di base, in cui si suppone che molti studenti frequentino, alcuni corsi presentano delle percentuali questionari/studenti decisamente soddisfacenti, mentre altri hanno percentuali del rapporto questionari/studenti molto basse.

Si rileva inoltre che mentre in media il rapporto tra non frequentanti e frequentanti è di circa il 22%, un corso, benchè relativo ad una materia di base, ha percentuali molto elevate di tale rapporto arrivando al 73%.

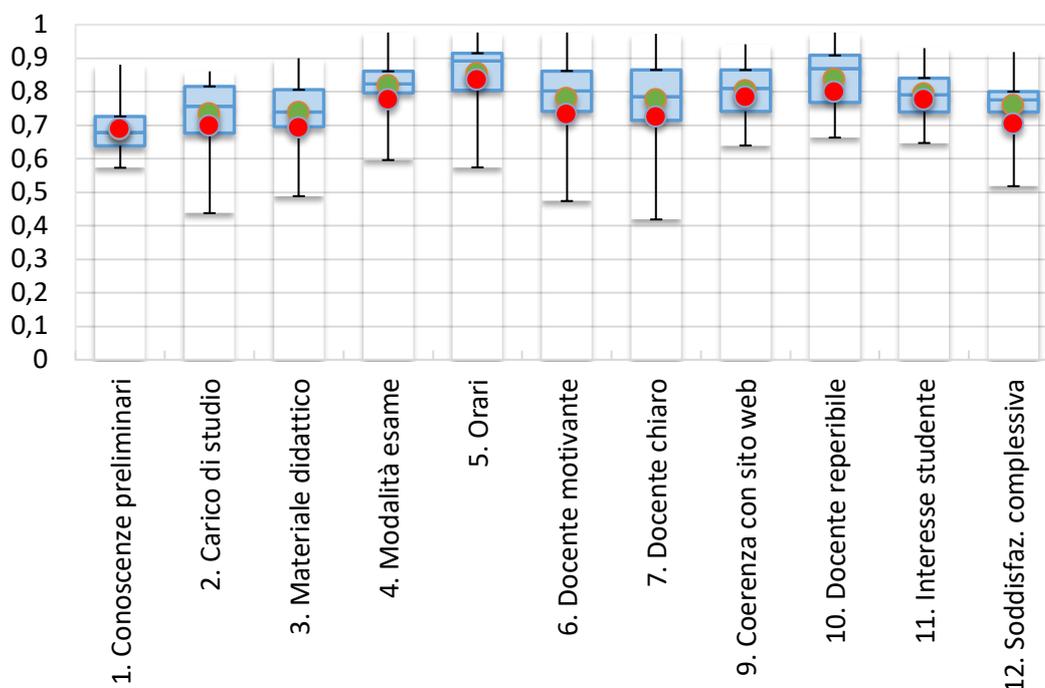
Relativamente agli indici di criticità suggeriti dal NVA, i risultati ottenuti considerando tutti i questionari degli studenti frequentanti, riportati nella tabella, presentano una situazione accettabile ma con due criticità per quanto riguarda l'adeguatezza della preparazione personale e il materiale didattico (elevati livelli di insoddisfazione).



Il seguente diagramma riassume sinteticamente l'esito delle rilevazioni OPIS: a media relativa alla Facoltà di Ingegneria e la media relativa all'intero CdA sono etichettate da pallini rossi e verdi

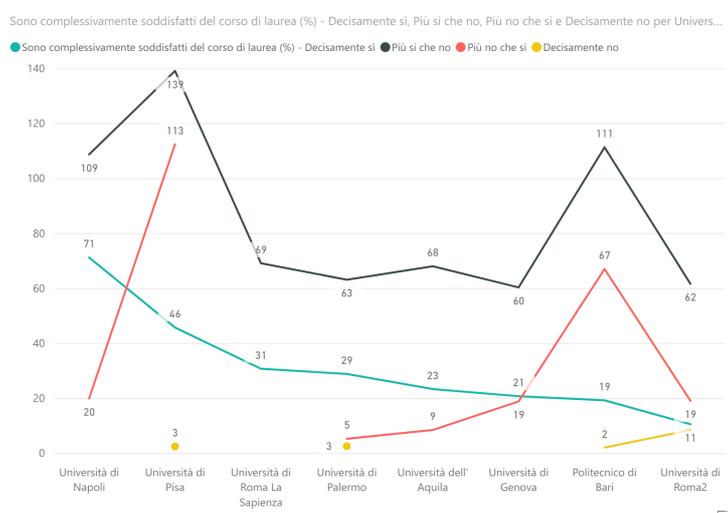
rispettivamente.

Da questo grafico si rileva un andamento in linea o superiore alla media di facoltà per il CdS in esame. Si rilevano altresì dei valori minimi (baffi neri) piuttosto marcati; questo è segno della presenza di almeno un corso in cui i questionari OPIS evidenziano delle marcate insoddisfazioni da parte degli studenti.



La soddisfazione dei laureandi è analizzata nel grafico seguente dove il CdS in esame è analizzato in rapporto ad altri corsi di laurea della medesima classe delle principali Università italiane. Si rilevano ottime percentuali di soddisfazione degli studenti.

Dalla scheda di monitoraggio emerge come il CdS abbia considerato diverse criticità rilevate dai questionari OPIS, ma abbia forse tralasciato di intraprendere azioni correttive relative alle difficoltà riscontrate nella didattica di alcuni corsi di base.



## Proposte

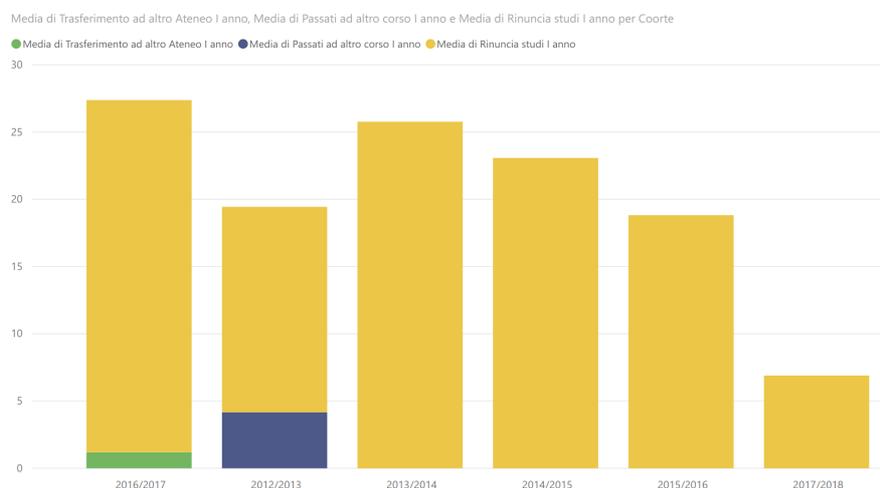
- Insistere su compilazione OPIS per tutti i corsi!
- Insistere su compilazione OPIS docenti!
- Sensibilizzare i docenti a stimolare e motivare gli studenti

## Quadro B. Analisi e proposte in merito ai materiali e ausili didattici e alle strutture per la didattica (laboratori, aule, attrezzature, ecc.) in relazione al raggiungimento degli obiettivi di apprendimento al livello desiderato

### Analisi e Valutazione

Il CdS registra negli ultimi due anni una sostanziale tenuta relativamente al numero degli iscritti: 97 (2013/14), 104 (2014/15), 85 (2015/16), 84 (2016/17).

La percentuale di questi iscritti che resta iscritta al secondo anno è di circa il 70% con l'andamento delle rinunce a proseguire il primo anno evidenziato nella figura seguente.



Anche se non si è arrivati pienamente a regime la durata effettiva del corso di studio è di tre anni solo per il 20% degli iscritti totali; per la maggioranza degli studenti la media di durata del corso di studi è stata superiore di uno-due anni. In effetti dalla scheda di monitoraggio (ottobre 2018) si evince che la percentuale di laureati entro la durata normale del corso non è ancora statisticamente significativo a causa della recente istituzione del corso di studio; tuttavia i dati relativi all'ultimo anno in esame sembrano offrire un valore (58.3%) per i laureati della classe L9 sensibilmente superiore a quelli di riferimento.

Il materiale didattico, così come desunto dai questionari OPIS, è senz'altro adeguato e su questo aspetto il CdS è tra i migliori della nostra facoltà.

Relativamente alle aule e agli spazi, il CdS in esame si mostra decisamente adeguato; il grafico seguente (dati AlmaLaurea) mostra il livello di soddisfazione degli studenti relativamente ad altri corsi di Laurea della medesima classe in Italia.

Per il CdS in esame il rapporto studenti iscritti/docenti complessivo, pesato per le ore di docenza) indica un valore molto favorevole (intorno a 10). Spazi, aule, attrezzature e soprattutto il numero degli studenti consentono un ottimo rapporto con i docenti e rappresentano insieme ad un buon

<p>coordinamento dei contenuti dei corsi punti di forza dei CdS.</p> <p>Si devono ancora migliorare gli aspetti legati all'informazione via internet per gli studenti, soprattutto per le matricole, nonché la dotazione e frequentazione dei laboratori di ricerca. Sugli aspetti dell'informazione il CAD ha predisposto delle specifiche azioni migliorative (scheda di monitoraggio).</p>
<p><b>Quadro C. Analisi e proposte sulla validità dei metodi di accertamento delle conoscenze e abilità acquisite dagli studenti in relazione ai risultati di apprendimento attesi</b></p>
<p><b>Analisi e Valutazione</b></p>
<p>A valle del monitoraggio OPIS, dell'esame delle schede SUA, e dell'incontro con i rappresentanti del CdS in esame non si riscontrano anomalie relativamente all'espletamento delle prove d'esame. Per una percentuale di circa il 90% degli studenti le modalità di esame sono state definite in modo chiaro e gli orari di svolgimento sono rispettati.</p>
<p><b>Quadro D. Analisi e proposte sulla completezza e sull'efficacia del Monitoraggio annuale e del Riesame ciclico</b></p>
<p><b>Analisi e Valutazione</b></p>
<p>Il Monitoraggio annuale, presentato nell'Ottobre 2018 dal CdS, mostra indicatori di difficile interpretazione in quanto il corso è interclasse. Abbastanza buona la base di docenti di ruolo dedicati al CdS anche se si rileva un notevole numero di corsi messi a Bando tra cui alcune fondamentali materie di base come i corsi del raggruppamento FIS/01.</p> <p>A causa della recente istituzione del CdS, i dati relativi agli sbocchi occupazionali dei laureati (indicatori del gruppo iC06), non appaiono consolidati. Gli indicatori disponibili sembrano suggerire percentuali di collocazione del tutto simili alle medie di riferimento, ma questa conclusione andrebbe confermata in monitoraggi futuri.</p>
<p><b>Quadro E. Analisi e proposte sull'effettiva disponibilità e correttezza delle informazioni fornite nelle parti pubbliche della SUA- CdS</b></p>
<p><b>Analisi e Valutazione</b></p>
<p>Le informazioni riportate nella scheda SUA sono chiare e complete. Queste mettono sufficientemente in evidenza la specificità del CdS.</p>
<p><b>Quadro F. Ulteriori proposte di miglioramento</b></p>
<p><b>Analisi e Valutazione</b></p>

## INGEGNERIA CLINICA (L-9)

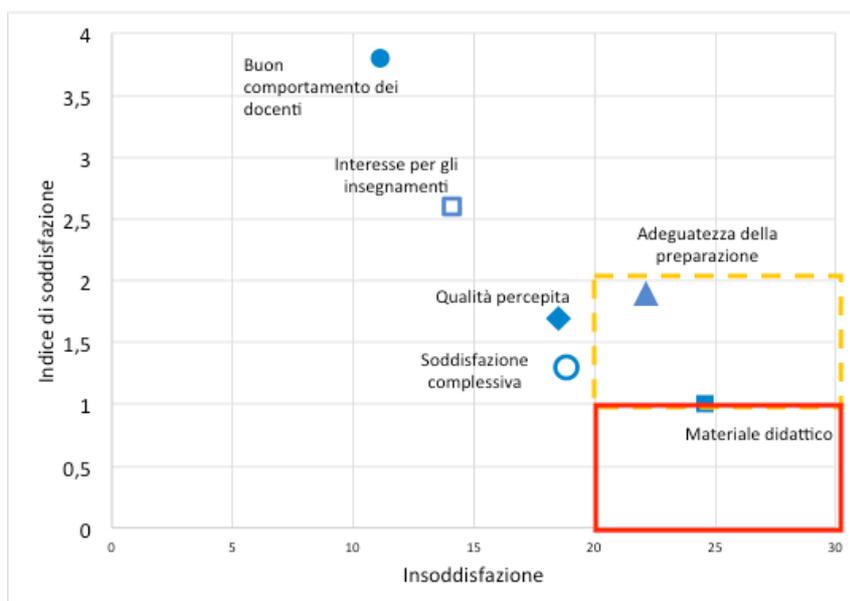
Denominazione CdS	Ingegneria Clinica
Classe	L-9
Facoltà	Ingegneria Civile e Industriale
Dipartimento/i	Scienze di Base ed Applicate per l'Ingegneria

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

#### Analisi e Valutazione

La soddisfazione degli studenti è stata rilevata mediante i questionari OPIS, secondo le modalità indicate dal TQ. Tutti gli insegnamenti sono stati coperti e sono stati raccolti in media circa 188 questionari per ogni insegnamento obbligatorio del I anno, 132 per il II anno e 89 per il III anno; il numero di questionari raccolti è risultato pari al 71% del numero di studenti iscritti al I anno di corso, allo 86% per il II e al 74% per il III. La percentuale di studenti che si dichiara non frequentante è mediamente intorno al 17% per il I, al 12% per il II e al 4% per il III. In un corso del primo anno si ha un numero maggiore di studenti non frequentanti rispetto quelli frequentanti.

In relazione agli indicatori di criticità suggeriti dal NVA, i risultati ottenuti considerando tutti i questionari degli studenti frequentanti, riportati nella tabella, presentano una situazione complessivamente accettabile, con buoni margini di miglioramento per quanto riguarda l'adeguatezza della preparazione, la qualità percepita e la soddisfazione complessiva, ed una criticità sulla qualità del materiale didattico.

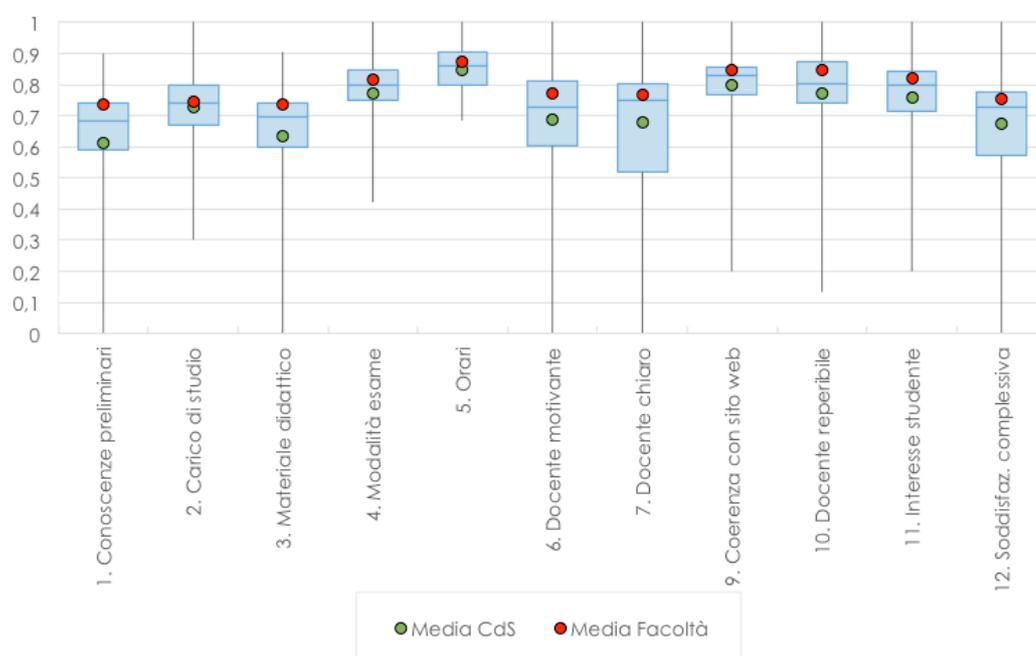


L'esito dei questionari, per tutti gli insegnamenti per i quali sono stati raccolti più di 10 questionari, è sintetizzato nella figura seguente. I risultati complessivi del corso di studi sono sostanzialmente sempre inferiori a quelli medi della facoltà; si evidenzia un maggiore scostamento verso il basso in relazione al possesso delle conoscenze preliminari, al materiale didattico.

Un'analisi più dettagliata dei questionari evidenzia la presenza di alcuni insegnamenti che mostrano delle criticità, mediamente per tutte le domande, sia per insegnamenti delle materie di base, sia per

insegnamenti caratterizzanti il percorso formativo dell'ingegnere clinico. Dall'incontro con i rappresentanti del corso di studi, in un quadro generale variegato del corso di studi caratterizzato da un'offerta formativa di tipo multidisciplinare e da una logistica organizzativa, in passato, abbastanza complicata, ma attualmente in via di miglioramento, è emersa la percezione di una migliorabile sinergia tra i docenti, evidenziando la necessità di un maggiore coordinamento tra gli insegnamenti, dei contenuti degli stessi, oltre ad un non semplice accesso e fruizione delle informazioni da parte degli studenti.

Anche il carico didattico nei tre anni è percepito, dagli studenti dell'Osservatorio studentesco, squilibrato e bisognoso di un riequilibrio, anche organizzando in modo migliore l'offerta dei corsi opzionali. Anche l'assenza di attività specifiche di laboratorio è ritenuta una delle cause che porta i laureati a non proseguire il percorso nella laurea magistrale e indurre spostamenti verso altri Atenei.



Gli esiti dei questionari OPIS vengono discussi, ma solo in forma globale e non in chiaro, in un'apposita seduta del Consiglio di Area, sebbene siano oggetto di una specifica discussione all'interno della giunta.

### Proposte

- monitorare la situazione di insegnamenti specifici, valutando la possibilità di attività di supporto alla didattica;
- analizzare il problema del coordinamento dei contenuti programmatici dei singoli corsi per rendere più efficiente l'offerta didattica, anche utilizzando le piattaforme informatiche di ateneo;
- incrementare adeguatamente le attività di laboratorio, laddove possibile;
- analizzare il problema della logistica delle aule e delle lezioni, erogate in sedi diverse;
- si consiglia di illustrare in chiaro e in forma disaggregata i risultati degli OPIS in un'apposita seduta del CdS e di renderli disponibili, in forma aggregata, anche agli studenti, tramite il sito web del CdS.

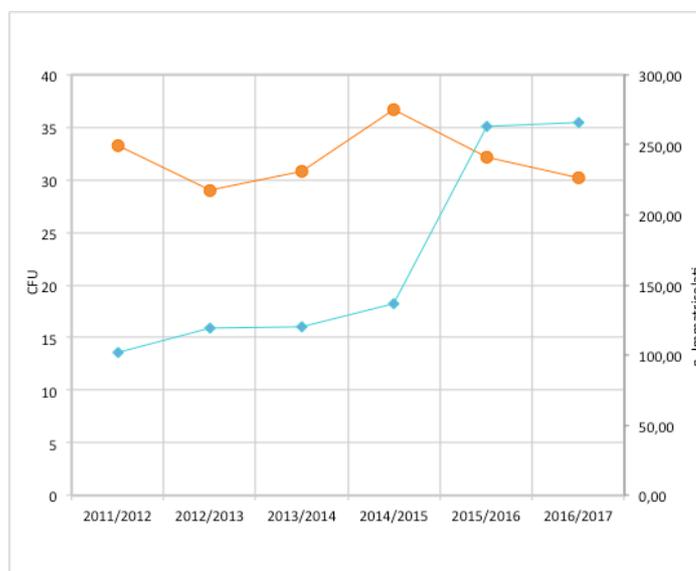
**Quadro B. Analisi e proposte in merito ai materiali e ausili didattici e alle strutture per la didattica (laboratori, aule, attrezzature, ecc.) in relazione al raggiungimento degli obiettivi di**

## apprendimento al livello desiderato

### Analisi e Valutazione

Per valutare l'adeguatezza delle metodologie didattiche utilizzate, la CPDS ha preso in esame:

- il valore medio del tempo impiegato per il conseguimento della laurea (4.5 anni), valore medio a livello nazionale che mostra all'estremo inferiore il Politecnico di Torino con 3,7 anni e all'estremo superiore l'ateneo Roma Tor Vergata con 5,2 anni. Il valore medio del tempo impiegato per il conseguimento della laurea è comunque in media con le altre lauree triennali della Facoltà.
- la percezione altamente negativa dell'adeguatezza delle aule, problema comune, seppure in modo meno marcato a tutta la Facoltà. In particolare, per Ingegneria clinica oltre il 62% degli studenti ritiene che le aule non siano mai o solo raramente adeguate, mentre solo il 4,1% degli studenti ritiene che le aule siano sempre adeguate. Si rileva che la limitata disponibilità di aule potrebbe avere un riflesso negativo oltre che sull'organizzazione dell'orario delle lezioni, anche sul buon esito dell'apprendimento da parte degli studenti con conseguenti ritardi del percorso di studio.
- una percentuale del 19,2% di studenti che abbandona il corso di studi nel I anno (con il 78,5% di studenti che rinunciano agli studi), del 9,7 % il II anno (con il 45% di studenti che si trasferisce a un altro corso di studi e il 24 % che si trasferisce in altro ateneo) e un ulteriore 5,7 % di studenti che abbandona il corso al III anno. Queste percentuali appaiono comunque molto elevate e suggeriscono la necessità di un maggior impegno sia nell'orientamento che nel supporto all'attività didattica nel primo approccio degli studenti agli studi universitari, soprattutto se lette insieme alla variazione negli anni del numero di immatricolati.
- Il 71,3 % dei laureati dichiara che si re-iscriverebbe allo stesso corso nello stesso Ateneo, mentre il 13,1 % dichiara che cambierebbe Ateneo, pur rimanendo nello stesso corso di studi; circa il 14,8 % dei laureati dichiara che cambierebbe corso di studi.



Per quanto concerne i crediti acquisiti nel primo anno e negli anni successivi, il corso di laurea in ingegneria clinica, come evidenziato nella figura precedente, ha registrato un buon andamento dei crediti acquisiti dal 2011/12 al 2014/15 arrivando a un valore apprezzabile di circa 35 CFU, purtroppo, a partire dal 2014/15 la situazione è andata lievemente peggiorando; nell'ultimo anno accademico per il quale si hanno dati affidabili, il numero medio di crediti acquisiti dagli studenti del I anno è circa 30. E' da ipotizzare che tale peggioramento sia da correlare con il significativo aumento del nu-

mero di studenti immatricolati, conseguente all'eliminazione del numero programmato su base locale, negli anni 2015/16 e 2016/17, quando si sono immatricolati più di 200 studenti.

Per quanto concerne l'adeguatezza del corpo docente, si rileva che nell'a.a. 2017/18 svolgono attività didattica presso il corso di laurea in ingegneria civile 10 professori ordinari o associati e 6 ricercatori; 51 CFU in massima parte tra i settori delle materie di base sono stati affidati a docenti selezionati con un bando esterno o a docenti in convenzione, in qualità di responsabili di un insegnamento o di co-docenti. Complessivamente, il corpo docente appare, comunque, sostanzialmente adeguato a sostenere il corso di studi.

### **Proposte**

- Valutare con la Facoltà e l'Ateneo tutte le possibilità di aumentare la disponibilità e la qualità degli spazi disponibili per la didattica e per le attività di laboratorio;
- Analizzare la causa della diminuzione dei CFU acquisiti, nell'ultimo biennio, nel primo anno di corso e individuare delle possibili azioni correttive, incrementare le attività di orientamento in ingresso e di tutorato.

### **Quadro C. Analisi e proposte sulla validità dei metodi di accertamento delle conoscenze e abilità acquisite dagli studenti in relazione ai risultati di apprendimento attesi**

#### **Analisi e Valutazione**

Le modalità di verifica sono definite in modo autonomo dai singoli docenti. Nelle schede degli insegnamenti sono indicate le modalità di verifica delle conoscenze, in genere in modo abbastanza chiaro sia per quanto concerne gli obiettivi della valutazione sia per le modalità della verifica.

Non risulta che ci sia un'analisi formalizzata degli esiti delle prove nel Consiglio di Area, ferma restando la generale attenzione della Giunta, dell'Osservatorio della Commissione per l'Assicurazione della Qualità per i problemi che si presentano.

Da rilevare in merito agli esiti delle prove di profitto è la notevole dispersione dei dati registrati, sia in termini di numero dei promossi/numero di studenti prenotati che in termini di voto medio. Un'analisi di questi dati può essere efficacemente realizzata solo se si garantisce un omogeneo modo di verbalizzazione dell'esito delle prove. Si segnalano comunque alcune situazioni apparentemente critiche, con insegnamenti in cui la percentuale di studenti che supera l'esame è inferiore al 30%, o la percentuale di studenti rinunciatari eccede il 50%, o esami con votazione media molto bassa (inferiore a 22). Spesso gli esami in cui una percentuale bassa di studenti supera l'esame o la votazione media è bassa sono gli insegnamenti delle materie di base, suggerendo che il problema sia riconducibile alla inadeguata preparazione di base o alle difficoltà di adeguarsi allo studio universitario; in alcuni casi, però si evidenziano situazioni meritevoli di una analisi più approfondita anche in esami caratterizzanti la formazione dell'ingegnere clinico.

La media dei voti conseguiti (dato Almalaura 2017) è in linea con gli analoghi corsi di studio erogati in Italia, pari a 24,1, così come rispetto agli altri corsi triennali della Facoltà non si rilevano differenze significative.

### **Proposte**

- verificare che per tutti gli insegnamenti siano inserite le informazioni sulle modalità di veri-

<p>fica, secondo le indicazioni del TQ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• analizzare la situazione degli insegnamenti in cui gli studenti incontrano più difficoltà a superare le verifiche, per valutare le cause delle criticità e proporre soluzioni</li> </ul>
<p><b>Quadro D. Analisi e proposte sulla completezza e sull'efficacia del Monitoraggio annuale e del Riesame ciclico</b></p>
<p><b>Analisi e valutazione</b></p>
<p>Il Consiglio di area è organizzato con una Giunta, una Commissione per l'Assicurazione della Qualità e un Osservatorio Osservatorio per la Didattica.</p> <p>Il 97 % degli studenti si dichiara intenzionata a proseguire il percorso di studi.</p> <p>La Commissione Gestione AQ del Corso di studi nell'esame delle problematiche ha posto l'attenzione sulle criticità connesse ai ritardi nel conseguimento del titolo, incrementando le azioni di tutoraggio e di individuazione di docenti guida, di suddivisione dei carichi didattici, modificando il numero di CFU richiesto nei passaggi dal I al II anno di corso.</p>
<p><b>Proposte</b></p>
<p>La CPDS condivide l'esigenza di porre l'attenzione sulle attività di orientamento e tutorato per migliorare la regolarità del percorso di studi degli studenti, così come l'attenzione verso i problemi logistici e di organizzazione didattica. Bisognerebbe predisporre un'azione specifica rivolta al miglioramento delle attività di laboratorio.</p>
<p><b>Quadro E. Analisi e proposte sull'effettiva disponibilità e correttezza delle informazioni fornite nelle parti pubbliche della SUA- CdS</b></p>
<p><b>Analisi e Valutazione</b></p>
<p>Le informazioni contenute nella scheda SUA sono adeguate per quanto concerne il profilo professionale, gli sbocchi professionali e gli obiettivi formativi. Si evidenzia come il corso miri a fornire comunque una preparazione di base, idonea per proseguire gli studi nella laurea magistrale, ma al tempo stesso cerchi di fornire un discreto contenuto professionalizzante, che consenta uno sbocco immediato nel mondo del lavoro.</p> <p>L'interazione tra il CdS e il mondo professionale dovrebbe essere maggiormente curato, soprattutto per quanto riguarda le effettive necessità del mondo del lavoro in questo ambito dell'ingegneria in continua evoluzione.</p>
<p><b>Proposte</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• ottimizzare, sintetizzare e focalizzare meglio le informazioni contenute nella scheda.</li> <li>• inserire informazioni specifiche di attività di orientamento in ingresso o di apertura e di interazione verso il mondo del lavoro</li> </ul>
<p>Quadro F. Ulteriori proposte di miglioramento</p>

## INGEGNERIA ELETTROTECNICA (L-9)

Denominazione CdS	Ingegneria Elettrotecnica
Classe	L-9
Facoltà	Ingegneria Civile e Industriale
Dipartimento/i	Ingegneria aeronautica, elettrica ed energetica

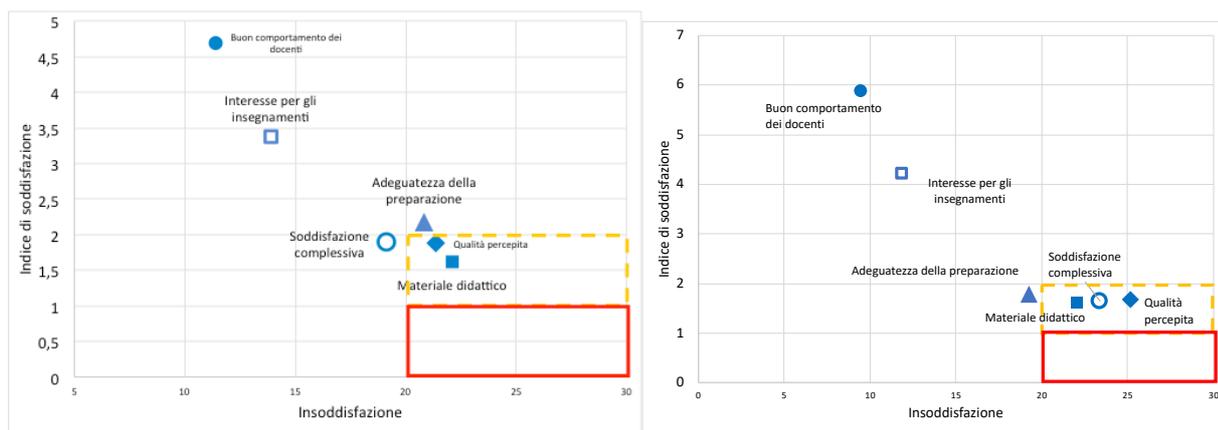
Quadro A. Analisi e proposte su gestione e utilizzo dei questionari relativi alla soddisfazione degli studenti

### Analisi e Valutazione

I questionari sono stati compilati on-line dagli studenti a partire dal proprio sito personale su INFOSTUD, secondo le modalità indicate dal TQ. Dagli studenti frequentanti sono stati compilati 679 questionari Q2, relativi alla valutazione di 21 insegnamenti, gli studenti non frequentanti hanno valutato 15 insegnamenti mediante 121 questionari Q2. La causa più importante (49,07%) della non frequenza è la frequenza a lezioni di altri insegnamenti, superiore al dato medio di facoltà (41,11%), evenienza che la CPDS segnala al CdS affinché venga adeguatamente presa in considerazione. La CPDS suggerisce inoltre un uso sistematico dei risultati OPIS da parte del CdS, sia per ottimizzare le azioni correttive, sia per incentivare gli studenti a compilarli regolarmente nelle ultime due settimane di erogazione dei corsi.

Si noti che le studentesse frequentanti rappresentano il 12,9% del totale dei frequentanti, a fronte di una media di Facoltà 34.6%.

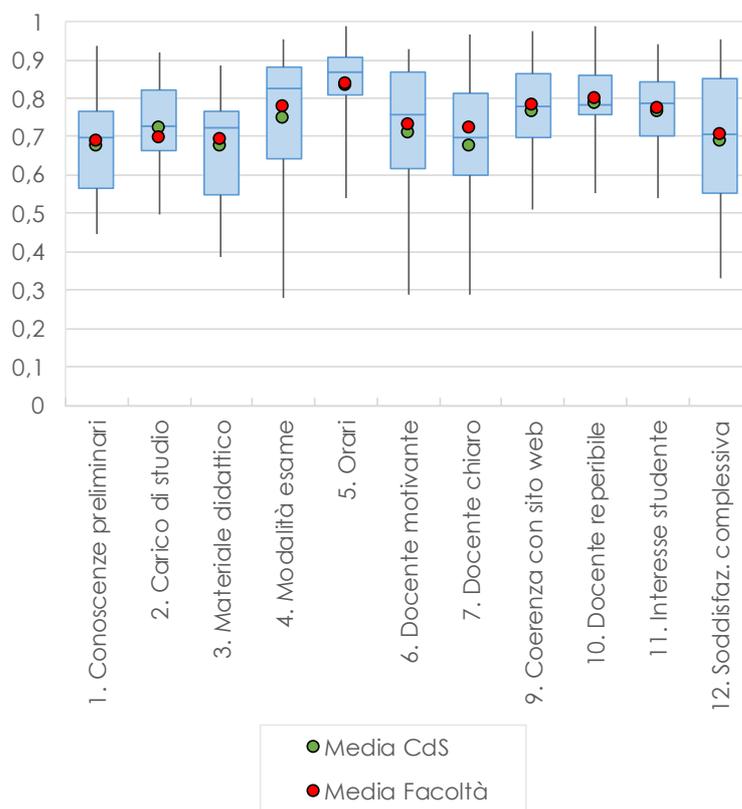
Relativamente agli indici di criticità suggeriti dal NVA, i risultati ottenuti considerando tutti questionari degli studenti frequentanti, riportati nei due grafici di sintesi (a sinistra quello relativo al 2016/17, a destra quello per il 2017/18), presentano una situazione complessivamente molto buona per quanto riguarda il comportamento dei docenti e l'interesse per gli insegnamenti, mentre potrebbero esserci margini di miglioramento, per qualità percepita, materiale didattico, adeguatezza della preparazione e infine soddisfazione complessiva.



Un'analisi delle risposte alle singole domande (OPIS 2017-18 aggiornati al 30-9-2018) è sintetizzata nei due grafici riportati nell'Appendice 2.1 ove sono messi a confronto con i rispettivi risultati medi della facoltà ICI. Dal confronto, emerge una percentuale di risposte positive (più sì che no o decisamente sì) significativamente migliore della media di Facoltà per la domanda 2 (Il carico di studio dell'insegnamento è proporzionato ai crediti assegnati?), mentre per le domande 6 (il docente stimola/motiva l'interesse ver-

so la disciplina?), 7 (il docente espone gli argomenti in modo chiaro?) e la 12 (Sono complessivamente soddisfatto di come è stato svolto questo insegnamento?) la percentuale di risposte positive è minore della media di Facoltà. Per la domanda 12 sono stati analizzate le risposte ai questionari per genere, che non ha messo in luce differenze significative.

Per evidenziare la distribuzione delle risposte relative ai singoli insegnamenti, nella figure seguente sono riportati i diagrammi box&whiskers relativi agli insegnamenti per i quali sono stati raccolti più di 10 questionari.



Oltre al confronto con i risultati medi di Facoltà, il diagramma evidenzia la presenza di insegnamenti con risultati critici per quanto riguarda la chiarezza delle modalità di esame, la capacità di motivare e la chiarezza del docente. Un'analisi di dettaglio evidenzia che alcuni insegnamenti presentano criticità per tutte le domande.

#### Proposte

- Incrementare l'uso sistematico dei risultati OPIS da parte del CdS, sia per ottimizzare le azioni correttive, sia per incentivare gli studenti a compilarli regolarmente nelle ultime due settimane di erogazione dei corsi.
- La CPDS auspica che l'osservatorio della didattica possa prendere in considerazione di valutare nei prossimi anni accademici i risultati dei questionari OPIS per genere. Dalle indagini AlmaLaurea risulta infatti una presenza femminile nel CdS al di sotto della media nazionale della classe di riferimento.

Quadro B. Analisi e proposte in merito ai materiali e ausili didattici e alle strutture per la didattica (laboratori, aule, attrezzature, ecc.) in relazione al raggiungimento degli obiettivi di apprendimento al livello desiderato

<b>Analisi e Valutazione</b>
<p>Dall'analisi dei dati OPIS aggiornati al 30-09-18 relativi ai questionari Q2 degli studenti frequentanti (21 insegnamenti valutati con 679 questionari), emerge che gli studenti risultano complessivamente soddisfatti di come gli insegnamenti sono stati erogati per il 76,98%, in lieve calo rispetto al valore precedente (80,6%) e a fronte di un dato complessivo delle lauree triennali ICI pari all'80,94% (in leggero calo rispetto al precedente 83,45%) Il 77,28% degli studenti ritiene che il materiale didattico indicato o distribuito sia adeguato per lo studio della materia (a fronte del precedente 77,47%), rispetto al 78,19% medio della facoltà ICI (in lieve calo rispetto al precedente 80,68%).</p> <p>Per quanto riguarda laboratori, aule, attrezzature, i corsi di studio utilizzano risorse condivise di Facoltà e/o Dipartimento. Al link indicato è disponibile l'elenco delle infrastrutture, suddiviso per Facoltà, con l'indicazione degli spazi delle sedi decentrate, ove presenti: <a href="http://www.uniroma1.it/node/22949">http://www.uniroma1.it/node/22949</a></p> <p>Dalle rilevazioni Almalaurea del 2017 e del 2018 relative ai profili dei laureati del 2016 e 2017, si evince che tra le/i laureate/i in ingegneria elettrotecnica del 2017 è abbastanza elevata la percezione di inadeguatezza delle aule (il 56,7% considera le aule raramente adeguate o mai adeguate) risultato peggiore di quello dei laureati nel 2016. Analogamente, emerge una valutazione di complessiva inadeguatezza per le postazioni informatiche e delle attrezzature per le altre attività didattiche; più positiva è la valutazione delle biblioteche. Per quanto concerne l'adeguatezza del corpo docente, si rileva che nell'a.a. 2017/18 svolgono attività presso il corso di laurea 5 professori ordinari 10 professori associati, 4 ricercatori e 2 ricercatori a tempo determinato; 33 CFU sono stati affidati a docenti selezionati con un bando esterno e/o a come esperti di alta qualificazione.</p>
Proposte
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Valutare con la Facoltà e l'Ateneo tutte le possibilità di aumentare la disponibilità e la qualità degli spazi disponibili per la didattica</li> </ul>
<p>Quadro C. Analisi e proposte sulla validità dei metodi di accertamento delle conoscenze e abilità acquisite dagli studenti in relazione ai risultati di apprendimento attesi</p>
<b>Analisi e Valutazione</b>
<p>I metodi di accertamento delle capacità (di conoscenza e comprensione, di applicazione di conoscenza e comprensione, di autonomia di giudizio, di comunicazione e di apprendimento) acquisite consistono in verifiche di profitto, condotte mediante una prova scritta e/o orale. Il dettaglio per ciascun insegnamento, sulle modalità di accertamento dell'effettiva acquisizione dei risultati di apprendimento, è definito e comunicato dal singolo docente responsabile insieme al programma.</p> <p>Come già riportato nell'analisi delle risposte dei questionari OPIS, si evidenzia che il 14% degli studenti ritiene che il carico di studio sia eccessivo rispetto al numero di crediti assegnato ai vari insegnamenti. Anche se il dato è inferiore al precedente (16%) e al di sotto della media di Facoltà (20.5%), si suggerisce al CdS di considerare questo dato, anche prevedendo una migliore comunicazione agli studenti del CdS in merito all'impegno richiesto per il conseguimento del titolo.</p> <p>Si osserva, inoltre, che per quanto riguarda i suggerimenti più frequenti, il 17,46% chiede un miglioramento della qualità del materiale didattico e il 16,47% degli studenti (a fronte di un precedente 17,10%) chiede di prevedere prove di esame intermedie; mentre il 14,89% vorrebbe un aumento delle attività di supporto didattico (a fronte di un precedente 14,45), il 16,86% chiede che vengano fornite più conoscen-</p>

<p>ze di base (a fronte di un precedente 14,68).</p> <p>Per quanto concerne i crediti acquisiti nel primo anno, il corso di laurea in ingegneria elettrotecnica presenta un andamento crescente solo a partire dall'anno accademico 2014/15. Il numero medio di CFU acquisiti al primo anno per le coorti analizzate è pari a 17 (meno del 30% di quelli previsti nel regolamento didattico) e inferiore alla maggior parte dei corsi di laurea triennale della Facoltà.</p>
<p><b>Proposte</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prevedere in fase di orientamento in ingresso e in itinere una migliore comunicazione agli studenti del CdS in merito all'impegno richiesto per il conseguimento del titolo</li> <li>• Proseguire le attività di orientamento e tutoraggio sulle difficoltà incontrate dalle/gli studenti al primo anno di corso, incrementare le attività di monitoraggio e di eventuale intervento sui dettagli di percorsi formativi e singoli corsi</li> </ul>
<p>Quadro D. Analisi e proposte sulla completezza e sull'efficacia del Monitoraggio annuale e del Riesame ciclico</p>
<p><b>Analisi e valutazione</b></p>
<p>La scheda di Monitoraggio annuale, presentata nel Novembre 2018 dalla Commissione di AQ del CdS alla Commissione di Monitoraggio della Facoltà e al Team Qualità dell'Ateneo, evidenzia le principali criticità e propone azioni correttive, a partire dall'analisi dei principali indicatori significativi. Il CdS individua tra gli indicatori oggetto di attenzione quello relativo al numero di iscritti, progettando di incrementare i contatti con le scuole per presentare l'offerta formativa. Stante la scarsa presenza femminile tra le/gli studenti, ben al di sotto della media nazionale della classe, il CdS potrebbe dedicare attenzione a questo aspetto. Il secondo indicatore considerato critico è quello relativo al numero di CFU conseguiti al primo anno rispetto a quelli da conseguire. Il CdS intende perseverare nel porre attenzione a tale aspetto, con l'obiettivo di aumentare ulteriormente tale numero, progettando di monitorare eventuali disfunzioni del percorso formativo anche attraverso sondaggi agli studenti. Il CdS potrebbe prendere in considerazione l'eventualità di istituire un osservatorio permanente della didattica nel quale le/gli studenti possano segnalare difficoltà e punti di forza. L'osservatorio potrebbe costituire un contributo positivo anche in relazione alla percentuale di laureati entro la durata normale del corso, segnalata come in calo nell'ultimo anno accademico considerato. Si segnala che dai dati Almalaurea emerge una durata media del corso di studi in linea con il dato nazionale della classe industriale. Il terzo indicatore è relativo alla percentuale di laureati che abbiano acquisito almeno 12 CFU all'estero. Il CdS intende incrementare tale percentuale modificando le regole attualmente vigenti che interdicono agli allievi la frequenza di materie obbligatorie all'estero. Trattandosi di una Laurea, dedicata all'acquisizione di conoscenze e strumenti di base, la CPDS suggerisce di concentrare maggiormente l'attenzione sull'indicatore iC12, relativo all'attrattività del CdS nei confronti di studenti provenienti dall'estero, più che sul citato iC11. La percentuale di studenti regolari che acquisiscono in un anno solare almeno 40 CFU presenta un valore medio inferiore a quello di altri Atenei, probabilmente anche causa del fatto che alcuni studenti, non superando il test di accesso ai CdS con numero chiuso, si iscrivono al CdS per poi trasferirsi. La CPDS concorda con il CdS che tale evenienza non necessita di alcuna azione positiva da parte del CdS, posto che una buona percentuale degli studenti che completano il percorso formativo del Corso di Laurea si laureano nei tempi e che questa percentuale è stata, a parte l'ultimo anno, nettamente superiore a quella di altri Atenei. Per lo stesso motivo, e cioè che il percorso formativo vada valutato nel suo insieme, la CPDS ritiene che la percentuale degli studenti che proseguono al II anno, più bassa di quella di altri Atenei, non debba prevedere particolari modifiche</p>

<p>nel percorso stesso, se non quella di intensificare il supporto didattico nel primo anno).</p> <p>La CPDS auspica che il CdS possa prendere in considerazione di valutare gli andamenti delle immatricolazioni e delle lauree conseguite per genere. Dalle indagini AlmaLaurea risulta infatti una presenza femminile nel CdS al di sotto della media nazionale della classe di riferimento.</p>
<p><b>Proposte</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Incrementare i contatti con le scuole per presentare l'offerta formativa.</li> <li>• Valutare nei successivi anni accademici gli andamenti delle immatricolazioni e delle lauree conseguite per genere. Dalle indagini AlmaLaurea risulta infatti una presenza femminile nel CdS al di sotto della classe di riferimento.</li> <li>• Mantenere la partecipazione come CdS alle attività di orientamento della facoltà (progetto FIGI) e al progetto "Donne in Ingegneria" rendendo visibili e intellegibili alle ragazze le opportunità del CdS.</li> <li>• Intensificare il supporto didattico nel primo anno.</li> </ul>
<p>Quadro E. Analisi e proposte sull'effettiva disponibilità e correttezza delle informazioni fornite nelle parti pubbliche della SUA- CdS</p>
<p><b>Analisi e Valutazione</b></p>
<p>Dall'analisi dei dati OPIS aggiornati al 30-09-18, risulta che il 92,62% (in aumento con il precedente 89,2%) degli studenti frequentanti il CdS, a fronte di un dato medio di facoltà pari al 93,16%, ritiene che ci sia buona corrispondenza tra i contenuti degli insegnamenti e quanto dichiarato sul sito web del CdS o sul sito della facoltà ICI. Le informazioni fornite nella parte pubblica di GOMP (<a href="http://gomppublic.uniroma1.it/">http://gomppublic.uniroma1.it/</a>), nonché quelle disponibili sul sito dell'offerta formativa del MIUR (<a href="http://off.miur.it/">http://off.miur.it/</a>), relative sia agli obiettivi formativi e agli sbocchi professionali, sia al regolamento didattico e alla programmazione, appaiono complete. Il dettaglio per ciascun insegnamento, sulle modalità di accertamento dell'effettiva acquisizione dei risultati di apprendimento, è definito e comunicato dal singolo docente responsabile insieme al programma ma non sempre appare disponibile in anticipo nella "scheda insegnamento". Nella scheda SUA 2017 del CdS sono descritte le modalità di interazione e di consultazione con le organizzazioni rappresentative - a livello nazionale e internazionale - della produzione di beni e servizi, delle professioni ed è delineato il profilo professionale, riportando gli sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati.</p> <p>Anche se in generale per i corsi di laurea triennale le prospettive occupazionali non sono state analizzate dalla CPDS vista l'elevata percentuale di laureati che proseguono gli studi con un corso di laurea magistrale, si è proceduto all'analisi delle prospettive occupazionali e di sviluppo personale e professionale dei neolaureati in Ingegneria Elettrotecnica (L-9), facendo riferimento alla "XX indagine (2017) – Condizione occupazionale dei laureati", in particolare a 1 anno dalla laurea, del consorzio AlmaLaurea, al quale Sapienza aderisce. In Appendice 2.1, si riportano i dati relativi ai laureati di Sapienza posti a confronto con i laureati triennali della Classe di Ingegneria Industriale (L-9) degli atenei italiani. I dati, per i quali non è stato possibile riportare la distribuzione in base al genere data la scarsa presenza femminile tra i laureati (8,9%, pari a un dato assoluto inferiore a 5 e significativamente inferiore al 23,5% nazionale), evidenziano una percentuale di studenti iscritti a una laurea magistrale (94,6%, di cui il 22,8% di studenti lavoratori) superiore alla media nazionale (86,1%, dei quali lavora il 15,9%). La percentuale di occupati con un lavoro stabile è in linea con la media nazionale, mentre non risultano occupati senza contratto. La durata media del corso di studio (4,1 anni) è in linea con la media nazionale della classe di Ingegneria</p>

<p>Industriale. Il voto medio alla laurea (102) è superiore a quello della classe di riferimento (96,2). Il tempo medio dalla laurea al primo impiego risulta superiore alla media nazionale della classe. Per quanto riguarda la percentuale complessiva di occupati che percepiscono come molto efficace/efficace e abbastanza efficace la laurea ai fini del lavoro svolto (33,3%) essa è al di sotto della media nazionale (63,2%). Il dato è confermato dalla percentuale di occupati che non utilizzano affatto le competenze acquisite con la laurea per svolgere il loro lavoro (55,6% rispetto al 25,3% nazionale) e da quella che non considera utile la laurea per l'attuale lavoro (55,6% rispetto al 31,3% nazionale). Il guadagno netto medio mensile risulta superiore a quello registrato a livello nazionale (di circa il 12%). I risultati meriterebbero un'analisi più approfondita, tenuto conto del fatto che il numero assoluto degli occupati potrebbe non essere statisticamente significativo.</p>
<p>Proposte</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eliminare le informazioni non pertinenti o ridondanti</li> <li>• Verificare con attenzione che le informazioni richieste siano inserite per tutti i corsi</li> <li>• Inserire informazioni specifiche di attività di orientamento in ingresso o di apertura verso il mondo del lavoro</li> <li>• Continuare la partecipazione come CdS alle attività di orientamento della facoltà (progetto FiGI) e al progetto "Donne in Ingegneria" rendendo visibili e intellegibili alle ragazze le opportunità del CdS</li> <li>• Si raccomanda a livello di Ateneo di garantire sul portale corsidilaurea.uniroma1.it una più ampia possibilità di inserimento diretto dei contenuti compiuto dai CAD e dai singoli docenti e di garantire la permanenza di un link allo specifico sito web del CdS</li> </ul>
<p>Quadro F.Ulteriori proposte di miglioramento</p>

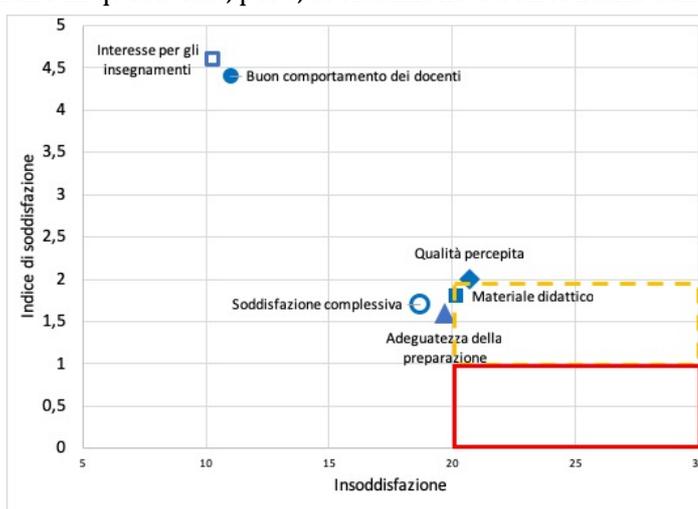
## INGEGNERIA ENERGETICA (L-9)

Denominazione CdS	Ingegneria Energetica
Classe	L-9
Facoltà	Ingegneria Civile e Industriale
Dipartimento/i	Ingegneria Astronautica Elettrica e Energetica

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

### Analisi e Valutazione

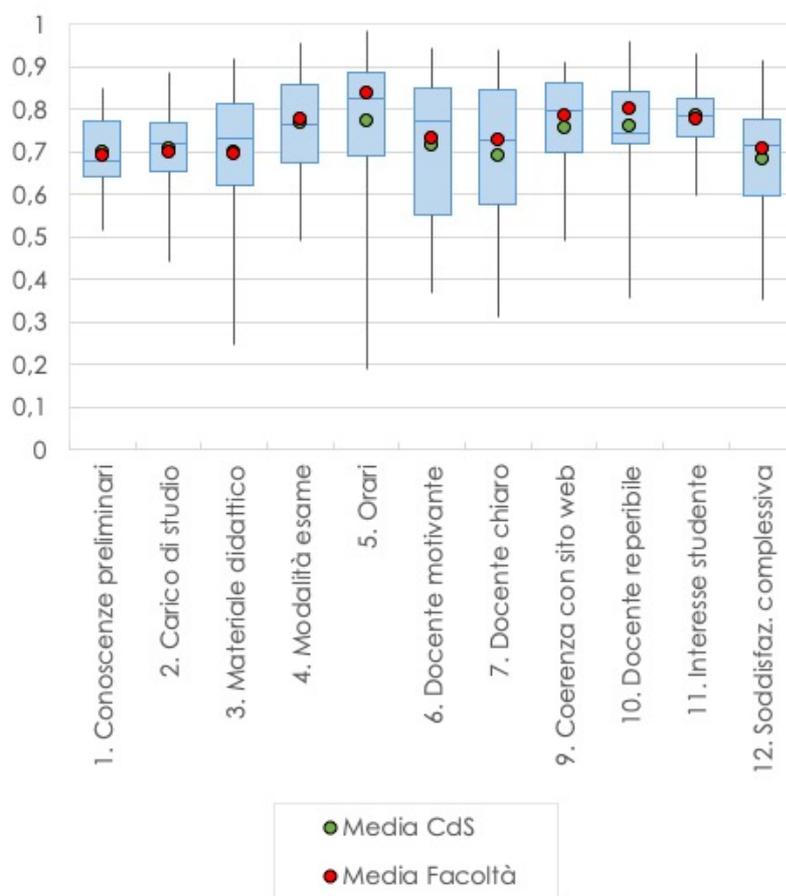
La soddisfazione degli studenti è stata rilevata mediante i questionari OPIS, secondo le modalità indicate dal TQ. Tutti gli insegnamenti sono stati coperti e complessivamente sono stati raccolti circa 170 questionari per ogni insegnamento obbligatorio del I anno, 95 per il II e 110 per il III anno; il numero di questionari raccolti è in linea con il numero di studenti iscritti all'anno di corso. La percentuale di studenti che si dichiara non frequentante è mediamente intorno al 15%, se si escludono 3 insegnamenti per cui più del 50% degli studenti si dichiara non frequentante (per questi stessi insegnamenti, il numero di questionari raccolti è significativamente inferiore alla media). In generale si può affermare che le modalità di presentazione dei questionari siano state efficaci. Relativamente agli indici di criticità suggeriti dal NVA, i risultati ottenuti considerando tutti i questionari degli studenti frequentanti, riportati nella figura, presentano una situazione complessivamente molto buona per quanto riguarda il comportamento dei docenti e l'interesse per gli insegnamenti, mentre potrebbero esserci margini di miglioramento per la qualità percepita e il materiale didattico (anche in questi casi, però, la situazione è ben lontana dalla criticità)



L'esito dei questionari, per tutti gli insegnamenti per i quali sono stati raccolti più di 10 questionari, è sintetizzato nella figura seguente. Si evidenzia una criticità relativamente al rispetto dell'orario delle lezioni, il cui indicatore medio (0.77) risulta inferiore a quello della Facoltà (0.84); in particolare appare critica la situazione relativa a alcuni insegnamenti, per i quali l'indicatore scende anche a 0.2. Nell'incontro con i rappresentanti del CdS sono emerse, a questo proposito, sia criticità nell'orario

delle lezioni organizzato dalla Facoltà che criticità relative al rispetto degli orari per alcuni insegnamenti. Nei questionari si evidenzia la presenza di insegnamenti critici, mediamente per tutte le domande. Tali criticità sono superate nell'anno accademico successivo per due insegnamenti. Le criticità su alcuni insegnamenti e la richiesta di una maggiore attenzione dei Dipartimenti e degli SSD per la selezione dei docenti sono state evidenziate anche nella Scheda Annuale del Riesame.

Dal profilo dei laureati tracciato da Almalaurea, i laureati in ingegneria energetica risultano essere molto soddisfatti della formazione ricevuta, con una insoddisfazione complessiva dell'8% e un indice di soddisfazione di 3; questi risultati sono molto più positivi di quelli delle altre sedi in cui esiste un corso di laurea triennale in Ingegneria Energetica (Politecnico di Torino, Università di Bologna, Università di Pisa e Università di Roma Tor Vergata)



Dagli incontri con i rappresentanti del corso di studi, è emerso che i risultati dei questionari OPIS vengono discussi in Giunta e le azioni correttive vengono istruite e discusse nelle riunioni dell'Osservatorio per la didattica; ove necessario le situazioni critiche vengono fatte presenti ai Dipartimenti competenti.

#### Proposte

- Si suggerisce di monitorare la situazione di insegnamenti specifici, individuando le cause delle criticità evidenziate e valutando la possibilità di attività di supporto alla didattica.
- si suggerisce di discutere gli esiti dei questionari OPIS in Consiglio di Area e renderli disponibili agli studenti mediante pubblicazione dei risultati in forma aggregata sul sito

Quadro B. Analisi e proposte in merito ai materiali e ausili didattici e alle strutture per la didattica (laboratori, aule, attrezzature, ecc.) in relazione al raggiungimento degli obiettivi di apprendimento

al livello desiderato
<b>Analisi e Valutazione</b>
<p>L'adeguatezza delle metodologie didattiche utilizzate è testimoniata (dati Almalaurea):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• dal valore medio del tempo impiegato per il conseguimento della laurea (4.0 anni), valore che appare tra i più bassi nell'ambito dei corsi di laurea in ingegneria industriale in Italia</li> <li>• dalla percentuale di studenti che dichiarano che si re-iscriverebbero allo stesso corso di laurea nello stesso ateneo, percentuale che risulta nettamente più elevata che negli altri Atenei che offrono la stessa tipologia di laurea triennale</li> </ul> <p>Tali risultati, indubbiamente positivi, sono associati ad alcuni elementi più critici; si segnala</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• la percezione negativa dell'adeguatezza delle aule, problema comune a tutta la Facoltà. In particolare, per Ingegneria energetica il 45% degli studenti ritiene che le aule non siano mai o solo raramente adeguate, mentre solo il 7% degli studenti ritiene che le aule siano sempre adeguate. Si osserva che la limitata disponibilità di aule ha un riflesso negativo anche sull'organizzazione dell'orario delle lezioni che spesso risulta troppo pesante e non adeguato a favorire un buon apprendimento</li> <li>• una percentuale del 16% di studenti che abbandona il corso di studi nel I anno (con l'88% di studenti che rinunciano agli studi), del 14% il II anno (con il 52% di studenti che si trasferisce a un altro corso di studi) e un ulteriore 6% di studenti che abbandona il corso al III anno. Queste percentuali, pur non essendo tra le più critiche della facoltà, appaiono comunque molto elevate e suggeriscono la necessità di un maggior impegno sia nell'orientamento che nel supporto all'attività didattica nel primo approccio degli studenti agli studi universitari.</li> </ul> <p>Per quanto concerne i crediti acquisiti nel primo anno e negli anni successivi, il corso di laurea in ingegneria energetica si colloca tra quelli migliori della facoltà; si ritiene comunque opportuna un'analisi dell'andamento dei CFU nel I anno per le diverse coorti dal 2011/12 al 2016/17. Si evidenzia un certo aumento dei CFU fino al 2014/15 (i CFU comunque risultano intorno alla metà dei CFU che nominalmente gli studenti dovrebbero acquisire in ogni anno di corso), per poi diminuire significativamente nel 2015/16 e nel 2016/17. E' da ipotizzare che tale peggioramento sia da correlare con il significativo aumento del numero di studenti immatricolati (da circa 130 studenti fino al 2012/13 a 190 nel 2014/15 fino a 195 nel 15/16 e 210 nel 2016/2017), anche come conseguenza dell'eliminazione del numero programmato su base locale.</p> <p>Per quanto concerne l'adeguatezza del corpo docente, si rileva che nell'a.a. 2017/18 svolgono attività presso il corso di laurea 8 professori ordinari o associati e 7 ricercatori; 36 CFU sono stati affidati a docenti selezionati con un bando esterno o a docenti in convenzione, due insegnamenti sono affidati a esperti di elevata qualificazione. In alcuni casi si è reso necessario il ricorso a docenti esterni per la necessità di suddividere gli studenti del I anno in canali paralleli.</p> <p>Il rapporto studenti/docenti si è aggravato negli ultimi anni a causa della rimozione del numero programmato locale; nel 2018/19 il numero programmato locale è stato reintrodotta per consentire lo svolgimento di attività di laboratorio di elevata specializzazione e questo consentirà di diminuire il rapporto tra numero di studenti e numero di docenti ed è auspicabile che determini un incremento del numero di CFU acquisiti dagli studenti.</p>
<b>Proposte</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Valutare con la Facoltà e l'Ateneo tutte le possibilità di aumentare la disponibilità e la qualità degli spazi disponibili per la didattica e le attività di tutorato per i primi anni di corso</li> </ul>

- Analizzare insieme a i Dipartimenti e i SSD il problema della copertura di alcuni insegnamenti, per cercare di garantire la copertura di un maggior numero di insegnamenti con docenti strutturati e/o capaci di svolgere una didattica efficace in un corso di laurea di questo tipo.

### **Quadro C. Analisi e proposte sulla validità dei metodi di accertamento delle conoscenze e abilità acquisite dagli studenti in relazione ai risultati di apprendimento attesi**

#### **Analisi e Valutazione**

Le modalità di verifica sono definite autonomamente dai singoli docenti. Nelle schede degli insegnamenti sono generalmente indicate le modalità di verifica delle conoscenze, anche se in modo molto diversificato sia per il livello di dettaglio che per gli obiettivi di valutazione che si intende conseguire. In alcuni casi le informazioni sono del tutto carenti.

Non risulta che ci sia un'analisi formalizzata degli esiti delle prove nel Consiglio di Area, ferma restando la generale attenzione della Giunta e dell'Osservatorio per i problemi che si presentano. In particolare, nel Rapporto di Riesame Ciclico viene riportata un'azione di revisione delle propedeuticità, finalizzata a facilitare il superamento degli esami nell'effettivo ordine logico.

Da rilevare in merito agli esiti delle prove di profitto è la notevole dispersione dei dati registrati, sia in termini di numero dei promossi/numero di studenti prenotati che in termini di voto medio.

Un'analisi di questi dati può essere efficacemente realizzata solo se si garantisce un omogeneo modo di verbalizzazione dell'esito delle prove. Si segnalano comunque alcune apparenti anomalie, come esami con una percentuale anomala di studenti "assenti" o insegnamenti con il 100% degli studenti che superano l'esame; come detto tali anomalie potrebbero essere riconducibili alla modalità di verbalizzazione. Si nota una percentuale bassa di studenti che superano l'esame e una votazione media bassa nei corsi delle materie di base, probabilmente riconducibile alla inadeguata preparazione di base o alle difficoltà di adeguarsi allo studio universitario

La media dei voti conseguiti (dato Almalaurea 2017) è il più alto dei corsi di laurea della Facoltà (24.5)

#### **Proposte**

- Adeguarsi alle indicazioni del TQ per l'indicazione le modalità di verifica nelle schede dei singoli corsi, indicando gli elementi utili a comprendere come le modalità scelte siano funzionali al raggiungimento di determinati obiettivi e omettendo i dettagli organizzativi
- verificare con attenzione che le informazioni siano inserite per tutti i corsi
- verificare che le modalità di verifica delle conoscenze avvengano in modo unitario anche quando l'insegnamento è suddiviso tra più docenti
- analizzare la situazione degli insegnamenti in cui gli studenti incontrano più difficoltà a superare le verifiche, per valutare le cause delle criticità e proporre soluzioni

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

#### **Analisi e valutazione**

Il Consiglio di area è organizzato con una Giunta e un Osservatorio per la Didattica, che coadiuvano il Presidente; complessivamente si dà atto di una notevole attenzione del Consiglio di Area alle esigenze degli studenti e un impegno costante per cercare di trovare una soluzione ai problemi che si

<p>presentano.</p> <p>Anche se il 98% degli studenti si dichiara intenzionata a proseguire il percorso di studi con la laurea magistrale, il Corso di Studio presta attenzione all'esigenza di fornire anche un'adeguata formazione professionale agli studenti che intendono inserirsi nel mondo del lavoro dopo il conseguimento della laurea. A questo scopo, sono stati modificati i percorsi formativi introducendo gli esami di Impiantistica Termotecnica e Pincipi di Ingegneria Elettrica nella laurea.</p> <p>Sono riportate difficoltà per lo svolgimento di tirocini esterni, parzialmente compensata dall'attivazione di "Laboratori" interni che consentano comunque una apertura verso le attività professionali.</p> <p>I percorsi di studio e la loro idoneità a rispondere alle attese del mondo del lavoro vengono monitorati dalla Giunta e dall'Osservatorio per la didattica.</p>
<p><b>Proposte</b></p>
<p><b>Quadro E. Analisi e proposte sull'effettiva disponibilità e correttezza delle informazioni fornite nelle parti pubbliche della SUA- CdS</b></p>
<p><b>Analisi e Valutazione</b></p>
<p>Le informazioni contenute nella scheda SUA sono adeguate per quanto concerne il profilo professionale, gli sbocchi professionali e gli obiettivi formativi. In particolare si evidenzia come il corso miri a fornire una solida preparazione, idonea per proseguire gli studi nella laurea magistrale, ma al tempo stesso cerchi di fornire un contenuto professionalizzante, che consenta anche uno sbocco immediato nel mondo del lavoro</p> <p>Non sono inserite informazioni aggiornate relative alla consultazione con il mondo del lavoro o relative a attività specifiche del corso di studi</p>
<p><b>Proposte</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• eliminare le informazioni non pertinenti o ridondanti</li> <li>• Si suggerisce di inserire informazioni specifiche di attività di orientamento in ingresso o di apertura verso il mondo del lavoro</li> </ul>
<p><b>Quadro F.Ulteriori proposte di miglioramento</b></p>
<p>Nell'a.a. 2018/19 è stato re-introdotto il numero programmato su base locale, in modo da poter offrire a tutti gli immatricolati la possibilità di frequentare laboratori di alta specializzazione. L'introduzione del numero programmato (massimo numero di studenti 180) ha determinato una riduzione del numero di immatricolati (che attualmente non coprono tutti i posti disponibili) , in misura molto maggiore di quanto previsto.</p> <p>E' probabile che negli anni successivi, il numero di immatricolati si stabilisca su un valore più elevato, ma in ogni caso la dinamica delle immatricolazioni meriterebbe un approfondimento da parte del Consiglio di Area</p>

## INGEGNERIA MECCANICA (L-9)

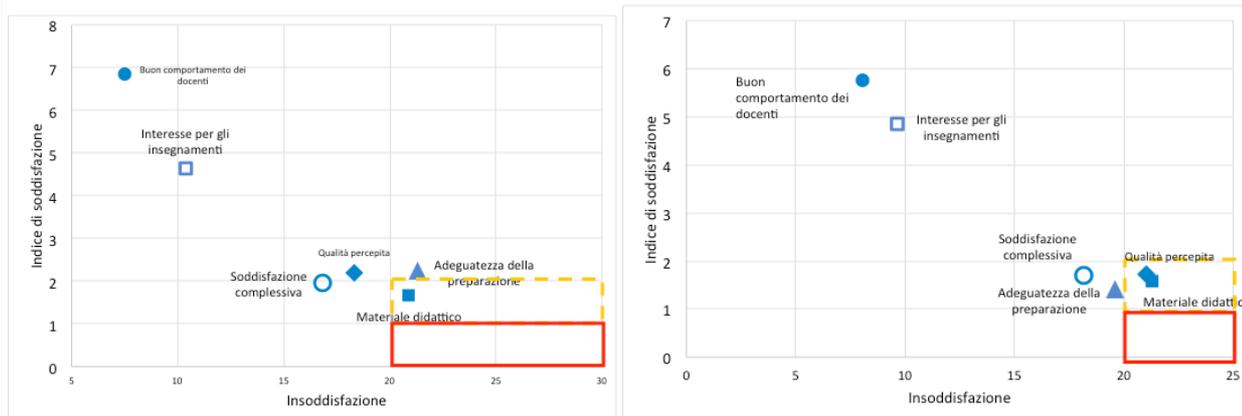
Denominazione CdS	Ingegneria Meccanica
Classe	L-9
Facoltà	Ingegneria Civile e Industriale
Dipartimento/i	Ingegneria meccanica e aerospaziale

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

#### Analisi e Valutazione

I questionari sono stati compilati on-line dagli studenti, secondo le modalità indicate dal TQ. Dagli studenti frequentanti sono stati compilati 3776 questionari Q2, relativi alla valutazione di 28 insegnamenti, gli studenti non frequentanti hanno valutato 27 insegnamenti mediante 850 questionari Q1. La causa più importante (44,4%) della non frequenza è la frequenza a lezioni di altri insegnamenti, leggermente superiore al dato medio di facoltà (41,11%). La CPDS suggerisce inoltre di mantenere un uso sistematico dei risultati OPIS da parte del CdS - così come fatto finora (verbale incontro con docenti e studenti del CdS del 27/11/2018), sia per ottimizzare le azioni correttive, sia per incentivare gli studenti a compilarli regolarmente nelle ultime due settimane di erogazione dei corsi. Si noti che le studentesse frequentanti sono l'11,8% del totale dei frequentanti.

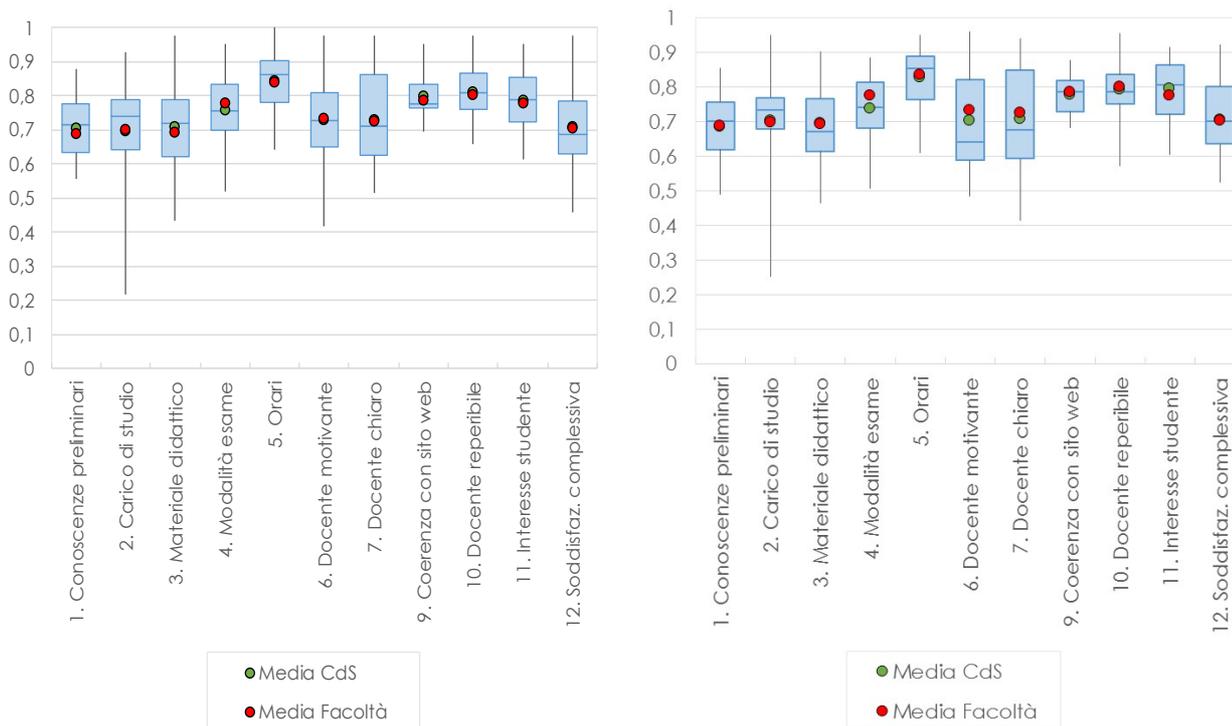
Relativamente agli indici di criticità suggeriti ed elaborati dal NVA, i risultati ottenuti considerando tutti i questionari degli studenti frequentanti, riportati nei due grafici di sintesi (a sinistra quello relativo al 2016/17, a destra quello per il 2017/18), presentano una situazione complessivamente molto buona per quanto riguarda il comportamento dei docenti e l'interesse per gli insegnamenti, mentre potrebbero esserci margini di miglioramento per qualità percepita, materiale didattico e adeguatezza della preparazione.



Un'analisi delle risposte alle singole domande (questionari OPIS 2017/18, rilevazione aggiornata al 30-09-2018) è sintetizzata nei due grafici riportati nell'Appendice 2.2 ove sono messi a confronto con i rispettivi risultati medi della facoltà ICI. I risultati del corso di laurea in Ingegneria meccanica sono in linea con i risultati medi di Facoltà, con risultati più positivi per quanto riguarda il carico di studio degli insegnamenti e gli orari di svolgimento delle lezioni (94.6 % di risposte positive contro il 92.9% di Facoltà); un po' più bassa della media di Facoltà è invece la soddisfazione per la domanda 6 (il docente stimola/motiva l'interesse verso la disciplina?). Alla domanda 12 (Sono complessivamente soddisfatto di come è stato svolto questo

insegnamento?) risponde positivamente l'81,85%, poco al di sotto del precedente 83,54% e a fronte di un dato complessivo delle lauree triennali ICI pari all'80,94% (in leggero calo). Relativamente a questa domanda, si noti che le studentesse frequentanti rispondono in modo decisamente negativo per il 4,7% (a fronte di un risultato maschile del 3,5%) e in modo decisamente positivo solo per il 25,1% (a fronte del 31,5% dei maschi).

Per evidenziare la distribuzione delle risposte relative ai singoli insegnamenti, nella figure seguente sono riportati i diagrammi box&whiskers relativi agli insegnamenti per i quali sono stati raccolti più di 10 questionari, relativi agli Anni Accademici 2016/17 (a sinistra) e 2017/18 (a destra). Si nota la presenza di qualche criticità relativa al carico di studio per alcuni insegnamenti.



### Proposte

- Mantenere l'uso sistematico dei risultati OPIS da parte del CdS - così come fatto finora (verbale incontro con docenti e studenti del CdS del 27/11/2018), sia per ottimizzare le azioni correttive, sia per incentivare gli studenti a compilarli regolarmente nelle ultime due settimane di erogazione dei corsi.
- La CPDS auspica che l'osservatorio della didattica possa prendere in considerazione di valutare nei prossimi anni accademici i risultati dei questionari OPIS per genere. Dalle indagini Alma-Laurea risulta infatti una presenza femminile nel CdS al di sotto della media nazionale della classe di riferimento.

**Quadro B. Analisi e proposte in merito ai materiali e ausili didattici e alle strutture per la didattica (laboratori, aule, attrezzature, ecc.) in relazione al raggiungimento degli obiettivi di apprendimento al livello desiderato**

**Analisi e Valutazione**

Dall'analisi dei dati OPIS (dati 2017-18) relativi ai questionari Q1 degli studenti frequentanti (28 insegnamenti valutati con 3376 questionari), emerge che gli studenti risultano complessivamente soddisfatti di come gli insegnamenti sono stati erogati per l'81,85%, poco al di sotto del valore precedente (83,54%), a fronte di un dato complessivo (in leggero calo) delle lauree triennali ICI pari all'80,94%. Il 78,69% degli studenti ritiene che il materiale didattico indicato o distribuito sia adeguato per lo studio della materia (a fronte del precedente 79,40%), rispetto al 78,19% medio della facoltà ICI (in lieve calo rispetto al precedente 80,68%).

Per quanto concerne l'adeguatezza del corpo docente, si rileva che nell'a.a. 2017/18 svolgono attività presso il corso di laurea 7 professori ordinari 16 professori associati, 7 ricercatori e 1 ricercatore a tempo determinato; 35 CFU sono stati affidati a docenti selezionati con un bando esterno e/o a come esperti di alta qualificazione.

Per quanto riguarda laboratori, aule, attrezzature, i corsi di studio utilizzano risorse condivise di Facoltà e/o Dipartimento. Al link indicato è disponibile l'elenco delle infrastrutture, suddiviso per Facoltà, con l'indicazione degli spazi delle sedi decentrate, ove presenti: <http://www.uniroma1.it/node/22949>.

Dalle rilevazioni Almalaurea del 2017 e del 2018 relative ai profili dei laureati del 2016 e 2017, si evince che tra le/i laureate/i in ingegneria meccanica del 2017 è abbastanza elevata la percezione di inadeguatezza delle aule (il 49,5% dei ragazzi e il 53,9% delle ragazze considera le aule raramente adeguate o mai adeguate); per i laureati del 2016 tali percentuali erano pari a 52,5 per i ragazzi e 57,9 per le ragazze. Per quanto riguarda le postazioni informatiche, solo il 23,5% dei ragazzi e il 7,7% delle ragazze laureati nel 2017 le considera presenti e in numero adeguato (per i laureati del 2016 tali percentuali erano rispettivamente 20,8 e 5,3) mentre il 52,9% dei ragazzi e il 69,2% delle ragazze le considera presenti ma in numero inadeguato (per i laureati del 2016 tali percentuali erano rispettivamente 55 e 63,2). Più positiva è la valutazione delle biblioteche. Durante gli incontri con i docenti e gli studenti del CdS (verbale riunione del 27/11/18) è stato messo in evidenza come a volte si riscontrino carenze relativamente all'adeguatezza delle aule, spesso di capienza insufficiente; grazie all'iniziativa dei singoli docenti e/o dell'osservatorio della didattica si riesce entro pochi giorni dalla segnalazione del problema all'individuazione della soluzione adeguata in collaborazione con gli uffici della Presidenza ICI.

#### **Proposte**

- Valutare con la Facoltà e l'Ateneo tutte le possibilità di aumentare la disponibilità e la qualità degli spazi disponibili per la didattica

#### **Quadro C. Analisi e proposte sulla validità dei metodi di accertamento delle conoscenze e abilità acquisite dagli studenti in relazione ai risultati di apprendimento attesi**

##### **Analisi e Valutazione**

I metodi di accertamento delle capacità (di conoscenza e comprensione, di applicazione di conoscenza e comprensione, di autonomia di giudizio, di comunicazione e di apprendimento) acquisite consistono in verifiche di profitto, condotte mediante una prova scritta e/o orale. Il dettaglio per ciascun insegnamento, sulle modalità di accertamento dell'effettiva acquisizione dei risultati di apprendimento, è definito e comunicato dal singolo docente responsabile insieme al programma. Come già riportato nell'analisi dei dati OPIS, si evidenzia che il 17,21% degli studenti ritiene che il carico di studio sia eccessivo rispetto al numero di crediti assegnato ai vari insegnamenti. Anche se il dato è al di sotto della media di Facoltà, si suggerisce

al CdS di considerare questo dato, anche prevedendo una migliore comunicazione agli studenti del CdS in merito all'impegno richiesto per il conseguimento del titolo. Si rileva, inoltre, che per quanto riguarda i suggerimenti più frequenti, il 16% chiede un miglioramento della qualità del materiale didattico, il 29% chiede di prevedere prove di esame intermedie, il 15,4% vorrebbe un aumento delle attività di supporto didattico), il 13,7% vorrebbe un alleggerimento del carico didattico e l'11,8% chiede che vengano fornite più conoscenze di base; relativamente a queste percentuali non si notano variazioni significative rispetto alla rilevazione precedente. Per quanto riguarda l'inserimento di prove intermedie, si sottolinea che il CdS ha esaminato la richiesta, stabilendo però di non voler procedere in tal senso, poiché le prove di esonero andrebbero a scapito della regolarità di frequenza dei corsi (verbale riunione del 27/11/18).

Per quanto concerne i crediti acquisiti nel primo anno, il corso di laurea in ingegneria meccanica presenta un andamento leggermente crescente a partire dall'anno accademico 2012/13 (32 CFU) fino all'a.a. 2015/16 (34 CFU); nell'anno accademico 2016/17 si registra una brusca diminuzione (poco più di 30 CFU) le cui cause andranno indagate in seno all'osservatorio per la didattica, che ha già in programma una valutazione di maggior dettaglio di percorsi formativi e di singoli corsi. In ogni caso, si nota che il numero di CFU acquisiti il primo anno è poco più della metà di quelli previsti nel regolamento didattico.

Sia dalla scheda di monitoraggio annuale sia dagli esiti degli incontri con il CdS si evince che il CdS, dopo aver concentrato l'attenzione sulle difficoltà incontrate dalle/gli studenti al primo anno di corso incrementando le attività di orientamento e tutoraggio, si propone di focalizzare le attività di monitoraggio ed eventuale miglioramento sui dettagli dei percorsi didattici e/o di esami specifici.

#### **Proposte**

- Prevedere in fase di orientamento in ingresso e in itinere una migliore comunicazione agli studenti del CdS in merito all'impegno richiesto per il conseguimento del titolo
- Proseguire le attività di orientamento e tutoraggio sulle difficoltà incontrate dalle/gli studenti al primo anno di corso, incrementare le attività di monitoraggio e di eventuale intervento sui dettagli di percorsi formativi e singoli corsi

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

##### **Analisi e valutazione**

La scheda di Monitoraggio annuale, presentato nel Novembre 2018 dalla Commissione di AQ del CdS alla Commissione di Monitoraggio della Facoltà e al Team Qualità dell'Ateneo, evidenzia le principali criticità e propone azioni correttive, a partire dall'analisi dei principali indicatori significativi. Il CdS individua tra gli indicatori significativi quello relativo al rapporto tra il numero totale di iscritti e il numero di immatricolati; tale rapporto risulta in crescita poiché, a fronte di un aumento costante del numero di immatricolati, il numero di iscritti aumenta a causa della difficoltà nel completare il percorso di studi nella durata normale. D'altro canto, grazie alle azioni intraprese, è in diminuzione il tasso di abbandoni. La CPDS apprezza quanto stabilito dal CdS, che, dopo aver concentrato l'attenzione sulle difficoltà incontrate dalla/gli studenti al primo anno di corso incrementando le attività di orientamento e tutoraggio, si propone di focalizzare le attività di monitoraggio ed eventuale miglioramento sui dettagli dei percorsi didattici e/o di esami specifici. Tale capacità di autovalutazione del CdS e l'uso fattivo e non formale dei dati disponibili è testimoniata dall'esistenza di un osservatorio della didattica. Durante gli incontri con i docenti e gli studenti del CdS (verbale riunione del 27/11/18) è stato evidenziato come l'osservatorio svolga un'efficace funzione di ricezione delle segnalazioni e di elaborazione di strategie condivise per il miglioramento, anche attraverso la discussione collettiva dei risultati dei questionari OPIS. La CPDS auspica che l'osservatorio possa prede-

re in considerazione di valutare gli andamenti delle immatricolazioni e delle lauree conseguite per genere. Dalle indagini AlmaLAurea risulta infatti una presenza femminile nel CdS al di sotto della media nazionale della classe di riferimento.

#### **Proposte**

- Valutare nei successivi anni accademici gli andamenti delle immatricolazioni e delle lauree conseguite per genere. Dalle indagini AlmaLAurea risulta infatti una presenza femminile nel CdS al di sotto della classe di riferimento.
- Partecipare come CdS alle attività di orientamento della facoltà (progetto FIGI) e al progetto "Donne in Ingegneria" rendendo visibili e intellegibili alle ragazze le opportunità del CdS.

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

#### **Analisi e Valutazione**

Dall'analisi dei dati OPIS aggiornati al 30-09-18, risulta che il 95,61% degli studenti frequentanti il CdS, a fronte di un dato medio di facoltà pari al 93,16%, ritiene che ci sia buona corrispondenza tra i contenuti degli insegnamenti e quanto dichiarato sul sito web del CdS o sul sito della facoltà ICI. Le informazioni fornite nella parte pubblica di GOMP (<http://gomppublic.uniroma1.it/>), nonché quelle disponibili sul sito dell'offerta formativa del MIUR (<http://offf.miur.it/>), relative sia agli obiettivi formativi e agli sbocchi professionali, sia al regolamento didattico e alla programmazione, appaiono complete. Il dettaglio per ciascun insegnamento, sulle modalità di accertamento dell'effettiva acquisizione dei risultati di apprendimento, è definito e comunicato dal singolo docente responsabile insieme al programma ma non sempre appare disponibile in anticipo nella "scheda insegnamento". Nella scheda SUA 2017 del CdS sono descritte le modalità di interazione e di consultazione con le organizzazioni rappresentative - a livello nazionale e internazionale - della produzione di beni e servizi, delle professioni ed è delineato il profilo professionale, riportando gli sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati.

Anche se in generale per i corsi di laurea triennale le prospettive occupazionali non sono state analizzate dalla CPDS vista l'elevata percentuale di laureati che proseguono gli studi con un corso di laurea magistrale, si è proceduto all'analisi delle prospettive occupazionali e di sviluppo personale e professionale dei neolaureati in Ingegneria Elettrotecnica (L-9), "XX indagine (2017) – Condizione occupazionale dei laureati", in particolare a 1 anno dalla laurea, del consorzio AlmaLaurea, al quale Sapienza aderisce. Nell'Appendice 2.2, si riportano i dati relativi ai laureati di Sapienza posti a confronto con i laureati triennali della Classe di Ingegneria Industriale (L-9) degli atenei italiani. I dati mostrano una scarsa presenza femminile tra i laureati (13,5%, significativamente inferiore al 23,5% nazionale, il che rende alcuni item non interpretabili a causa dei bassissimi numeri assoluti) ed evidenziano altresì una percentuale di occupati (16,5%) al di sotto della media nazionale della classe (23%). La percentuale di studenti iscritti a una laurea magistrale (92,1%, di cui il 14,1% di studenti lavoratori) è superiore alla media nazionale (86,1%, dei quali lavora il 15,9%). Infatti non risulta iscritta a una laurea magistrale una percentuale degli occupati (21,2%) ben al di sotto del livello nazionale per la classe di riferimento (40,9%), mentre la quota di non occupati che non sono impegnati in una laurea magistrale (5,1%) è in linea con il dato nazionale sull'intera classe (5,9%). La durata media del corso di studio (4,4 anni) è in linea con la media nazionale della classe di Ingegneria Industriale. Il voto medio alla laurea (96,4) è in linea con quello della classe di riferimento (96,2); le ragazze si laureano in 4,1 anni (tempo leggermente al di sotto del dato maschile e del dato fem-

minile nazionale), con un voto medio lievemente al di sopra di quello dei ragazzi (97,9). Il tempo medio dalla laurea al primo impiego (1,6 mesi) risulta inferiore alla media nazionale della classe (3,6). La maggior parte degli occupati è impiegato nel settore dei servizi (68.4% degli occupati), coerentemente con il tessuto produttivo caratteristico della regione Lazio; la percentuale di occupati impegnati in un lavoro stabile è lievemente al di sopra del dato nazionale. Per quanto riguarda la percentuale complessiva di occupati che percepiscono come molto efficace/efficace e abbastanza efficace la laurea ai fini del lavoro svolto (66,7%) essa è al di sopra della media nazionale (63,2%). Il dato è confermato dalla percentuale di occupati che non utilizzano affatto, o le utilizzano in maniera ridotta, le competenze acquisite con la laurea per svolgere il loro lavoro (53,7% rispetto al 56,1% nazionale). Il guadagno netto medio mensile risulta nettamente inferiore a quello registrato a livello nazionale (di circa il 31%). I risultati meriterebbero un'analisi più approfondita, tenuto conto del fatto che il numero assoluto degli occupati potrebbe non essere statisticamente significativo.

#### **Proposte**

- Eliminare le informazioni non pertinenti o ridondanti
- Verificare con attenzione che le informazioni richieste siano inserite per tutti i corsi
- Inserire informazioni specifiche di attività di orientamento in ingresso o di apertura verso il mondo del lavoro
- Partecipare come CdS alle attività di orientamento della facoltà (progetto FiGI) e al progetto "Donne in Ingegneria" rendendo visibili e intellegibili alle ragazze le opportunità del CdS
- Si raccomanda a livello di Ateneo di garantire sul portale [corsidilaurea.uniroma1.it](http://corsidilaurea.uniroma1.it) una più ampia possibilità di inserimento diretto dei contenuti compiuto dai CAD e dai singoli docenti e di garantire la permanenza di un link allo specifico sito web del CdS

#### Quadro F.Ulteriori proposte di miglioramento


Denominazione del CdS	INGEGNERIA PER L'AMBIENTE E IL TERRITORIO
Classe	L7
Facoltà	Ingegneria Civile e Industriale
Dipartimento	Dipartimento di Ingegneria Civile, Edile e Ambientale

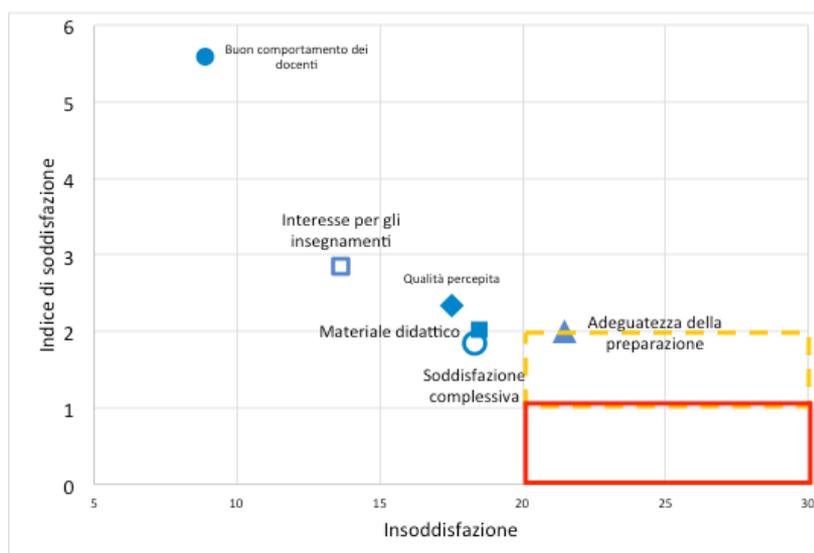
**Quadro A. Analisi e proposte su gestione e utilizzo dei questionari relativi alla soddisfazione degli studenti non frequentanti (uno studente non frequentante ogni**

**Analisi e Valutazione**

La soddisfazione degli studenti è stata rilevata mediante i questionari OPIS, secondo le modalità indicate dal TQ. I questionari OPIS di questo CdS hanno riguardato 28 insegnamenti distribuiti sui tre anni. Sono stati valutati un totale di 664 questionari (su un totale di 215 iscritti) di cui 557 relativi agli studenti frequentanti e 107 relativi agli studenti non frequentanti. Inoltre relativamente ai medesimi 28 insegnamenti i questionari OPIS compilati dai docenti sono stati solamente il 35%.

La percentuale di studenti che si dichiara non frequentante è mediamente intorno al 20% senza particolari anomalie tra i vari insegnamenti.

Relativamente agli indici di criticità suggeriti dal NVA, i risultati ottenuti considerando tutti questionari degli studenti frequentanti, riportati nel grafico seguente, presentano una situazione complessivamente inferiore alla media con una criticità (colore giallo insoddisfazione maggiore al 20%) relativa all'adeguatezza della preparazione personale e la soddisfazione complessiva.

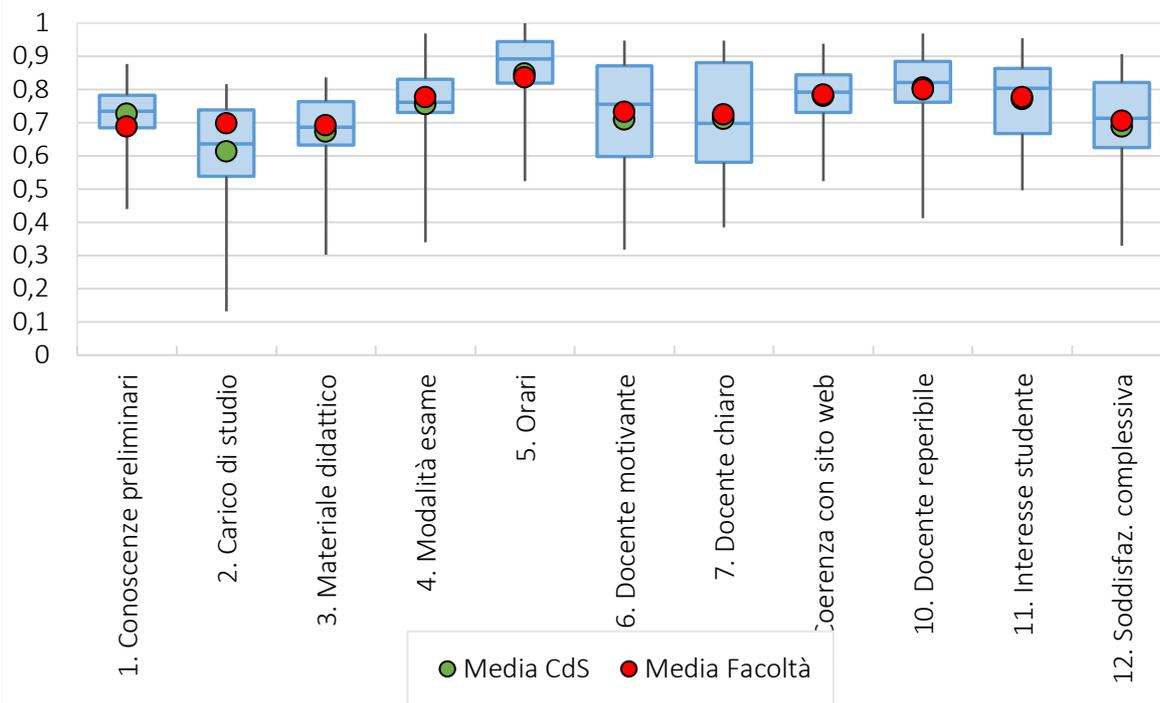


Il seguente diagramma riassume sinteticamente i risultati dei questionari OPIS confrontandoli con la media della facoltà. Dal grafico si può notare un andamento del tendenzialmente in linea appena sotto la media della facoltà. In alcuni quesiti si rilevano dei minimi (baffi neri) molto rilevanti. Que-

sto denota la presenza di almeno un corso in cui i questionari OPIS riportano marcate insoddisfazioni da parte degli studenti su diverse questioni.

Infine dall'incontro con i rappresentanti del corso di studi è emersa una criticità relativa alla tesi di laurea triennale: molti studenti lamentano difficoltà oggettive nella regolarità del passaggio dalla laurea triennale a quella specialistica. Un grosso ostacolo in tal senso sembrerebbe essere la notevole mole di lavoro richiesta per l'espletamento delle tesi di laurea. Tale mole di lavoro dovrebbe essere più in linea con i crediti effettivi attribuiti alla tesi (3CFU).

La soddisfazione dei laureandi in linea (fonte Almalaurea) con altri corsi di laurea della medesima classe di altri atenei italiani: il 63% degli studenti di dicono decisamente soddisfatti del Corso di Laurea e solo il 12% dichiarano insoddisfazione.

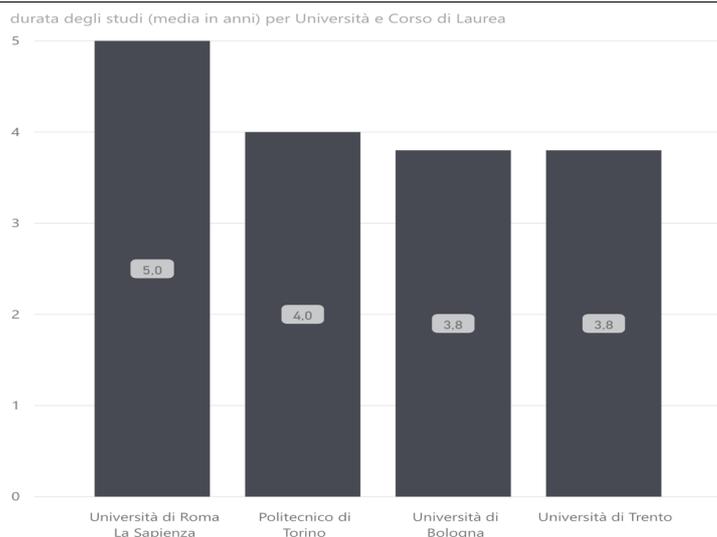


**Quadro B. Analisi e proposte in merito ai materiali e ausili didattici e alle strutture per la didattica (laboratori, aule, attrezzature, ecc.) in relazione al raggiungimento degli obiettivi di apprendimento al livello desiderato**

**Analisi e Valutazione**

Per valutare l'adeguatezza delle metodologie didattiche utilizzate, la CPDS ha preso in esame, il valore medio del tempo impiegato per il conseguimento della laurea, la percezione dell'adeguatezza delle aule, la percentuale di studenti che abbandona il corso di studi nel I anno, l'adeguatezza del corpo docente.

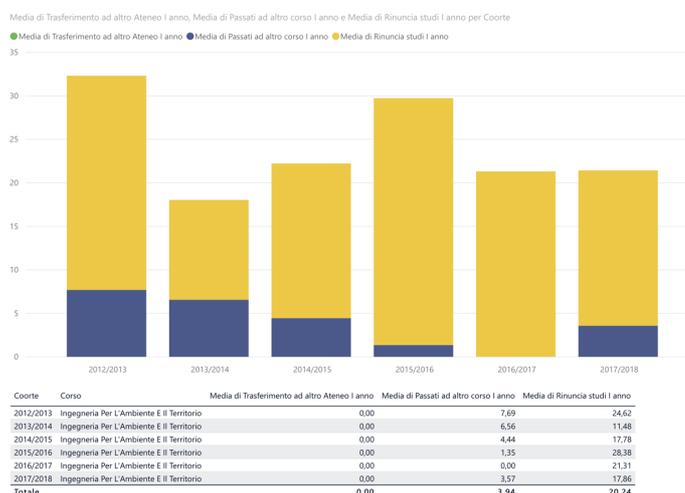
Il CdS da quanto si può dedurre dal seguente grafico tratto da Almalaurea, necessita in media di un anno in più per il completamento degli studi, rispetto alle altre principali università italiane.



Il numero degli iscritti al CdS negli ultimi anni è stato di: 61 ( 2013/14), 45 ( 2014/15), 74 (2015/16). La percentuale di iscritti che proseguono iscrivendosi al secondo anno è di circa il 60%, si registra una riduzione dal 2014 (66.7%) al 2015 e 2016 (60.9% e 60.3%).

Dalla scheda di monitoraggio 2018, la percentuale di laureati entro la durata del corso risulta migliorata rispetto all'anno precedente, inoltre i dati riscontrati nel 2016 risultano lievemente superiore alla media dei CdS di Ateneo della stessa classe e ben superiore alle medie di area geografica e nazionale.

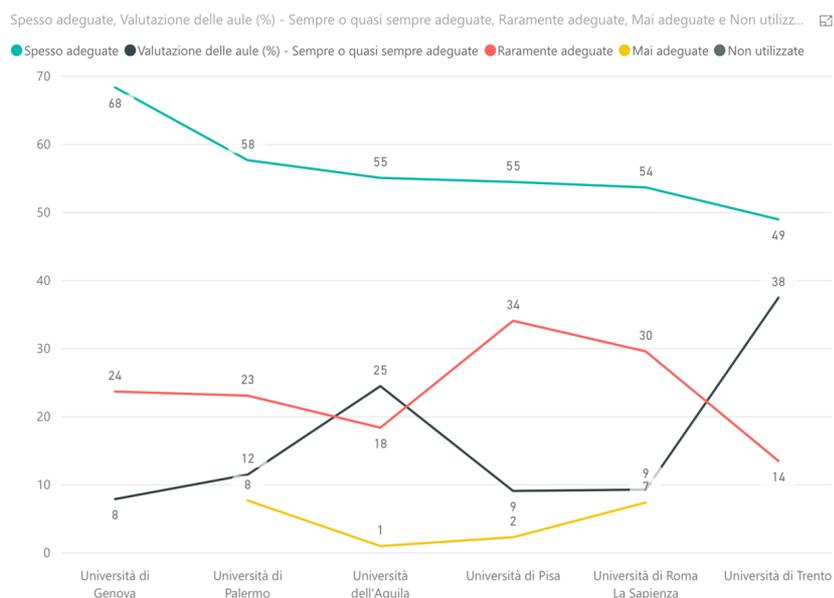
L'andamento delle rinunce al primo anno, pari a circa il 20% e sostanzialmente costante rispetto agli anni precedenti, viene riportato nel seguente grafico.



Infine per quanto concerne l'adeguatezza del corpo docente, si rileva che nell'a.a. 2017/18 svolgono attività didattica presso il corso di laurea in ingegneria civile 14 professori ordinari o associati e 5 ricercatori; 27 CFU dei settori delle materie di base sono stati affidati a docenti selezionati con un bando esterno o a docenti in convenzione, in qualità di responsabili di un insegnamento o di codocenti. Complessivamente, il corpo docente appare sostanzialmente adeguato a sostenere il corso di studi.

Il materiale didattico, da quanto si può dedurre dall'analisi dei questionari OPIS, è adeguato ed il CdS risulta tra i migliori della facoltà in questo ambito.

Relativamente alle aule e agli spazi, il CdS in esame presenta un livello di soddisfazione non molto elevato. Il grafico seguente rapporta il CdS con altri corsi della medesima classe in Italia (fonte Al-malaurea).



Si devono ancora migliorare gli aspetti dell'informazione via internet per gli studenti, soprattutto per le matricole, in quanto dall'incontro con i rappresentanti del CdS è stata rilevata la difficoltà da parte degli studenti, di trovare informazioni tramite il sito della facoltà. Inoltre molti studenti lamentano problemi relativamente ai microfoni delle aule, spesso inutilizzabili.

### Quadro C. Analisi e proposte sulla validità dei metodi di accertamento delle conoscenze e abilità acquisite dagli studenti in relazione ai risultati di apprendimento attesi

#### Analisi e Valutazioni

A valle del monitoraggio OPIS, dell'esame delle schede SUA, e dell'incontro con i rappresentanti del CdS in esame non si riscontrano anomalie relativamente all'espletamento delle prove d'esame. Tuttavia molti studenti lamentano difficoltà oggettive nella regolarità del passaggio dalla laurea triennale a quella magistrale. Un grosso ostacolo in tal senso sembrerebbe essere la notevole mole di lavoro richiesta per l'espletamento delle tesi di laurea. Tale mole di lavoro dovrebbe essere più in linea con i crediti effettivi attribuiti alla tesi (3CFU).

Le modalità di verifica sono definite autonomamente dai singoli docenti. Nelle schede degli insegnamenti sono indicate le modalità di verifica delle conoscenze, in genere in modo abbastanza chiaro per quanto concerne gli obiettivi della valutazione che per le modalità della verifica.

Da rilevare in merito agli esiti delle prove di profitto è la notevole dispersione dei dati registrati, sia in termini di numero dei promossi/numero di studenti prenotati (40%) che in termini di voto medio (25). Tuttavia un'analisi di questi dati può essere efficacemente realizzata solo si garantisce

<p>un omogeneo modo di verbalizzazione dell'esito delle prove. Spesso gli esami in cui una percentuale bassa di studenti supera l'esame o la votazione media è bassa sono gli insegnamenti delle materie di base, suggerendo che il problema sia riconducibile alla inadeguata preparazione di base o alle difficoltà di adeguarsi allo studio universitario.</p>
<p><b>Quadro D. Analisi e proposte sulla completezza e sull'efficacia del Monitoraggio annuale e del Riesame ciclico</b></p>
<p><b>Analisi e Valutazioni</b></p>
<p>Il CdS mostra attenzione ai problemi evidenziati in sede di monitoraggio e ha intrapreso diverse azioni di correzione in particolare per contrastare abbandono del corso di laurea durante il primo anno di corso e per variare la non ottimale ripartizione del carico didattico sui due cicli del 2° anno di corso.</p>
<p><b>Quadro E. Analisi e proposte sull'effettiva disponibilità e correttezza delle informazioni fornite nelle parti pubbliche della SUA- CdS</b></p>
<p>Le informazioni riportate nella scheda SUA sono chiare e complete. Queste mettono sufficientemente in evidenza la specificità del CdS.</p> <p>Non sono inserite informazioni aggiornata relativi a consultazione con il mondo del lavoro o relativi a attività specifiche del corso di studi.</p>
<p><b>Quadro F. Ulteriori proposte di miglioramento</b></p>

Denominazione CdS	Sustainable Building Engineering (Ingegneria per l'Edilizia e il Territorio) - Rieti (L)
Classe	L-23
Facoltà	Ingegneria Civile e industriale
Dipartimento/i	INGEGNERIA CIVILE, EDILE E AMBIENTALE

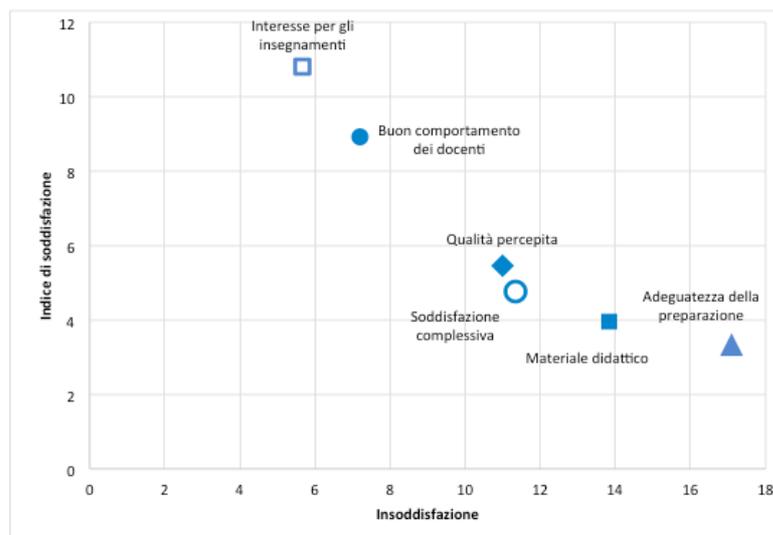
**Quadro A. Analisi e proposte su gestione e utilizzo dei questionari relativi alla soddisfazione degli studenti**

**Analisi e Valutazione**

Il CdS ha recentemente strutturato una modifica di ordinamento andando ad erogare un corso interamente in lingua inglese, rivolgendosi ad una platea di studenti prettamente internazionale. I valori delle immatricolazioni degli anni passati sono dunque poco significativi, così come alcuni indicatori che si riferiscono ad un ordinamento non più presente. Con questa premessa, si possono comunque considerare circa 150 iscritti al CdS triennale, con circa 25 nuove immatricolazioni annue, che nel nuovo ordinamento sono passate a 50, a fronte di una richiesta molto maggiore.

Considerando i valori appena riportati, è possibile affermare che i 25 insegnamenti valutati con l'OPIS sui 16 erogati nel percorso formativo mostrano una buona copertura. Il numero medio di OPIS non frequentanti / frequentanti è inferiore al 10%, valore ottimo, e il numero medio di rispondenti è di 11 allievi, anche esso valore adeguato rispetto alla numerosità delle persone in aula.

Relativamente agli indici di criticità suggeriti dal NVA, i risultati ottenuti considerando tutti questionari degli studenti frequentanti, riportati nel grafico seguente, non presentano criticità.



Solo 18 rilevazioni OPIS hanno superato le dieci risposte, ma questo è coerente con il numero relativamente basso di iscritti del CdS.

I valori medi rispetto alla Facoltà e la dispersione dei punteggi rilevati per gli insegnamenti con numerosità significativa sono riportata di seguito.

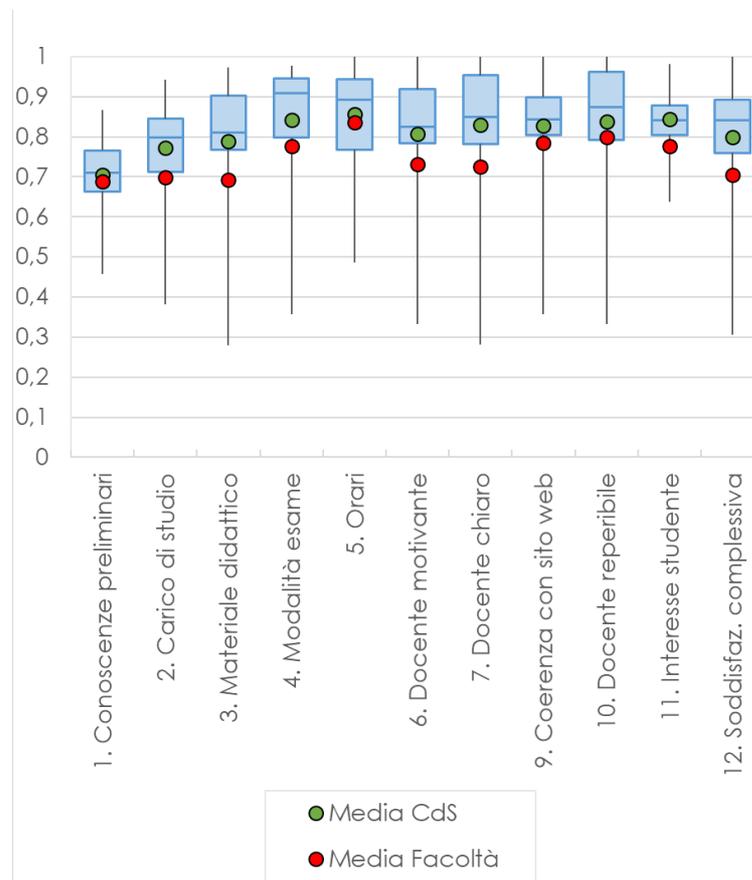
Le valutazioni sono decisamente superiori ai valori medi di Facoltà, con una dispersione ridotta e quindi valutata positivamente. Sono tuttavia presenti due insegnamenti che appaiono critici, trasversalmente a tutti gli elementi di valutazione considerati.

I questionari OPIS sono analizzati in sede di commissione qualità e il Presidente del CAD è delegato ad intervenire lì dove si evincono eventuali criticità.

L'analisi dei dati AlmaLaurea di comparazione con i CdS della medesima classe di laurea dei principali Atenei di riferimento, mostra ottimi livelli di soddisfazione generale, al rapporto con i docenti, così come le risposte positive alla domanda "si iscriverebbe al CdS?".

L'analisi dei dati AlmaLaurea di comparazione con i CdS della Facoltà evidenzia una soddisfazione in linea con i valori medi ottenuti dagli altri CdS.

La precedente relazione CPDS non riporta particolari suggerimenti al CdS.



### Proposte

Si raccomanda l'esame di eventuali criticità sui due insegnamenti i cui risultati OPIS sono fortemente disallineati in negativo rispetto al resto del CdS, andando a verificare anche l'eventuale compresenza di altri indicatori negativi, quali voto medio, carico didattico, numero di esami, ecc.

Si raccomanda di rendere disponibili i risultati degli OPIS in forma aggregata anche agli studenti, tramite il sito web del CdS.

La CPDS raccomanda anche la discussione dei risultati degli OPIS in forma aperta all'interno del

Consiglio d'Area.
<b>Quadro B. Analisi e proposte in merito ai materiali e ausili didattici e alle strutture per la didattica (laboratori, aule, attrezzature, ecc.) in relazione al raggiungimento degli obiettivi di apprendimento al livello desiderato</b>
<b>Analisi e Valutazione</b>
<p>Analizzando la durata media degli studi da AlmaLaurea il corso risulta concluso in 4,8 anni, valore elevato rispetto agli altri CdS di Facoltà. Il CdS ha effettuato una analisi di tale prestazione, evidenziando delle cause che credibilmente sono state rimosse grazie all'evoluzione del CdS stesso, che ha modificato nel tempo il proprio bacino di provenienza degli studenti.</p> <p>Tramite l'analisi del numero di studenti che rinunciano agli studi, che passano ad altro Ateneo o ad altro CdS, il Corso di Studi risulta tra i migliori di Facoltà, con un tasso di abbandono medio inferiore al 25% dopo 2 anni di corso.</p> <p>Il confronto dei CdS di Facoltà in termini di maturazione dei CFU mostra una significativa coerenza con la lunga durata del percorso di studi, confermando un significativo rallentamento degli studenti. L'analisi dei questionari OPIS sul tema specifico dei materiali didattici è risultata valutata abbastanza positivamente, ma dallo studio della dispersione dei punteggi si evidenziano un paio di insegnamenti con valutazioni decisamente più basse. L'incontro con gli studenti e i docenti non ha tuttavia evidenziato criticità su questo tema.</p> <p>L'analisi della domanda AlmaLaurea sull'adeguatezza delle aule mostra una valutazione tra le migliori di Facoltà, purtuttavia l'incontro con gli studenti ed i docenti del CdS ha evidenziato livelli di pulizia e riscaldamento, quindi manutenzione ordinaria e straordinaria, non adeguati e soddisfacenti.</p>
<b>Proposte</b>
<p>Si raccomanda di monitorare la durata degli studi come parametro significativo dell'efficacia del corso, anche in funzione del nuovo bacino di provenienza degli studenti che l'internazionalizzazione ha creato.</p> <p>Si suggerisce di monitorare nel tempo il tasso di abbandono, seppure minore degli altri CdS di Facoltà, per verificare come il processo di internazionalizzazione avviato impatti su tale indicatore di prestazione.</p> <p>Si suggerisce un approfondimento sui 2 insegnamenti che hanno ottenuto valutazione OPIS più basse sulla specifica domanda relativa al materiale didattico.</p> <p>In merito alla manutenzione ordinaria e straordinaria delle aule si suggerisce il superamento dell'attuale rapporto convenzionale, miglioramento di cui anche la Commissione Paritetica si farà portavoce attiva.</p> <p>Si invita il CAD a verificare eventuali impatti (positivi o negativi) del numero significativo di insegnamenti affidati a personale esterno.</p> <p>Tramite il confronto con gli altri CdS di Facoltà sul ruolo dei docenti, nonché del numero di insegnamenti per tipo di assegnazione, si evince il significativo equilibrio tra i ruoli, con più del 40% dei corsi assegnati a personale esterno.</p> <p>Il tema dell'internazionalizzazione è oramai cardine per il CdS grazie all'erogazione in lingua inglese. Non sono stati realizzati nell'ultimo a.a. percorsi di mobilità all'estero per gli studenti.</p>

<b>Quadro C. Analisi e proposte sulla validità dei metodi di accertamento delle conoscenze e abilità acquisite dagli studenti in relazione ai risultati di apprendimento attesi</b>
<b>Analisi e Valutazione</b>
<p>L'analisi dei questionari OPIS sulla domanda relativa alla definizione chiara delle modalità di esame mostra ottimi risultati del CdS ad eccezione di due insegnamenti.</p> <p>Si evidenzia come sul sistema GOMP e quindi sul portale pubblico <a href="https://corsidilaurea.uniroma1.it/">https://corsidilaurea.uniroma1.it/</a> non siano state caricate le modalità di valutazione di molti insegnamenti, come evidente dal catalogo corsi Sapienza.</p> <p>Non risulta evidente l'analisi degli esiti delle prove di accertamento effettuate dal CAD, che comunque gestisce tramite il diretto impegno del Presidente del CAD il monitoraggio dei numeri complessivi di esami e di voto medio assegnato. Va notato come, in termini generali di Facoltà, sebbene siano state definite e comunicate chiare regole di verbalizzazione, talvolta i docenti utilizzano prassi che se ne discostano (a titolo di esempio, eliminare dal verbale gli studenti insufficienti).</p> <p>L'analisi degli esiti delle prove di accertamento non si evincono importanti criticità, si segnalano comunque alcune situazioni che appaiono anomale: insegnamenti con media di voto prossima al 30 e percentuali di promossi attorno al 85% con numero di esaminati non esiguo.</p>
<b>Proposte</b>
<p>Si raccomanda l'analisi delle eventuali problematiche relative alle modalità di esame degli insegnamenti valutati negativamente dagli studenti tramite gli OPIS.</p> <p>Si consiglia di verificare che i docenti abbiano indicato sul sistema GOMP le modalità di valutazione delle conoscenze e competenze seguendo le indicazioni fornite dal Team Qualità, con uno sforzo particolare sugli insegnamenti con valutazioni OPIS più deboli su tale ambito e quelli progettuali.</p> <p>Si raccomanda di standardizzare le modalità di verbalizzazione in coerenza con quanto stabilito in Facoltà.</p> <p>Si consiglia di effettuare una analisi dei dati sulle prove di accertamento, al fine di acquisire ulteriori elementi utili alla identificazione di eventuali criticità didattiche specifiche, soprattutto se coesistenti con ulteriori dati che evidenzino singolarità sui medesimi insegnamenti, o segnalazioni dirette da studenti.</p>
<b>Quadro D. Analisi e proposte sulla completezza e sull'efficacia del Monitoraggio annuale e del Riesame ciclico</b>
<b>Analisi e Valutazione</b>
<p>Le commissioni predisposte dal CAD, ulteriori rispetto alla Commissione Qualità, nonché i relativi componenti non si evincono in maniera chiara dal portale del CdS o dai documenti ricevuti.</p> <p>Le schede di monitoraggio e il riesame ciclico rendono evidente la valutazione delle criticità e l'analisi delle loro cause, con chiara coerenza delle azioni intraprese, nonché del loro monitoraggio nel tempo.</p> <p>La responsabilità della realizzazione delle azioni di miglioramento stabilite è generalmente assegnata collegialmente al Presidente del corso di studio e intero CdA. Le tempistiche appaiono genericamente ricondotte alla programmazione annuale, senza un dettaglio delle azioni con le</p>

relative tempistiche specifiche.
<b>Proposte</b>
<p>Si suggerisce l'istituzione di un osservatorio della didattica, con rappresentanza maggioritaria di studenti, su entrambi gli anni di studio, essendo una best practice di Facoltà che ha portato in altri CdS a significativi spunti di miglioramento.</p> <p>Si raccomanda di rendere disponibili le commissioni e i relativi membri, così come identificati all'interno del CAD.</p> <p>Si consiglia di identificare puntualmente le responsabilità e le tempistiche legate alle azioni di miglioramento, con una calendarizzazione di dettaglio che permetta di verificare nel tempo il loro avanzamento (con un controllo ad esempio trimestrale).</p>
<b>Quadro E. Analisi e proposte sull'effettiva disponibilità e correttezza delle informazioni fornite nelle parti pubbliche della SUA- CdS</b>
<b>Analisi e Valutazione</b>
<p>La Scheda SUA appare coerente nella descrizione dell'offerta e degli obiettivi. Nelle sezioni relative alle parti interessate si evincono solo alcune delle azioni di consultazione con le organizzazioni rappresentative realizzate, secondo quanto emerso nell'incontro con gli studenti e i docenti.</p>
<b>Proposte</b>
<p>Si raccomanda di integrare la Scheda SUA con il dettaglio specifico delle iniziative di contatto e confronto con le organizzazioni rappresentative.</p>
<b>Quadro F. Ulteriori proposte di miglioramento</b>
<b>Analisi e Valutazione</b>
<b>Proposte</b>

## INGEGNERIA AERONAUTICA (LM 20)

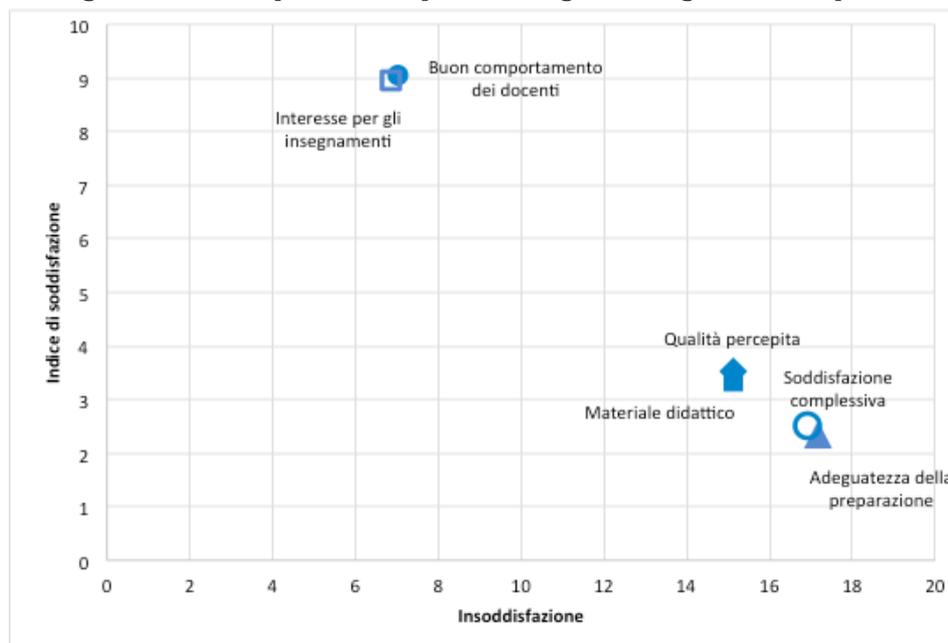
Denominazione CdS	Ingegneria Aeronautica
Classe	LM-20
Facoltà	Ingegneria Civile e Industriale
Dipartimento/i	Ingegneria meccanica e aero-spaziale

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

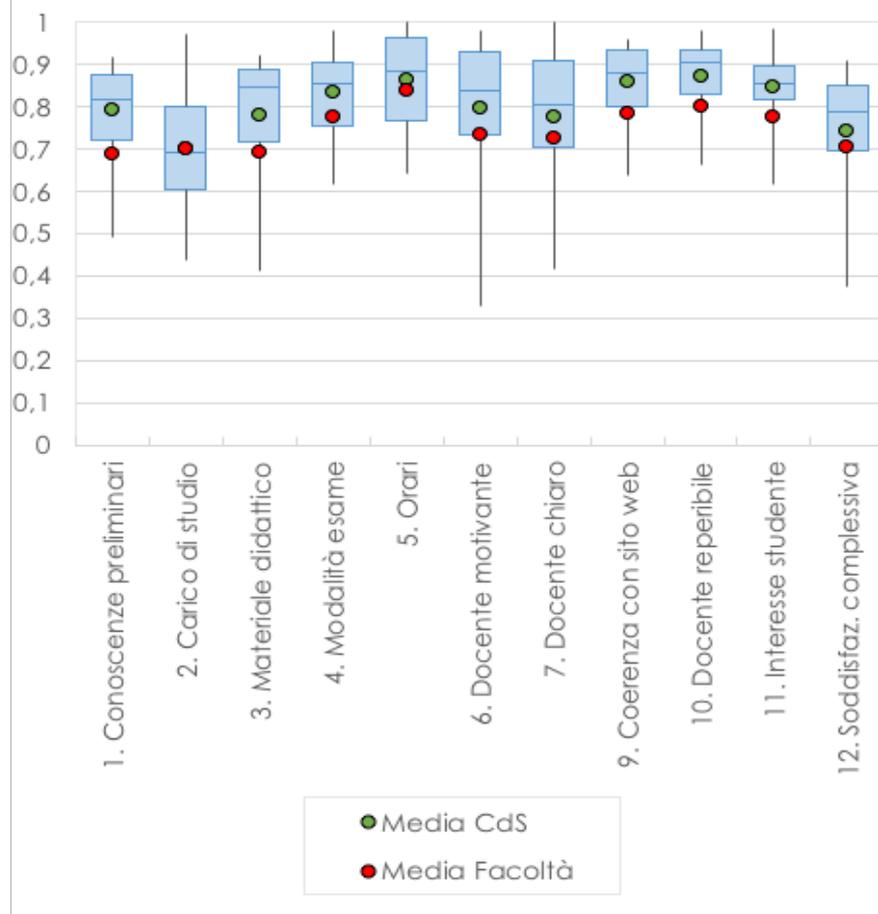
#### Analisi e Valutazione

Nel corso di laurea in Ingegneria Aeronautica si rilevano 32 insegnamenti tutti coperti da questionari OPIS e 16 con più di 10 questionari compilati. In totale sono stati raccolti 437 questionari frequentanti e 54 non frequentanti.

Relativamente agli indici di criticità suggeriti dal NVA, i risultati ottenuti considerando tutti questionari degli studenti frequentanti, riportati nel grafico seguente, non presentano criticità.



Dall'analisi degli OPIS si evince una percentuale di studenti non frequentanti pari al 12,3%. All'interno dei questionari OPIS si rileva una soddisfazione elevata in tutti i corsi. Analizzando i dati degli OPIS si nota che, solo rare eccezioni sono presenti in un corso molto apprezzato: tutti gli indicatori sono abbastanza superiori alla media di Facoltà. Analizzando gli OPIS dei singoli docenti si notano alcuni insegnamenti critici che dovranno essere monitorati dal consiglio d'area.



L'analisi complessiva dei dati OPIS e Almalaurea dimostra comunque grande soddisfazione da parte degli studenti rispetto alla media di Facoltà. Si allega presentazione grafica risposte OPIS.

<b>Proposte</b>
Monitorare insegnamenti critici
<b>Quadro B. Analisi e proposte in merito ai materiali e ausili didattici e alle strutture per la didattica (laboratori, aule, attrezzature, ecc.) in relazione al raggiungimento degli obiettivi di apprendimento al livello desiderato</b>
<b>Analisi e Valutazione</b>
Il percorso formativo ha una durata media di 2,7 (dato CdA) e 3,7 (dato Alma Laurea). L'età media di laurea è di 27,1 anni. Voto medio di Laurea 103,3. Il 19,5% degli studenti ha svolto attività all'estero durante il percorso della Laurea.
Il campione di studenti è di 41.
Il materiale didattico risulta adeguato per il 74% degli studenti con una soddisfazione più elevata rispetto alla media di facoltà. Non si evincono criticità dai questionari. Il CdA segnala l'accreditamento come punto di forza del percorso formativo. Il 73,2% degli studenti si iscriverebbe nuovamente allo stesso corso di studi magistrale. Il 58% valuta (dato Alma Laurea) che il carico di

studio degli insegnamenti non è stato adeguato alla durata del corso di studio.
<b>Proposte</b>
Non ci sono proposte specifiche
<b>Quadro C. Analisi e proposte sulla validità dei metodi di accertamento delle conoscenze e abilità acquisite dagli studenti in relazione ai risultati di apprendimento attesi</b>
<b>Analisi e Valutazione</b>
Le modalità d'esame risultano chiare per la maggior parte degli studenti. Segnaliamo comunque che la media delle opinioni degli studenti è superiore alla media di facoltà, quindi ulteriori azioni correttive non sono suggerite. Valutando anche gli esiti degli esami non si notano particolari criticità da segnalare.
<b>Proposte</b>
-Monitorare la coerenza delle modalità d'esame inserite su GOMP rispetto alle linee guida inviate dal Team Qualità
<b>Quadro D. Analisi e proposte sulla completezza e sull'efficacia del Monitoraggio annuale e del Riesame ciclico</b>
<b>Analisi e Valutazione</b>
<p>Le proposte del Monitoraggio annuale e Riesame Ciclico sono efficaci. Risulta inoltre un lavoro costante del corso di laurea per il miglioramento del percorso formativo. Il consiglio d'area lavora in modo efficace risolvendo regolarmente le problematiche poste dagli studenti e dagli organi centrali. Il sito web risulta popolato ed efficace per la comunicazione con gli studenti. Come per la Laurea in Ingegneria Aerospaziale (stesso CdA).</p> <p>Circa 59% degli studenti ritiene il processo di apprendimento efficace per il lavoro svolto ad un anno dal conseguimento del titolo e il 84,6% a 3 anni, percentuali superiori alla media di facoltà e degli altri atenei.</p> <p>Lo stipendio medio dopo 1 anno dalla laurea è di 1.671€ superiore rispetto alla maggior parte degli altri corsi di laurea erogati dal nostro ateneo. Dopo 3 anni questo valore sale a 1739€ che è uno dei valori più alti per la nostra facoltà.</p> <p>I dati occupazionali sono leggermente migliori della media nazionale sulla classe di laurea 80,8% di occupati entro tre anni dalla laurea. Anche la retribuzione media (1.691€) nazionale è leggermente inferiore a quella di Sapienza.</p>
<b>Quadro E. Analisi e proposte sull'effettiva disponibilità e correttezza delle informazioni fornite nelle parti pubbliche della SUA- CdS</b>
<b>Analisi e Valutazione</b>
La scheda SUA risulta compilata in modo corretto. Il sito web e le altre parti di documentazione

pubbliche sono compilate in modo accurato.
<b>Proposte</b>
Non ci sono proposte specifiche
<b>Quadro F.Ulteriori proposte di miglioramento</b>
<b>Analisi e Valutazione</b>
Il corso di laurea nel suo complesso produce buoni risultati occupazionali, mentre gli studenti dimostrano un alto grado di soddisfazione. Nell'analisi si possono individuare alcuni problemi su singoli corsi che tuttavia sono gestiti dal CAD che si è dotato di tutti gli strumenti (Commissioni ad hoc allo scopo).
<b>Proposte</b>
-Monitorare corsi critici  -Sostenere studenti nella realizzazione del piano di studi

*INGEGNERIA BIOMEDICA (LM -21)*

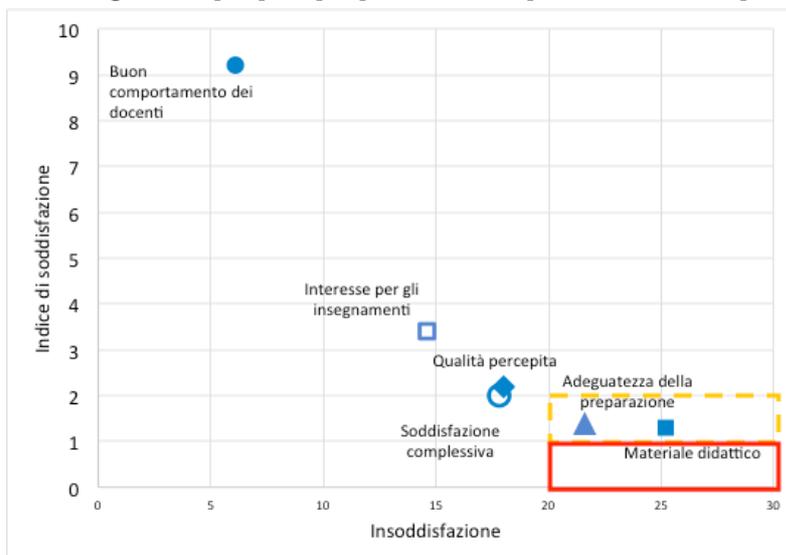
Denominazione CdS	Ingegneria Biomedica
Classe	LM-21
Facoltà	Ingegneria Civile e Industriale
Dipartimento/i	Scienze di Base Applicate per l'Ingegneria

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

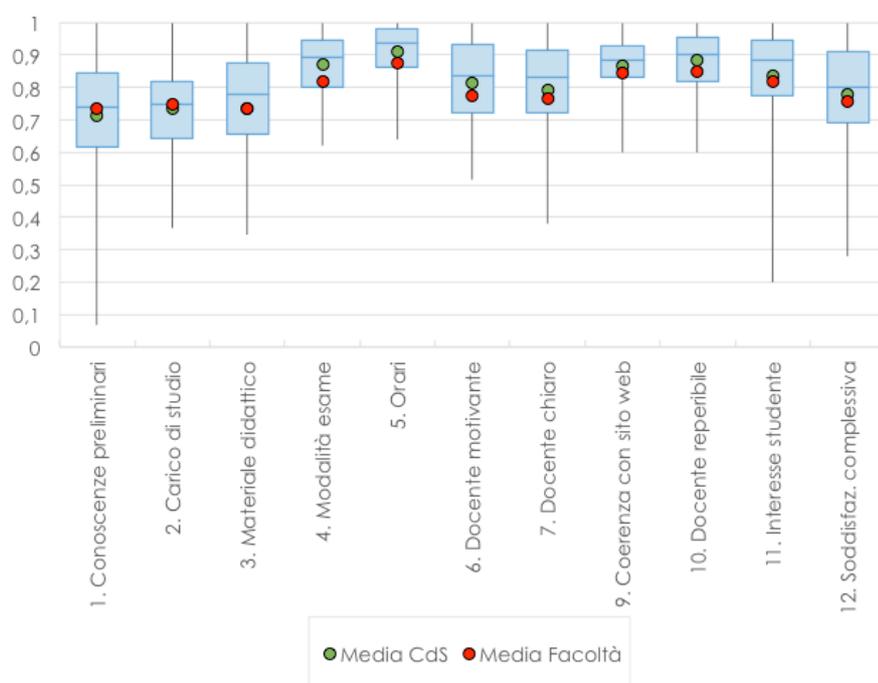
**Analisi e Valutazione**

La soddisfazione degli studenti è stata rilevata mediante i questionari OPIS, secondo le modalità indicate dal TQ. Tutti gli insegnamenti sono stati coperti dalla rilevazione, con un totale di 881 questionari raccolti, Per i corsi obbligatori del I anno il numero dei questionari raccolti varia tra il 25 e l'80% circa del numero atteso in base al numero degli iscritti al I anno (circa 110); per 10 insegnamenti il numero di questionari raccolti è inferiore a 10 e non vengono considerati nella successiva analisi. La percentuale di studenti che si dichiara non frequentante è mediamente intorno al 18%, ma per 1 insegnamento la percentuale di studenti non frequentanti è superiore al 50%. Per quanto concerne i corsi del II anno, mediando su tutti gli indirizzi, e considerando tutti i corsi (anche quelli con meno di 10 questionari compilati) il numero medio per corso è pari a 19 che corrisponde a circa il 22% dei questionari attesi.

Relativamente agli indici di criticità suggeriti dal NVA, i risultati ottenuti considerando tutti i questionari degli studenti frequentanti, riportati nella figura, presentano una situazione accettabile, con il comportamento dei docenti apprezzato, risultando solo necessario porre maggiore attenzione alla qualità del materiale didattico e alla adeguatezza della preparazione. Si rileva che, comunque, proprio per la necessità di fornire, in una laurea magistrale, nozioni aggiornate è auspicabile che gli studenti siano guidati verso uno studio personale su materiali didattici continuamente in evoluzione e da fonti diversificate, il che potrebbe determinare negli studenti una percezione negativa del materiale didattico nel suo complesso. Anche la presenza di ben sette indirizzi potrebbe indurre gli studenti a ritenere non adeguata la propria preparazione acquisita nel livello precedente.



L'esito dei questionari, per tutti gli insegnamenti per i quali sono stati raccolti più di 10 questionari, è sintetizzato nella figura. I risultati del corso di studi sono quasi sempre in linea con i valori medi di facoltà. Un'analisi più dettagliata dei questionari evidenzia la presenza di alcuni insegnamenti critici, mediamente per tutte le domande, sia comuni a tutti gli indirizzi sia di indirizzo. Si nota, dalle domande relative alle conoscenze preliminari ed all'interesse generale e dell'indicatore sull'adeguatezza della preparazione e del materiale didattico, che presso gli studenti il corso di studi è percepito come un corso in evoluzione con un profilo "curriculare" ancora da assestare; di questo si è avuta conferma nell'incontro con i rappresentanti del corso di studi, dove è stato evidenziato come gli studenti, comunque globalmente soddisfatti dell'organizzazione del CdS, abbiano la percezione di una confusione tra i 7 indirizzi senza una chiara e netta differenziazione dei contenuti e dei relativi sbocchi professionali. In relazione a quest'ultimo punto, il CdS dovrebbe attivarsi in modo propositivo nel cercare di interloquire e intercettare nuove domande di conoscenza con il mondo della professione legata all'ingegneria biomedica.



Il Corso di Studi è organizzato con un Osservatorio Studentesco che prevede per ogni anno un docente responsabile che si impegna, insieme ai rappresentanti degli studenti, a raccogliere segnalazioni e le richieste da parte degli studenti e cercare nei limiti del possibile di risolverli.

Gli esiti dei questionari OPIS non vengono discussi, in chiaro, in un'apposita seduta del Consiglio di Area, ma solo in giunta.

### Proposte

- Analizzare le problematiche emerse su alcuni insegnamenti specifici;
- Razionalizzare l'offerta curriculare, eventualmente accorpendo o modificando gli attuali 7 indirizzi;
- Prestare maggiore attenzione alla qualità del materiale didattico.

Quadro B. Analisi e proposte in merito ai materiali e ausili didattici e alle strutture per la didattica (laboratori, aule, attrezzature, ecc.) in relazione al raggiungimento degli obiettivi di apprendimento

al livello desiderato
<b>Analisi e Valutazione</b>
<p>Per valutare l'adeguatezza delle metodologie didattiche utilizzate, la CPDS ha preso in esame:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Il valore medio del tempo impiegato per il conseguimento della laurea magistrale, pari a 2.8 anni, si colloca agli estremi inferiori dei corsi di laurea magistrale della Facoltà (e in media con gli altri corsi di laurea magistrale dello stesso tipo in altri atenei (da 2.3 anni per la laurea magistrale dell'Università di Roma Tre ai 3.7 anni del corso dell'Università di Pisa);</li> <li>• la valutazione del materiale didattico, che dai questionari OPIS risulta per il 21.0 % insoddisfacente con un indice di soddisfazione pari a 1.3: tali risultati sono in media con la Facoltà e, anche se passibili di significativi miglioramenti, non possono essere considerati critici. Si ribadisce, a questo proposito, quanto precedentemente osservato sulla tipologia di materiale didattico adeguato per un corso di livello magistrale;</li> <li>• a percezione negativa dell'adeguatezza delle aule (rilevata dalle indagini di Almalaurea), oltre il 44% le ritengono non adeguate e solo il 9% adeguate, è un problema comune a tutta la Facoltà. Si osserva che la limitata disponibilità di aule ha un riflesso negativo anche sull'organizzazione dell'orario delle lezioni che spesso risulta troppo pesante e non adeguato a favorire un buon apprendimento da parte degli studenti.</li> <li>• la percentuale di studenti stranieri (circa il 2,7%) è inferiore a quella di altri atenei o di altri corsi di laurea magistrale in lingua italiana della Facoltà. Questo dato, sommandosi ai 4 studenti che si sono recati per un periodo all'estero con programmi Erasmus o con borsa di studio per tesi all'estero e a nessuno incoming students del programma Erasmus nel Dipartimento di riferimento (dati 2017/18), denota sicuramente un'area potenziale di maggiore impegno in tema di internazionalizzazione.</li> <li>• la soddisfazione complessiva dei laureati, rilevata dall'indagine di Almalaurea dove il 38,7% degli intervistati si dichiara pienamente soddisfatto del corso di laurea e il 50,5% comunque soddisfatto, e che, in termini degli indicatori proposti dal nucleo di valutazione, corrisponde a un'insoddisfazione complessiva pari al 9% e pari a 2.0. tali valori meritano comunque un'analisi, soprattutto se confrontati con altri corsi di laurea magistrale della stessa classe di altri atenei, anche della stessa area geografica.</li> <li>• Il 74,8 % dei laureati magistrali dichiarano che si re-iscriverebbero allo stesso corso di laurea nello stesso Ateneo, mentre solo il 1,8 % dichiara che si re-iscriverebbero allo stesso corso di laurea magistrale ma in un altro Ateneo. Quasi l'11% degli intervistati dichiara che si re-iscriverebbe a un altro corso di studi;</li> <li>• In ogni caso, a un anno dalla laurea il 47,4% dei laureati intervistati ritiene la laurea molto efficace, e il 34,2% la ritiene abbastanza efficace per il lavoro svolto; queste percentuali a tre anni dalla laurea, peggiorano e si attestano al 31,7 % e 53,7 %.</li> </ul> <p>Per quanto concerne l'adeguatezza del corpo docente, si rileva che nell'a.a. 2017/18 svolgono attività didattica presso il corso di laurea in ingegneria civile 11 professori ordinari o associati e nessun ricercatore; 8 insegnamenti vengono affidati a esperti di elevata qualificazione. Complessivamente, il corpo docente appare sufficientemente adeguato a sostenere il corso di studi.</p> <p>Si nota che nel corso di studi risultano numerosi insegnamenti per i quali nell'a.a. 2017/18 sono stati verbalizzati meno di 10 esami. Si richiama il corso di studi a un'attenta verifica dell'offerta formativa, considerando l'opportunità di mantenere alcuni insegnamenti attivi in un contesto di limitatezza delle risorse</p>

di spazi e di personale.
<b>Proposte</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Si suggerisce di mettere a punto e implementare adeguate strategie di internazionalizzazione per favorire la mobilità degli studenti da e verso atenei stranieri;</li> <li>• Si suggerisce di analizzare l'opportunità di mantenere l'attuale ampiezza dell'offerta formativa o di rivedere l'articolazione degli insegnamenti, tenendo conto della numerosità degli iscritti al corso e alla limitatezza di risorse disponibili.</li> </ul>
<b>Quadro C. Analisi e proposte sulla validità dei metodi di accertamento delle conoscenze e abilità acquisite dagli studenti in relazione ai risultati di apprendimento attesi</b>
<b>Analisi e Valutazione</b>
<p>Le modalità di verifica sono definite autonomamente dai singoli docenti. Nelle schede degli insegnamenti sono indicate le modalità di verifica delle conoscenze, in genere in modo abbastanza chiaro sia per quanto concerne gli obiettivi della valutazione che per le modalità della verifica.</p> <p>Come per tutti i corsi della Facoltà, un'analisi degli esiti degli esami non può essere efficacemente realizzata se non si garantisce un omogeneo modo di verbalizzazione dell'esito delle prove. Si segnala, comunque, che in diversi corsi il numero degli studenti assenti o rinunciatori è abbastanza elevato a dimostrazione che gli studenti sembrerebbero preferire una votazione alta a tempi brevi di conseguimento della laurea.</p> <p>La media dei voti conseguiti (25.3/30) e del voto finale di laurea (109.2/110), dati Almalaurea 2017, sono sensibilmente superiori alla media dei corsi di laurea magistrale biennali della Facoltà.</p>
<b>Proposte</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Raccomandare ai docenti di attenersi alle modalità di verbalizzazione degli esami indicate dal Senato Accademico;</li> <li>• Analizzare la possibilità di un miglior coordinamento delle attività di verifica dei corsi articolati in moduli e affidati a diversi docenti.</li> </ul>
<b>Quadro D. Analisi e proposte sulla completezza e sull'efficacia del Monitoraggio annuale e del Riesame ciclico</b>
<b>Analisi e valutazione</b>
<p>Il Consiglio di area è organizzato con una Commissione didattica, una Commissione di Gestione e Autovalutazione della Qualità, e un Osservatorio per la didattica che prevede per ogni anno un docente responsabile che si impegna, insieme ai rappresentanti degli studenti, a raccogliere opinioni e richieste da parte degli studenti e cercare nei limiti del possibile di risolverli. La composizione delle commissioni è adeguatamente pubblicizzata e presente nei siti web di ateneo e di dipartimento.</p> <p>Il Corso di Studi ha presentato un rapporto di riesame ciclico in cui non vengono individuate alcune delle criticità segnalate da questa CPDS (in particolare, la necessità di implementare azioni volte ad una migliore internazionalizzazione del corso di studi).</p> <p>Dalla scheda di monitoraggio annuale risulta che nel 2018/19 andranno a regime alcune modifiche all'offerta formativa.</p> <p>Per la valutazione dell'efficacia del corso di studi per l'inserimento nel mondo del lavoro, la CPDS ha</p>

<p>analizzato i risultati dell'indagine sul profilo occupazionale dei laureati di Almalaurea, confrontandoli con i risultati di altri corsi di studio simili (classe LM-21 e caratterizzati come ingegneria biomedica) in altri Atenei:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• la retribuzione mensile media, che, a parità di contesto socio-economico, può essere grossolanamente assunto come indicatore della qualificazione professionale, a 1 anno e a 3 anni dalla laurea è di circa 1261 e 1484 Euro/mese, con una lieve differenza, pari a 150€, tra uomini e donne a 3 anni dalla laurea. Dal confronto con altri Atenei sembra evidente come la retribuzione media risenta fortemente del differente contesto socio-economico tra Nord e Sud; rispetto agli altri atenei i laureati di Sapienza sono tra coloro che ottengono la retribuzione mensile tra le più basse.</li> <li>• a un anno dalla laurea il 47,4% dei laureati intervistati ritiene la laurea molto efficace, e il 34,2% la ritiene abbastanza efficace per il lavoro svolto; queste percentuali a tre anni dalla laurea, peggiorano e si attestano al 31,7 % e 53,7 %, probabilmente perché non correttamente assorbiti dal mondo professionale per gli studi effettuati, come la retribuzione economica, ai limiti inferiori, potrebbe far pensare.</li> <li>• il tasso di occupazione Istat a un anno è di circa il 57,5% , con il 26,0% che non lavora e cerca occupazione, a 3 anni dalla laurea, invece il tasso di occupazione sale al 71,0% , e ancora il 9,7% risulta in cerca di un'occupazione, anomalo il dato del 19,4% di laureati che non lavorano ne cercano occupazione.</li> </ul>
<p><b>Proposte</b></p>
<p>Si propone di razionalizzare l'offerta formativa anche in un'ottica di attrattività del corso a livello internazionale.</p>
<p><b>Quadro E. Analisi e proposte sull'effettiva disponibilità e correttezza delle informazioni fornite nelle parti pubbliche della SUA- CdS</b></p>
<p><b>Analisi e Valutazione</b></p>
<p>Le informazioni contenute nella scheda SUA sono adeguate per quanto concerne il profilo professionale, gli sbocchi professionali e gli obiettivi formativi, le conoscenze richieste e le modalità per di verifica delle competenze per l'accesso, e la prova finale.</p> <p>Le parti relative alla Consultazione del mondo del lavoro, le attività di orientamento in ingresso, l'assistenza per la mobilità internazionale, e l'accompagnamento dovrebbero contenere oltre le informazioni generali relative alle attività dell'Ateneo o della Facoltà, anche le diverse attività specifiche promosse dal corso di studio.</p>
<p><b>Proposte</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Si suggerisce di esplicitare meglio le attività già in atto che consentono agli studenti una migliore conoscenza del mondo del lavoro.</li> </ul>
<p><b>Quadro F.Ulteriori proposte di miglioramento</b></p>

## INGEGNERIA CHIMICA (LM-22)

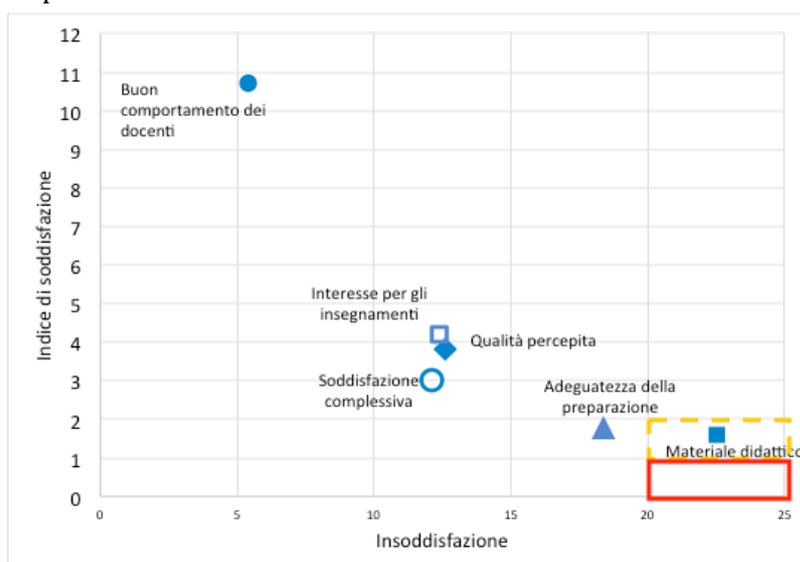
Denominazione CdS	Ingegneria Chimica
Classe	LM-22
Facoltà	Ingegneria Civile e Industriale
Dipartimento/i	Ingegneria Chimica Materiali Ambiente

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

#### Analisi e Valutazione

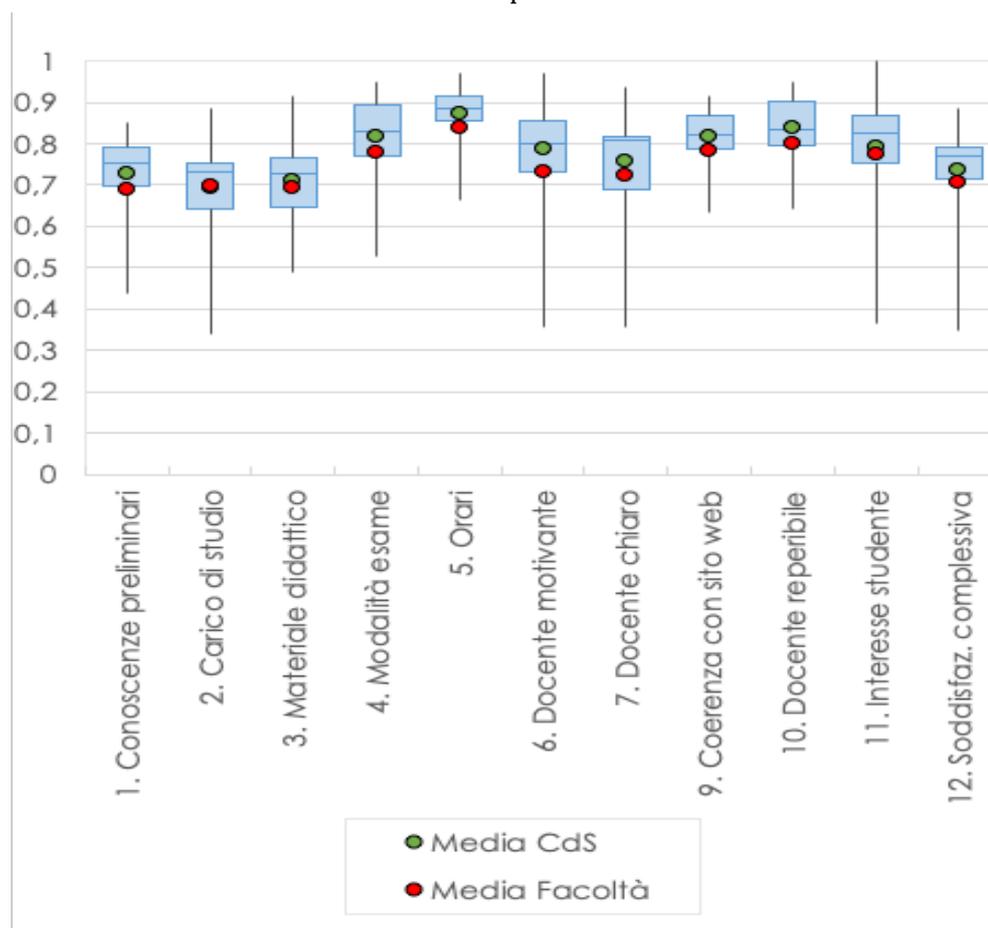
La soddisfazione degli studenti è stata rilevata mediante i questionari OPIS, secondo le modalità indicate dal TQ. Tutti gli insegnamenti sono stati coperti dalla rilevazione, con un totale di 661 questionari raccolti. Per i corsi obbligatori del I anno il numero dei questionari raccolti varia tra il 40 e il 95% circa del numero atteso in base al numero degli iscritti al I anno (circa 70); per 12 insegnamenti il numero di questionari raccolti è inferiore a 10 e non vengono considerati nella successiva analisi. La percentuale di studenti che si dichiara non frequentante è mediamente intorno al 17%, ma per 2 insegnamenti la percentuale di studenti non frequentanti è superiore al 50%. Per quanto concerne i corsi del II anno, mediando su entrambi gli indirizzi, e considerando tutti i corsi (anche quelli con meno di 10 questionari compilati) il numero medio per corso è pari a 20 che corrisponde a circa il 45% dei questionari attesi.

Relativamente agli indici di criticità suggeriti dal NVA, i risultati ottenuti considerando tutti i questionari degli studenti frequentanti, riportati nella figura, presentano una situazione molto buona, con il comportamento dei docenti fortemente apprezzato, risultando solo necessario porre maggiore attenzione alla qualità del materiale didattico. Si rileva che, comunque, proprio per la necessità di fornire, in una laurea magistrale, nozioni aggiornate è auspicabile che gli studenti siano guidati verso uno studio personale su materiali didattici continuamente in evoluzione e da fonti diversificate, il che potrebbe determinare negli studenti una percezione negativa del materiale didattico nel suo complesso.



L'esito dei questionari, per tutti gli insegnamenti per i quali sono stati raccolti più di 10 questionari, è

sintetizzato nella figura. I risultati del corso di studi sono, a parte per il carico di studio, ampiamente superiore ai valori medi di facoltà. Un'analisi più dettagliata dei questionari non evidenzia la presenza di insegnamenti critici, mediamente per tutte le domande, a parte uno del primo anno di approfondimento di materie di base. Si nota, dalle domande relative alle conoscenze preliminari, al carico di studio e al comportamento dei docenti, come presso gli studenti il corso di studi sia percepito come un corso "solido" e impegnativo; di questo si è avuta conferma nell'incontro con i rappresentanti del corso di studi, dove è stato evidenziato come gli studenti siano globalmente soddisfatti dell'organizzazione del CdS, dei contenuti, e degli sbocchi professionali. In relazione a quest'ultimo punto, il CdS è molto attivo e propositivo nel cercare di interloquire e intercettare nuove domande di conoscenza con il mondo della professione.



Il Corso di Studi non è organizzato con un Osservatorio Studentesco che preveda per ogni anno un docente responsabile che si impegna, insieme ai rappresentanti degli studenti, a raccogliere segnalazioni e le richieste da parte degli studenti e cercare nei limiti del possibile di risolverli. Gli esiti dei questionari OPIS vengono discussi, in chiaro, in un'apposita seduta del Consiglio di Area.

### Proposte

- Analizzare le problematiche emerse su alcuni insegnamenti specifici;
- Prestare maggiore attenzione alla qualità del materiale didattico.

Quadro B. Analisi e proposte in merito ai materiali e ausili didattici e alle strutture per la didattica (laboratori, aule, attrezzature, ecc.) in relazione al raggiungimento degli obiettivi di apprendimento al livello desiderato

## Analisi e Valutazione

Per valutare l'adeguatezza delle metodologie didattiche utilizzate, la CPDS ha preso in esame:

- il valore medio del tempo impiegato per il conseguimento della laurea magistrale, pari a 3.3 anni, si colloca in media con gli altri corsi di laurea magistrale della Facoltà (e di altri corsi di laurea magistrale dello stesso tipo in altri atenei (da 2.3 anni per la laurea magistrale dell'Università di Genova ai 4.0 anni del corso dell'Università di Pisa);
- la valutazione del materiale didattico, che dai questionari OPIS risulta per il 21.0 % insoddisfacente con un indice di soddisfazione pari a 1.6: tali risultati sono leggermente migliori della media di Facoltà e, anche se passibili di significativi miglioramenti, non possono essere considerati critici. Si ribadisce, a questo proposito, quanto precedentemente osservato sulla tipologia di materiale didattico adeguato per un corso di livello magistrale;
- la percezione negativa dell'adeguatezza delle aule (rilevata dalle indagini di Almalaurea), oltre il 50% le ritengono non adeguate e solo poco più dell'8% adeguate, è un problema comune a tutta la Facoltà. Si osserva che la limitata disponibilità di aule ha un riflesso negativo anche sull'organizzazione dell'orario delle lezioni che spesso risulta troppo pesante e non adeguato a favorire un buon apprendimento da parte degli studenti.
- la percentuale di studenti stranieri (circa il 3,4%) è leggermente inferiore a quella di altri atenei o di altri corsi di laurea magistrale in lingua italiana della Facoltà. Questo dato, sommandosi ai 10 studenti che si sono recati per un periodo all'estero con programmi Erasmus o con borsa di studio per tesi all'estero e ai 7 incoming students del programma Erasmus nel Dipartimento di riferimento (dati 2017/18), denota una area potenziale di maggiore impegno in tema di internazionalizzazione.
- la soddisfazione complessiva dei laureati, rilevata dall'indagine di Almalaurea dove il 29% degli intervistati si dichiara pienamente soddisfatto del corso di laurea e il 60% comunque soddisfatto, e che, in termini degli indicatori proposti dal nucleo di valutazione, corrisponde a un'insoddisfazione complessiva pari al 9% e pari a 3.0. tali valori meritano comunque un'analisi, soprattutto se confrontati con altri corsi di laurea magistrale della stessa classe di altri atenei, anche della stessa area geografica.
- il 75,9 % dei laureati magistrali dichiarano che si re-iscriverebbero allo stesso corso di laurea nello stesso Ateneo, mentre il 15.5 % dichiara che si re-iscriverebbero allo stesso corso di laurea magistrale ma in un altro Ateneo. Quasi l'8 % degli intervistati dichiara che si re-iscriverebbe a un altro corso di studi;
- In ogni caso, il 62,5% dei laureati (a 1 anno dalla laurea), ritiene la laurea molto efficace, e il 34,4% la ritiene abbastanza efficace per il lavoro svolto; queste percentuali a tre anni dalla laurea, rimangono quasi invariate, 61,0 % e 32,2 %, a testimonianza della validità del progetto formativo.

Per quanto concerne l'adeguatezza del corpo docente, si rileva che nell'a.a. 2017/18 svolgono attività didattica presso il corso di laurea in ingegneria civile 17 professori ordinari o associati e 7 ricercatori; 3 insegnamenti vengono affidati a esperti di elevata qualificazione. Complessivamente, il corpo docente appare sostanzialmente adeguato a sostenere il corso di studi.

Si nota che nel corso di studi risultano numerosi insegnamenti per i quali nell'a.a. 2017/18 sono stati verbalizzati meno di 10 esami. Si richiama il corso di studi a un'attenta verifica dell'offerta formativa, consi-

<p>derando l'opportunità di mantenere alcuni insegnamenti attivi in un contesto di limitatezza delle risorse di spazi e di personale.</p>
<p><b>Proposte</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Si suggerisce di proseguire nell'azione intrapresa per analizzare le cause e individuare, dove possibile, le soluzioni dell'elevato tempo richiesto in media per il conseguimento della laurea magistrale;</li> <li>• Si suggerisce di mettere a punto e implementare adeguate strategie di internazionalizzazione per favorire la mobilità degli studenti da e verso atenei stranieri;</li> <li>• Si suggerisce di analizzare l'opportunità di mantenere l'attuale ampiezza dell'offerta formativa o di rivedere l'articolazione degli insegnamenti, tenendo conto della numerosità degli iscritti al corso e alla limitatezza di risorse disponibili.</li> </ul>
<p><b>Quadro C. Analisi e proposte sulla validità dei metodi di accertamento delle conoscenze e abilità acquisite dagli studenti in relazione ai risultati di apprendimento attesi</b></p>
<p><b>Analisi e Valutazione</b></p>
<p>Le modalità di verifica sono definite autonomamente dai singoli docenti. Nelle schede degli insegnamenti sono indicate le modalità di verifica delle conoscenze, in genere in modo abbastanza chiaro sia per quanto concerne gli obiettivi della valutazione che per le modalità della verifica. Come per tutti i corsi della Facoltà, un'analisi degli esiti degli esami non può essere efficacemente realizzata se non si garantisce un omogeneo modo di verbalizzazione dell'esito delle prove. Si segnala, comunque, che in diversi corsi il numero degli studenti rinunciatori è abbastanza elevato a dimostrazione che gli studenti sembrerebbero preferire una votazione alta a tempi brevi di conseguimento della laurea. Dagli incontri con i rappresentanti del Consiglio di Area, sono emerse alcune criticità connesse con le modalità di individuazione del voto attribuibile all'esame finale di laurea. La media dei voti conseguiti (24.9/30) e del voto finale di laurea (104.7/110), dati Almalaurea 2017, sono sensibilmente inferiori alla media dei corsi di laurea magistrale biennali della Facoltà.</p>
<p><b>Proposte</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Raccomandare ai docenti di attenersi alle modalità di verbalizzazione degli esami indicate dal Senato Accademico;</li> <li>• Analizzare la possibilità di un miglior coordinamento delle attività di verifica dei corsi articolati in moduli e affidati a diversi docenti;</li> <li>• Valutare se modificare il regolamento di attribuzione dei punteggi alla prova finale di laurea.</li> </ul>
<p><b>Quadro D. Analisi e proposte sulla completezza e sull'efficacia del Monitoraggio annuale e del Riesame ciclico</b></p>
<p><b>Analisi e valutazione</b></p>
<p>Il Consiglio di area è organizzato con una Commissione didattica, una Commissione di Gestione e Autovalutazione della Qualità, ma non di un Osservatorio per la didattica che prevede per ogni anno un docente responsabile che si impegna, insieme ai rappresentanti degli studenti, a raccogliere opinioni e richieste da parte degli studenti e cercare nei limiti del possibile di risolverli. La composizione delle commissioni è adeguatamente pubblicizzata e presente nei siti web di ateneo e di dipartimento.</p> <p>Il Corso di Studi ha presentato un rapporto di riesame ciclico ben fatto ed articolato in cui vengono individuate, tra l'altro, alcune delle criticità segnalate da questa CPDS (in particolare, il rapporto di</p>

riesame ciclico evidenzia il problema dell'eccessiva durata effettiva del corso di studi, della necessità di implementare azioni volte ad una migliore internazionalizzazione del corso di studi, del voto finale di laurea).

Dalla scheda di monitoraggio annuale risulta che nel 2018/19 andranno a regime alcune modifiche all'offerta formativa, nell'ottica di favorire l'internazionalizzazione con erogazione di corsi in lingua inglese, e che è prevista l'attivazione di un curriculum, interamente in lingua inglese a partire dall'a.a. 2019/20.

Per la valutazione dell'efficacia del corso di studi per l'inserimento nel mondo del lavoro, la CPDS ha analizzato i risultati dell'indagine sul profilo occupazionale dei laureati di Almalaurea, confrontandoli con i risultati di altri corsi di studio simili (classe LM-22 e caratterizzati come ingegneria chimica) in altri Atenei:

- la retribuzione mensile media, che, a parità di contesto socio-economico, può essere grossolanamente assunto come indicatore della qualificazione professionale, a 1 anno e a 3 anni dalla laurea è di circa 1577 e 1603 Euro/mese, con una lieve differenza, pari a 150€, tra uomini e donne a 3 anni dalla laurea. Dal confronto con altri Atenei sembra evidente come la retribuzione media risenta fortemente del differente contesto socio-economico tra Nord e Sud; rispetto agli altri atenei i laureati di Sapienza sono tra coloro che ottengono la retribuzione mensile tra le più elevate, nonostante abbiano il voto medio finale di laurea tra i più bassi, a testimonianza della bontà delle competenze e capacità acquisite.
- a un anno dalla laurea il 62,5% dei laureati intervistati ritiene la laurea molto efficace, e il 34,4% la ritiene abbastanza efficace per il lavoro svolto; queste percentuali a tre anni dalla laurea, rimangono quasi invariate, 61,0 % e 32,2 %;
- il tasso di occupazione Istat a un anno è di circa il 59,3% , con il 24,1% che non lavora e cerca occupazione, a 3 anni dalla laurea, invece il tasso di occupazione sale al 95,2% , valore tra i più elevati della facoltà, e solo il 3,2% ancora risulta in cerca di un'occupazione.

### **Proposte**

Non ci sono proposte specifiche; l'azione di monitoraggio è condotta in modo efficace e puntuale.

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

#### **Analisi e Valutazione**

Le informazioni contenute nella scheda SUA sono adeguate per quanto concerne il profilo professionale, gli sbocchi professionali e gli obiettivi formativi, le conoscenze richieste e le modalità per di verifica delle competenze per l'accesso, e la prova finale.

Le parti relative alla Consultazione del mondo del lavoro, le attività di orientamento in ingresso, l'assistenza per la mobilità internazionale, e l'accompagnamento al lavoro contengono oltre alle informazioni generali relative alle attività dell'Ateneo o della Facoltà, anche le diverse attività specifiche promosse dal corso di studio. Di particolare interesse le attività di orientamento specifiche promosse dal CDS che, per un corso di laurea magistrale frequentato da studenti provenienti prevalentemente dal corso di laurea in sequenza, favoriscono la conoscenza del mondo del lavoro e supportano gli studenti nella scelta del percorso formativo e delle opportunità professionali.

Tutte le informazioni disponibili per gli studenti sono presenti sul sito di ateneo ma anche su un sito

web gestito autonomamente dal corso di studi.
<b>Proposte</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Si suggerisce di esplicitare meglio le attività già in atto che consentono agli studenti una migliore conoscenza del mondo del lavoro.</li></ul>
<b>Quadro F.Ulteriori proposte di miglioramento</b>

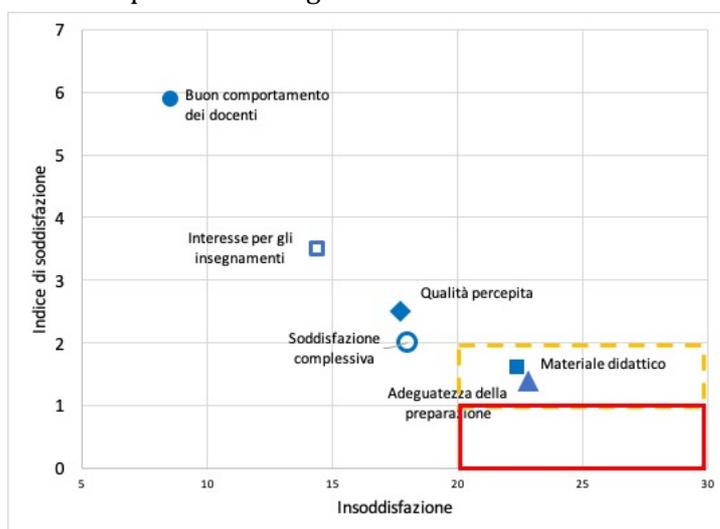
## INGEGNERIA CIVILE (LM-23)

Denominazione CdS	Ingegneria Civile
Classe	LM-23
Facoltà	Ingegneria Civile e Industriale
Dipartimento/i	Ingegneria Civile Edile e Ambientale

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

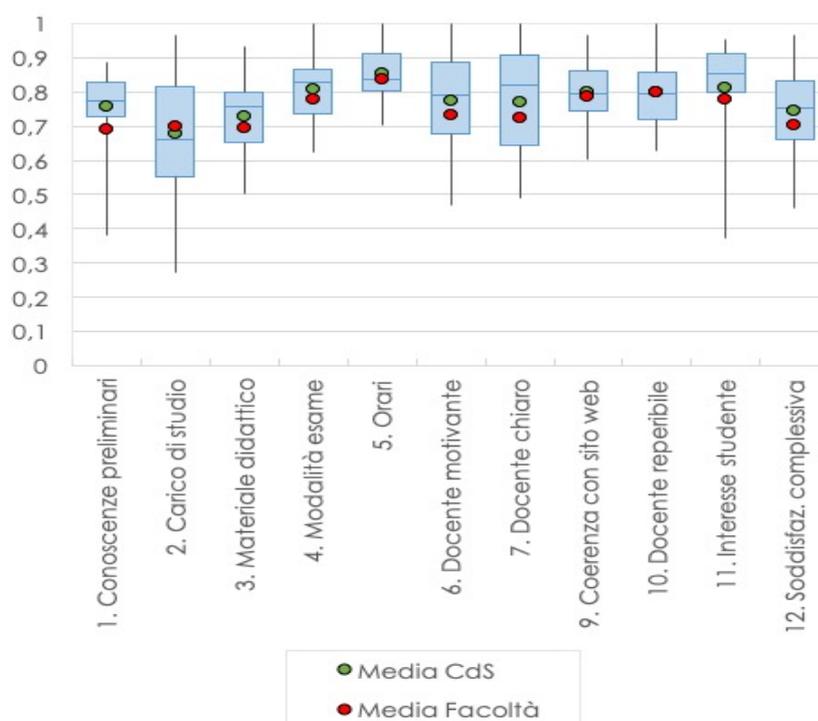
#### Analisi e Valutazione

La soddisfazione degli studenti è stata rilevata mediante i questionari OPIS, secondo le modalità indicate dal TQ. Tutti gli insegnamenti sono stati coperti dalla rilevazione, con un totale di 858 questionari raccolti, Per i corsi obbligatori del I anno il numero dei questionari raccolti varia tra il 25 e l'80% circa del numero atteso in base al numero degli iscritti al I anno (circa 100); per 15 insegnamenti il numero di questionari raccolti è inferiore a 10 e non vengono considerati nella successiva analisi. La percentuale di studenti che si dichiara non frequentante è mediamente intorno al 14%, ma per 5 insegnamenti la percentuale di studenti non frequentanti è superiore al 50%. Relativamente agli indici di criticità suggeriti dal NVA, i risultati ottenuti considerando tutti i questionari degli studenti frequentanti, riportati nella figura, presentano una situazione complessivamente accettabile, con una necessità di maggiore attenzione sulla percezione dell'adeguamento della preparazione personale e la qualità del materiale didattico. Si nota, comunque, che in una laurea magistrale è auspicabile che gli studenti siano guidati verso uno studio personale su materiali didattici continuamente aggiornati e da fonti diversificate, il che può determinare negli studenti una percezione negativa del materiale didattico nel suo complesso,



L'esito dei questionari, per tutti gli insegnamenti per i quali sono stati raccolti più di 10 questionari, è sintetizzato nella figura. I risultati del corso di studi sono in linea con i risultati medi di Facoltà, in alcuni casi leggermente migliori. Un'analisi più dettagliata dei questionari evidenzia la presenza di alcuni insegnamenti fortemente critici, mediamente per tutte le domande. Dall'incontro con i rappresentanti del corso di studi è stato evidenziato come gli studenti incontrino molte difficoltà nel passaggio dalla L alla LM, con alcuni insegnamenti che richiederebbero una formazione di base maggiore di quella effettivamente posseduta dagli studenti stessi. Sono inoltre emerse alcune criticità legate all'organizzazione degli esami (coordinamento del calendario, ritardi nella comunicazione degli esiti

delle prove scritte, coordinamento delle prove o della documentazione da presentare per insegnamenti articolati in moduli e affidati a diversi docenti); in alcuni casi si evidenzia la necessità di un migliore coordinamento tra gli insegnamenti, anche per aspetti lessicali. Più complesso appare il problema della distribuzione dei CFU tra i diversi insegnamenti che potrebbe essere una soluzione alle criticità sul carico di studio di alcuni insegnamenti; si riconosce, infatti la necessità di mantenere un equilibrio complessivo dell'offerta formativa.



Il Corso di Studi è organizzato con un Osservatorio Studentesco che prevede per ogni anno un docente responsabile che si impegna, insieme ai rappresentanti degli studenti, a raccogliere segnalazioni e le richieste da parte degli studenti e cercare nei limiti del possibile di risolverli.

Gli esiti dei questionari OPIS vengono discussi, in chiaro, in un'apposita seduta del Consiglio di Area. Non risulta che siano stati resi pubblici i risultati dei questionari.

### Proposte

- Analizzare attentamente le problematiche emerse su alcuni insegnamenti specifici
- Operare per un maggior coordinamento tra gli insegnamenti della laurea e della laurea magistrale, nell'ottica di garantire una coerenza tra gli obiettivi formativi della laurea triennale e le conoscenze preliminari richieste dagli insegnamenti della laurea magistrale
- Prestare attenzione alle modalità di verifica dell'apprendimento

Quadro B. Analisi e proposte in merito ai materiali e ausili didattici e alle strutture per la didattica (laboratori, aule, attrezzature, ecc.) in relazione al raggiungimento degli obiettivi di apprendimento al livello desiderato

### Analisi e Valutazione

Per valutare l'adeguatezza delle metodologie didattiche utilizzate, la CPDS ha preso in esame:

- il valore medio del tempo impiegato per il conseguimento della laurea magistrale (3.9 anni), valore massimo dei corsi di laurea magistrale della Facoltà e di altri corsi di laurea magistrale dello stesso tipo in altri atenei (da 2.3 anni per la laurea magistrale in lingua inglese

dell'Università di Bologna ai 3.6 anni del corso dell'Università di Napoli), in linea con quello di Roma<sup>3</sup>, inferiore a quelli di Napoli (5 anni), ma superiore a quello di Torino e Bologna. La causa di questo ritardo potrebbe essere attribuita a) alle difficoltà nel passaggio dalla L alla LM; b) alla presenza di corsi progettuali che richiedono la preparazione di un elaborato (esercitazione, tesina o progetto) con un notevole impegno di tempo; c) all'impegno prolungato per la tesi di LM.

Il problema è stato evidenziato sia nel Riesame ciclico che nella Scheda di Monitoraggio annuale, dove è indicata una modifica dell'offerta formativa per favorire la regolarità del percorso di studi. Inoltre, il Consiglio di Area sta considerando di modificare il criterio per l'assegnazione del voto di laurea sia per la L che per la LM, in modo da "premiare" la regolarità nel percorso di studi.

- la valutazione del materiale didattico, che dai questionari OPIS risulta per il 22.4 % insoddisfacente con un indice di soddisfazione pari a 1.6: tali risultati sono leggermente migliori della media di Facoltà e, anche se passibili di significativi miglioramenti, non possono essere considerati critici. Si ribadisce, a questo proposito, quanto precedentemente osservato sulla tipologia di materiale didattico adeguato per un corso di livello magistrale
- la percezione negativa dell'adeguatezza delle aule (rilevata dalle indagini di Almalaurea), problema comune a tutta la Facoltà. Si osserva che la limitata disponibilità di aule ha un riflesso negativo anche sull'organizzazione dell'orario delle lezioni che spesso risulta troppo pesante e non adeguato a favorire un buon apprendimento
- la percentuale di studenti stranieri (circa il 6%) che è più elevata di quella di altri atenei o di altri corsi di laurea magistrale in lingua italiana della Facoltà. Questo dato si somma ai 12 studenti che si sono recati per un periodo all'estero con programmi Erasmus o con borsa di studio per tesi all'estero e ai 6 incoming students del programma Erasmus nel Dipartimento di riferimento (dati 2017/18). Complessivamente, si nota un buon livello di internazionalizzazione, considerando che il corso è erogato totalmente in lingua italiana.
- la soddisfazione complessiva dei laureati, come rilevata dall'indagine di Almalaurea, che, in termini degli indicatori proposti dal nucleo di valutazione, corrisponde a un'insoddisfazione complessiva pari al 17% e un grado di soddisfazione pari a 1.6, valori che meritano un'analisi, soprattutto se confrontati con altri corsi di laurea magistrale della stessa classe di altri atenei, anche della stessa area geografica.
- Il 65.8% dei laureati magistrali dichiarano che si ri-iscriverebbero allo stesso corso di laurea nello stesso Ateneo, mentre il 15.8 % dichiara che si ri-iscriverebbero allo stesso corso di laurea magistrale ma in un altro Ateneo. Quasi il 12% degli intervistati dichiara che si iscriverebbe a un altro corso di studi
- In ogni caso, il 73% dei laureati (a 1 anno dalla laurea) ritiene molto efficace la laurea per il lavoro svolto; questa percentuale sale all'87% a tre anni dalla laurea. Questi dati sono da considerare assolutamente positivi se confrontati con quelli di altri Atenei e confortano sulla validità del progetto formativo.

Per quanto concerne l'adeguatezza del corpo docente, si rileva che nell'a.a. 2017/18 svolgono attività didattica presso il corso di laurea in ingegneria civile 17 professori ordinari o associati e 5 ricercatori; 5 insegnamenti vengono affidati a esperti di elevata qualificazione. Complessivamente, il corpo docente appare sostanzialmente adeguato a sostenere il corso di studi.

Si nota che nel corso di studi risultano numerosi insegnamenti per i quali nell'a.a. 2017/18 sono stati verbalizzati meno di 10 esami. Si richiama il corso di studi a un'attenta verifica dell'offerta formativa, considerando l'opportunità di mantenere alcuni insegnamenti attivi in un contesto di limitatezza delle risorse di spazi e di personale.

<b>Proposte</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Si suggerisce di proseguire nell'azione intrapresa per analizzare le cause e individuare, dove possibile, le soluzioni dell'elevato tempo richiesto in media per il conseguimento della laurea magistrale. A questo proposito, sembra fondamentale l'analisi delle attività progettuali richieste nei diversi corsi, per vedere se un miglior coordinamento non possa consentire di raggiungere gli stessi (irrinunciabili) obiettivi formativi</li> <li>• Si suggerisce di verificare la coerenza degli obiettivi formativi dei corsi della laurea triennale con le conoscenze richieste nei corsi della laurea magistrale</li> <li>• Si suggerisce di analizzare l'opportunità di mantenere l'attuale ampiezza dell'offerta formativa o di rivedere l'articolazione degli insegnamenti, tenendo conto della numerosità degli iscritti al corso e alla limitatezza di risorse disponibili</li> </ul>
<b>Quadro C. Analisi e proposte sulla validità dei metodi di accertamento delle conoscenze e abilità acquisite dagli studenti in relazione ai risultati di apprendimento attesi</b>
<b>Analisi e Valutazione</b>
<p>Le modalità di verifica sono definite autonomamente dai singoli docenti. Nelle schede degli insegnamenti sono indicate le modalità di verifica delle conoscenze, in genere in modo abbastanza chiaro sia per quanto concerne gli obiettivi della valutazione che per le modalità della verifica. In moltissimi casi, un elemento dell'esame è la valutazione di esercitazioni/progetti svolti dagli studenti durante l'anno.</p> <p>Poiché in molti casi l'esame è incentrato nella valutazione di un progetto che gli studenti svolgono nel corso dell'anno sotto la guida di un tutor, è difficile analizzare dall'esterno l'esito degli esami. Inoltre, come per tutti i corsi della Facoltà, un'analisi degli esiti degli esami non può essere efficacemente realizzata se non si garantisce un omogeneo modo di verbalizzazione dell'esito delle prove. Si segnalano, comunque, alcune situazioni apparentemente anomale: per due insegnamenti la percentuale di studenti che supera l'esame è inferiore al 20%, mentre per diversi esami la media dei voti è superiore a 29/30. Dagli incontri con i rappresentanti del Consiglio di Area, sono emerse alcune criticità connesse con la verifica dell'apprendimento nei corsi articolati in moduli didattici affidati a diversi docenti.</p> <p>La media dei voti conseguiti (25.6/30 dato Almalaurea 2017) è nella media dei corsi di laurea magistrale biennali della Facoltà</p>
<b>Proposte</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Raccomandare ai docenti di attenersi alle modalità di verbalizzazione degli esami indicate dal Senato Accademico</li> <li>• Analizzare la possibilità di un miglior coordinamento delle attività di verifica dei corsi articolati in moduli e affidati a diversi docenti.</li> </ul>
<b>Quadro D. Analisi e proposte sulla completezza e sull'efficacia del Monitoraggio annuale e del Riesame ciclico</b>
<b>Analisi e valutazione</b>
<p>Il Consiglio di area è organizzato con una Commissione didattica, una Commissione di Gestione e Autovalutazione della Qualità, e un Osservatorio per la didattica che prevede per ogni anno un docente responsabile che si impegna, insieme ai rappresentanti degli studenti, a raccogliere opinioni</p>

e richieste da parte degli studenti e cercare nei limiti del possibile di risolverli. La composizione delle commissioni non è apparentemente presente nell'unico sito web del corso di studi (<https://corsidilaurea.uniroma1.it/it/corso/2016/28685/home>)

Il Corso di Studi ha presentato un rapporto di riesame ciclico molto articolato in cui vengono individuate, tra l'altro, alcune delle criticità segnalate da questa CPDS (in particolare, il rapporto di riesame ciclico evidenzia il problema dell'eccessiva durata effettiva del corso di studi, dell'impegno richiesto da alcuni corsi progettuali, la necessità di un potenziamento delle attività di avvicinamento al mondo del lavoro e di orientamento nella scelta del percorso formativo); dalla scheda di monitoraggio annuale risulta che nel 2017/18 sono state apportate alcune modifiche all'offerta formativa, nell'ottica di favorire la regolarità nel percorso di studi

Per la valutazione dell'efficacia del corso di studi per l'inserimento nel mondo del lavoro, la CPDS ha analizzato i risultati dell'indagine sul profilo occupazionale dei laureati di Almalaurea, confrontandoli con i risultati di altri corsi di studio simili (classe LM-23 e caratterizzati come ingegneria civile) in altri Atenei. Si nota che:

- Il tasso di occupazione Istat a un anno è di circa l'85%, in linea con quello dell'Università di Bologna e dell'Università di Roma Tor Vergata. Per le due università romane, il tasso di occupazione rimane sostanzialmente invariato a 3 anni dalla laurea. Il tasso di occupazione appare del tutto soddisfacente, visto anche il persistere della crisi nel settore.
- la retribuzione mensile media, che, a parità di contesto socio-economico, può essere grossolanamente assunto come indicatore della qualificazione professionale, a 1 anno e a 3 anni dalla laurea è di circa 1150 e 1475 Euro/mese, con una significativa differenza tra uomini e donne a 3 anni dalla laurea. Dal confronto con altri Atenei sembra evidente come la retribuzione media risenta fortemente del differente contesto socio-economico tra Nord e Sud; in ogni caso, sarebbe da analizzare la differente dinamica delle retribuzioni tra i due Atenei romani considerati.
- a un anno dalla laurea il 73% degli intervistati ritiene che la laurea magistrale conseguita sia molto efficace/efficace per il lavoro svolto, il 16% ritiene che sia abbastanza efficace, mentre il 10% non considera la laurea conseguita efficace per il lavoro svolto. Questi risultati migliorano significativamente a 3 anni dalla laurea: in questo caso, il corso di Roma La Sapienza è il secondo per percezione dell'utilità della laurea per il lavoro svolto tra gli Atenei valutati.

#### **Proposte**

Non ci sono proposte specifiche; l'azione di monitoraggio è condotta efficacemente

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

#### **Analisi e Valutazione**

Le informazioni contenute nella scheda SUA sono adeguate per quanto concerne il profilo professionale, gli sbocchi professionali e gli obiettivi formativi, le conoscenze richieste e le modalità per di verifica delle competenze per l'accesso, la prova finale.

Le parti relative a Consultazione del mondo del lavoro, le attività di orientamento in ingresso, l'assistenza per la mobilità internazionale, e l'accompagnamento al lavoro contengono le informazioni generali relative alle attività dell'Ateneo o della Facoltà (in parte anche non pertinenti al corso di studio), mentre non sono riportate attività specifiche del corso di studio. In particolare, non sono

<p>evidenziate attività di orientamento specifiche, che, per un corso di laurea magistrale frequentato da studenti provenienti prevalentemente dal corso di laurea in sequenza, dovrebbe essere prevalentemente incentrato su attività che favoriscano la conoscenza del mondo del lavoro e supportino gli studenti nella scelta del percorso formativo.</p> <p>Tutte le informazioni disponibili ad uno studente sono presenti sul sito <a href="https://corsidilaurea.uniroma1.it/">https://corsidilaurea.uniroma1.it/</a>, mentre non sembra esserci un sito web gestito autonomamente dal corso di studi. Questo è senz'altro utile per evitare il disallineamento delle informazioni, ma può limitare le informazioni disponibili agli studenti o la tempestività delle comunicazioni. Anche se molte indicazioni possono essere presenti nelle pagine web dei singoli docenti, si richiama all'utilità di uso di piattaforme condivise per comunicazioni, materiali didattici, etc.</p>
<p><b>Proposte</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Si suggerisce di eliminare dalla scheda SUA le informazioni non pertinenti o ridondanti</li> <li>• Si suggerisce di esplicitare le attività già in atto che consentono agli studenti una migliore conoscenza del mondo del lavoro</li> </ul>
<p><b>Quadro F.Ulteriori proposte di miglioramento</b></p>

*INGEGNERIA PER L'AMBIENTE E LO SVILUPPO SOSTENIBILE (LM-35 LATINA)*

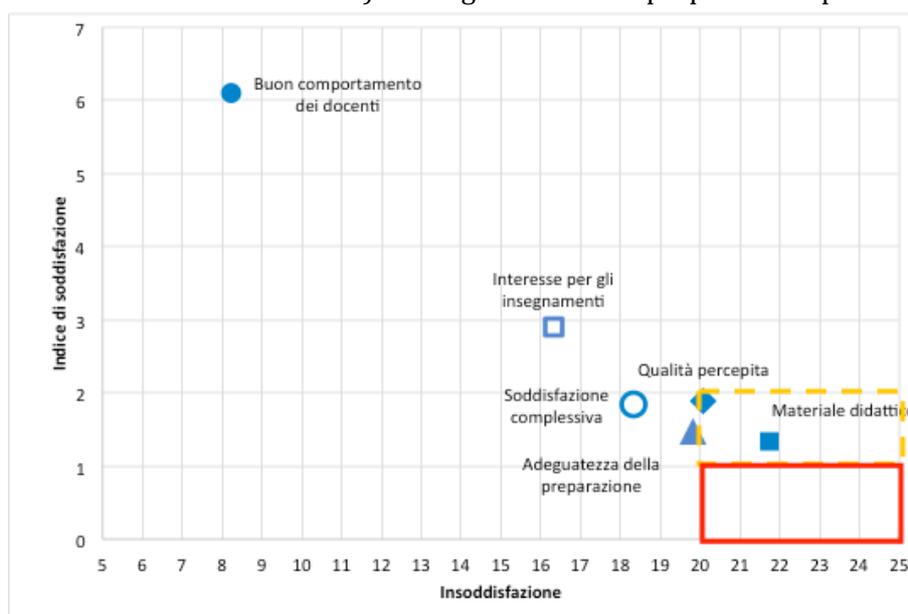
Denominazione CdS	Ingegneria dell'Ambiente per lo Sviluppo Sostenibile
Classe	LM35
Facoltà	Ingegneria Civile e Industriale
Dipartimento	Ingegneria Chimica, Materiali, Ambiente

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

**Analisi e Valutazione**

Sono stati esaminati un totale di 64 questionari OPIS di cui 56 relativi agli studenti frequentanti e 8 relativi agli studenti non frequentanti. Questi numeri sono relativi ad un totale di 8 insegnamenti distribuiti sui due anni. Rileviamo che i questionari OPIS in corsi con così bassa numerosità tendono a fornire informazioni poco affidabili e difficilmente confrontabili con corsi di studio di numerosità molto maggiore.

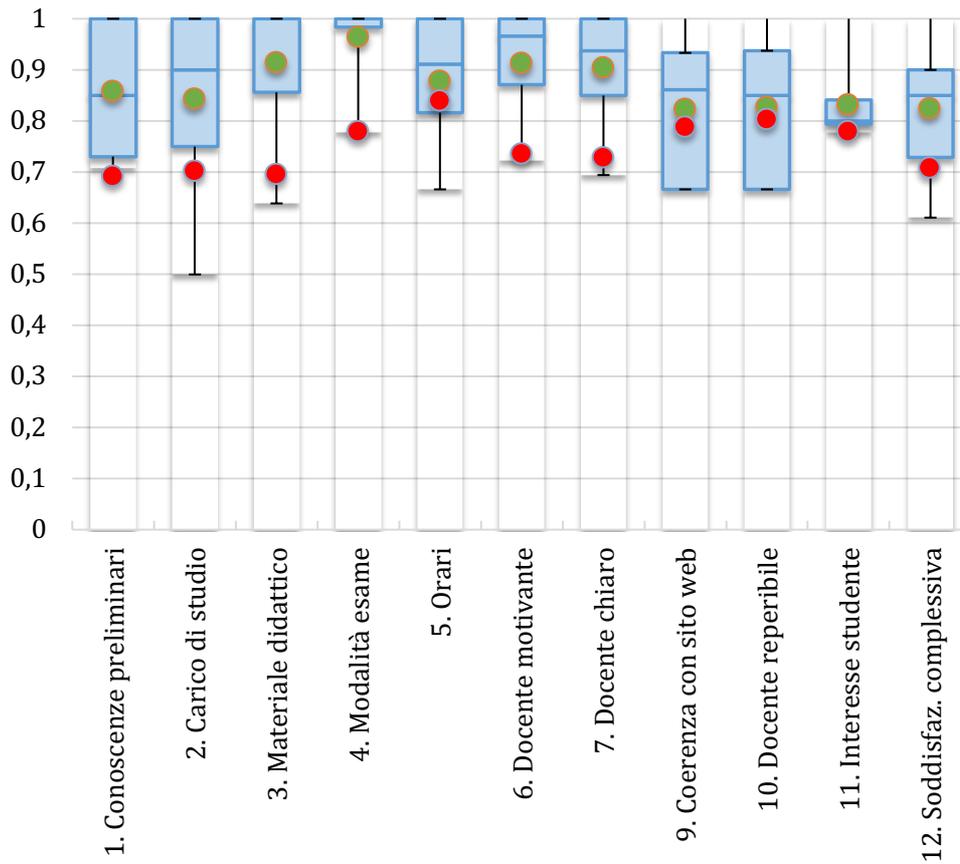
Relativamente agli indici di criticità suggeriti dal NVA, i risultati ottenuti considerando tutti i questionari degli studenti frequentanti, riportati nella figura, presentano una situazione complessivamente accettabile ma con ampi margini di miglioramento per quanto riguarda il materiale didattico (elevato livello di insoddisfazione) e l'adeguatezza della preparazione personale.



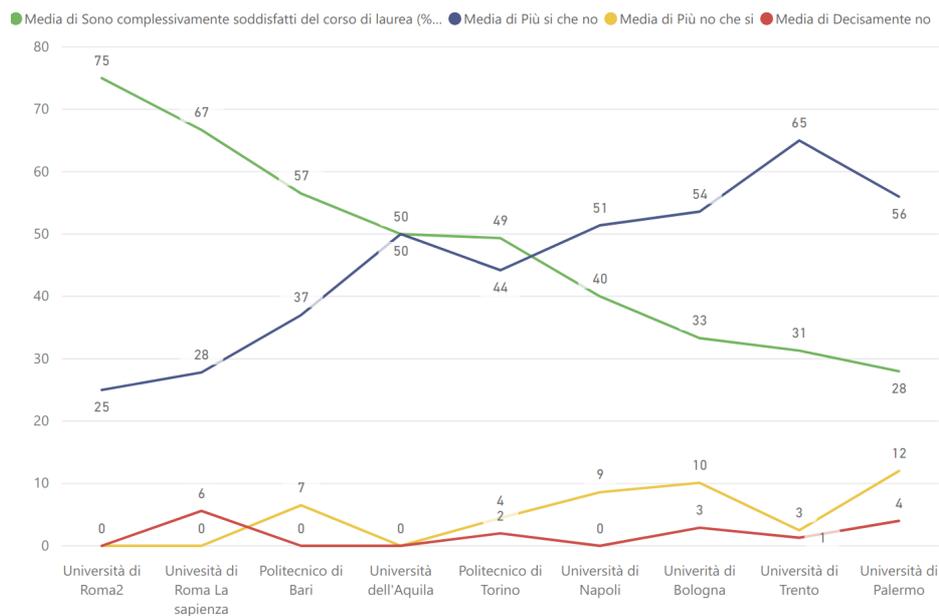
In ogni caso il seguente diagramma riassume sinteticamente l'esito delle rilevazioni OPIS: a media relativa alla Facoltà di Ingegneria e la media relativa all'intero CdA sono etichettate da pallini rossi e verdi rispettivamente.

Si rileva un andamento superiore alla media di facoltà per il CdS con poche anomalie, tutte ascrivibili a numeri di risposte statisticamente non significativi.

La soddisfazione dei laureandi è analizzata nel grafico seguente dove il CdS in esame è analizzato in rapporto ad altri corsi di laurea della medesima classe delle principali Università italiane. Si rilevano ottime percentuali di soddisfazione degli studenti.



Media di Sono complessivamente soddisfatti del corso di laurea (%) - Decisamente sì, Media di Più sì che no, Media di Più no che si e ...



**Quadro B. Analisi e proposte in merito ai materiali e ausili didattici e alle strutture per la didattica (laboratori, aule, attrezzature, ecc.) in relazione al raggiungimento degli obiettivi di apprendimento al livello desiderato**

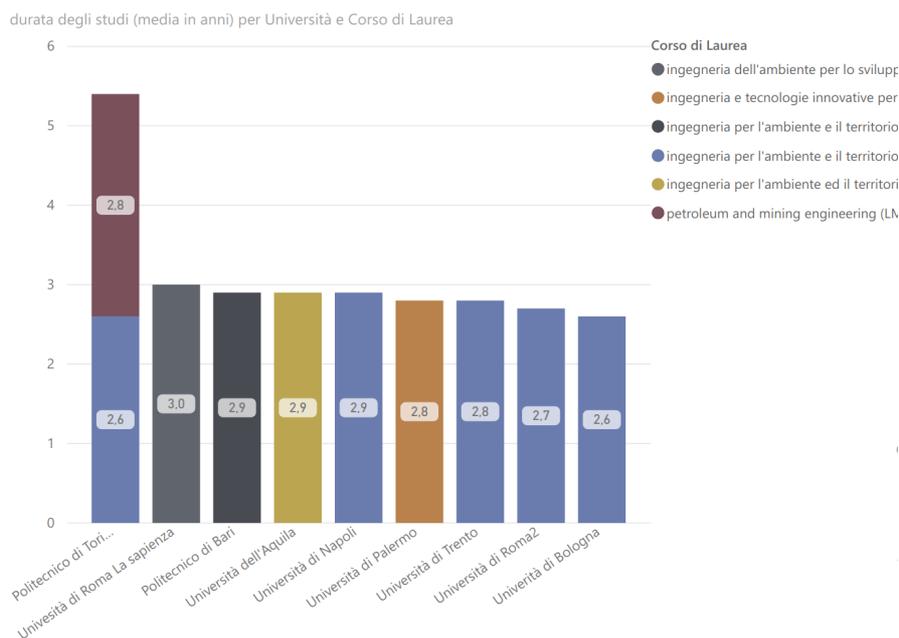
**Analisi e Valutazione**

Il CdS registra negli ultimi anni una flessione del numero dei nuovi immatricolati: 21 (2013/14), 16 (2014/15), 17 (2015/16), 6 (2016/17), 15 (2017/18). In particolare nell'anno accademico 2017/18 il totale degli iscritti è di 44 studenti e quello degli iscritti regolari di 21 studenti.

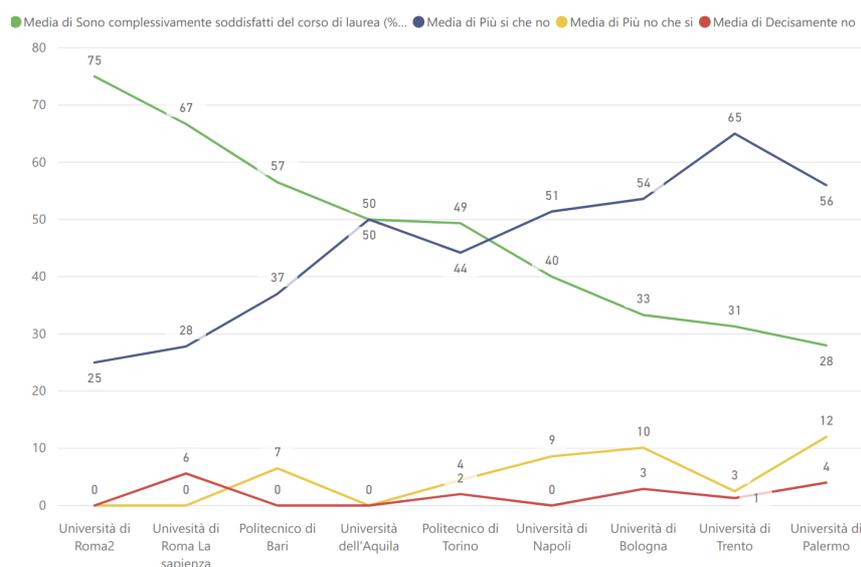
La durata del corso di studio è di circa tre anni in linea con altri corsi di laurea magistrale italiani della medesima classe, come illustrato dalla seguente figura (Dati AlmaLaurea).

Sia il materiale didattico (dati OPIS con piena soddisfazione studenti superiore al 75%) che le aule risultano assolutamente adeguate (dati AlmaLaurea, vedi Figure successive). In definitiva la quasi totalità degli studenti si dice soddisfatta del proprio percorso di studi in questo CdS.

Nel rapporto studenti regolari/docenti il corso nel suo complesso mostra dati (3,3, 3,0, 1,8 rispettivamente negli anni 2014, 2015, 2016) leggermente maggiori di quelli dell'area geografica e di poco minori di quelli dell'ateneo e degli atenei non telematici. I dati comunque appaiono soddisfacenti in relazione alla localizzazione decentrata del corso di studio rispetto alle sedi dei dipartimenti di appartenenza dei docenti.



Media di Sono complessivamente soddisfatti del corso di laurea (%) - Decisamente sì, Media di Più sì che no, Media di Più no che si e ...



### Quadro C. Analisi e proposte sulla validità dei metodi di accertamento delle conoscenze e abilità acquisite dagli studenti in relazione ai risultati di apprendimento attesi

A valle del monitoraggio OPIS, dell'esame delle schede SUA, e dell'incontro con i rappresentanti del CdS in esame non si riscontrano anomalie relativamente all'espletamento delle prove d'esame. Per una percentuale molto alta di studenti le modalità di esame sono state definite in modo chiaro e gli orari di svolgimento sono rispettati.

Si segnala come molto basso il numero degli studenti che hanno usufruito degli scambi Erasmus; in particolare nell'aa 2017/18 non vi sono stati scambi Erasmus né in entrata né in uscita.

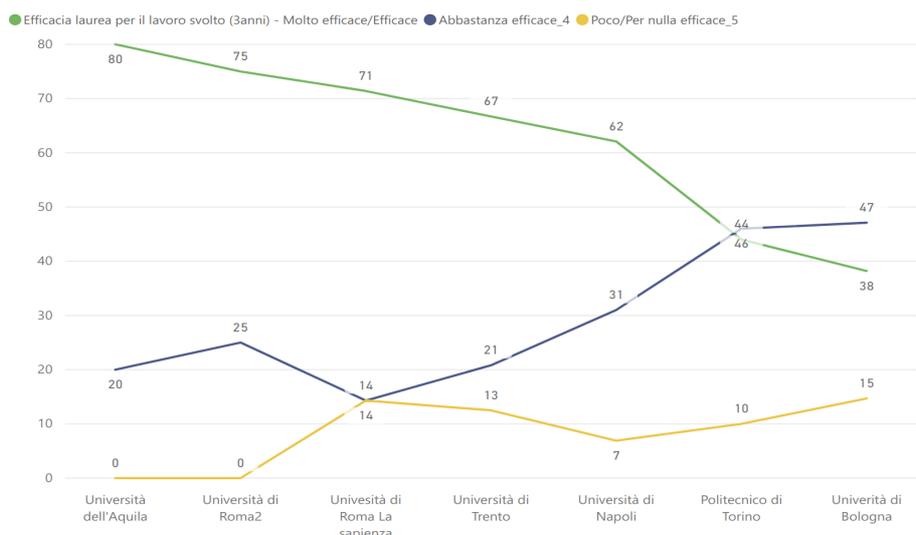
### Quadro D. Analisi e proposte sulla completezza e sull'efficacia del Monitoraggio annuale e del Riesame ciclico

#### Analisi e Valutazione

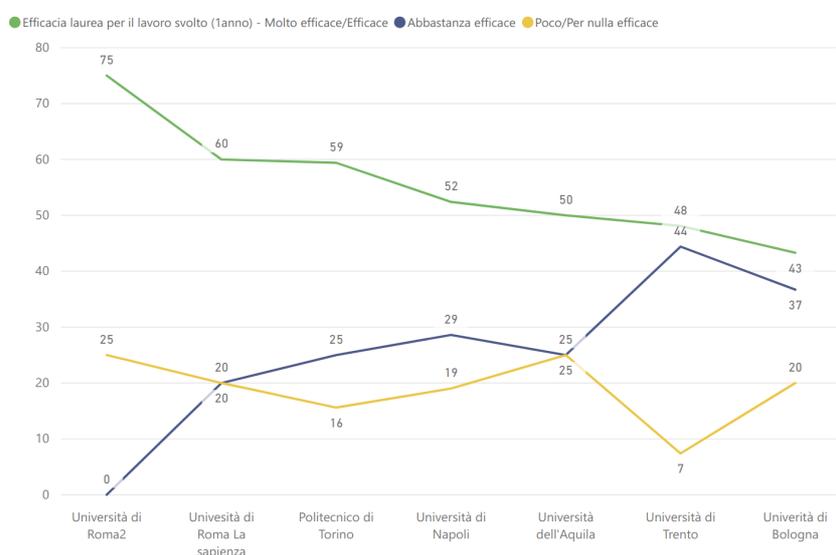
I dati relativi all'occupazione dei laureati a tre anni dal conseguimento del titolo mostrano un risultato nel complesso buono (mediamente superiore all'80%), e confrontabile, seppur lievemente inferiore alle medie di riferimento, in particolare rispetto a quelle di Ateneo. In particolare i dati estratti da AlmaLaurea con soddisfazione ad un anno e a tre anni dalla Laurea sono di seguito riportati.

In entrambi i casi il CdS in esame etichettato nelle figure come Roma La Sapienza riporta livelli di soddisfazione superiori alla media

Efficacia laurea per il lavoro svolto (3anni) - Molto efficace/Efficace, Abbastanza efficace\_4 e Poco/Per nulla efficace\_5 per Università e ...



Efficacia laurea per il lavoro svolto (1anno) - Molto efficace/Efficace, Abbastanza efficace e Poco/Per nulla efficace per Università e Cor..



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

**Analisi e Valutazione**

Le informazioni riportate nella scheda SUA sono chiare e complete. Queste mettono sufficientemente in evidenza la specificità del CdS.

**Quadro F.Ulteriori proposte di miglioramento**

**Analisi e Valutazione**

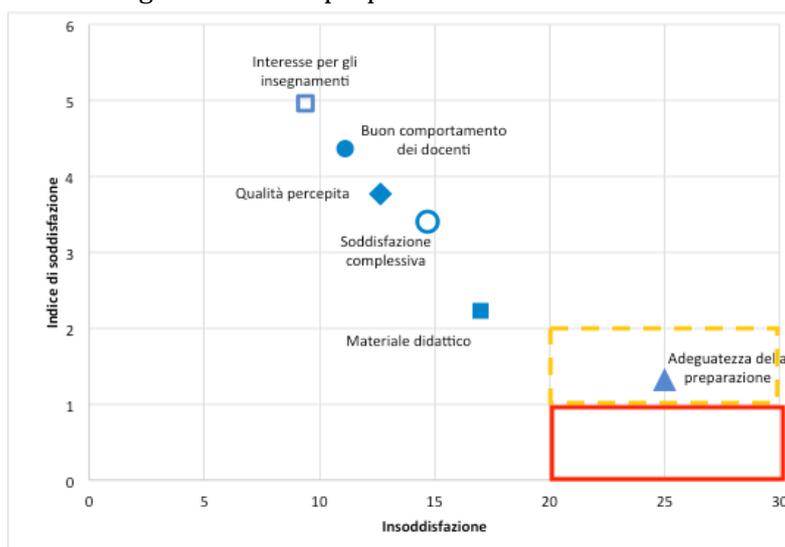
**Proposte**

Denominazione CdS	Ingegneria della Sicurezza e Protezione Civile
Classe	LM-26
Facoltà	Ingegneria Civile e Industriale
Dipartimento/i	Ingegneria Chimica, Materiali, Ambiente

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

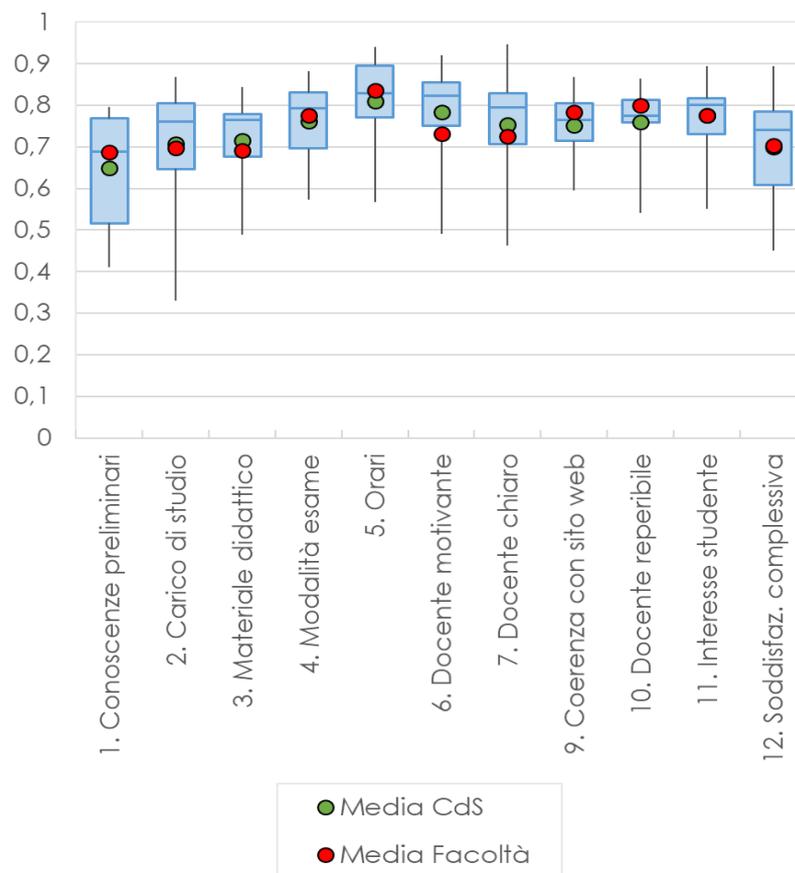
**Analisi e Valutazione**

Nel corso di laurea in Ingegneria della Sicurezza si rilevano 43 insegnamenti di cui 29 coperti da questionari opis e 17 con più di 10 questionari compilati, coerente con il numero d'iscritti e le peculiarità del corso, che prevede 3 orientamenti. In totale sono stati raccolti 492 questionari. Relativamente agli indici di criticità suggeriti dal NVA, i risultati ottenuti considerando tutti questionari degli studenti frequentanti, riportati nel grafico seguente, presentano una parziale criticità in relazione all'adeguatezza della preparazione.



Dall'analisi degli OPIS si evince una percentuale di studenti non frequentanti pari al 33,6%. All'interno dei questionari OPIS si rileva una soddisfazione elevata in tutti i corsi. Analizzando i dati degli OPIS si nota comunque qualche segnalazione legata alle conoscenze preliminari, alla coerenza dei corsi rispetto a quanto dichiarato sul sito web e alla reperibilità del docente, anche se le percentuali non indicano comunque gravi criticità. Analizzando gli OPIS dei singoli insegnamenti si riesce a notare alcune situazioni critiche che dovranno essere monitorati dal consiglio d'area.

L'analisi complessiva dei dati OPIS e Almalaurea dimostra comunque grande soddisfazione da parte degli studenti rispetto alla media di Facoltà. Si allega presentazione grafica risposte OPIS.



### Proposte

- Aiutare gli studenti nella scelta del percorso formativo in modo da aumentare conoscenze preliminari
- Verificare corretto inserimento e aggiornamento programmi sul sito web e GOMP
- Monitorare insegnamenti critici

### Quadro B. Analisi e proposte in merito ai materiali e ausili didattici e alle strutture per la didattica (laboratori, aule, attrezzature, ecc.) in relazione al raggiungimento degli obiettivi di apprendimento al livello desiderato

#### Analisi e Valutazione

Il percorso formativo ha una durata media di 3,4 anni dettata dall'alto numero di studenti lavoratori. L'età media di laurea è di 30.2 anni. Il corso di laurea gode di una soddisfazione molto elevata rispetto alla media di facoltà riguardo alle aule anche grazie alla collaborazione con l'istituto superiore antincendi. Il 62,5% degli studenti ritrova le aule sempre o spesso adeguate, resta da notare che comunque durante l'incontro con il corso di studi ci è stato segnalato che durante le lezioni svolte nei plessi di San Pietro in Vincoli si verificano numerosi guasti nelle aule.

Il materiale didattico risulta quasi sempre adeguato con una soddisfazione più elevata rispetto alla media di facoltà.

<b>Proposte</b>
<b>Quadro C. Analisi e proposte sulla validità dei metodi di accertamento delle conoscenze e abilità acquisite dagli studenti in relazione ai risultati di apprendimento attesi</b>
<b>Analisi e Valutazione</b>
Le modalità d'esame risultano chiare per la maggior parte degli studenti. Segnaliamo comunque che la media delle opinioni degli studenti è leggermente sotto alla media di facoltà, quindi ulteriori azioni correttive sono possibili. Valutando anche gli esiti degli esami non si notano particolari criticità da segnalare.
<b>Proposte</b>
-Monitorare la coerenza delle modalità d'esame inserite su GOMP rispetto alle linee guida inviate dal Team Qualità
<b>Quadro D. Analisi e proposte sulla completezza e sull'efficacia del Monitoraggio annuale e del Riesame ciclico</b>
<b>Analisi e Valutazione</b>
Le proposte del Monitoraggio annuale e Riesame Ciclico sono efficaci. Risulta inoltre un lavoro costante del corso di laurea per il miglioramento del percorso formativo. Il consiglio d'area lavora in modo efficace risolvendo regolarmente le problematiche poste dagli studenti e dagli organi centrali. Il sito web risulta popolato ed efficace per la comunicazione con gli studenti.
Circa 80% degli studenti ritiene il processo di apprendimento efficace per il lavoro svolto ad un anno dal conseguimento del titolo e il 92% a 3 anni, percentuali superiori alla media di facoltà e degli altri atenei.
Lo stipendio medio dopo 1 anno dalla laurea è di 1500€ superiore rispetto alla maggior parte degli altri corsi di laurea erogati dal nostro ateneo. Dopo 3 anni questo valore sale a 1700€ che è uno dei valori più alti per la nostra facoltà, anche se si deve considerare l'elevata percentuale di studenti che hanno già un rapporto di lavoro durante gli studi.
I dati occupazionali sono tra i migliori dell'ateneo con un 96,3% di occupati entro tre anni dalla laurea. Questi dati riferiscono dei ottimi risultati occupazionali post laurea a livello nazionale e di ateneo.
<b>Proposte</b>
Non ci sono proposte specifiche
<b>Quadro E. Analisi e proposte sull'effettiva disponibilità e correttezza delle informazioni fornite nelle parti pubbliche della SUA- CdS</b>
<b>Analisi e Valutazione</b>

La scheda SUA risulta compilata in modo corretto. Il sito web e le altre parti di documentazione pubbliche sono compilate in modo accurato.
<b>Proposte</b>
<b>Quadro F.Ulteriori proposte di miglioramento</b>
<b>Analisi e Valutazione</b>
Il corso di laurea nel suo complesso produce buoni risultati occupazionali, mentre gli studenti dimostrano un alto grado di soddisfazione. Nell'analisi risultano segnalati alcuni problemi su singoli corsi che dovranno essere gestiti dal CAD.
<b>Proposte</b>
<p>Monitorare corsi critici</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Sostenere studenti nella realizzazione del piano di studi</li> <li>-Verificare correttezza inserimento modalità esame su GOMP</li> </ul>

## INGEGNERIA DELLE COSTRUZIONI EDILI E DEI SISTEMI AMBIENTALI (LM-24)

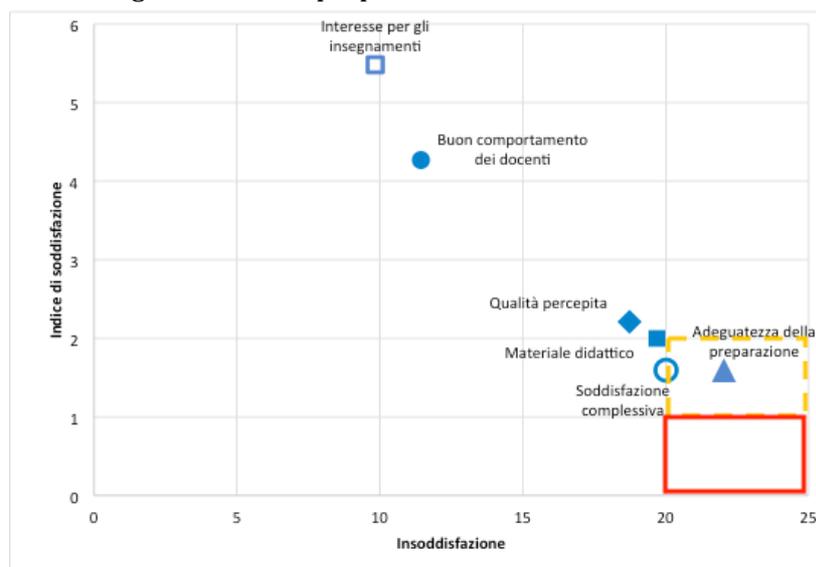
Denominazione CdS	Ingegneria per l'Ambiente e l'Edilizia Sostenibile (LM)
Classe	LM-24
Facoltà	Ingegneria Civile e industriale
Dipartimento/i	INGEGNERIA CIVILE, EDILE E AMBIENTALE

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

#### Analisi e Valutazione

Le procedure di rilevazione appaiono coerenti con quelle indicate dall'Ateneo e dalla Facoltà, con una copertura di 21 insegnamenti su 17 insegnamenti previsti (obbligatorie o opzionali) nel percorso formativo. L'analisi del rapporto frequentanti/non frequentanti non riporta criticità, pur tuttavia va rimarcato come il numero di risposte medie sia basso rispetto al numero di iscritti, con in media 15 rispondenti frequentanti.

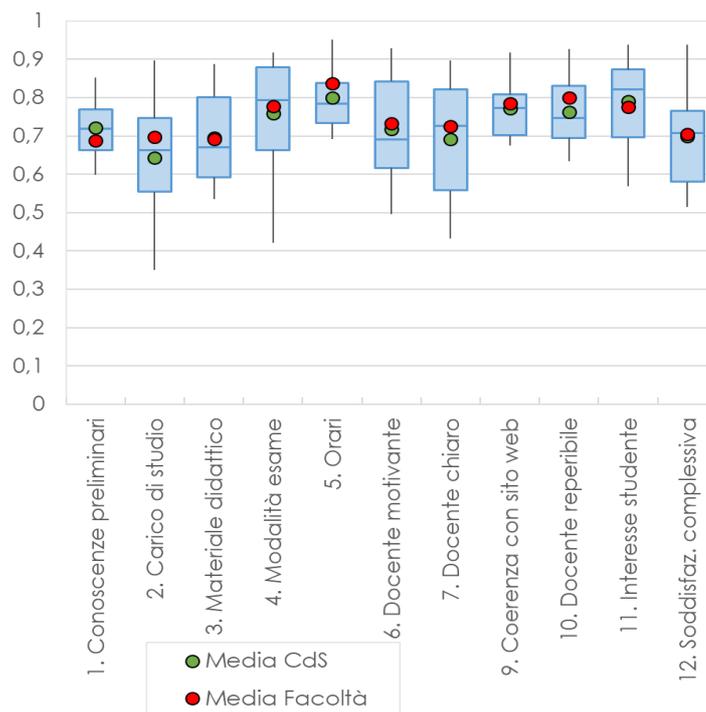
Relativamente agli indici di criticità suggeriti dal NVA, i risultati ottenuti considerando tutti i questionari degli studenti frequentanti, riportati nel grafico seguente, presentano una parziale criticità in relazione all'adeguatezza della preparazione.



Solo 10 rilevazioni OPIS hanno superato le dieci risposte, ma questo è coerente con i numeri ridotti di iscritti del CdS.

Gli iscritti totali nell'anno 2016/2017 sono 149, con un valore medio di 75 studenti per anno (ma va notato che è evidente un trend in aumento).

I valori medi rispetto alla Facoltà e la dispersione dei punteggi rilevati per gli insegnamenti con numerosità significativa sono riportata di seguito.



Gli iscritti nell'a.a. 2017/2018 sono 119, come evinto dall'analisi dell'avanzamento delle coorti svolto dal Team Qualità di Ateneo.

I questionari OPIS sono analizzati in sede di commissione qualità e il Presidente del CAD è delegato ad intervenire lì dove si evincono eventuali criticità. Nel Riesame ciclico sono evidenti analisi esclusivamente relativamente al punto "Modalità di verifica dell'apprendimento".

Alcune notazioni sui questionari OPIS erano state già riportate nella precedente relazione della CPDS rispetto alle quali non è stato possibile riscontrare specifici interventi collegati. Dall'analisi dei dati OPIS realizzata dalla Paritetica si evidenziano scostamenti e variabilità da approfondire per la domanda 4 (modalità di esame) e 7 (chiarezza docente). A livello di singoli insegnamenti sono presenti un paio di casi con valori significativamente più bassi, che tuttavia non compaiono nelle più recenti rilevazioni 2017/2018.

L'analisi dei dati AlmaLaurea di comparazione con i CdS della medesima classe di laurea dei principali Atenei di riferimento, ha portato a risultati sulla soddisfazione generale in media rispetto agli equivalenti CdS. Risulta invece particolarmente positiva la valutazione sulla domanda "Si iscriverebbe di nuovo al CdS rispetto agli altri CdS di Facoltà".

### Proposte

Si raccomanda l'esame di eventuali criticità rispetto a quanto emerso dalla domanda 7 "7. Il docente espone gli argomenti in modo chiaro?" che presenta sia scostamenti più marcati rispetto alla media di Facoltà, sia una variabilità più evidente delle valutazioni ottenute dai singoli insegnamenti.

Anche la reperibilità del docente risulta tema da verificare, anche considerando la criticità di tale tema su un CdS erogato su una sede decentrata.

Il numero di risposte ai questionari OPIS degli studenti frequentanti sembra più basso rispetto a quanto atteso, considerando il numero di iscritti, si raccomanda dunque di monitorare tale parametro ed eventualmente analizzarne le cause.

Si raccomanda di rendere disponibili i risultati degli OPIS in forma aggregata anche agli studenti, tramite il sito web del CdS.

La CPDS raccomanda anche la discussione dei risultati degli OPIS in forma aperta all'interno del Consiglio d'Area.

### **Quadro B. Analisi e proposte in merito ai materiali e ausili didattici e alle strutture per la didattica (laboratori, aule, attrezzature, ecc.) in relazione al raggiungimento degli obiettivi di apprendimento al livello desiderato**

#### **Analisi e Valutazione**

Analizzando la durata media degli studi da AlmaLaurea il corso risulta concluso in 3,3 anni, valore centrato rispetto ai vari CdS di Facoltà, ma mostrando comunque una prestazione da migliorare nel tempo. Le recenti modifiche sui moduli integrati ridefiniti in insegnamenti separati potrebbero andare in tal senso.

Tramite l'analisi del numero di studenti che rinunciano agli studi, che passano ad altro Ateneo o ad altro CdS, il Corso di Studi si posiziona tra quelli più critici di Facoltà, raggiungendo nei due anni quasi il 10% di abbandoni.

Il confronto dei CdS di Facoltà in termini di maturazione dei CFU non mostra significative criticità.

L'analisi dei questionari OPIS sul tema specifico dei materiali didattici è risultata valutata positivamente, dato confermato nell'incontro con gli studenti e i docenti, in cui è anche emersa una particolare efficacia del canale di comunicazione verso i singoli studenti.

L'analisi della domanda AlmaLaurea sull'adeguatezza delle aule mostra una valutazione tra le migliori di Facoltà, purtuttavia l'incontro con gli studenti ed i docenti del CdS ha evidenziato livelli di pulizia e riscaldamento, quindi manutenzione ordinaria e straordinaria, non adeguati e soddisfacenti.

Tramite il confronto con gli altri CdS di Facoltà sul ruolo dei docenti, nonché del numero di insegnamenti per tipo di assegnazione, si evince il significativo equilibrio tra i ruoli, con più del 30% dei corsi assegnati a personale esterno.

L'analisi sull'internazionalizzazione evidenzia nessuna tesi svolta all'estero nell'ultimo a.a., né studenti in mobilità Erasmus, evidenziando un tema carente, che tuttavia andrà a sovrapporsi ad una forzata internazionalizzazione generata dall'arrivo delle classi straniere attualmente sul primo livello del CdS corrispondente.

#### **Proposte**

Si raccomanda il monitoraggio dei tempi di laurea, anche a fronte dell'incremento delle iscrizioni che potrebbe aversi con l'apertura agli studenti internazionali, nonché per valutare gli effetti delle modifiche al regolamento didattico.

Si consiglia di monitorare il numero di abbandoni del CdS come parametro di interesse, eventualmente con azioni di intervista degli studenti che rinunciano agli studi o si trasferiscono per comprendere le motivazioni sottese a tale scelta e identificare opportunità di miglioramento. In merito alla manutenzione ordinaria e straordinaria delle aule si suggerisce il superamento dell'attuale rapporto convenzionale, miglioramento di cui anche la Commissione Paritetica si farà portavoce attiva.

Si invita il CAD a verificare eventuali impatti (positivi o negativi) del numero significativo di

<p>insegnamenti affidati a personale esterno.</p> <p>A prescindere dal processo di internazionalizzazione che si sta realizzando, di consiglia il CAD di promuovere attivamente il programma Erasmus all'interno del CdS o altre iniziative di internazionalizzazione, come le tesi all'esterno.</p>
<p><b>Quadro C. Analisi e proposte sulla validità dei metodi di accertamento delle conoscenze e abilità acquisite dagli studenti in relazione ai risultati di apprendimento attesi</b></p>
<p><b>Analisi e Valutazione</b></p>
<p>L'analisi dei questionari OPIS sulla domanda relativa alla definizione chiara delle modalità di esame mostra risultati leggermente minori rispetto alla media di Facoltà e una dispersione del gradimento degli studenti che mostra alcune situazioni più critiche.</p> <p>Si evidenzia come sul sistema GOMP e quindi sul portale pubblico <a href="https://corsidilaurea.uniroma1.it/">https://corsidilaurea.uniroma1.it/</a> spesso le modalità di valutazione dei singoli insegnamenti, sebbene caricate, non siano coerenti con le linee guida inviate dal Team Qualità, essendo più incentrate su come si svolge l'esame rispetto a cosa viene in esso valutato.</p> <p>Non risulta evidente l'analisi degli esiti delle prove di accertamento effettuate dal CAD, che comunque gestisce tramite il diretto impegno del Presidente del CAD il monitoraggio dei numeri complessivi di esami e di voto medio assegnato. Va notato come, in termini generali di Facoltà, sebbene siano state definite e comunicate chiare regole di verbalizzazione, talvolta i docenti utilizzano prassi che se ne discostano (a titolo di esempio, eliminare dal verbale gli studenti insufficienti).</p> <p>L'analisi degli esiti delle prove di accertamento non si evincono importanti criticità, si segnalano comunque alcune situazioni che appaiono anomale: insegnamenti con media di voto prossima al 30 e percentuali di promossi attorno al 95% con numero di esaminati non esiguo.</p>
<p><b>Proposte</b></p>
<p>Si raccomanda l'analisi delle eventuali problematiche relative alle modalità di esame degli insegnamenti valutati negativamente dagli studenti tramite gli OPIS.</p> <p>Si consiglia di verificare che i docenti abbiano indicato sul sistema GOMP le modalità di valutazione delle conoscenze e competenze seguendo le indicazioni fornite dal Team Qualità, con uno sforzo particolare sugli insegnamenti con valutazioni OPIS più deboli su tale ambito e quelli progettuali.</p> <p>Si raccomanda di standardizzare le modalità di verbalizzazione in coerenza con quanto stabilito in Facoltà.</p> <p>Si consiglia di effettuare una analisi dei dati sulle prove di accertamento, al fine di acquisire ulteriori elementi utili alla identificazione di eventuali criticità didattiche specifiche, soprattutto se coesistenti con ulteriori dati che evidenzino singolarità sui medesimi insegnamenti, o segnalazioni dirette da studenti.</p>
<p><b>Quadro D. Analisi e proposte sulla completezza e sull'efficacia del Monitoraggio annuale e del Riesame ciclico</b></p>
<p><b>Analisi e Valutazione</b></p>
<p>Le commissioni predisposte dal CAD, ulteriori rispetto alla Commissione Qualità, nonché i relativi</p>

<p>componenti non si evincono in maniera chiara dal portale del CdS o dai documenti ricevuti.</p> <p>Le schede di monitoraggio e il riesame ciclico rendono evidente la valutazione delle criticità e l'analisi delle loro cause, con chiara coerenza delle azioni intraprese, nonché del loro monitoraggio nel tempo.</p> <p>La responsabilità della realizzazione delle azioni di miglioramento stabilite è generalmente assegnata collegialmente al Presidente del corso di studio e intero CdA. Le tempistiche appaiono genericamente ricondotte alla programmazione annuale, senza un dettaglio delle azioni con le relative tempistiche specifiche.</p> <p>In termini di retribuzione a 1 anno dalla laurea mostra valori medi rispetto al campione nazionale, con un dato positivo sulla maggiore retribuzione delle donne, che però dopo 3 anni salgono poco, al contrario degli uomini. Il tasso di occupazione risulta sostanzialmente più alto rispetto ai CdS con medesima classe di laurea. In linea con questo arriva la conferma del parere dell'efficacia, valutata in maniera molto positiva.</p>
<p><b>Proposte</b></p>
<p>Si suggerisce l'istituzione di un osservatorio della didattica, con rappresentanza maggioritaria di studenti, su entrambi gli anni di studio, essendo una best practice di Facoltà che ha portato in altri CdS a significativi spunti di miglioramento.</p> <p>Si raccomanda di rendere disponibili le commissioni e i relativi membri, così come identificati all'interno del CAD.</p> <p>Si consiglia di identificare puntualmente le responsabilità e le tempistiche legate alle azioni di miglioramento, con una calendarizzazione di dettaglio che permetta di verificare nel tempo il loro avanzamento (con un controllo ad esempio trimestrale).</p>
<p><b>Quadro E. Analisi e proposte sull'effettiva disponibilità e correttezza delle informazioni fornite nelle parti pubbliche della SUA- CdS</b></p>
<p><b>Analisi e Valutazione</b></p>
<p>La Scheda SUA appare coerente nella descrizione dell'offerta e degli obiettivi. Nelle sezioni relative alle parti interessate si evincono solo alcune delle azioni di consultazione con le organizzazioni rappresentative realizzate, secondo quando emerso nell'incontro con gli studenti e i docenti.</p>
<p><b>Proposte</b></p>
<p>Si raccomanda di integrare la Scheda SUA con il dettaglio specifico delle iniziative di contatto e confronto con le organizzazioni rappresentative.</p>
<p><b>Quadro F. Ulteriori proposte di miglioramento</b></p>
<p><b>Analisi e Valutazione</b></p>
<p>Nell'incontro con docenti e studenti, questi ultimi hanno segnalato il desiderio di corsi con il rilascio di specifiche certificazioni potenzialmente utili nel contesto lavorativo, con particolare riferimento al corso RSPP, nonché il ridotto numero di esami opzionali, fatto coerente con la caratteristica di sede distaccata, che dunque difficilmente può mutuare insegnamenti erogati da altri CdS.</p>

## INGEGNERIA DELLE NANOTECNOLOGIE (LM-53)

Denominazione CdS	Ingegneria delle Nanotecnologie (LM)
Classe	LM-53
Facoltà	Ingegneria Civile e industriale
Dipartimento/i	SCIENZE DI BASE ED APPLICATE PER L'INGEGNERIA

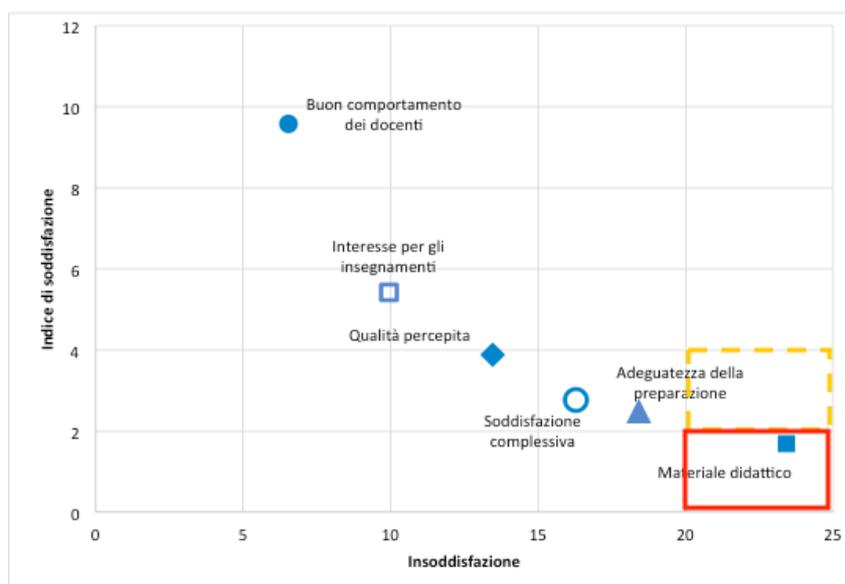
### Quadro A. Analisi e proposte su gestione e utilizzo dei questionari relativi alla soddisfazione degli studenti

#### Analisi e Valutazione

Le procedure di rilevazione appaiono coerenti con quelle indicate dall'Ateneo e dalla Facoltà, con una copertura nell'a.a. 2016/2017 di 35 insegnamenti su 31 insegnamenti erogati (obbligatori o opzionali) nel percorso formativo.

Gli iscritti totali nell'anno 2016/2017 sono 80, con un valore medio di 40 studenti per anno, dato in crescita con i 106 iscritti per l'a.a. 2017/2018. La media di risposte frequentanti per insegnamento è molto bassa, circa 4 per insegnamento, valore coerente con i pochi studenti in aula dovuta anche alla presenza di diversi curricula, ma che va a minare la significatività delle risposte OPIS. Il tema del ridotto numero di frequentanti è stato evidenziato come importante per il CdS all'interno della scheda di monitoraggio annuale, da cui la predisposizione di azioni di miglioramento dedicate.

Relativamente agli indici di criticità suggeriti dal NVA, i risultati ottenuti considerando tutti questionari degli studenti frequentanti, riportati nel grafico seguente, presentano una criticità in relazione al materiale didattico.



Non sono possibili confronti con la Facoltà sui risultati dei questionari OPIS a causa del ridotto numero degli stessi da parte del CdS. Questa situazione, parzialmente migliorata nell'a.a. 2017/2018 all'interno del quale è stato possibile identificare almeno 6 insegnamenti con un

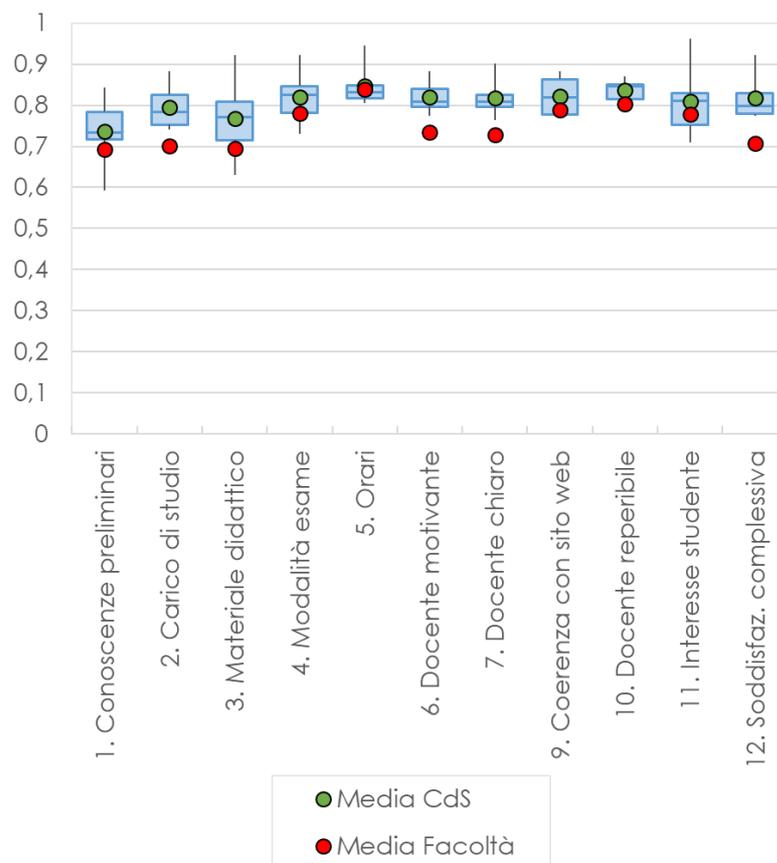
numero di valutazioni medie superiori a 10, che mostrano risultati ottimi rispetto alla media dei CdS di Facoltà, superiori in praticamente tutte le dimensioni di analisi.

I valori medi rispetto alla Facoltà e la dispersione dei punteggi rilevati per gli insegnamenti con numerosità significativa sono riportata di seguito.

I questionari OPIS sono analizzati dalla commissione didattica, che riferisce in CAD eventuali criticità. I risultati OPIS aggregati a livello di CdS sono pubblicati sul sito <https://web.uniroma1.it/nano> con confronto rispetto ai valori di Facoltà. Anche l'analisi dei singoli insegnamenti non appare possibile per via del ridotto numero di risposte.

L'analisi dei dati AlmaLaurea di comparazione con i CdS della medesima classe di laurea dei principali Atenei di riferimento va a confrontare il CdS con corsi di materiali, quindi con una impronta talvolta differente, evidenziando il primato dell'Università di Palermo. In tale analisi il CdS di Ingegneria delle Nanotecnologie risulta in linea con gli altri Atenei analizzati sulla soddisfazione generale, ben posizionato rispetto al rapporto con i docenti, meno bene rispetto alla domanda "si iscriverebbe di nuovo al CdS". Si sottolinea nuovamente però l'elemento di unicità del CdS, i cui contenuti evidenziano la difficoltà a confrontarlo con gli altri CdS della medesima classe. Appare invece più interessante l'analisi dei dati AlmaLaurea di comparazione con i CdS della Facoltà; si evidenzia una soddisfazione molto elevata, sia complessiva, sia nel rapporto con i docenti, sia rispetto alla domanda "si iscriverebbe al CdS".

La precedente relazione CPDS non riporta particolari suggerimenti al CdS.



### Proposte

Si raccomanda di verificare la necessità di un elevato numero di curricula che porta a un rapporto

studenti/docente molto ridotto, che potrebbe comunque essere elemento positivo per lo studente. Dalla scheda di monitoraggio si rileva come il CdS stia effettuando una significativa ristrutturazione dell'offerta formativa, di cui si raccomanda di monitorare gli effetti.

Si raccomanda di rendere disponibili i risultati degli OPIS in forma aggregata anche agli studenti, tramite il sito web del CdS.

La CPDS raccomanda anche la discussione dei risultati degli OPIS in forma aperta all'interno del Consiglio d'Area.

### **Quadro B. Analisi e proposte in merito ai materiali e ausili didattici e alle strutture per la didattica (laboratori, aule, attrezzature, ecc.) in relazione al raggiungimento degli obiettivi di apprendimento al livello desiderato**

#### **Analisi e Valutazione**

Analizzando la durata media degli studi da AlmaLaurea il corso risulta concluso in 3,6 anni, valore elevato rispetto agli altri CdS di Facoltà, su cui il CAD ha intrapreso delle azioni di cui sta apprezzando i primi risultati con trend in miglioramento, ad esempio, del numero di CFU acquisiti nel primo anno. Nella scheda di monitoraggio viene riportato un valore di 13,3% di laureati in corso che sebbene bassa si considera una criticità lieve, soprattutto tenendo conto del trend di miglioramento misurato. Anche il confronto sugli altri corsi della medesima Classe di Laurea mostra valori molto maggiori dell'Ingegneria delle nanotecnologia, ferma restando la specifica già riportata sulla scarsa rappresentatività di tale confronto.

Relativamente all'analisi del numero di studenti che rinunciano agli studi, che passano ad altro Ateneo o ad altro CdS, il Corso di Studi si posiziona tra quelli più critici di Facoltà, raggiungendo nei due anni quasi il 10% di abbandoni; va rilevato, però, oltre a quanto più volte citato sul basso numero di studenti e quindi la ridotta significatività statistica dei dati, che si tratta di un corso di studi che non si pone in filiera con un corrispondente corso di laurea triennale, il che potrebbe giustificare un maggior numero di "ripensamenti".

Il confronto dei CdS di Facoltà in termini di maturazione dei CFU mostra un valore medio basso, che è coerente con il tempo di completamento del percorso di studi.

L'analisi dei questionari OPIS sul tema specifico dei materiali didattici è risultata valutata negativamente su diversi insegnamenti, ma tali valutazioni sono frutto di pochissime rilevazioni. Anche l'incontro con gli studenti e i docenti non ha evidenziato criticità sul materiale didattico, che tuttavia non appare disponibile tramite piattaforme di condivisione immediatamente accessibili, poiché solo per alcuni insegnamenti il materiale è caricato su piattaforme di e-learning o su sito web di Ateneo o di CdS.

L'analisi della domanda AlmaLaurea sull'adeguatezza delle aule mostra una valutazione in linea con gli altri CdS di Facoltà, evidenziando però comunque un 40% di giudizi di aule "raramente adeguate".

Tramite il confronto con gli altri CdS di Facoltà sul ruolo dei docenti, nonché del numero di insegnamenti per tipo di assegnazione, si evince il significativo equilibrio tra i ruoli, con circa il 30% dei corsi assegnati a personale esterno.

In termini di internazionalizzazione, nell'a.a. 2017/2018 il CdS ha avuto un solo studente Erasmus in uscita e uno studente che risulta assegnatario di una borsa di studio per tesi all'estero; tali valori, sebbene percentualmente rilevanti considerando il ridotto numero di studenti, appaiono limitati considerando il richiamo significativo nella Scheda SUA dell'orientamento verso la comunità scientifica ed imprenditoriale internazionali.

Bisogna però considerare che la recente istituzione di un percorso di studi completamente erogato in inglese, dedicato agli studenti internazionali, favorisce all'apertura verso l'estero dei frequentanti.

### **Proposte**

L'elevata durata del percorso di studi, coerente con la bassa % di laureati in corso è un elemento di attenzione molto importante che la Commissione Paritetica suggerisce di correlare ad altri indici, quali le valutazioni OPIS, il numero di esami ripetuti dagli studenti, la media del voto di esame, nonché eventuali altre rilevazioni utili a verificare la presenza di eventuali criticità specifiche nel corso, che ne allungano la durata. In tal senso anche le tempistiche per le tesi di laurea potrebbero essere un indice utile a identificare eventuali cause della durata del percorso di studi, essendo il CdS fortemente orientato alla ricerca e alle esperienze internazionali, che dunque potrebbero richiedere tempi più lunghi sulle attività finali di tesi.

Si consiglia di monitorare il numero di abbandoni del CdS come parametro di interesse, eventualmente con azioni di intervista degli studenti che rinunciano agli studi o si trasferiscono per comprendere le motivazioni sottese a tale scelta e identificare opportunità di miglioramento.

Si raccomanda di analizzare eventuali criticità sui materiali didattici, verificandone le modalità di reperimento, soprattutto lì dove i questionari OPIS hanno evidenziato valutazioni negative, sebbene la significatività di tali rilevazioni sia molto bassa a causa delle poche risposte.

Si invita il CAD a verificare eventuali impatti (positivi o negativi) del numero significativo di insegnamenti affidati a personale esterno.

### **Quadro C. Analisi e proposte sulla validità dei metodi di accertamento delle conoscenze e abilità acquisite dagli studenti in relazione ai risultati di apprendimento attesi**

#### **Analisi e Valutazione**

L'analisi dei questionari OPIS sulla domanda relativa alla definizione chiara delle modalità di esame mostra ottimi risultati del CdS ad eccezione di un insegnamento.

Si evidenzia come sul sistema GOMP e quindi sul portale pubblico <https://corsidilaurea.uniroma1.it/> le modalità di valutazione di molti insegnamenti siano indicate in modo molto sintetico, senza seguire le linee guida del Team Qualità; si nota, inoltre che molti corsi sono articolati in moduli affidati a diversi docenti e non è chiaro come siano integrate le modalità di valutazione.

Non risulta evidente l'analisi degli esiti delle prove di accertamento effettuate dal CAD. Va notato come, in termini generali di Facoltà, sebbene siano state definite e comunicate chiare regole di verbalizzazione, talvolta i docenti utilizzano prassi che se ne discostano (a titolo di esempio, eliminare dal verbale gli studenti insufficienti). Con questa premessa, tramite l'analisi degli esiti delle prove di accertamento non si evincono importanti criticità, si segnalano comunque alcune situazioni che appaiono anomale: insegnamenti con media di voto molto elevato (>29) e numero di esaminati comunque significativo, insegnamenti con media voto molto bassa e numero di rinunce percentualmente elevate.

### **Proposte**

Si raccomanda l'analisi delle eventuali problematiche relative alle modalità di esame degli insegnamenti valutati negativamente dagli studenti tramite gli OPIS.

Si consiglia di verificare che i docenti abbiano indicato sul sistema GOMP le modalità di valutazione delle conoscenze e competenze seguendo le indicazioni fornite dal Team Qualità, con uno sforzo particolare sugli insegnamenti con valutazioni OPIS più deboli su tale ambito e quelli progettuali.

Si raccomanda di standardizzare le modalità di verbalizzazione in coerenza con quanto stabilito in Facoltà, anche in ottica di possibili analisi – anche esse consigliate – sulle percentuali di promossi, distribuzione dei voti, numero di esami ripetuti, ecc. utili per costruire un quadro più dettagliato dell'efficacia della didattica erogata.

Si consiglia di effettuare una analisi dei dati sulle prove di accertamento, al fine di acquisire ulteriori elementi utili alla identificazione di eventuali criticità didattiche specifiche, soprattutto se coesistenti con ulteriori dati che evidenzino singolarità sui medesimi insegnamenti, o segnalazioni dirette da studenti.

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

##### **Analisi e Valutazione**

A fronte di una assenza della scheda di monitoraggio evidenziata nella precedente Relazione della Commissione Paritetica, il CAD ha portato a regime l'analisi dei dati forniti dal Ministero e dal Team Qualità, procedendo in una puntuale analisi triennale (ciclica) e annuale (scheda monitoraggio), così come richiesto da Ateneo e Ministero.

L'analisi con i CdS analoghi non è stata compiuta, per la singolarità costituita dal CdS nel panorama nazionale, posizione condivisa dalla Commissione Paritetica.

Il CAD presenta un'organizzazione collegiale orientata alla revisione dei percorsi e al coordinamento didattico tra gli insegnamenti, e più in generale al miglioramento del CdS, anche tramite una Commissione per i Percorsi Formativi degli Studenti. Le commissioni ed i relativi membri sono indicate sul sito <https://web.uniroma1.it/nano/nano/organizzazione/commissioni>. In particolare, si evince dalle azioni di miglioramento in corso la prossima istituzione di un osservatorio della didattica, best practice già operativa presso altri CdS della Facoltà.

Le schede di monitoraggio e il riesame ciclico rendono evidente la valutazione delle criticità e l'analisi delle loro cause, con chiara coerenza delle azioni intraprese, nonché del loro monitoraggio nel tempo.

L'analisi della situazione occupazionale tramite i dati AlmaLaurea, l'efficacia a 1 anno dalla laurea mostra valori tra i più bassi in Italia da confronto nella medesima classe di laurea, ma tale valore va a risalire nell'efficacia a 3 anni dalla laurea. In termini di retribuzione a 1 e a 3 anni dalla laurea mostra però tra i valori più alti per gli uomini e tra i più bassi per le donne: questa situazione potrebbe essere molto legata al basso numero di rispondenti. Il tasso di occupazione risulta più basso rispetto alla media dei CdS con medesima classe di laurea. E' da notare, però, che una frazione elevata di laureati è impegnato in ulteriori attività formative universitarie (dottorati, corsi di specializzazione). Inoltre non si esclude un fenomeno legato al tipico sbocco occupazionale della laurea in ingegneria delle nanotecnologie verso centri di ricerca, che rispetto alle aziende che assorbono i laureati dell'ingegneria dei materiali possono offrire dei contratti meno continuativi.

<b>Proposte</b>
<p>L'unicità del CdS non permette un confronto evidente con corsi omologhi di altri Atenei, tuttavia si raccomanda di effettuare un monitoraggio con benchmark rispetto ad un insieme ritenuto significativo, fosse anche il medesimo CdS nella sua evoluzione temporale. Si ravvede infatti il rischio di non avere valori di riferimento nella valutazione dell'efficacia delle azioni stabilite, nonché per l'identificazione delle prossime opportunità di miglioramento. La Commissione Paritetica suggerisce comunque di verificare sempre i valori degli indicatori di monitoraggio (risultati OPIS, indicatori ministeriali, indicatori di Ateneo, risultati AlmaLaurea,... ) rispetto alle medie e alle varianze degli altri CdS della Facoltà.</p> <p>La valutazione bassa evidenziata su AlmaLaurea dell'efficacia degli studi a 1 anno potrebbe suggerire analisi utili a verificarne le cause in sede di CAD. Considerando i numeri ridotti degli studenti del corso si suggerisce di effettuare analisi post-laurea direttamente all'interno del CdS, considerando la limitata capacità di AlmaLaurea di fornire dati significativi, acquisendo informazioni dirette sul tasso di occupazione e sulla retribuzione.</p>
<b>Quadro E. Analisi e proposte sull'effettiva disponibilità e correttezza delle informazioni fornite nelle parti pubbliche della SUA- CdS</b>
<b>Analisi e Valutazione</b>
<p>Le informazioni disponibili ad uno studente appaiono distribuite tra i contenuti sul sito <a href="https://corsidilaurea.uniroma1.it/">https://corsidilaurea.uniroma1.it/</a> e quelli presenti sulla pagina web <a href="https://web.uniroma1.it/nano/nano/">https://web.uniroma1.it/nano/nano/</a> . Questo doppia fonte di informazioni non sembra offrire allo studente chiarezza sull'affidabilità dei contenuti. Sul portale corsidilaurea sono presenti le informazioni sui singoli insegnamenti, ivi compresi i prossimi appelli di esame in coerenza con quanto presente su Infostud, anche con una pianificazione di lungo periodo (fino a luglio 2019). Sul portale <a href="https://web.uniroma1.it/nano/">https://web.uniroma1.it/nano/</a> sono invece presenti informazioni gestite direttamente dal CAD, che dunque sembrerebbe avere necessità di uno spazio autogestito all'interno del portale principale di Ateneo.</p> <p>Non sembrano disponibili pagine specifiche di insegnamento ulteriori rispetto a <a href="https://corsidilaurea.uniroma1.it/">corsidilaurea.uniroma1.it</a>, con il beneficio di non avere informazioni doppiate e quindi facilmente disallineate, però questo evidenzia la mancanza di aree dedicate ai materiali didattici o alle comunicazioni dei singoli docenti, che solo talvolta utilizzano piattaforme di e-learning.</p> <p>L'analisi della scheda SUA ha riscontrato una limitata descrizione delle attività di consultazione svolte dal CAD.</p>
<b>Proposte</b>
<p>Si raccomanda a livello di Ateneo di garantire sul portale <a href="https://corsidilaurea.uniroma1.it/">corsidilaurea.uniroma1.it</a> una più ampia possibilità di inserimento diretto dei contenuti compiuto dai CAD e dai singoli docenti.</p> <p>Si raccomanda al CAD la verifica delle informazioni caricate su GOMP, con particolare riferimento alla modalità di verifica dei singoli insegnamenti (così come già segnalato).</p> <p>La scheda SUA dovrebbe contenere maggior dettaglio della attività di consultazione delle parti interessate specificamente svolte dal CAD, ad esempio integrando le iniziative descritte nell'incontro con la Commissione Paritetica.</p>

<b>Quadro F. Ulteriori proposte di miglioramento</b>
<b>Analisi e Valutazione</b>
Nell'incontro con gli studenti del CdS è stato espresso il desiderio di maggiori attività di laboratorio.
<b>Proposte</b>

Denominazione CdS	Ingegneria Elettrotecnica
Classe	LM-28
Facoltà	Ingegneria Civile e Industriale
Dipartimento/i	Ingegneria aeronautica, elettrica ed energetica

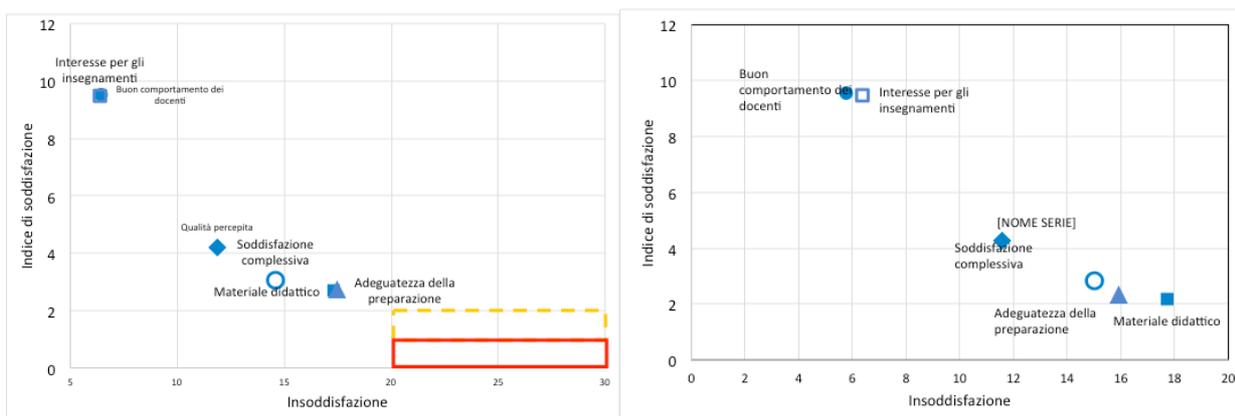
**Quadro A. Analisi e proposte su gestione e utilizzo dei questionari relativi alla soddisfazione degli studenti**

**Analisi e Valutazione**

I questionari sono stati compilati on-line dagli studenti secondo le modalità definite dal TQ. Dagli studenti frequentanti sono stati compilati 333 questionari Q2, relativi alla valutazione di 22 insegnamenti, gli studenti non frequentanti hanno valutato 14 insegnamenti mediante 65 questionari Q1. I motivi preponderanti per la non frequenza risultano la frequenza di lezioni di altri insegnamenti (43,94%, poco sopra al 41,11% della facoltà), e il lavoro (con una percentuale pari al 43,94 - ben al di sopra di quella media di facoltà, pari al 23,79%). La CPDS suggerisce inoltre un uso sistematico dei risultati OPIS da parte del CdS, sia per ottimizzare le azioni correttive, sia per incentivare gli studenti a compilarli regolarmente nelle ultime due settimane di erogazione dei corsi.

Si noti che le studentesse frequentanti rappresentano l'11.5% del totale dei frequentanti, percentuale molto inferiore alla media di Facoltà (34.6%).

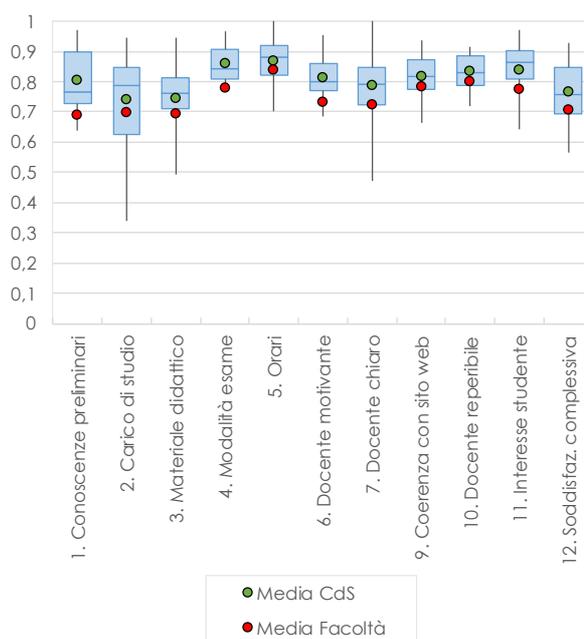
Relativamente agli indici di criticità suggeriti ed elaborati dal NVA, i risultati ottenuti considerando tutti i questionari degli studenti frequentanti, riportati nei due grafici di sintesi (a sinistra quello relativo al 2016/17, a destra quello per il 2017/18), presentano una situazione complessivamente molto buona anche se potrebbero esserci margini di miglioramento per la qualità del materiale didattico e l'adeguatezza della preparazione.



Un'analisi delle risposte alle singole domande (OPIS 2017-18 aggiornati al 30-9-2018) è sintetizzata, a nei due grafici riportati nell'Appendice 2.3 dove sono messi a confronto con i rispettivi risultati medi della facoltà ICI. Dal confronto, emerge una percentuale di risposte positive maggiore della corrispondente

media di facoltà (con la sola eccezione della domanda 2 alla quale sono state fornite risposte in linea con la media di Facoltà), e senza variazioni importanti rispetto alle rilevazioni precedenti. Per la domanda 12 sono stati analizzate le risposte ai questionari per genere, ottenendo un 2.6 % di risposte decisamente negative per le studentesse a fronte di un 2.7% degli studenti e una percentuale di risposte decisamente positive il 44.7% per le studentesse a fronte del 42.5% degli studenti

Per evidenziare la distribuzione delle risposte relative ai singoli insegnamenti, nella figure seguente sono riportati i diagrammi box&whiskers relativi agli insegnamenti per i quali sono stati raccolti più di 10 questionari. I risultati confermano ovviamente la percezione del corso più positiva della media di Facoltà, senza particolari criticità in singoli insegnamenti se si eccettuano un paio di insegnamenti con una valutazione negativa dell'adeguatezza del carico didattico o della chiarezza del docente.



### Proposte

- Incrementare l'uso sistematico dei risultati OPIS da parte del CdS, sia per ottimizzare le azioni correttive, sia per incentivare gli studenti a compilarli regolarmente nelle ultime due settimane di erogazione dei corsi.
- La CPDS auspica che l'osservatorio della didattica possa prendere in considerazione di valutare nei prossimi anni accademici i risultati dei questionari OPIS per genere e di procedere a un'analogha valutazione, anche in relazione all'efficacia del percorso formativo, a partire dalle indagini AlmaLaurea disponibili, relative ai profili dei laureati e agli esiti occupazionali.

### Quadro B. Analisi e proposte in merito ai materiali e ausili didattici e alle strutture per la didattica (laboratori, aule, attrezzature, ecc.) in relazione al raggiungimento degli obiettivi di apprendimento al livello desiderato

#### Analisi e Valutazione

Dall'analisi dei dati OPIS aggiornati al 30-09-18 relativi ai questionari Q2 degli studenti frequentanti (22 corsi valutati con 333 questionari), emerge che gli studenti risultano complessivamente soddisfatti di co-

me gli insegnamenti sono stati erogati per l'84,5%, in linea con il precedente 85,3%, a fronte di un dato complessivo delle lauree magistrali ICI pari all'80,9%. L'82,1% degli studenti (in linea con il precedente 82%) ritiene che il materiale didattico indicato o distribuito sia adeguato per lo studio della materia, a fronte del 78,2% medio della facoltà ICI (praticamente in linea con i precedenti 79,4 e 80,1).

Si rileva infine che il 26,5% degli studenti suggerisce di migliorare la qualità del materiale didattico; il dato potrebbe essere preso in considerazione dal CdS per delle azioni correttive, risultando questo suggerimento il più frequente; contestualmente, il 20,4% degli studenti chiede di alleggerire il carico didattico e l'11,5% segnala la necessità di aumentare le attività di supporto didattico.

Per quanto concerne l'adeguatezza del corpo docente, si rileva che nell'a.a. 2017/18 svolgono attività presso il corso di laurea 5 professori ordinari 8 professori associati, 7 ricercatori e 1 ricercatore a tempo determinato; 9 CFU sono stati affidati a docenti selezionati con un bando esterno e/o a come esperti di alta qualificazione.

Per quanto riguarda laboratori, aule, attrezzature, i corsi di studio utilizzano risorse condivise di Facoltà e/o Dipartimento. Al link indicato è disponibile l'elenco delle infrastrutture, suddiviso per Facoltà, con l'indicazione degli spazi delle sedi decentrate, ove presenti: <http://www.uniroma1.it/node/22949>.

Dalle rilevazioni Almalaurea del 2017 e del 2018 relative ai profili dei laureati del 2016 e 2017, si evince che tra le/i laureate/i magistrali in ingegneria elettrotecnica del 2017 è abbastanza elevata la percezione di inadeguatezza delle aule (il 42.7% degli intervistati considera le aule raramente adeguate o mai adeguate); e delle postazioni informatiche (l'88.6 % le considera in numero inadeguato), mentre più positiva è la valutazione delle biblioteche (più del 91% degli intervistati fornisce una valutazione decisamente/abbastanza positiva)

#### **Proposte**

- Valutare con la Facoltà e l'Ateneo tutte le possibilità di aumentare la disponibilità e la qualità degli spazi disponibili per la didattica

#### **Quadro C. Analisi e proposte sulla validità dei metodi di accertamento delle conoscenze e abilità acquisite dagli studenti in relazione ai risultati di apprendimento attesi**

##### **Analisi e Valutazione**

I metodi di accertamento delle capacità (di conoscenza e comprensione, di applicazione di conoscenza e comprensione, di autonomia di giudizio, di comunicazione e di apprendimento) acquisite consistono in verifiche di profitto, in genere articolate in una prova scritta seguita da una prova orale (durante la quale verranno discusse le scelte effettuate dagli studenti nelle prove scritte). Il dettaglio per ciascun insegnamento, sulle modalità di accertamento dell'effettiva acquisizione dei risultati di apprendimento, è definito e comunicato dal singolo docente responsabile insieme al programma. Il lavoro di preparazione e stesura della tesi di laurea finale, che dovrà configurarsi come il frutto di una rielaborazione personale dei contenuti dei curricula appresi, costituisce anch'esso un elemento di verifica dell'acquisizione di capacità, sia in itinere durante la elaborazione della tesi attraverso i colloqui con il relatore della tesi, sia in fase di discussione, durante la sessione di laurea.

Come già rilevato nell'analisi degli OPIS, il 20,8% degli studenti magistrali in Ing. Elettrica ritiene che il carico di studio sia eccessivo rispetto al numero di crediti assegnato ai vari insegnamenti. Il dato, in lieve calo con il precedente 23,5%, è ancora al di sopra della media della facoltà ICI (20,5%). Il maggior numero di studenti di Ingegneria Elettrotecnica che manifestano una sensazione di sovraccarico didattico va tenuto in considerazione dal CdS (anche prevedendo una migliore comunicazione agli studenti del CdS in

<p>merito all'impegno richiesto per il conseguimento del titolo), tenendo conto del fatto che i suggerimenti più frequenti sono relativi alla disponibilità e alla qualità del materiale didattico, alla necessità di diminuire il carico didattico e alla necessità di incremento del supporto didattico. Si rileva che, per quanto riguarda i suggerimenti più frequenti, il 26,5%, in diminuzione rispetto al precedente 27,4% e al 28,2% del 2016, vorrebbe un miglioramento della qualità del materiale didattico, l'11,5% chiede di aumentare le attività di supporto didattico, il 20,4% degli studenti chiede una riduzione del carico didattico, in aumento rispetto al precedente 17,6% e al 13,4% del 2016, mentre l'8,9% (poco sotto il precedente 10,8) vorrebbe che il materiale didattico fosse reso disponibile in anticipo. Le prove di esame intermedie sono richieste dal 10,9% degli studenti, in linea con il precedente 11,7%. Il 6,1 % chiede un miglior coordinamento tra i corsi, con un dato in lieve aumento rispetto al precedente 9%.</p>
<p><b>Proposte</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prevedere in fase di orientamento in ingresso e in itinere una migliore comunicazione agli studenti del CdS in merito all'impegno richiesto per il conseguimento del titolo.</li> <li>• Incrementare le attività di monitoraggio e di eventuale intervento sui dettagli di percorsi didattici e singoli corsi.</li> </ul>
<p><b>Quadro D. Analisi e proposte sulla completezza e sull'efficacia del Monitoraggio annuale e del Riesame ciclico</b></p>
<p><b>Analisi e valutazione</b></p>
<p>La scheda di Monitoraggio annuale presentata nel Novembre 2018, evidenzia le principali criticità e propone azioni correttive, a partire dall'analisi dei principali indicatori significativi. Il CdS evidenzia che tali indicatori sono stati calcolati negli anni passati sulla base di dati inerenti sia il CdS in oggetto sia il Corso Interateneo di Laurea Magistrale in Ingegneria Elettrotecnica LM-28 Erasmus Mundus Joint Master Degree on Sustainable Transportation and Electrical Power Systems (EMJMD STEPS) in inglese. Ciò rende per ora difficoltoso individuare tendenze in atto. Il CdS individua tra gli aspetti oggetto di attenzione l'assenza di studenti che abbiano conseguito almeno 12 CFU all'estero, stante la decisione del CdS di non permettere lo svolgimento all'estero degli esami fondamentali, e sta valutando l'eventuale modifica della delibera. La CPDS non rileva criticità in tal senso, considerando che il CdS ha posto maggiore attenzione all'attrattività del corso a livello internazionale, con l'attivazione di un indirizzo in lingua inglese, i cui esiti verranno monitorati anche in termini di incremento dell'indicatore iC12.</p>
<p><b>Proposte</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Valutare nei successivi anni accademici gli andamenti delle immatricolazioni e delle lauree conseguite per genere e di procedere a un'analoga valutazione, sia in relazione all'efficacia del percorso formativo sia in relazione al generale apprezzamento dei laureandi e dei laureati, a partire dalle indagini AlmaLaurea disponibili, sui profili dei laureati e sugli esiti occupazionali.</li> <li>• Mantenere la partecipazione come CdS alle attività di orientamento della facoltà (progetto FiGI) e al progetto "Donne in Ingegneria" rendendo visibili e intellegibili alle ragazze le opportunità del CdS.</li> </ul>
<p><b>Quadro E. Analisi e proposte sull'effettiva disponibilità e correttezza delle informazioni fornite nelle parti pubbliche della SUA- CdS</b></p>
<p><b>Analisi e Valutazione</b></p>

Dall'analisi dei dati OPIS, risulta che più del 95% degli studenti ritiene che ci sia buona corrispondenza tra i contenuti degli insegnamenti e quanto dichiarato sul sito web del CdS o sul sito di facoltà. Le informazioni fornite nella parte pubblica di GOMP (<http://gomppublic.uniroma1.it/>), nonché quelle disponibili sul sito dell'offerta formativa del MIUR (<http://offf.miur.it/>) relative sia agli obiettivi formativi e agli sbocchi professionali, sia al regolamento didattico e alla programmazione, appaiono complete. Il dettaglio per ciascun insegnamento, sulle modalità di accertamento dell'effettiva acquisizione dei risultati di apprendimento, è definito e comunicato dal singolo docente responsabile insieme al programma ma non sempre appare disponibile in anticipo nella "scheda insegnamento". Nella scheda SUA 2017 del CdS sono descritte le modalità di interazione e di consultazione con le organizzazioni rappresentative - a livello nazionale e internazionale - della produzione di beni e servizi, delle professioni ed è delineato il profilo professionale, riportando gli sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati.

Per l'analisi delle prospettive occupazionali e di sviluppo personale e professionale dei neolaureati magistrali in Ingegneria Elettrotecnica (LM-28), si è fatto principalmente riferimento alla "XX indagine (2017) – Condizione occupazionale dei laureati", in particolare a un anno dalla laurea e a tre anni dalla laurea, del consorzio AlmaLaurea, al quale Sapienza aderisce. Di seguito si riportano i dati relativi ai laureati magistrali di Sapienza posti a confronto con i laureati magistrali delle Classi LS-31/S e LM-28 degli atenei italiani. I dati confermano per prima cosa la scarsa presenza femminile tra i laureati (9,1%, pari a un dato assoluto pari a 5, in linea con l'8,5% nazionale). Nel 2015 la percentuale delle laureate era del 25,8%. La percentuale di occupati (85,7%) è superiore alla media nazionale della classe (78,8%). Tra coloro che si sono laureati tre anni fa la percentuale di occupati scende al 75%; il 40% dei non occupati sta cercando occupazione mentre il 60% è impegnata in un'attività formativa. La durata media del corso di studio (3,1 anni) è in linea con la media nazionale della classe. Il voto medio alla laurea (110,9) è superiore a quello della classe di riferimento (106,8); le ragazze si laureano con voti più alti (in media 112,4 – superiore al dato maschile 110,6 e al dato femminile nazionale 108,8); tra le laureate di tre anni fa il voto medio risultava più basso del dato locale maschile ma maggiore del dato femminile nazionale. Il tempo medio dalla laurea al primo impiego (3,2 mesi) risulta in linea con la media nazionale della classe; per i laureati del 2015 era di 5,5 mesi (rispetto ai 4,7 nazionali) e il divario era maggiore per le ragazze (6,3 mesi rispetto ai 4,4 delle colleghe degli altri atenei). La percentuale di impiegati nel settore industriale (66,7%) è inferiore alla media nazionale della classe (77,5%), a differenza dell'occupazione nel settore dei servizi (29,2%) rispetto alla media nazionale (21,7%); a tre anni dalla laurea il tasso di occupazione nell'industria è però maggiore (73,3%) e in linea con il dato nazionale. La percentuale di occupati impegnati in un lavoro stabile a un anno dal titolo è attualmente superiore al dato nazionale, mentre il totale del lavoro non stabile (54,2%) è al di sotto del dato nazionale (57,4%), che vede però la presenza di una quota di lavoratori senza contratto; i laureati tre anni fa sono occupati in un lavoro stabile per l'80%. Per quanto riguarda la percentuale complessiva di occupati che percepiscono come molto efficace/efficace e abbastanza efficace la laurea ai fini del lavoro svolto (100%) essa è al di sopra della media nazionale (94,3%). Il dato è confermato dall'assenza di occupati che non utilizzano affatto le competenze acquisite con la laurea per svolgere il loro lavoro o che non considera utile la laurea per l'attuale lavoro; tra i laureati da 3 anni, il 73,3 % impiega per il lavoro svolto le competenze acquisite mentre nessuno svolge un lavoro per il quale la laurea non è né richiesta né utile. La soddisfazione per il lavoro svolto è sintetizzata in un voto medio pari a 8,2 – superiore al 7,7 nazionale; a tre anni dal titolo il voto medio è pari a 7,9, in linea con il dato nazionale. Il guadagno netto medio mensile risulta superiore a quello registrato a livello nazionale (di circa il 6%), con una differenza tra i generi di circa il 12% a favore degli uomini. Con l'aumentare dell'esperienza lavorativa il guadagno aumenta lievemente per gli uomini, del 19% circa per le donne. I

risultati meriterebbero un'analisi più approfondita, tenuto conto del fatto che il numero assoluto degli occupati potrebbe non essere statisticamente significativo.
<b>Proposte</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eliminare le informazioni non pertinenti o ridondanti</li> <li>• Verificare con attenzione che le informazioni richieste siano inserite per tutti i corsi</li> <li>• Inserire informazioni specifiche di attività di orientamento in ingresso o di apertura verso il mondo del lavoro</li> <li>• Mantenere la partecipazione come CdS alle attività di orientamento della facoltà (progetto FiGI) e al progetto "Donne in Ingegneria" rendendo visibili e intellegibili alle ragazze le opportunità del CdS</li> <li>• Si raccomanda a livello di Ateneo di garantire sul portale corsidilaurea.uniroma1.it una più ampia possibilità di inserimento diretto dei contenuti compiuto dai CAD e dai singoli docenti e di garantire la permanenza di un link allo specifico sito web del CdS</li> </ul>
Quadro F.Ulteriori proposte di miglioramento

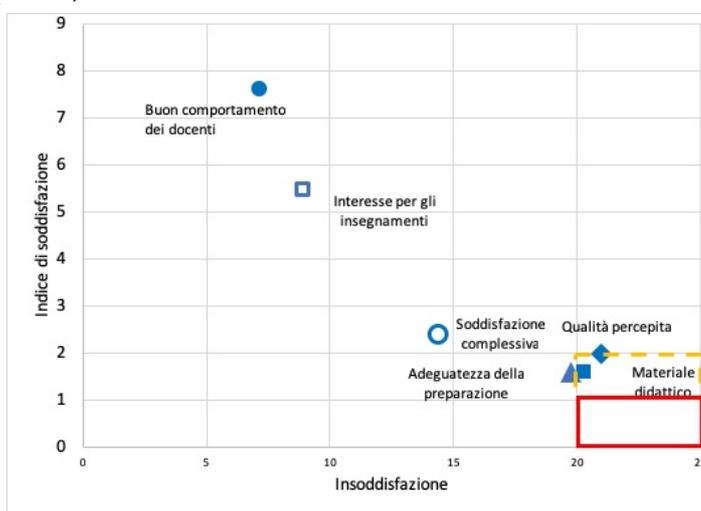
## INGEGNERIA ENERGETICA (LM-30)

Denominazione CdS	Ingegneria Energetica
Classe	LM-30
Facoltà	Ingegneria Civile e Industriale
Dipartimento/i	Ingegneria Astronautica Elettrica Energetica

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

#### Analisi e Valutazione

La soddisfazione degli studenti è stata rilevata mediante i questionari OPIS, secondo le modalità indicate dal TQ. Tutti gli insegnamenti sono stati coperti dalla rilevazione, con un totale di 980 questionari raccolti; per i corsi obbligatori la percentuale di questionari di studenti frequentanti varia dal 50 al 15% del valore atteso sulla base di un numero di studenti regolari di circa 100. La percentuale di studenti che si dichiara non frequentante è mediamente intorno al 14%, ma per 4 insegnamenti la percentuale di studenti non frequentanti è superiore al 30%. Relativamente agli indici di criticità suggeriti dal NVA, i risultati ottenuti considerando tutti questionari degli studenti frequentanti, riportati nella figura, presentano una situazione complessivamente accettabile, con una necessità di maggiore attenzione sulla percezione dell'adeguamento della preparazione personale e la qualità del materiale didattico. Si nota, comunque, che in una laurea magistrale è auspicabile che gli studenti siano guidati verso uno studio personale su materiali didattici continuamente aggiornati e da fonti diversificate, il che può determinare negli studenti una percezione negativa del materiale didattico nel suo complesso,

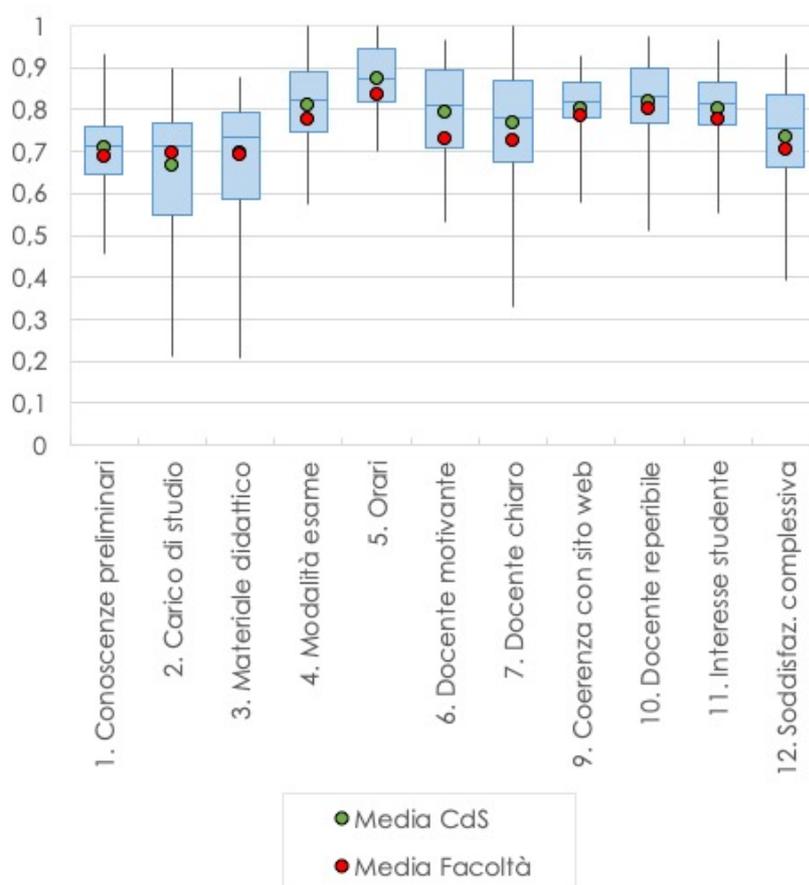


L'esito dei questionari, per tutti gli insegnamenti per i quali sono stati raccolti più di 10 questionari, è sintetizzato nella figura seguente. I risultati del corso di studi sono in linea con i risultati medi di Facoltà, senza particolari criticità e in qualche caso significativamente migliori. L'ampiezza dei whiskers evidenzia la presenza di qualche insegnamento con risultati inferiori alla media di Facoltà e del corso di studi; a un'analisi di dettaglio si evidenzia come alcuni insegnamenti siano critici per tutte le domande. Dall'incontro con i rappresentanti del corso di studi sono stati evidenziati i problemi con l'orario delle lezioni, orario troppo intensivo che non rispetta la dinamica dell'attenzione degli studenti, nonché sulla distribuzione dei crediti tra i diversi insegnamenti. Mentre per il problema dell'orario è strettamente correlato con la carenza di spazi in Facoltà, per quanto concerne la distri-

buzione dei CFU il problema è più complesso, perché se da un lato è certamente necessaria una coerenza tra i crediti e l'impegno richiesto agli studenti, dall'altro si riconosce la necessità di mantenere un equilibrio complessivo nell'offerta formativa.

E' da rilevare che da pochi anni il corso di LM offre anche un curriculum in inglese e l'organizzazione del corso (con l'erogazione di insegnamenti in italiano e/o in inglese) è ancora in fase di perfezionamento.

Gli esiti dei questionari OPIS vengono discussi in Commissione Didattica e, in alcuni casi, i risultati degli OPIS sono portati in discussione nel Dipartimento di competenza. Non risulta che ci sia una discussione dei risultati degli OPIS in una seduta del Consiglio di Area né che vengano resi pubblici i risultati in forma aggregata. Il Consiglio è comunque strutturato con un osservatorio per la didattica, che viene convocato frequentemente su richiesta degli studenti ; in termini generali viene riconosciuta una notevole attenzione ai problemi degli studenti; il Presidente, in particolare, si opera con i docenti per il superamento delle criticità.



### Proposte

- Analizzare attentamente le problematiche emerse su alcuni insegnamenti specifici
- La CPDS raccomanda di discutere i risultati degli Opis in una seduta del Consiglio di area e rendere disponibili i risultati degli OPIS in forma aggregata anche agli studenti, tramite il sito web del CdS.

**Quadro B. Analisi e proposte in merito ai materiali e ausili didattici e alle strutture per la didattica (laboratori, aule, attrezzature, ecc.) in relazione al raggiungimento degli obiettivi di apprendimento al livello desiderato**

## Analisi e Valutazione

Per valutare l'adeguatezza delle metodologie didattiche utilizzate, la CPDS ha preso in esame:

- il valore medio del tempo impiegato per il conseguimento della laurea magistrale (3 anni), valore non particolarmente critico ma superiore a quello di corsi di laurea della stessa classe in altri atenei di confronto. Si nota, però, che un numero significativo di studenti svolge un periodo di studi all'estero durante la laurea magistrale, cosa che ha un elevato valore formativo e giustifica un maggior tempo per il conseguimento del titolo,
- la valutazione del materiale didattico, che dai questionari OPIS risulta per il 20 % insoddisfacente con un indice di soddisfazione pari a 1.6: tali risultati anche se passibili di significativi miglioramenti, non possono essere considerati critici. Si ribadisce, a questo proposito, quanto precedentemente osservato sulla tipologia di materiale didattico adeguato per un corso di livello magistrale
- la percezione negativa dell'adeguatezza delle aule (rilevata dalle indagini di Almalaurea), problema comune a tutta la Facoltà. Si osserva che la limitata disponibilità di aule ha un riflesso negativo anche sull'organizzazione dell'orario delle lezioni che spesso risulta troppo intenso e non adeguato a favorire un buon apprendimento
- la percentuale di studenti stranieri (6.7 %) che è più elevata di quella di altri atenei di confronto. Questo dato si somma ai 29 studenti che si sono recati per un periodo all'estero con programmi Erasmus, corrispondenti al 15% degli studenti regolari (dati 2017/18). Complessivamente, si nota un ottimo livello di internazionalizzazione. Si osserva a questo proposito che a partire dal 2016/17 è stato attivato un curriculum interamente in inglese, il che ha portato nel 17/18 a una percentuale di studenti stranieri pari a più del 25%.
- la soddisfazione complessiva dei laureati, come rilevata dall'indagine di Almalaurea, che, in termini degli indicatori proposti dal nucleo di valutazione, corrisponde a un'insoddisfazione complessiva pari al 24% e un indice di soddisfazione pari a 1.3, valori che meritano un'analisi, anche se potrebbero essere relativi a situazioni ora superate
- Il 52 % dei laureati magistrali dichiarano che si ri-iscriverebbero allo stesso corso di laurea nello stesso Ateneo, mentre il 22 % dichiara che si ri-iscriverebbero allo stesso corso di laurea magistrale ma in un altro Ateneo; più del 21 % degli intervistati dichiara che si ri-iscriverebbe a un altro corso di studi. Come per il punto precedente, si ritiene necessaria un'attenta analisi di questi risultati poco soddisfacenti.
- In ogni caso, il 63% dei laureati (a 1 anno dalla laurea) ritiene la laurea molto efficace per il lavoro svolto, il 21% abbastanza efficace e il 16% dei laureati ritiene inutile la laurea; a tre anni dalla laurea, la valutazione sembra più ponderata con percentuali rispettivamente del 53, 38 e 9%. Questi dati dovrebbero essere oggetto di una attenta valutazione, soprattutto se confrontati con quelli di altri atenei dello stesso bacino territoriale.

Per quanto concerne l'adeguatezza del corpo docente, si rileva che nell'a.a. 2017/18 svolgono attività didattica presso il corso di laurea in ingegneria civile 13 professori ordinari o associati e 8 ricercatori; 30 CFU vengono affidati all'esterno mediante bandi pubblici o affidamento a docenti in convenzione con enti e a esperti di elevata qualificazione. Complessivamente, il corpo docente appare sostanzialmente adeguato a sostenere il corso di studi.

Si nota che nel corso di studi risultano tre insegnamenti attivi in lingua inglese per i quali nell'a.a. 2017/18 sono stati verbalizzati rispettivamente 8, 8 e 2 esami. Anche considerando che il curriculum in inglese è ancora in fase di avviamento, si ritiene opportuno che il consiglio di area monitori l'evoluzione del numero degli esami verbalizzati per i diversi insegnamenti e valuti l'opportunità di mantenere questi insegnamenti attivi in un contesto di limitatezza delle risorse di spazi e di persona-

le.
<b>Proposte</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Si suggerisce di analizzare i risultati dell'indagine di Almalaurea sulla soddisfazione dei laureati, per individuare le cause di un insieme di risposte non ottimali, valutare se tali cause ancora sussistono o sono superate, e, se necessario implementare azioni correttive.</li> </ul>
<b>Quadro C. Analisi e proposte sulla validità dei metodi di accertamento delle conoscenze e abilità acquisite dagli studenti in relazione ai risultati di apprendimento attesi</b>
<b>Analisi e Valutazione</b>
<p>Le modalità di verifica sono definite autonomamente dai singoli docenti. Nelle schede degli insegnamenti sono indicate le modalità di verifica delle conoscenze, in genere in modo abbastanza chiaro sia per quanto concerne gli obiettivi della valutazione che per le modalità della verifica. In alcuni casi, un elemento dell'esame è la valutazione di esercitazioni/progetti svolti dagli studenti durante l'anno.</p> <p>Si segnalano, comunque, alcune situazioni apparentemente anomale, come insegnamenti con percentuali di studenti assenti superiori al 30% o in cui non risultano studenti respinti o rinunciatari.</p> <p>Dagli incontri con i rappresentanti del Consiglio di Area non sono emerse criticità connesse con la verifica dell'apprendimento, salvo la tendenza degli studenti a rinunciare spesso al risultato della verifica per ottenere una votazione più elevata..</p> <p>La media dei voti conseguiti (25.9/30 dato Almalaurea 2017) è nella media dei corsi di laurea magistrale biennali della Facoltà e inferiore a quella di altri atenei di confronto.</p>
<b>Proposte</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Raccomandare ai docenti di attenersi alle modalità di verbalizzazione degli esami indicate dal Senato Accademico</li> </ul>
<b>Quadro D. Analisi e proposte sulla completezza e sull'efficacia del Monitoraggio annuale e del Riesame ciclico</b>
<b>Analisi e valutazione</b>
<p>Il Consiglio di area è organizzato con una Giunta e un Osservatorio per la didattica, che viene convocato frequentemente su richiesta degli studenti. Viene riconosciuta una notevole attenzione del Consiglio e in particolare del Presidente a problemi degli studenti; il Presidente, in particolare, si opera con i docenti per il superamento delle criticità.</p> <p>Il Corso di Studi ha presentato un rapporto di riesame ciclico molto articolato, in cui viene analizzata la progressiva riduzione del numero di studenti che consegue il titolo di studio in corso (criticità a parere della CPDS in buona parte compensata dall'elevata percentuale di studenti che svolgono un periodo all'estero) e le problematiche presentate dal nuovo percorso formativo interamente in lingua inglese, che ha dimostrato una buona attrattività. In particolare, vengono evidenziati i problemi connessi con il livello di preparazione degli studenti stranieri, spesso notevolmente inferiore a quello degli studenti italiani. Nella scheda di monitoraggio annuale sono riportate come azioni correttive per il primo problema l'introduzione di un meccanismo premiale per i laureati in corso e per il secondo una più attenta selezione sul livello delle candidature in ingresso degli studenti stranieri.</p>

<p>Per la valutazione dell'efficacia del corso di studi per l'inserimento nel mondo del lavoro, la CPDS ha analizzato i risultati dell'indagine sul profilo occupazionale dei laureati di Almalaurea, confrontandoli con i risultati di altri corsi di studio simili (classe LM-23 e caratterizzati come ingegneria civile) in altri Atenei. Come evidenziato nelle figure seguenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Il tasso di occupazione Istat a un anno è di circa l'87% e sale al 95% a tre anni dalla laurea, valori in linea con e medie dei laureati nella classe LM-30 in altri atenei, pari rispettivamente 84,7 e 94,5. Il tasso di occupazione appare del tutto soddisfacente.</li> <li>• la retribuzione mensile media, che, a parità di contesto socio-economico, può essere grossolanamente assunto come indicatore della qualificazione professionale, a 1 anno e a 3 anni dalla laurea è di circa 1500 e 1650 Euro/mese, con una differenza di circa il 10% tra uomini e donne (si nota che il numero di donne intervistato è di qualche unità).</li> <li>• a un anno dalla laurea il 25% degli intervistati ritiene che la laurea magistrale conseguita sia molto efficace/efficace per il lavoro svolto, il 55% ritiene che sia abbastanza efficace, mentre il 20% non considera la laurea conseguita efficace per il lavoro svolto. Questi risultati migliorano significativamente a 3 anni dalla laurea portandosi rispettivamente al 53%, 38% e 9%.</li> </ul>
<p><b>Proposte</b></p>
<p>Non ci sono proposte specifiche; l'azione di monitoraggio è condotta efficacemente</p>
<p><b>Quadro E. Analisi e proposte sull'effettiva disponibilità e correttezza delle informazioni fornite nelle parti pubbliche della SUA- CdS</b></p>
<p><b>Analisi e Valutazione</b></p>
<p>Le informazioni contenute nella scheda SUA sono adeguate per quanto concerne il profilo professionale, gli sbocchi professionali e gli obiettivi formativi, le conoscenze richieste e le modalità per di verifica delle competenze per l'accesso, la prova finale</p> <p>Le parti relative a Consultazione del mondo del lavoro, le attività di orientamento in ingresso, l'assistenza per la mobilità internazionale, e l'accompagnamento al lavoro contengono le informazioni generali relative alle attività dell'Ateneo o della Facoltà (in parte anche non pertinenti al corso di studio), mentre non sono riportate attività specifiche del corso di studio</p>
<p><b>Proposte</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Si suggerisce di eliminare dalla scheda SUA le informazioni non pertinenti o ridondanti</li> <li>• Si suggerisce di esplicitare le attività già in atto che consentono agli studenti una migliore conoscenza del mondo del lavoro.</li> </ul>
<p>Quadro F.Ulteriori proposte di miglioramento</p>

Denominazione CdS	Ingegneria Meccanica
Classe	LM-33
Facoltà	Ingegneria Civile e Industriale
Dipartimento/i	Ingegneria meccanica e aerospaziale

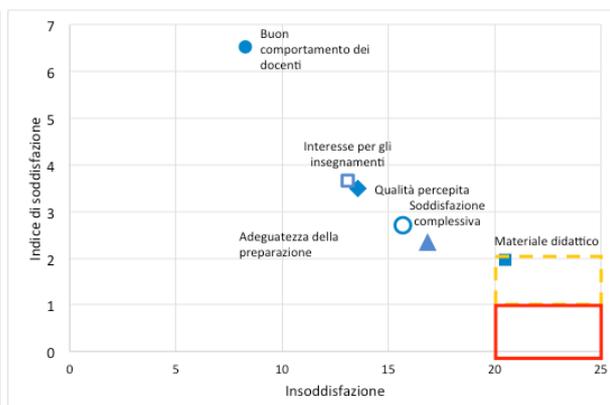
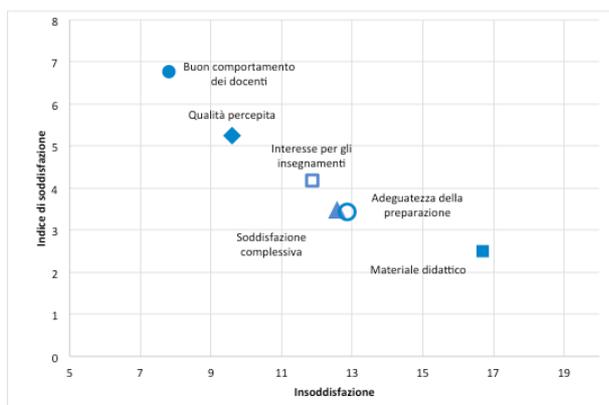
**Quadro A. Analisi e proposte su gestione e utilizzo dei questionari relativi alla soddisfazione degli studenti**

**Analisi e Valutazione**

I questionari sono stati compilati on-line dagli studenti secondo le modalità indicate dal TQ. Dagli studenti frequentanti sono stati compilati 1666 questionari Q2, relativi alla valutazione di 78 insegnamenti, gli studenti non frequentanti hanno valutato 55 insegnamenti mediante 438 questionari Q1. La causa più importante (44,4%) della non frequenza è la frequenza a lezioni di altri insegnamenti, leggermente superiore al dato medio di facoltà (41,1%); si segnala che tra i non frequentanti il CdS, il 31,5% indica come motivazione il lavoro (contro il 23.8% della media di Facoltà); tra le cause di non frequenza compare la non utilità della frequenza stessa per la preparazione all'esame, anche se il dato in questo caso è inferiore alla media di Facoltà. La CPDS suggerisce inoltre un uso sistematico dei risultati OPIS da parte del CdS - così come fatto finora (verbale incontro con docenti e studenti del CdS del 27/11/2018), sia per ottimizzare le azioni correttive, sia per incentivare gli studenti a compilarli regolarmente nelle ultime due settimane di erogazione dei corsi.

Si noti che le studentesse frequentanti rappresentano il 10% del totale dei frequentanti, percentuale molto inferiore alla media di Facoltà (34.6%).

Relativamente agli indici di criticità suggeriti ed elaborati dal NVA, i risultati ottenuti considerando tutti i questionari degli studenti frequentanti, riportati nei due grafici di sintesi (a sinistra quello relativo al 2016/17, a destra quello per il 2017/18), presentano una situazione complessivamente buona, anche se i trend rilevati sono nella direzione di un aumento dell'insoddisfazione relativamente all'adeguatezza della preparazione personale, il materiale didattico e la valutazione complessiva.

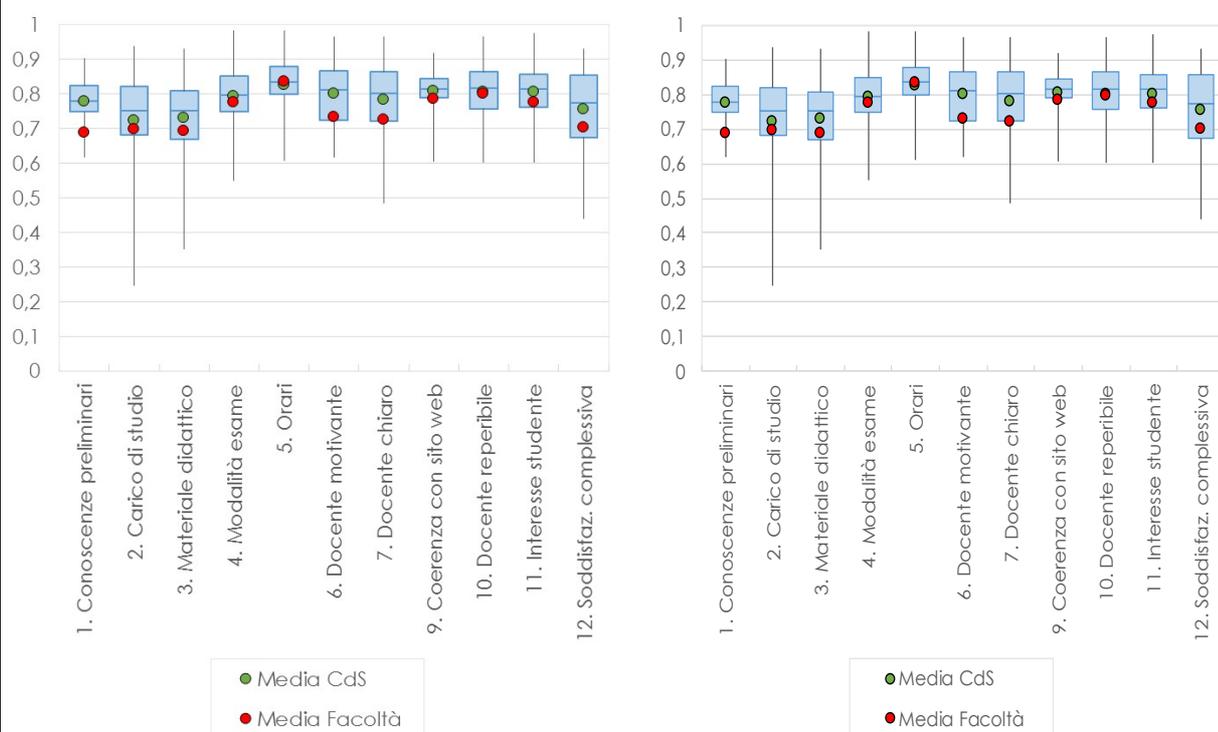


Un'analisi delle risposte alle singole domande (dati aggiornati al 30-09-2018) è sintetizzata, nei due grafici riportati nell'Appendice 2.4 dove i dati sono messi a confronto con i rispettivi risultati medi della facoltà.

tà ICI. Per tutte le domande, le risposte sono in linea o, in molti casi, migliori delle medie di Facoltà.

Si sottolinea che alla domanda 12 sulla soddisfazione complessiva risponde positivamente l'84,6% degli studenti, a fronte di un dato complessivo delle lauree magistrali ICI pari a 80,9 %. Si noti che le studentesse rispondono alla domanda 12 in modo decisamente negativo per il 2,5% (a fronte di un risultato maschile del 4,3%) e in modo decisamente positivo per il 42,5% (a fronte del 40,8% dei maschi).

Per evidenziare la distribuzione delle risposte relative ai singoli insegnamenti, nella figure seguente sono riportati i diagrammi box&whiskers relativi agli insegnamenti per i quali sono stati raccolti più di 10 questionari, negli Anni Accademici 2016/17 (a sinistra) e 2017/18 (a destra). L'analisi delle distribuzioni delle risposte dei diversi insegnamenti evidenzia la presenza di alcuni insegnamenti critici per quanto riguarda il carico didattico e il materiale didattico; si nota la presenza di alcuni insegnamenti con valutazioni significativamente inferiori alle medie di Facoltà per tutte le domande.



### Proposte

- Mantenere l'uso sistematico dei risultati OPIS da parte del CdS - così come fatto finora (verbale incontro con docenti e studenti del CdS del 27/11/2018), sia per ottimizzare le azioni correttive, sia per incentivare gli studenti a compilarli regolarmente nelle ultime due settimane di erogazione dei corsi.
- La CPDS auspica che l'osservatorio della didattica possa prendere in considerazione di valutare nei prossimi anni accademici i risultati dei questionari OPIS per genere e di procedere a un'analoga valutazione, anche in relazione all'efficacia del percorso formativo, a partire dalle indagini AlmaLaurea disponibili, relative ai profili dei laureati e agli esiti occupazionali.

### Quadro B. Analisi e proposte in merito ai materiali e ausili didattici e alle strutture per la didattica

**(laboratori, aule, attrezzature, ecc.) in relazione al raggiungimento degli obiettivi di apprendimento al livello desiderato**

**Analisi e Valutazione**

Dall'analisi dei dati OPIS aggiornati al 30-09-18 relativi ai questionari Q2 degli studenti frequentanti (78 corsi valutati con 1666 questionari), emerge che gli studenti risultano complessivamente soddisfatti di come gli insegnamenti sono stati erogati per l'84,2%, in lieve calo rispetto al precedente 87,2%, a fronte di un dato complessivo delle lauree magistrali ICI pari all'80,9%. L'80,1% degli studenti (poco al di sotto del precedente 83,4%) ritiene che il materiale didattico indicato o distribuito sia adeguato per lo studio della materia.

Si rileva infine che il 21,8 % degli studenti suggerisce di migliorare la qualità del materiale didattico; il dato potrebbe essere preso in considerazione dal CdS per delle azioni correttive, risultando questo suggerimento il più frequente; contestualmente, il 13,5 degli studenti chiede di alleggerire il carico didattico e il 12,7% segnala la necessità di aumentare le attività di supporto didattico. Per quanto riguarda le prove intermedie (richieste dal 14,1% degli studenti), il CdS ha stabilito di non voler procedere, preferendo favorire la frequenza regolare di tutti gli insegnamenti previsti dal CdS (verbale riunione del 27/11/18).

Per quanto concerne l'adeguatezza del corpo docente, si rileva che nell'a.a. 2017/18 svolgono attività presso il corso di laurea 8 professori ordinari 11 professori associati, 4 ricercatori e 4 ricercatore a tempo determinato; 30 CFU sono stati affidati a docenti selezionati con un bando esterno e/o a come esperti di alta qualificazione.

Per quanto riguarda laboratori, aule, attrezzature, i corsi di studio utilizzano risorse condivise di Facoltà e/o Dipartimento. Al link indicato è disponibile l'elenco delle infrastrutture, suddiviso per Facoltà, con l'indicazione degli spazi delle sedi decentrate, ove presenti: <http://www.uniroma1.it/node/22949>.

Dalle rilevazione Almalaurea del 2017 e del 2018 relative ai profili dei laureati del 2016 e 2017, si evince che tra le/i laureate/i magistrali in ingegneria meccanica del 2017 è abbastanza elevata la percezione di inadeguatezza delle aule (il 48% dei ragazzi e il 38% delle ragazze considera le aule raramente adeguate o mai adeguate) e delle postazioni informatiche (solo il 13% dei ragazzi e il 6,3% delle ragazze laureati nel 2017 le considera presenti e in numero adeguato, mentre il 72,4% dei ragazzi e l'87.5% delle ragazze le considera presenti ma in numero inadeguato; migliore è la valutazione delle biblioteche (decisamente/abbastanza positiva per circa il 75% dei laureati).

Durante gli incontri con i docenti e gli studenti del CdS (verbale riunione del 27/11/18) è stato messo in evidenza che, poiché il regolamento didattico prevede numerosi curricula, molti corsi sono erogati in condivisione con altre CdS della facoltà, il curriculum internazionale è molto affollato, la gestione delle aule presenta maggiori difficoltà rispetto al CdS triennale della filiera; i problemi di sovrapposizione degli insegnamenti, di sovraffollamento delle aule e della mancanza di ausili (microfoni etc) per le aule più piccole vengono generalmente segnalati dai docenti e dagli studenti all'osservatorio della didattica e risolti in pochi giorni grazie alla proficua interazione con gli uffici di presidenza.

**Proposte**

- Valutare con la Facoltà e l'Ateneo tutte le possibilità di aumentare la disponibilità e la qualità degli spazi disponibili per la didattica

**Quadro C. Analisi e proposte sulla validità dei metodi di accertamento delle conoscenze e abilità acquisite dagli studenti in relazione ai risultati di apprendimento attesi**

<p><b>Analisi e Valutazione</b></p>
<p>I metodi di accertamento delle capacità (di conoscenza e comprensione, di applicazione di conoscenza e comprensione, di autonomia di giudizio, di comunicazione e di apprendimento) acquisite consistono in verifiche di profitto, in genere articolate in una prova scritta seguita da una prova orale (durante la quale verranno discusse le scelte effettuate dagli studenti nelle prove scritte). Il dettaglio per ciascun insegnamento, sulle modalità di accertamento dell'effettiva acquisizione dei risultati di apprendimento, è definito e comunicato dal singolo docente responsabile insieme al programma. Il lavoro di preparazione e stesura della tesi di laurea finale, che dovrà configurarsi come il frutto di una rielaborazione personale dei contenuti dei curricula appresi, costituisce anch'esso un elemento di verifica dell'acquisizione di capacità, sia in itinere durante la elaborazione della tesi attraverso i colloqui con il relatore della tesi, sia in fase di discussione, durante la sessione di laurea.</p> <p>Dall'analisi dei dati OPIS emerge che il 18,3% degli studenti magistrali in Ing. Meccanica ritiene che il carico di studio sia eccessivo rispetto al numero di crediti assegnato ai vari insegnamenti. Il dato, in aumento rispetto al precedente 14,3%, è ancora al di sotto della media della facoltà ICI (20,5%, anch'esso in aumento rispetto al precedente 18,2%). Il numero di studenti di Ingegneria Meccanica che manifestano una sensazione di sovraccarico didattico va comunque tenuto in considerazione dal CdS (anche prevedendo una migliore comunicazione agli studenti del CdS in merito all'impegno richiesto per il conseguimento del titolo), in relazione al fatto che i suggerimenti più frequenti sono relativi alla disponibilità e alla qualità del materiale didattico (21.8%), alla necessità di diminuire il carico didattico e alla necessità di incremento del supporto didattico (13.4%). Le prove di esame intermedie sono richieste dal 14,1% degli studenti – richiesta alla quale il CdS ha stabilito di non ottemperare per motivazioni didattiche. L'8,26% chiede un miglior coordinamento tra i corsi. Per tutti i suggerimenti i dati sono in linea con quelli delle rilevazioni precedenti. Sia dalla scheda di monitoraggio annuale sia dagli esiti degli incontri con il CdS si evince che il CdS si propone di focalizzare le attività di monitoraggio ed eventuale miglioramento sui dettagli dei percorsi didattici e/o di esami specifici, anche in relazione all'impatto significativo che sul CdS ha la presenza di numerosi studenti stranieri con retroterra culturali e formativi sostanzialmente differenti.</p>
<p><b>Proposte</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prevedere in fase di orientamento in ingresso e in itinere una migliore comunicazione agli studenti del CdS in merito all'impegno richiesto per il conseguimento del titolo (con attenzione agli studenti stranieri)</li> <li>• Proseguire le attività di orientamento e tutoraggio sulle difficoltà incontrate dalle/gli studenti al primo anno di corso, con particolare attenzione ai numerosi studenti stranieri con retroterra culturali e formativi sostanzialmente differenti.</li> <li>• Incrementare le attività di monitoraggio e di eventuale intervento sui dettagli di percorsi didattici e singoli corsi.</li> </ul>
<p><b>Quadro D. Analisi e proposte sulla completezza e sull'efficacia del Monitoraggio annuale e del Riesame ciclico</b></p>
<p><b>Analisi e valutazione</b></p>
<p>La scheda di Monitoraggio annuale, presentato nel Novembre 2018 dalla Commissione di AQ del CdS alla Commissione di Monitoraggio della Facoltà e al Team Qualità dell'Ateneo, evidenzia le principali criticità e propone azioni correttive, a partire dall'analisi dei principali indicatori significativi. Analogamente a quanto avviene per la laurea in Ingegneria Meccanica, il CdS individua tra gli indicatori significativi quello</p>

relativo al rapporto tra il numero totale di iscritti e il numero di immatricolati; tale rapporto risulta in crescita poiché, a fronte di un aumento costante del numero di immatricolati, il numero di iscritti aumenta a causa della difficoltà nel completare il percorso di studi nella durata normale. D'altro canto, grazie alle azioni intraprese, è in diminuzione il tasso di abbandoni ed inoltre è in crescita la percentuale di studenti che si laureano entro il primo anno oltre la durata normale del corso. La CPDS apprezza quanto stabilito dal CdS, che, dopo aver concentrato l'attenzione sulle difficoltà incontrate dalla/gli studenti al primo anno di corso incrementando le attività di orientamento e tutoraggio (con particolare attenzione agli studenti stranieri), si propone di focalizzare le attività di monitoraggio ed eventuale miglioramento sui dettagli dei percorsi didattici e/o di esami specifici, anche in relazione all'impatto significativo che sul CdS ha la presenza di numerosi studenti stranieri con retroterra culturali e formativi sostanzialmente differenti. Tale capacità di autovalutazione del CdS e l'uso fattivo e non formale dei dati disponibili è testimoniata dall'esistenza di un osservatorio della didattica. Durante gli incontri con i docenti e gli studenti del CdS (verbale riunione del 27/11/18) è stato evidenziato come l'osservatorio svolga un'efficace funzione di ricezione delle segnalazioni e di elaborazione di strategie condivise per il miglioramento, anche attraverso la discussione collettiva dei risultati dei questionari OPIS. La CPDS segnala, in relazione al generale apprezzamento dei laureandi sintetizzato nell'indicatore iC25, che dall'analisi dei dati AlmaLaurea emergono alcuni aspetti che l'osservatorio potrebbe considerare. Per quanto riguarda la percentuale complessiva di occupati che percepiscono come molto efficace/efficace e abbastanza efficace la laurea ai fini del lavoro svolto (88,4%) essa è al di sotto della media nazionale (94,3%); se tra i ragazzi la percentuale di risposte molto efficace/efficace è del 54,9% (minore del 60,4 nazionale), tra le ragazze il valore è di al 53,3%, ben al di sotto del 77,3% nazionale. Il dato è confermato dalla percentuale di occupati che considerano le competenze del tutto inefficaci (11,6%), a fronte di un dato nazionale pari a 5,7%, da quella di coloro che non utilizzano affatto le competenze acquisite con la laurea per svolgere il loro lavoro (11,4% rispetto al 4,8% nazionale) e da quella che non considera utile la laurea per l'attuale lavoro (8% rispetto al 3,7% nazionale); le ragazze che considerano poco o del tutto inefficaci le competenze acquisite per il lavoro svolto sono ben il 13,3% (a livello nazionale esse sono il 4,5), quelle che non usano affatto le competenze acquisite per l'attuale lavoro sono ben il 13,3% (a fronte di un dato nazionale del 4,3); d'altronde solo il 13,3% svolge un lavoro per cui la laurea è richiesta per legge (a fronte di un 32,6% nazionale), mentre l'80% svolge un'attività lavorativa per cui la laurea non è richiesta ma risulta necessaria e utile (a fronte di un dato nazionale pari al 64,5%); la laurea non è richiesta né è utile per il 6,7% delle occupate (contro il 2,2% nazionale). Tra i laureati da tre anni, attualmente occupati, considera la laurea poco o per nulla efficace il 6% (a fronte di un dato nazionale del 4,9%) mentre la percentuale che impiega per il lavoro svolto le competenze acquisite in misura elevata è pari al 40% (rispetto al 47,9% nazionale); il 4,3% svolge un lavoro per il quale la laurea non è né richiesta né utile (a fronte di un 3,5% nazionale). La CPDS auspica che l'osservatorio possa prendere in considerazione anche questi dati e possa valutare gli andamenti delle immatricolazioni e delle lauree conseguite per genere, analizzando in tale ottica anche i questionari OPIS.

#### **Proposte**

- Valutare nei successivi anni accademici gli andamenti delle immatricolazioni e delle lauree conseguite per genere e di procedere a un'analogha valutazione, sia in relazione all'efficacia del percorso formativo sia in relazione al generale apprezzamento dei laureandi e dei laureati, a partire dalle indagini AlmaLaurea disponibili, sui profili dei laureati e sugli esiti occupazionali.

#### **Quadro E. Analisi e proposte sull'effettiva disponibilità e correttezza delle informazioni fornite nelle**

## parti pubbliche della SUA- CdS

### Analisi e Valutazione

Dall'analisi dei dati OPIS, aggiornati al 30-09-18, risulta che il 94% degli studenti ritiene che ci sia buona corrispondenza tra i contenuti degli insegnamenti e quanto dichiarato sul sito web del CdS o sul sito di facoltà, in linea con la media della facoltà ICI.

Le informazioni fornite nella parte pubblica di GOMP (<http://gomppublic.uniroma1.it/>), nonché quelle disponibili sul sito dell'offerta formativa del MIUR (<http://off.miur.it/>) relative sia agli obiettivi formativi e agli sbocchi professionali, sia al regolamento didattico e alla programmazione, appaiono complete. Il dettaglio per ciascun insegnamento, sulle modalità di accertamento dell'effettiva acquisizione dei risultati di apprendimento, è definito e comunicato dal singolo docente responsabile insieme al programma ma non sempre appare disponibile in anticipo nella "scheda insegnamento". Nella scheda SUA 2017 del CdS sono descritte le modalità di interazione e di consultazione con le organizzazioni rappresentative - a livello nazionale e internazionale - della produzione di beni e servizi, delle professioni ed è delineato il profilo professionale, riportando gli sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati.

Per l'analisi delle prospettive occupazionali e di sviluppo personale e professionale dei neolaureati magistrali in Ingegneria Meccanica (LM-33), si è fatto principalmente riferimento alla "XX indagine (2017) – Condizione occupazionale dei laureati", in particolare a un anno e a tre anni dalla laurea, del consorzio AlmaLaurea, al quale Sapienza aderisce. Di seguito si riportano i dati relativi ai laureati magistrali di Sapienza posti a confronto con i laureati magistrali delle Classi LS-36/S e LM-33 degli atenei italiani.

I dati evidenziano per prima cosa una presenza femminile tra i laureati (16,5%) superiore a quella nazionale (10,3) e a quella del 2015 (8,2% a fronte del 9,7% nazionale). La percentuale di occupati (77,9%) è lievemente inferiore alla media nazionale della classe (79,7%); lavora però il 78,9% delle ragazze, a fronte di un dato nazionale pari a 72,3%. Tra coloro che si sono laureati tre anni fa la percentuale di occupati sale all'87,5%, in linea con l'88,2% nazionale; le occupate sono l'85,7% (corrispondente a un dato assoluto pari a 8), in linea con il dato nazionale. Il 67% dei laureati da un anno che non lavorano sta cercando occupazione (il corrispondente dato nazionale è pari a 41,1%); tra i laureati da tre anni sta cercando lavoro il 33% di coloro che non lavorano; tutte le ragazze non occupate stanno cercando lavoro. La durata media del corso di studio (2,9 anni) è in linea con la media nazionale della classe. Il voto medio alla laurea (108,1) è superiore a quello della classe di riferimento (106); i ragazzi si laureano con voti più alti (in media 108,2 – di poco superiore al dato femminile 107,1 e al di sopra del dato maschile nazionale 105,9); tra le laureate di tre anni fa il voto medio (109,6) risultava più alto del dato locale maschile (107,9) e del dato femminile nazionale (106,5). Il tempo medio dalla laurea al primo impiego (3,1 mesi) risulta in linea con la media nazionale della classe (2,5); per i laureati del 2015 era di 4,1 mesi (rispetto ai 3,6 nazionali). La percentuale di impiegati nel settore industriale (75%) è inferiore alla media nazionale della classe (83,9%), a differenza dell'occupazione nel settore dei servizi (29,9%) rispetto alla media nazionale (14,9%); a tre anni dalla laurea il tasso di occupazione nell'industria è però maggiore (81,4%) rispetto alla media nazionale, pari a 84%. La percentuale di occupati impegnati in un lavoro stabile a un anno dal titolo (47,7%) è attualmente superiore al dato nazionale (44,1%), mentre il totale del lavoro non stabile (48,9%) è al di sotto del dato nazionale (54,8%); si registra però la presenza di una quota di lavoratori senza contratto (2,3%), superiore allo 0,8% nazionale; i laureati tre anni fa sono occupati in un lavoro stabile per il 78,6%, in linea con il dato nazionale.

Oltre a quanto precedentemente riportato in merito alla percezione dell'efficacia della laurea per il lavo-

ro svolto (vedi Quadro D), si segnala che la soddisfazione per il lavoro svolto è sintetizzata in un voto medio pari a 7,4 – in linea con il 7,7 nazionale; a tre anni dal titolo il voto medio è pari a 7,6, in linea con il dato nazionale. Il guadagno netto medio mensile risulta in linea con quello registrato a livello nazionale. Con l'aumentare dell'esperienza lavorativa il guadagno aumenta di circa il 17% per gli uomini (a fronte di un 12% nazionale), restando stabile per le donne. I risultati meriterebbero un'analisi più approfondita, tenuto conto del fatto che il numero assoluto degli intervistati potrebbe non essere statisticamente significativo.

**Proposte**

- Eliminare le informazioni non pertinenti o ridondanti
- Verificare con attenzione che le informazioni richieste siano inserite per tutti i corsi
- Inserire informazioni specifiche di attività di orientamento in ingresso o di apertura verso il mondo del lavoro
- Partecipare come CdS alle attività di orientamento della facoltà (progetto FiGI) e al progetto "Donne in Ingegneria" rendendo visibili e intellegibili alle ragazze le opportunità del CdS
- Si raccomanda a livello di Ateneo di garantire sul portale corsidilaurea.uniroma1.it una più ampia possibilità di inserimento diretto dei contenuti compiuto dai CAD e dai singoli docenti e di garantire la permanenza di un link allo specifico sito web del CdS

**Quadro F.Ulteriori proposte di miglioramento**

## INGEGNERIA PER L'AMBIENTE E IL TERRITORIO (LM-35)

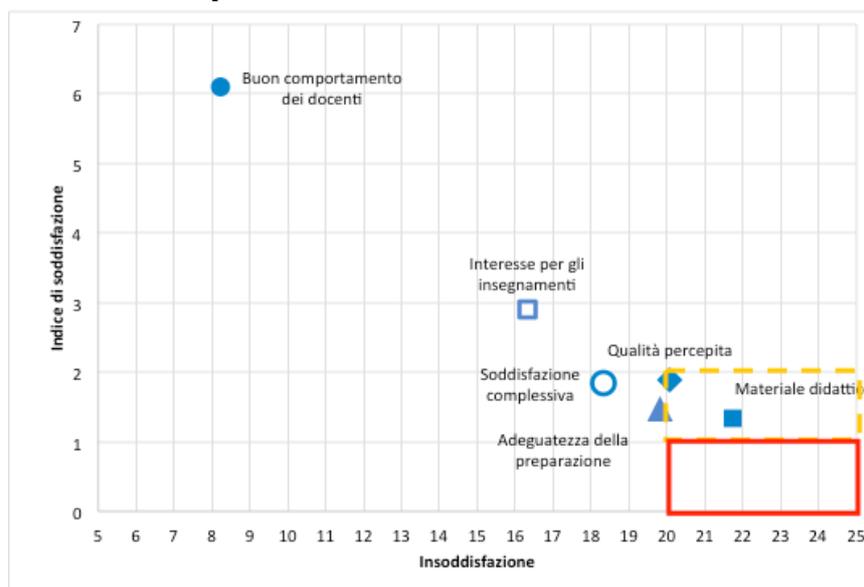
Denominazione CdS	INGEGNERIA PER L'AMBIENTE E IL TERRITORIO
Classe	LM-35
Facoltà	Ingegneria Civile e Industriale
Dipartimento	Dipartimento di Ingegneria Civile, Edile e Ambientale

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

#### Analisi e Valutazione

Sono stati valutati un totale di 713 questionari OPIS, di cui 570 relativi agli studenti frequentanti, 143 relativi agli studenti non frequentanti (rapporto 1 a 4) per un totale di 31 insegnamenti (obbligatori e a scelta) distribuiti sui due anni. I questionari docenti compilati, dei medesimi 31 insegnamenti, risultano essere solamente il 32%. Rileviamo una forte disomogeneità tra il numero di studenti ed il numero di questionari OPIS compilati, alcuni insegnamenti presentano percentuali soddisfacenti, mentre altri molto meno. .

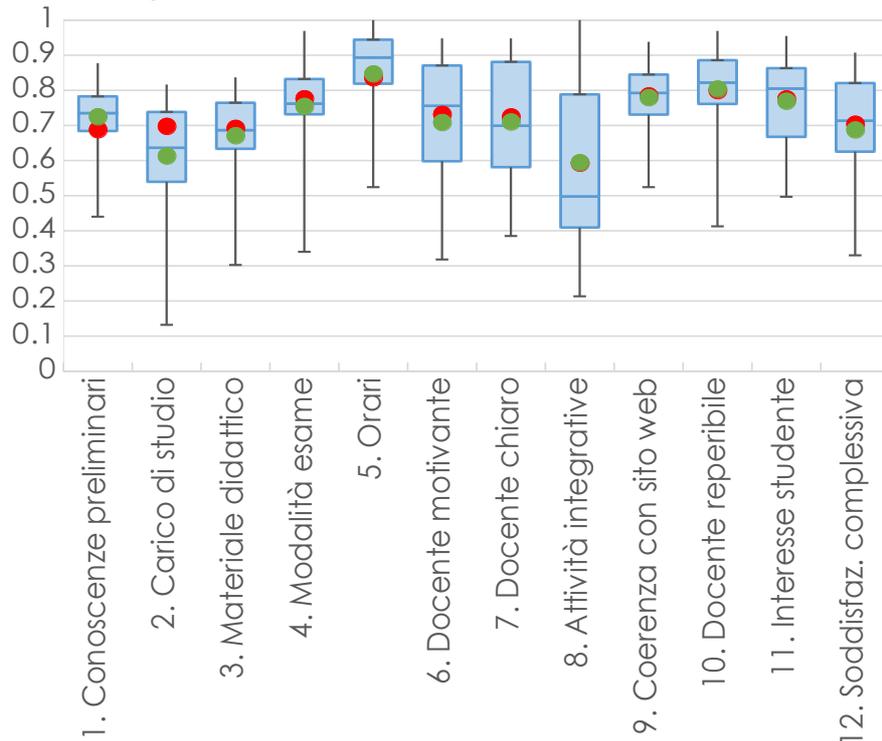
Relativamente agli indici di criticità suggeriti dal NVA, i risultati ottenuti considerando tutti questionari degli studenti frequentanti, riportati nella tabella, presentano una situazione ai limiti, con ampi margini di miglioramento per quanto riguarda molti indicatori caratterizzati da un elevato livello di insoddisfazione: la qualità percepita, il materiale didattico, l'adeguatezza della preparazione personale e la soddisfazione complessiva.



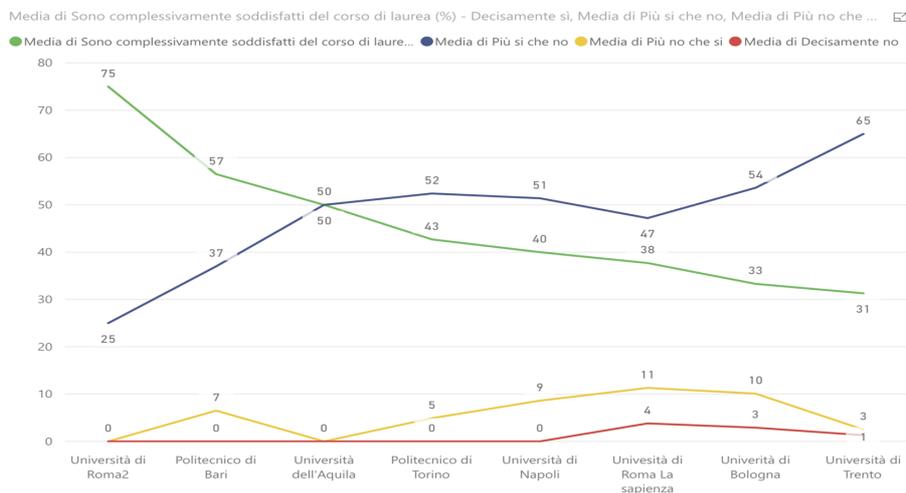
Le percentuali del rapporto tra studenti non frequentanti e frequentanti, variano da corso in corso partendo dal 7% e arrivando al 38% di non frequentanti in altri corsi. Il seguente diagramma riassume sinteticamente l'esito delle rilevazioni OPIS: la media relativa alla Facoltà di Ingegneria e la media relativa all'intero CdS.

Da questo grafico si rileva un andamento lievemente inferiore ma sostanzialmente in linea con la media di facoltà per il CdS in esame. Si rilevano altresì dei valori minimi piuttosto marcati. Questo fatto indica la presenza di almeno un corso in cui i questionari OPIS evidenziano delle marcate

### insoddisfazioni da parte degli studenti



La soddisfazione dei laureandi è analizzata nel grafico seguente dove il CdS in esame è analizzato in rapporto ad altri corsi di laurea della medesima classe delle principali Università italiane. Si rilevano buone percentuali di soddisfazione degli studenti (85% sostanzialmente soddisfatti); si rileva tuttavia che università della medesima classe e nel medesimo bacino di utenza hanno percentuali di soddisfazione leggermente superiori (Roma2 e L'Aquila).

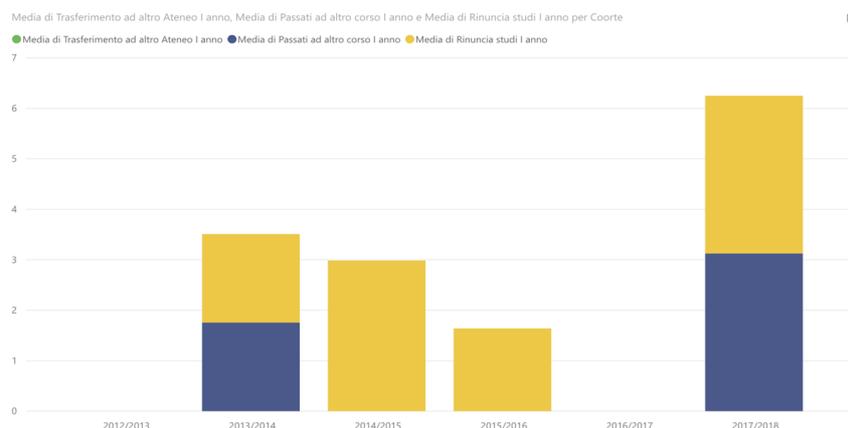


**Quadro B. Analisi e proposte in merito ai materiali e ausili didattici e alle strutture per la didattica (laboratori, aule, attrezzature, ecc.) in relazione al raggiungimento degli obiettivi di apprendimento al livello desiderato**

## Analisi e Valutazione

Il CdS registra negli ultimi due anni una sostanziale tenuta relativamente al numero degli iscritti: 188 (2014/15) e 185 (2015/16).

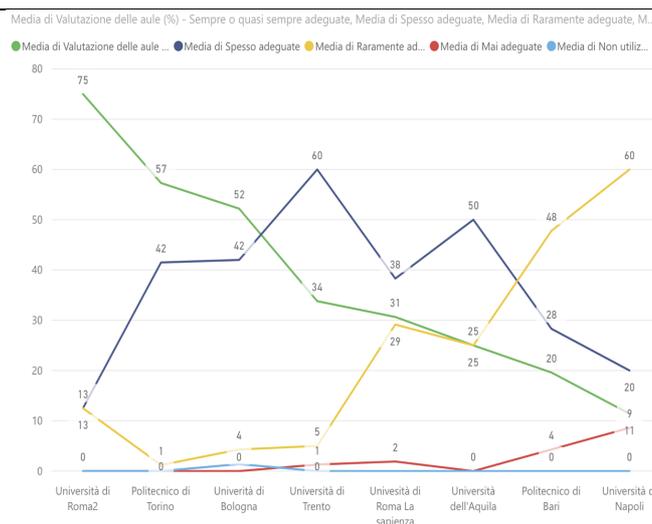
La percentuale di studenti che proseguono nel II anno nello stesso corso di studio (indicatore iC14) mostra valori sempre molto elevati (tra il 95.3 e il 98.3%). Indipendentemente dal confronto con le altre medie di riferimento, si ritiene che i valori siano tali da non evidenziare criticità. Qui sotto riportiamo il grafico delle rinunce al primo anno che mostra un notevole incremento nell'ultimo anno. Questo dato andrà monitorato con attenzione nel prossimo futuro.



La percentuale di laureati entro la normale durata del corso mostra un andamento decrescente nel triennio passando dal 21.5 al 16.3%, con valori sensibilmente inferiori a quelli di ateneo, di area geografica e nazionale; per la maggior parte degli studenti la durata del corso è in media di un anno oltre la normale durata (circa il 76.6%).

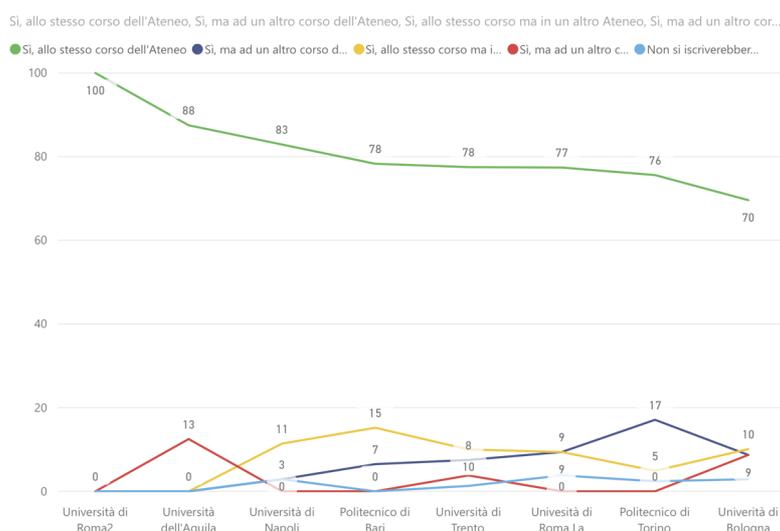
Il materiale didattico, così come desunto dai questionari OPIS, è senz'altro adeguato; anche a fronte dell'incontro con i rappresentanti degli studenti non sono state riscontrate criticità in questo ambito.

Relativamente alle aule e agli spazi, il CdS in esame si mostra non sempre adeguato; il grafico seguente (dati Almalaurea) mostra il livello di soddisfazione degli studenti relativamente ad altri corsi di Laurea della medesima classe in Italia.



Anche in questo caso il confronto con altre università del medesimo bacino di utenza non è molto confortante.

Per quanto riguarda l'intenzione di riscrivere allo stesso corso dell'ateneo, il dato tratto da Almalaurea indica che il 77% degli iscritti rifarebbe lo stesso percorso di studi. Tale percentuale, di per sé soddisfacente, è tuttavia inferiore in rapporto a corsi di studio della medesima classe in Italia.



### Quadro C. Analisi e proposte sulla validità dei metodi di accertamento delle conoscenze e abilità acquisite dagli studenti in relazione ai risultati di apprendimento attesi

#### Analisi e Valutazione

A valle del monitoraggio OPIS, dell'esame delle schede SUA, e dell'incontro con i rappresentanti del CdS in esame non si riscontrano anomalie relativamente all'espletamento delle prove d'esame.

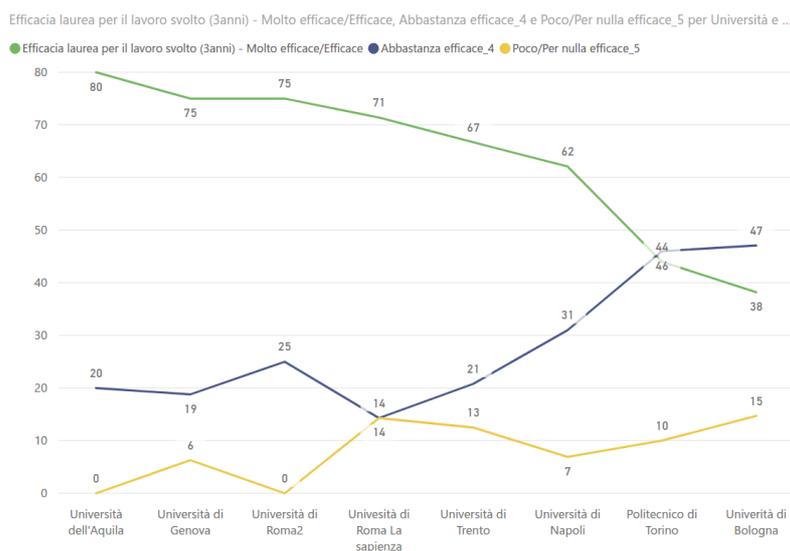
### Quadro D. Analisi e proposte sulla completezza e sull'efficacia del Monitoraggio annuale e del Riesame ciclico

## Analisi e Valutazione

Dalle schede di monitoraggio presentate si rileva un'analisi attenta e puntuale delle principali criticità del corso di Laurea. In particolare il CdS si propone azioni correttive relative alla regolarità nel conseguimento del titolo di laurea magistrale e alla scarsa attrattività internazionale.

Il confronto con altre università della medesima classe e nel medesimo bacino di utenza sarebbe, a nostro avviso, un ulteriore indicatore da monitorare con attenzione.

Per quanto riguarda infine la condizione occupazionale riportiamo i seguenti grafici della condizione occupazionale a 3 anni tratti da AlmaLaurea.



Se ne rileva una buona efficacia rispetto alla media nazionale, ma anche qui inferiore alle più vicine dirette concorrenti (L'Aquila e Roma2).

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

### Analisi e Valutazione

Le informazioni presenti nella scheda SUA sono corrette e complete.

## Quadro F. Ulteriori proposte di miglioramento

### Analisi e Valutazione

A seguito dell'incontro con i rappresentanti degli studenti, è stata richiesta esplicitamente una revisione del sito web che risulterebbe di difficile consultazione.

## INGEGNERIA SPAZIALE E ASTRONAUTICA (LM-20)

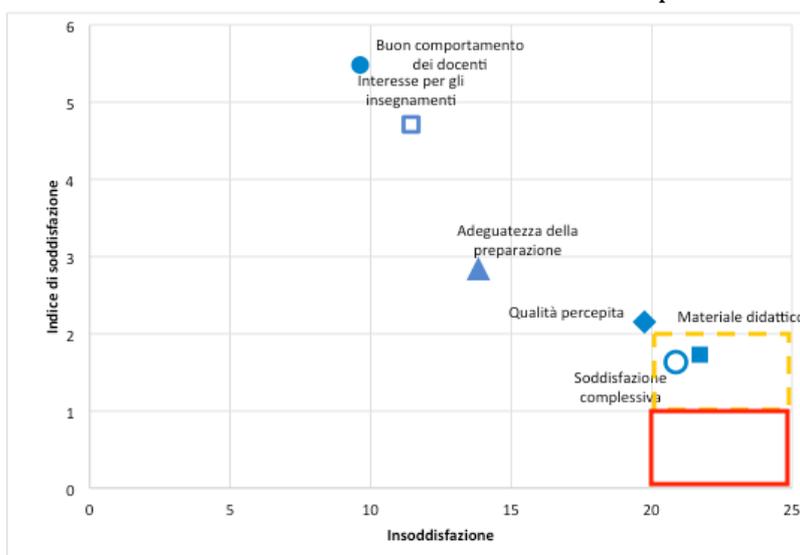
Denominazione CdS	Ingegneria Spaziale e astronautica
Classe	LM-20
Facoltà	Ingegneria Civile e Industriale
Dipartimento/i	Ingegneria meccanica e aero-spaziale

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

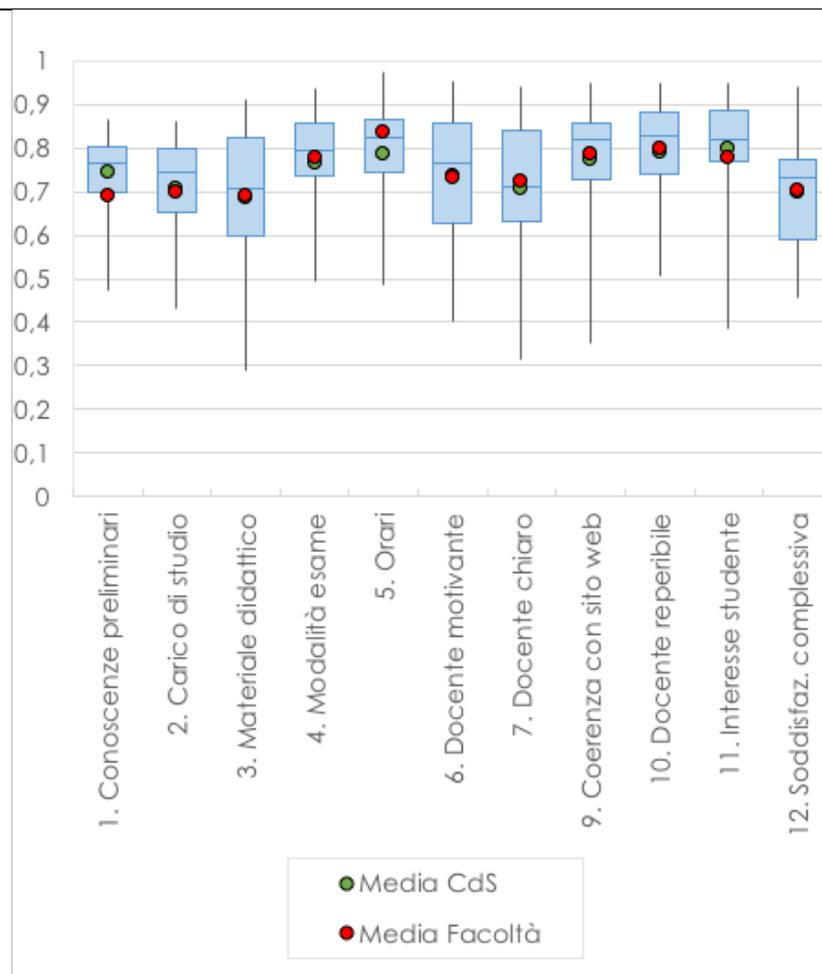
#### Analisi e Valutazione

Nel corso di laurea in Ingegneria spaziale e astronautica 43 insegnamenti tutti coperti da questionari OPIS e 25 con più di 10 questionari compilati. In totale sono stati distribuiti 848 questionari frequentanti e 95 non frequentanti.

Relativamente agli indici di criticità suggeriti dal NVA, i risultati ottenuti considerando tutti questionari degli studenti frequentanti, riportati nel grafico seguente, presentano delle parziali criticità in relazione al materiale didattico ed alla soddisfazione complessiva.



Dall'analisi degli OPIS si evince una percentuale di studenti non frequentanti pari al 11,2%. All'interno dei questionari OPIS si rileva una soddisfazione elevata in tutti i corsi. Analizzando i dati degli OPIS si nota che solo rare eccezioni sono presenti in un corso molto apprezzato: tutti gli indicatori sono abbastanza superiori alla media di Facoltà. Analizzando gli OPIS dei singoli docenti si riesce a notare alcuni insegnamenti critici che dovranno essere monitorati dal consiglio d'area.



L'analisi complessiva dei dati OPIS e Almalaurea dimostra una soddisfazione leggermente inferiore rispetto alla media di Facoltà. Tuttavia il dato più critico è quello relativo all'orario che, presumibilmente (come anche confermato dall'incontro con il CdA) è dovuto alla flessibilità del piano di studi. Al contrario in riferimento a punti più qualificanti quali l'interesse dello studente per le materie (80% rispetto a 78%), e la preparazione preliminare i dati sono, rispettivamente, un po' e abbastanza migliori della media di Facoltà (75% rispetto a 69%). Dall'esame dei questionari sembra che, sostanzialmente ci sia un solo insegnamento critico.

<b>Proposte</b>
-Monitorare insegnamenti critici
<b>Quadro B. Analisi e proposte in merito ai materiali e ausili didattici e alle strutture per la didattica (laboratori, aule, attrezzature, ecc.) in relazione al raggiungimento degli obiettivi di apprendimento al livello desiderato</b>
<b>Analisi e Valutazione</b>
<p>Il percorso formativo ha una durata media di 2,2 (dato CdA) e 2,9 (dato Alma Laurea laureati ad un anno dalla Laurea). L'età media di laurea è di 25,9 anni. Voto medio di Laurea 106. Il 19,5% degli studenti ha svolto attività all'estero durante il percorso della Laurea.</p> <p>Il campione di studenti è di 27 (non adeguato ad analisi statistica). Il 30% si dichiara decisamente soddisfatto che raggiunge il 90% contando anche i "Più sì che no".</p> <p>Il materiale didattico risulta adeguato per il 74% degli studenti con una soddisfazione più elevata</p>

rispetto alla media di facoltà. Non si evincono criticità dai questionari. Il CdA segnala l'accREDITAMENTO come punto di forza del percorso formativo. Il 77,8% degli studenti si iscriverebbe nuovamente allo stesso corso di studi magistrale e il restante sceglierebbe lo stesso corso, ma in altro Ateneo. Il 33% valuta (dato Alma Laurea) che il carico di studio degli insegnamenti non è stato adeguato alla durata del corso di studio.
<b>Proposte</b>
<b>Quadro C. Analisi e proposte sulla validità dei metodi di accertamento delle conoscenze e abilità acquisite dagli studenti in relazione ai risultati di apprendimento attesi</b>
<b>Analisi e Valutazione</b>
Le modalità d'esame risultano chiare per la maggior parte degli studenti. Segnaliamo comunque che la media delle opinioni degli studenti è superiore alla media di facoltà, quindi ulteriori azioni correttive non sono suggerite. Valutando anche gli esiti degli esami non si notano particolari criticità da segnalare.
<b>Proposte</b>
-Monitorare la coerenza delle modalità d'esame inserite su GOMP rispetto alle linee guida inviate dal Team Qualità
<b>Quadro D. Analisi e proposte sulla completezza e sull'efficacia del Monitoraggio annuale e del Riesame ciclico</b>
<b>Analisi e Valutazione</b>
Le proposte del Monitoraggio annuale e Riesame Ciclico sono efficaci. Risulta inoltre un lavoro costante del corso di laurea per il miglioramento del percorso formativo. Il consiglio d'area lavora in modo efficace risolvendo regolarmente le problematiche poste dagli studenti e dagli organi centrali. Il sito web risulta popolato ed efficace per la comunicazione con gli studenti. Come per la Laurea in Ingegneria Aerospaziale (stesso CdA). Circa 80% degli studenti ritiene il processo di apprendimento efficace per il lavoro svolto ad un anno dal conseguimento del titolo e il 84,6% a 3 anni, percentuali superiori alla media di facoltà e degli altri atenei. Lo stipendio medio dopo 1 anno dalla laurea è di 1.588 € superiore rispetto alla maggior parte degli altri corsi di laurea erogati dal nostro ateneo. I dati occupazionali sono relativi a soli 19 intervistati (un anno dalla Laurea) :A un anno dalla Laurea lavora il 52,6% e un ulteriore 10,5% non lavora, ma ha lavorato dopo la Laurea. Il tasso di occupazione (def. Istat - Forze di lavoro) 78,9% sostanzialmente uguale alla media nazionale sulla classe di laurea A 3 anni dalla Laurea vi sono solo 2 studenti intervistati. di occupati entro tre anni dalla laurea.
<b>Proposte</b>
<b>Quadro E. Analisi e proposte sull'effettiva disponibilità e correttezza delle informazioni</b>

<b>fornite nelle parti pubbliche della SUA- CdS</b>
<b>Analisi e Valutazione</b>
La scheda SUA risulta compilata in modo corretto. Il sito web e le altre parti di documentazione pubbliche sono compilate in modo accurato.
<b>Proposte</b>
Non ci sono indicazioni
<b>Quadro F.Ulteriori proposte di miglioramento</b>
<b>Analisi e Valutazione</b>
Il corso di laurea nel suo complesso produce buoni risultati occupazionali, mentre gli studenti dimostrano un alto grado di soddisfazione. Nell'analisi si possono immaginare alcuni problemi su singoli corsi che tuttavia sono gestiti dal CAD che si è dotato di tutti gli strumenti (Commissioni ad hoc allo scopo).
<b>Proposte</b>
-Monitorare corsi critici  -Sostenere studenti nella realizzazione del piano di studi

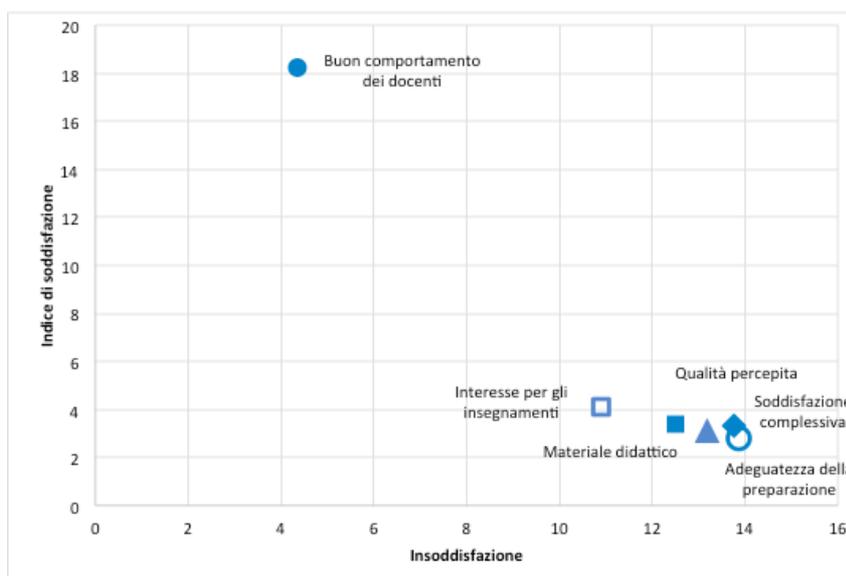
Denominazione CdS	Ingegneria dei trasporti - Transport Systems Engineering (LM)
Classe	LM-23
Facoltà	Ingegneria Civile e industriale
Dipartimento/i	INGEGNERIA CIVILE, EDILE E AMBIENTALE

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

**Analisi e Valutazione**

Le procedure di rilevazione appaiono coerenti con quelle indicate dall'Ateneo e dalla Facoltà, con una copertura nell'a.a. 2016/2017 di 19 insegnamenti su 16 insegnamenti previsti (obbligatori o opzionali) nel percorso formativo. Gli iscritti totali nell'anno 2016/2017 sono 130, con un valore medio di 65 studenti per anno (ma va notato che è evidente un forte trend in aumento). La media di risposte frequentanti per insegnamento è di circa 27 rispondenti, per i non frequentanti di circa 10, mostrando valori complessivi coerenti con il numero di iscritti.

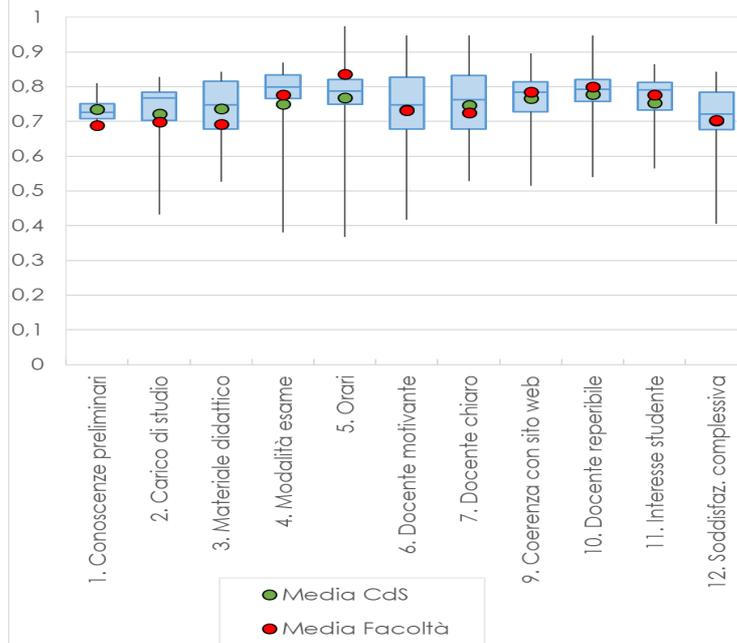
Relativamente agli indici di criticità suggeriti dal NVA, i risultati ottenuti considerando tutti questionari degli studenti frequentanti, riportati nel grafico seguente, non presentano criticità.



Il rapporto delle risposte OPIS frequentanti/totale è attorno al 35% (coerente con il resto della Facoltà) ma un paio di insegnamenti presentano evidenti picchi negativi, con valori molto bassi di OPIS frequentanti. Tuttavia, l'esame dei dati più recenti non ha confermato questo comportamento, che pertanto può essere considerato fenomeno locale nel tempo.

Solo 11 rilevazioni OPIS hanno superato le dieci risposte, ma questo è coerente con il numero ridotto di iscritti del CdS.

I valori medi rispetto alla Facoltà e la dispersione dei punteggi rilevati per gli insegnamenti con numerosità significativa sono riportata di seguito.



I questionari OPIS sono analizzati in sede di CAD in forma estesa. Un insegnamento presenta in modo evidente punteggi bassi, trasversalmente tra gli anni. Sulla domanda 5 relativa al rispetto degli orari sembrano esserci problemi sistematici a livello di Cds.

L'analisi dei dati AlmaLaurea di comparazione con i CdS della medesima classe di laurea dei principali Atenei di riferimento ha portato ai seguenti risultati:

- sulla soddisfazione generale, sull'età media alla laurea, il Cds in media rispetto agli equivalenti dei principali Atenei analizzati;
- risulta invece maggiore la durata degli studi, con un valore medio di 3.3 anni rispetto ad esempio ai 2,5 di Bologna;
- La soddisfazione nel rapporto con i docenti è invece massima, così come le risposte sulla ipotetica reinscrizione al medesimo CdS.

L'analisi dei dati AlmaLaurea di comparazione con i CdS della Facoltà evidenzia una soddisfazione molto elevata, sia complessiva sia nel rapporto con i docenti. Sono invece percentualmente elevati gli studenti che tornando indietro si iscriverebbero ad un altro CdS dell'Ateneo. Gli studenti AlmaLaurea sembrano dunque soddisfatti del corso ma non convinti di aver effettuato la scelta giusta, cosa che potrebbe suggerire un migliore orientamento in ingresso.

La precedente relazione CPDS non riporta particolari suggerimenti al CdS.

### Proposte

Si raccomanda l'esame delle criticità in termini di OPIS su specifici insegnamenti, dando evidenza delle azioni intraprese per verificarne eventuali problematiche.

Si raccomanda inoltre l'esame di eventuali criticità rispetto a quanto emerso dalla domanda 5 sul rispetto degli orari, che presenta sia scostamenti più marcati rispetto alla media di Facoltà.

Si raccomanda di rendere disponibili i risultati degli OPIS in forma aggregata anche agli studenti, tramite il sito web del CdS.

### Quadro B. Analisi e proposte in merito ai materiali e ausili didattici e alle strutture per la didattica (laboratori, aule, attrezzature, ecc.) in relazione al raggiungimento degli obiettivi di

<b>apprendimento al livello desiderato</b>
<b>Analisi e Valutazione</b>
<p>Analizzando la durata media degli studi da AlmaLaurea il corso risulta concluso in 2,5 anni che è il migliore di Facoltà, mostrando un importante punto di forza del CdS, da monitorare all'aumentare del numero di studenti.</p> <p>Tramite l'analisi del numero di studenti che rinunciano agli studi, che passano ad altro Ateneo o ad altro CdS, il Corso di Studi si conferma con ottimi risultati rispetto agli altri CdS di Facoltà, con un tasso di abbandono medio inferiore all'1% dopo 1 anno e di poco superiore dopo 2 anni.</p> <p>Il confronto dei CdS di Facoltà in termini di maturazione dei CFU non mostra significative criticità.</p> <p>L'analisi dei questionari OPIS sul tema specifico dei materiali didattici è risultata valutata positivamente, fatto confermato anche durante l'incontro con studenti e docenti.</p> <p>Anche l'analisi della domanda AlmaLaurea sull'adeguatezza delle aule mostra una valutazione positiva da parte degli studenti. Tuttavia, nell'incontro con studenti e docenti è risultata evidente una carenza sulle strutture disponibili nelle aule, tutte a San Pietro in Vincoli, ad esempio su videoproiettore, microfoni, e anche sul numero di posti disponibili, soprattutto tenendo conto dell'incremento in corso del numero di studenti immatricolati.</p> <p>Tramite il confronto con gli altri CdS di Facoltà sul ruolo dei docenti, nonché del numero di insegnamenti per tipo di assegnazione, si evince il significativo equilibrio tra i ruoli, con circa il 25% dei corsi assegnati a personale esterno.</p> <p>Nell'ultimo a.a. 2 studenti hanno beneficiato del programma Erasmus, dato positivo considerando il numero di studenti italiani e gli elementi di internazionalizzazioni insiti in un corso aperto agli stranieri.</p> <p>Considerando l'elevato numero di studenti stranieri non appare adeguato il supporto amministrativo per la gestione dei canali di informazione da realizzare in lingua inglese.</p>
<b>Proposte</b>
<p>Si raccomanda il monitoraggio continuo degli indicatori, sebbene oggi positivi su tutti i fronti relativi a materiali e ausili didattici e alle strutture per la didattica, soprattutto in virtù dei numeri crescenti di iscritti che il CdS sta andando a gestire.</p> <p>Si invita il CAD a verificare eventuali impatti (positivi o negativi) del numero significativo di insegnamenti affidati a personale esterno.</p>
<b>Quadro C. Analisi e proposte sulla validità dei metodi di accertamento delle conoscenze e abilità acquisite dagli studenti in relazione ai risultati di apprendimento attesi</b>
<b>Analisi e Valutazione</b>
<p>L'analisi dei questionari OPIS sulla domanda relativa alla definizione chiara delle modalità di esame mostra ottimi risultati del CdS ad eccezione di un insegnamento.</p> <p>Si evidenzia come sul sistema GOMP e quindi sul portale pubblico <a href="https://corsidilaurea.uniroma1.it/">https://corsidilaurea.uniroma1.it/</a> spesso le modalità di valutazione dei singoli insegnamenti, sebbene caricate, non siano coerenti con le linee guida inviate dal Team Qualità, essendo più incentrate su come si svolge l'esame rispetto a cosa viene in esso valutato.</p> <p>Non risulta evidente l'analisi degli esiti delle prove di accertamento effettuate dal CAD, che</p>

comunque gestisce tramite il diretto impegno del Presidente del CAD il monitoraggio dei numeri complessivi di esami e di voto medio assegnato. Va notato come, in termini generali di Facoltà, sebbene siano state definite e comunicate chiare regole di verbalizzazione, talvolta i docenti utilizzano prassi che se ne discostano (a titolo di esempio, eliminare dal verbale gli studenti insufficienti).

L'analisi degli esiti delle prove di accertamento non si evincono importanti criticità, si segnalano comunque alcune situazioni che appaiono anomale: insegnamenti con media di voto prossima al 30 e numero di esaminati molto significativo, insegnamenti con numero di esami molto elevato e percentuale di promossi molto bassa.

Nell'incontro con i docenti e gli studenti sono emerse alcune criticità relative alla disomogeneità delle basi teoriche degli studenti stranieri, molto accentuata e che tende a generare difficoltà su alcuni insegnamenti. Il CdS sta valutando nuovi criteri di accesso al percorso di studi con l'obiettivo di allineare le conoscenze in ingresso, anche relativamente alla lingua inglese.

### **Proposte**

Si raccomanda l'analisi delle eventuali problematiche relative alle modalità di esame degli insegnamenti valutati negativamente dagli studenti tramite gli OPIS.

Si consiglia di verificare che i docenti abbiano indicato sul sistema GOMP le modalità di valutazione delle conoscenze e competenze seguendo le indicazioni fornite dal Team Qualità, con uno sforzo particolare sugli insegnamenti con valutazioni OPIS più deboli su tale ambito e quelli progettuali.

Si raccomanda di standardizzare le modalità di verbalizzazione in coerenza con quanto stabilito in Facoltà, anche in ottica di possibili analisi – anche esse consigliate – sulle percentuali di promossi, distribuzione dei voti, numero di esami ripetuti, ecc. utili per costruire un quadro più dettagliato dell'efficacia della didattica erogata.

Si consiglia di effettuare una analisi dei dati sulle prove di accertamento, al fine di acquisire ulteriori elementi utili alla identificazione di eventuali criticità didattiche specifiche, soprattutto se coesistenti con ulteriori dati che evidenzino singolarità sui medesimi insegnamenti, o segnalazioni dirette da studenti.

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

#### **Analisi e Valutazione**

Il CAD presenta un'organizzazione collegiale orientata alla revisione dei percorsi e al coordinamento didattico tra gli insegnamenti, e più in generale al miglioramento del CdS, anche tramite una Commissione per i Percorsi Formativi degli Studenti. In particolare, si evince dalle azioni di miglioramento in corso la prossima istituzione di un osservatorio della didattica, best practice già operativa presso altri CdS della Facoltà.

Le schede di monitoraggio e il riesame ciclico rendono evidente la valutazione delle criticità e l'analisi delle loro cause, con chiara coerenza delle azioni intraprese, nonché del loro monitoraggio nel tempo.

La responsabilità della realizzazione delle azioni di miglioramento stabilite è generalmente assegnata collegialmente al Consiglio del Corso di Studio. Le tempistiche appaiono genericamente ricondotte alla programmazione annuale, senza un dettaglio delle azioni con le relative tempistiche specifiche.

Si consiglia di identificare puntualmente le responsabilità e le tempistiche legate alle azioni di miglioramento, con una calendarizzazione di dettaglio che permetta di verificare nel tempo il loro avanzamento (con un controllo ad esempio trimestrale).

L'analisi dei dati AlmaLaurea relativamente allo stato occupazionale mostra una percezione dell'efficacia della laurea da parte degli ex allievi pienamente soddisfacente ma non di livello massimo, anche in confronto con gli analoghi CdS a livello nazionale. Il dato è comunque positivo sia a 1 anno dalla laurea, sia a 3 anni dalla laurea. In termini di retribuzione è possibile osservare uno stipendio medio tra i più alti, con le donne più pagate degli uomini, a 1 anno dalla laurea. Questi dati sulla retribuzione si ribalta completamente a 3 anni dalla laurea, il che fa supporre (cosa che è possibile confermare osservando la numerosità del campione) che i dati sono solo parzialmente significativi.

#### **Proposte**

Si suggerisce l'istituzione di un osservatorio della didattica, con rappresentanza maggioritaria di studenti, su entrambi gli anni di studio, essendo una best practice di Facoltà che ha portato in altri CdS a significativi spunti di miglioramento.

Considerando i numeri ridotti degli studenti del corso si suggerisce di effettuare analisi post-laurea direttamente all'interno del CdS, considerando la limitata capacità di AlmaLaurea di fornire dati significativi, acquisendo informazioni dirette sul tasso di occupazione e sulla retribuzione.

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

##### **Analisi e Valutazione**

Le informazioni sono coerenti con i contenuti e con quanto indicato nell'incontro con gli studenti e i docenti. Tuttavia, alcune sezioni non appaiono esaustive rispetto alle specificità del CdS e del percorso di studi. Ad esempio, la consultazione con le organizzazioni rappresentative è molto sintetica, sebbene durante gli incontri siano state rappresentate occasioni di incontro con le stesse.

##### **Proposte**

Si raccomanda di revisionare la Scheda Sua, inserendovi tutte le informazioni specifiche di CdS, nonché il dettaglio delle iniziative realizzate con le organizzazioni rappresentative, andando oltre a quanto compiuto a livello di Facoltà.

#### **Quadro F. Ulteriori proposte di miglioramento**

*INGEGNERIA EDILE-ARCHITETTURA (LM-4 C.U.)*

Denominazione CdS	Ingegneria Edile-Architettura (LM ciclo unico)
Classe	L-4 c.u.
Facoltà	Ingegneria Civile e industriale
Dipartimento/i	INGEGNERIA CIVILE, EDILE E AMBIENTALE

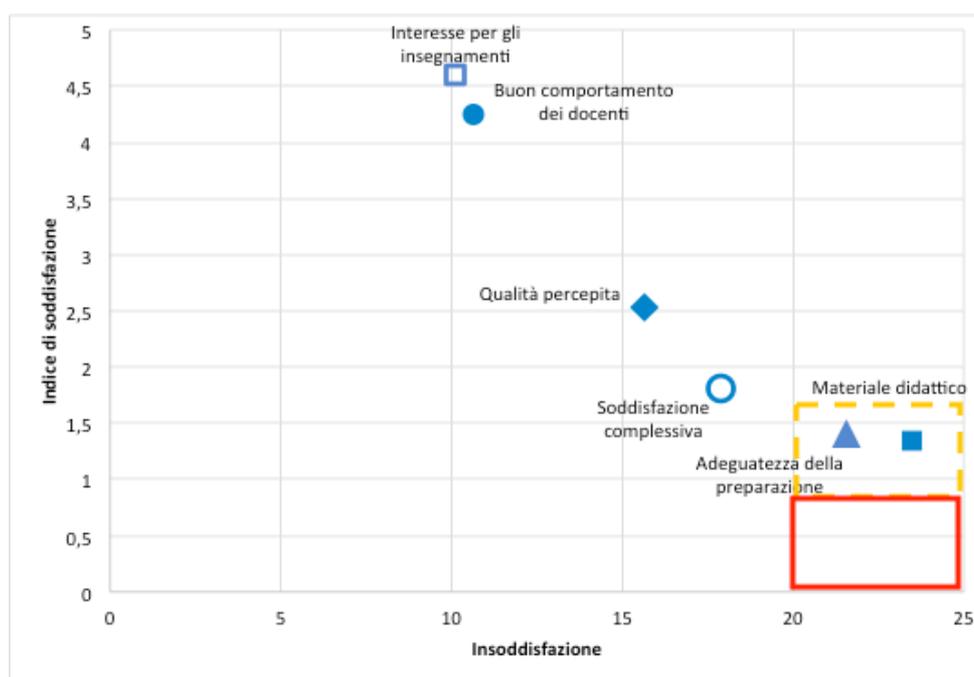
**Quadro A. Analisi e proposte su gestione e utilizzo dei questionari relativi alla soddisfazione degli studenti**

**Analisi e Valutazione**

Le procedure di rilevazione appaiono coerenti con quelle indicate dall’Ateneo e dalla Facoltà, con una buona copertura di 53 insegnamenti su 37 insegnamenti erogati (obbligatori o opzionali) nel percorso formativo. In coerenza con l’elevato numero di iscritti 45 insegnamenti sui 53 hanno ricevuto più di 10 rilevazioni, palesando un buon grado di copertura degli stessi.

La situazione degli iscritti va analizzata perché il CdS presenta storicamente molti iscritti (nel triennio 2015/2016-2016/2017-2017/2018 una media di circa 1100 studenti), di cui meno della metà “regolari” (media triennio 520 studenti). Gli iscritti stanno diminuendo sensibilmente, soprattutto considerando il più recente dato 2018/2019 che ha visto contrarre sensibilmente gli immatricolati del primo anno. Questo fenomeno è condiviso con tutti gli Atenei, ma non per questo poco importante.

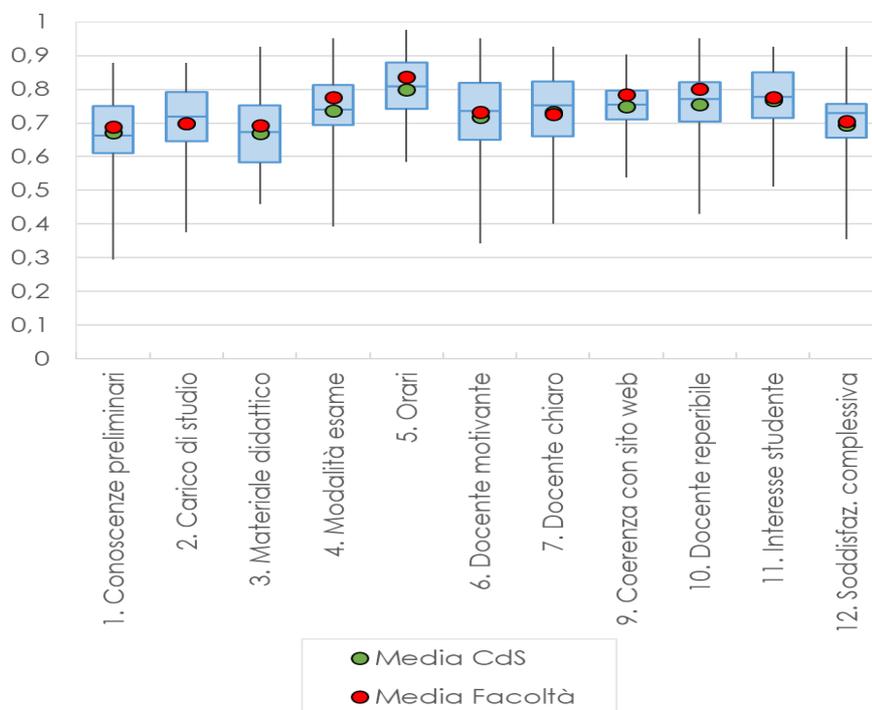
Relativamente agli indici di criticità suggeriti dal NVA, i risultati ottenuti considerando tutti questionari degli studenti frequentanti, riportati nel grafico seguente, presentano delle parziali criticità sul materiale didattico e l’adeguatezza della preparazione.



In questo scenario il numero di risposte al questionario OPIS dei non frequentanti non è

relativamente basso, anche in virtù dei numerosi insegnamenti che richiedono la presenza in aula. Solo per alcuni insegnamenti tale valore appare fuori controllo e fortemente anomalo.

I valori medi rispetto alla Facoltà e la dispersione dei punteggi rilevati per gli insegnamenti con numerosità significativa sono riportata di seguito.



Le domande più critiche appaiono essere quelle relative alla reperibilità del docente, la chiarezza delle modalità di esame, il rispetto degli orari previsti.

Alcuni insegnamenti (almeno 3) hanno ottenuto risultati sui questionari OPIS trasversalmente inferiori rispetto ai colleghi del CdS e ai valori di Facoltà.

I questionari OPIS sono analizzati in sede di commissione didattica e se ne riportano le evidenze aggregate in CAD.

L'analisi dei dati AlmaLaurea, comparando i CdS della medesima classe di laurea dei principali Atenei di riferimento, ha evidenziato valori bassi di soddisfazione sulla domanda "Sono complessivamente soddisfatti del corso di laurea", così come sulla domanda "Sono soddisfatti dei rapporti con i docenti in generale". Ciò non ostante gli ex allievi dichiarano che si iscriverebbero al medesimo CdS in Sapienza con valori più elevati rispetto ai corrispettivi Atenei nazionali.

Dall'incontro con gli studenti ed i docenti è risultata una certa necessità di coordinamento delle date di esame, anche al fine di ridurre gli spostamenti rispetto a quanto pianificato. In tal senso il CAD sta implementando da questo anno una nuova modalità di gestione con coordinamento centralizzato.

### Proposte

Si raccomanda l'esame del rapporto tra questionari OPIS non frequentanti e quelli frequentanti per ogni insegnamento, onde verificare le singolarità e verificarne l'eventuale concomitanza con altri indicatori di interesse del CdS, come numero di esami, dispersione dei voti, ecc.

Si suggerisce una analisi di dettaglio sulle motivazioni che hanno potrebbero sottendere alle valutazioni negative sulle domande relative alla reperibilità del docente, la chiarezza delle modalità di esame, il rispetto degli orari previsti.

I risultati OPIS di alcuni insegnamenti sono decisamente disallineati in negativo rispetto a quanto ottenuto dal CdS e dalla Facoltà, da cui si raccomanda l'analisi di tali situazioni specifiche per verificare eventuali criticità, anche incrociando altri parametri misurabili relativi agli insegnamenti, nonché confrontandosi con la rappresentanza studentesca. Per tali insegnamenti sarebbe opportuno analizzare l'andamento delle valutazioni su più anni accademici, per verificare se sia una situazione ripetuta o specifica di un anno.

Si raccomanda di rendere disponibili i risultati degli OPIS in forma aggregata anche agli studenti, tramite il sito web del CdS.

La CPDS raccomanda anche la discussione dei risultati degli OPIS in forma aperta all'interno del Consiglio d'Area.

### **Quadro B. Analisi e proposte in merito ai materiali e ausili didattici e alle strutture per la didattica (laboratori, aule, attrezzature, ecc.) in relazione al raggiungimento degli obiettivi di apprendimento al livello desiderato**

#### **Analisi e Valutazione**

Analizzando la durata media degli studi da AlmaLaurea il corso risulta concluso in 8,1 anni, valore elevato rispetto ai corsi a ciclo unico equivalenti della stessa classe negli altri Atenei, che mediamente richiedono circa un anno in meno per la conclusione del percorso di studi. Inoltre, è evidente che tale indicatore è molto lontano dai 5 anni previsti dal regolamento degli studi. Il CdS ha riconosciuto tale criticità in maniera chiara, come indicato nella scheda di monitoraggio annuale, da cui ha identificato delle azioni di miglioramento, che risultano definite in maniera utile a descrivere nel dettaglio le attività previste.

Tramite l'analisi del numero di studenti che rinunciano agli studi, che passano ad altro Ateneo o ad altro CdS, il Corso di Studi risulta tra i migliori di Facoltà, con un tasso di abbandono medio inferiore al 23% dopo 2 anni di corso.

L'analisi dei questionari OPIS sul tema specifico dei materiali didattici è risultata valutata abbastanza positivamente, ma dallo studio della dispersione dei punteggi si evidenziano un paio di insegnamenti con valutazioni decisamente più basse. Su questo tema, l'incontro con studenti e docenti non ha mostrato particolari criticità su tale aspetto, pur notando la Commissione una ridotta sistematicità nei sistemi di condivisione dei materiali didattici, talvolta forniti allo studente tramite sito personale, talvolta in classe, talvolta tramite piattaforme di e-learning.

L'analisi della domanda AlmaLaurea sull'adeguatezza delle aule mostra una valutazione molto bassa ricevuta da parte dei laureandi, con valori tra i più bassi in Italia sulla corrispondente classe di laurea. Questa valutazione è coerente con quanto emerso nell'incontro con gli studenti ed i docenti del CdS che hanno evidenziato attrezzature raramente adeguate alla didattica, che ad esempio richiederebbe proiettori con prestazioni migliori, nonché una manutenzione ordinaria e straordinaria insufficiente, servizi di portineria e guardiania inadeguati, soprattutto nella sede di Via Scarpa.

Nell'incontro con i docenti e gli studenti sono emerse alcune criticità legate alle attività di tutoraggio, che sono delegate a professionisti, la cui reperibilità e chiarezza però risulta talvolta non adeguata alla richiesta degli studenti.

Tramite il confronto con gli altri CdS di Facoltà sul ruolo dei docenti, nonché del numero di insegnamenti per tipo di assegnazione, si evince il significativo equilibrio tra i ruoli, con circa il 23% dei corsi assegnati a personale esterno.

Tramite il confronto con gli altri CdS di Facoltà sul ruolo dei docenti, nonché del numero di

insegnamenti per tipo di assegnazione, si evince il significativo equilibrio tra i ruoli, con circa il 25% dei corsi assegnati a personale esterno.

In termini di internazionalizzazione, nell'a.a. 2017/2018 il CdS ha avuto 13 studenti Erasmus in uscita e 2 studenti che hanno svolto la tesi all'estero; tali valori appaiono adeguati al numero di studenti del CdS.

### **Proposte**

Si raccomanda di dare seguito alle azioni indicate nella scheda di monitoraggio per la riduzione della durata degli studi, facendo seguire dei piani dettagliati agli interventi che altrimenti risultano definiti in maniera non sufficientemente dettagliata da garantirne la realizzazione. Le azioni sono le seguenti:

Riduzione del carico didattico degli insegnamenti per gli studenti attraverso la:

- Sperimentazione di una diversa organizzazione della didattica
- Sperimentazione di una diversa organizzazione / svolgimento della tesi di laurea
- Razionalizzazione del calendario degli appelli

In particolare, per tali interventi è consigliato definire delle responsabilità specifiche, che invece nella scheda di monitoraggio sono indicate in carico a tutto il corpo docente.

Si suggerisce un approfondimento sui 3 insegnamenti che hanno ottenuto valutazione OPIS più basse sulla specifica domanda relativa al materiale didattico.

In merito allo stato delle strutture, si invita il CAD a continuare a far presente alla Facoltà e all'Ateneo le carenze evidenziate da studenti e docenti, di cui anche la Commissione Paritetica si farà portavoce attiva.

Si invita il CAD a verificare eventuali impatti (positivi o negativi) del numero significativo di insegnamenti affidati a personale esterno.

### **Quadro C. Analisi e proposte sulla validità dei metodi di accertamento delle conoscenze e abilità acquisite dagli studenti in relazione ai risultati di apprendimento attesi**

#### **Analisi e Valutazione**

L'analisi dei questionari OPIS sulla domanda relativa alla definizione chiara delle modalità di esame mostra risultati del CdS inferiori a quelli medi di Facoltà, evidente per la maggior parte degli insegnamenti. Questo tema è sicuramente anche collegabile ai molti lavori progettuali. Si evidenzia come sul sistema GOMP non siano state caricate le modalità di valutazione di molti insegnamenti, come evidente dal catalogo corsi Sapienza.

Non risulta evidente l'analisi degli esiti delle prove di accertamento effettuate dal CAD, che comunque gestisce tramite il diretto impegno del Presidente del CAD il monitoraggio dei numeri complessivi di esami e di voto medio assegnato. Va notato come, in termini generali di Facoltà, sebbene siano state definite e comunicate chiare regole di verbalizzazione, talvolta i docenti utilizzano prassi che se ne discostano (a titolo di esempio, eliminare dal verbale gli studenti insufficienti).

L'analisi degli esiti delle prove di accertamento non si evincono importanti criticità, si segnalano comunque alcune situazioni che appaiono anomale: insegnamenti con media di voto prossima al 18 e numero di esaminati non esiguo, insegnamenti con numero di esami molto elevato e percentuale di promossi molto bassa, insegnamenti con percentuali di assenti all'esame attorno al 70% e numero di prove importante rispetto al numero di iscritti.

<b>Proposte</b>
<p>Si raccomanda di verificare che i docenti abbiano indicato sul sistema GOMP le modalità di valutazione delle conoscenze e competenze seguendo le indicazioni fornite dal Team Qualità, con uno sforzo particolare sugli insegnamenti con valutazioni OPIS più deboli su tale ambito e quelli progettuali.</p> <p>Si raccomanda di standardizzare le modalità di verbalizzazione in coerenza con quanto stabilito in Facoltà, anche in ottica di possibili analisi – anche esse consigliate – sulle percentuali di promossi, distribuzione dei voti, numero di esami ripetuti, ecc. utili per costruire un quadro più dettagliato dell’efficacia della didattica erogata.</p> <p>Si consiglia di effettuare una analisi dei dati sulle prove di accertamento, al fine di acquisire ulteriori elementi utili alla identificazione di eventuali criticità didattiche specifiche, soprattutto se coesistenti con ulteriori dati che evidenzino singolarità sui medesimi insegnamenti, o segnalazioni dirette da studenti.</p>
<b>Quadro D. Analisi e proposte sulla completezza e sull’efficacia del Monitoraggio annuale e del Riesame ciclico</b>
<b>Analisi e Valutazione</b>
<p>Il CAD presenta un’organizzazione collegiale orientata alla revisione dei percorsi e al coordinamento didattico tra gli insegnamenti, e più in generale al miglioramento del CdS. I referenti del CAD si confrontano anche tramite il coordinamento nazionale della medesima classe di laurea, con cui si stanno progettando proposte e interventi. È presente una Commissione Didattica; gli studenti si rivolgono solitamente direttamente ai docenti o alla Presidente del CAD per la segnalazione di criticità.</p> <p>Va notato che sul portale di Ateneo non sono riportate informazioni relativa alla Assicurazione Qualità, nonostante sia presente e attiva nelle sue attività, come riportato anche nella scheda di monitoraggio 2018.</p> <p>Le analisi e il monitoraggio su percorsi di studio, risultati degli esami ed esiti occupazionali, anche in relazione alla base regionale o alla classe di laurea sono compiuti in seno al monitoraggio annuale e al riesame ciclico, così come richiesto dall’Ateneo. Nell’incontro con i docenti è stata rappresentata una analisi degli esiti occupazionali dettagliata, che ha mostrato ottimi risultati.</p> <p>L’analisi della situazione occupazionale tramite i dati AlmaLaurea mostra un tasso di occupazione inferiore al 70%, posizionando il CdS a metà classifica tra i vari Atenei italiani, con valori che arrivano fino al 92% di Padova; il valore aumenta al 84% dopo 3 anni dalla laurea. Questo posizionamento intermedio si conferma anche andando a vedere il dato sull’opinione di quanto sia stata efficace la laurea dal punto di vista occupazionale, con solo il 70% degli intervistati che ritengono la laurea conseguita molto efficace/efficace.</p> <p>La retribuzione a 3 anni è di circa 1200€/mese, con un positivo allineamento tra uomini e donne, con uno scostamento di trattamento economico tra i più bassi in Italia.</p> <p>Nell’incontro con studenti e docenti sono emerse alcune sovrapposizioni di contenuti, probabilmente riconducibili alla necessità di illustrare le medesime tematiche tenendo conto di aree di competenze differenti, elemento però da trasmettere con maggiore incisività e chiarezza agli studenti, che altrimenti non ne comprendono le ragioni in modo evidente.</p> <p>Le azioni migliorative pianificate appaiono ridotte rispetto alle diverse opportunità di</p>

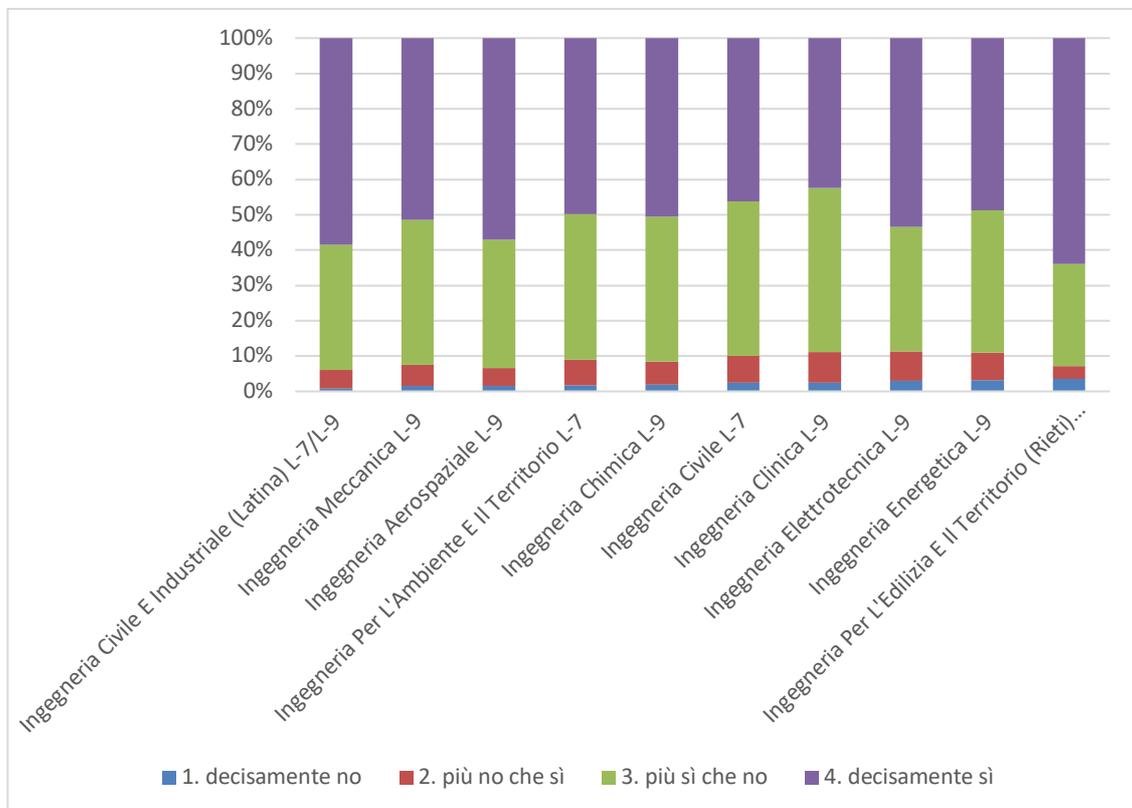
<p>miglioramento e ai risultati negativi che stanno mostrando una significativa perdita di attrattività nonché tempi di laurea eccessivi.</p> <p>Inoltre le azioni sono descritte in maniera generica, senza una analisi sistematica e strutturata delle cause alla base delle criticità evidenziate.</p> <p>La responsabilità della realizzazione delle azioni di miglioramento stabilite è generalmente assegnata a tutto il corpo docente. Le tempistiche appaiono genericamente ricondotte ad una programmazione quinquennale, senza un dettaglio delle azioni con le relative tempistiche specifiche.</p>
<p><b>Proposte</b></p>
<p>Si suggerisce l'istituzione di un osservatorio della didattica, con rappresentanza maggioritaria di studenti, su entrambi gli anni di studio, essendo una best practice di Facoltà che ha portato in altri CdS a significativi spunti di miglioramento.</p> <p>Si raccomanda l'aggiornamento delle informazioni sul sito web di riferimento, in relazione alla Commissione Qualità nonché all'organizzazione, referenti e regolamenti.</p> <p>Le criticità identificate dal CAD dovrebbero dare avvio ad una analisi dettagliata delle cause sottese alle stesse, nonché al conseguente impegno in una pianificazione di interventi specifici dettagliati nelle azioni da intraprendere, in maniera più puntuale possibile.</p> <p>Si consiglia di identificare puntualmente le responsabilità e le tempistiche legate alle azioni di miglioramento, con una calendarizzazione di dettaglio che permetta di verificare nel tempo il loro avanzamento (con un controllo ad esempio trimestrale).</p>
<p><b>Quadro E. Analisi e proposte sull'effettiva disponibilità e correttezza delle informazioni fornite nelle parti pubbliche della SUA- CdS</b></p>
<p><b>Analisi e Valutazione</b></p>
<p>La Scheda SUA appare disponibile e coerente con quanto presente nel CdS, offerto in termini di competenze e capacità, nonché nella descrizione delle iniziative svolte.</p>
<p><b>Proposte</b></p>
<p><b>Quadro F. Ulteriori proposte di miglioramento</b></p>
<p><b>Analisi e Valutazione</b></p>
<p>Nell'incontro con i docenti e gli studenti, questi ultimi hanno manifestato la necessità di insegnamenti specifici sugli strumenti software necessari allo svolgimento dei laboratori e utili alla successiva professione.</p>
<p><b>Proposte</b></p>
<p>Si raccomanda una attenta valutazione per verificare la possibilità di inserire AutoCAD, Revit, Photoshop, ecc. all'interno del percorso curriculare, ad esempio attraverso un corso di "disegno digitale".</p>

# APPENDICE 1

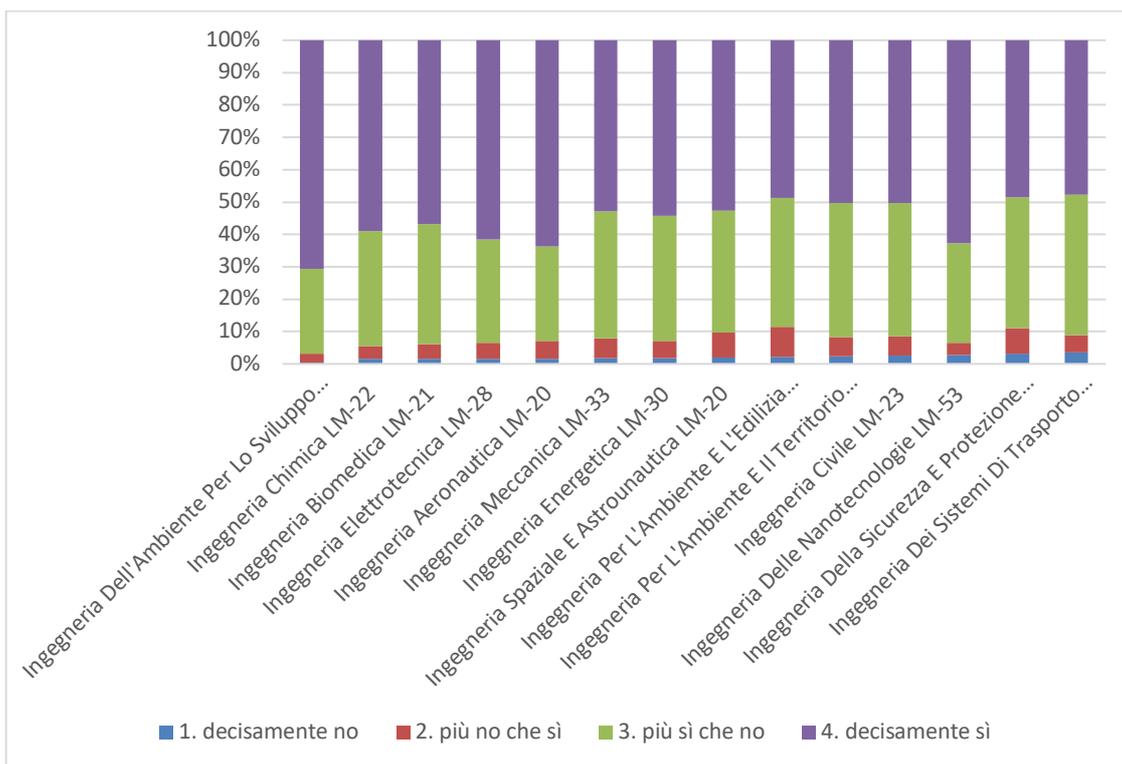
## QUOTE RELATIVE DELLE QUATTRO MODALITA' DI RISPOSTE AI QUESTIONARI OPIS DEGLI STUDENTI FREQUENTANTI

I CdS sono raggruppati per corsi di studio di primo livello e secondo livello; separatamente è riportata la sintesi delle risposte per il corso di laurea magistrale e ciclo unico di Ingegneria Edile architettura, evidentemente non omogeneo con gli altri per la diversa tipologia di studenti – dal primo al quinto anno di corso – e per la peculiarità del regolamento didattico, regolato dalla normativa europea.

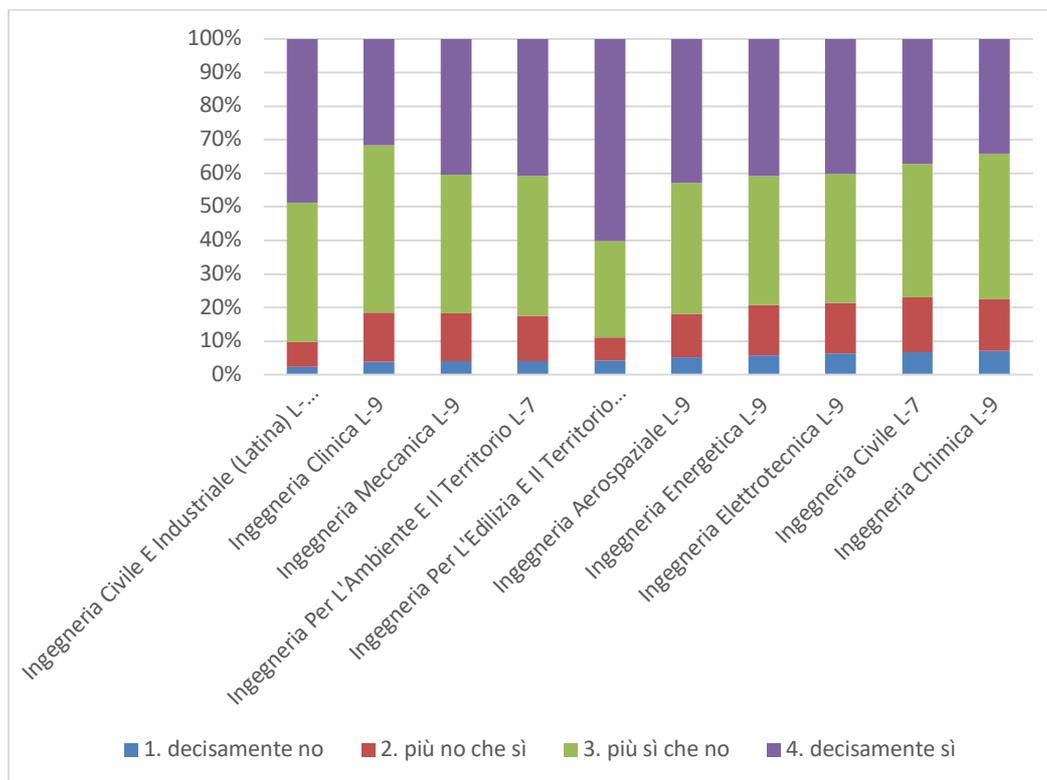
Nei grafici i corsi sono ordinati secondo l'ordine crescente della quota di insoddisfazione netta (decisamente no).



**FIGURA 1 - BUON COMPORTAMENTO DEL DOCENTE NELL'ESERCIZIO DELL'ATTIVITÀ DIDATTICA (LAUREE TRIENNALI)**



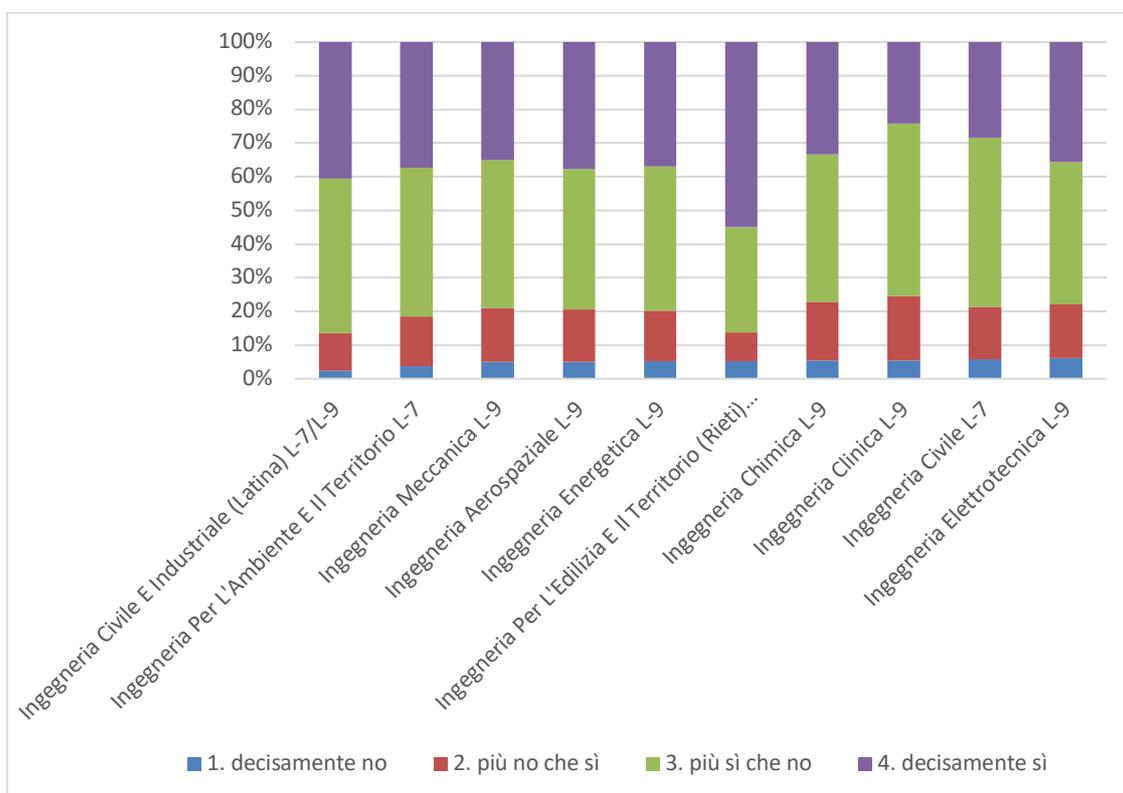
**FIGURA 2 BUON COMPORTAMENTO DEL DOCENTE NELL'ESERCIZIO DELL'ATTIVITÀ DIDATTICA (LAUREE MAGISTRALI)**



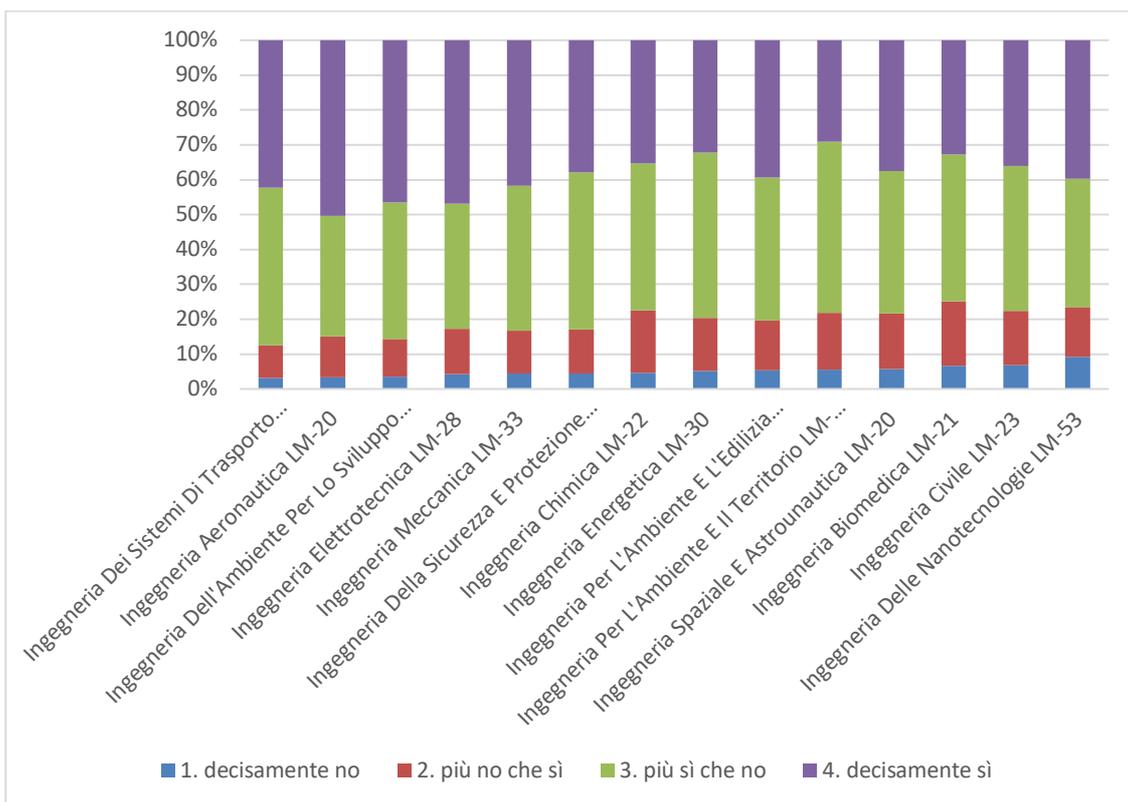
**FIGURA 3 QUALITÀ PERCEPITA DELL'INSEGNAMENTO RICEVUTO (LAUREE TRIENNALI)**



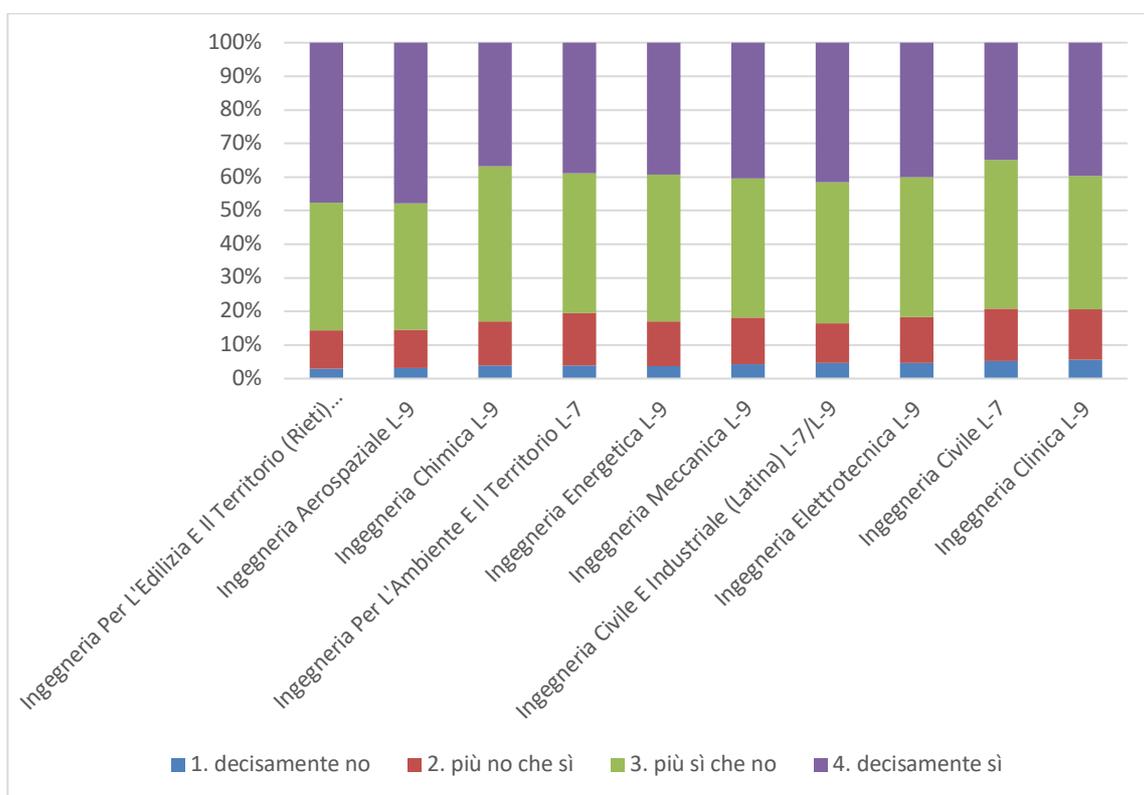
**FIGURA 4 QUALITÀ PERCEPITA DELL'INSEGNAMENTO RICEVUTO (LAUREE MAGISTRALI)**



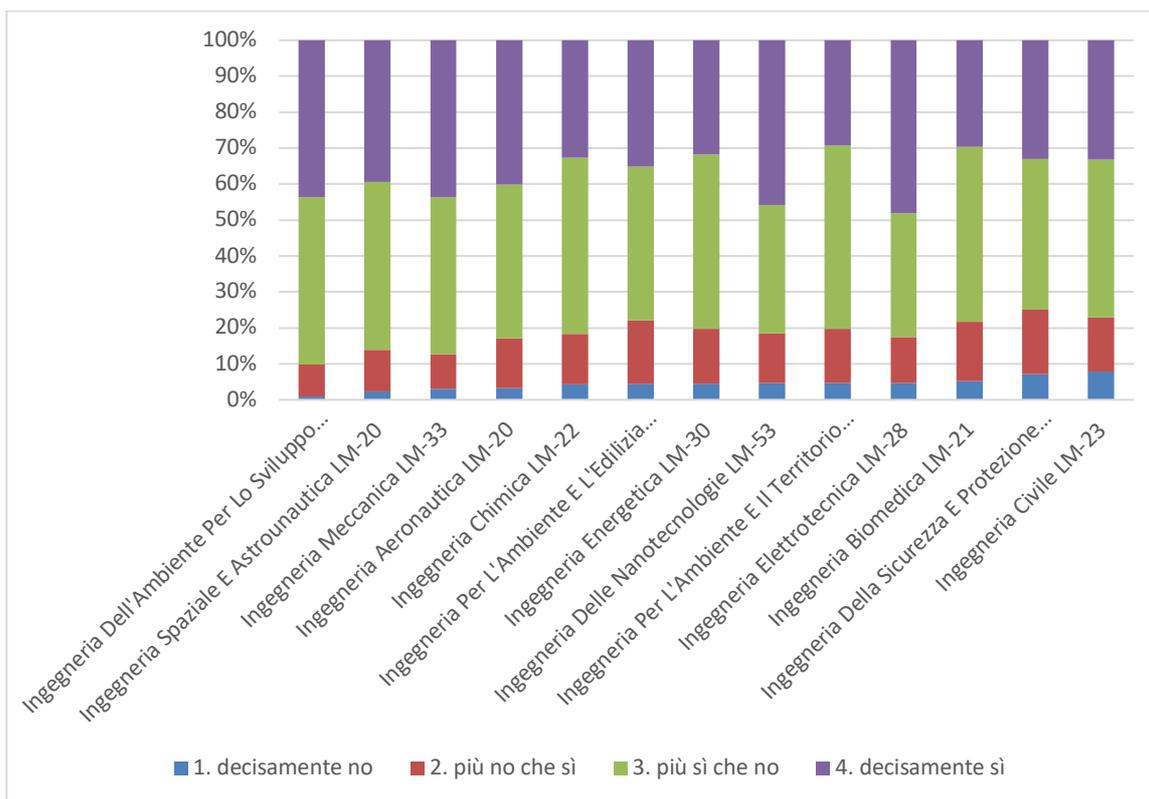
**FIGURA 5 UTILITÀ E QUALITÀ DEL MATERIALE DIDATTICO (LAUREE TRIENNALI)**



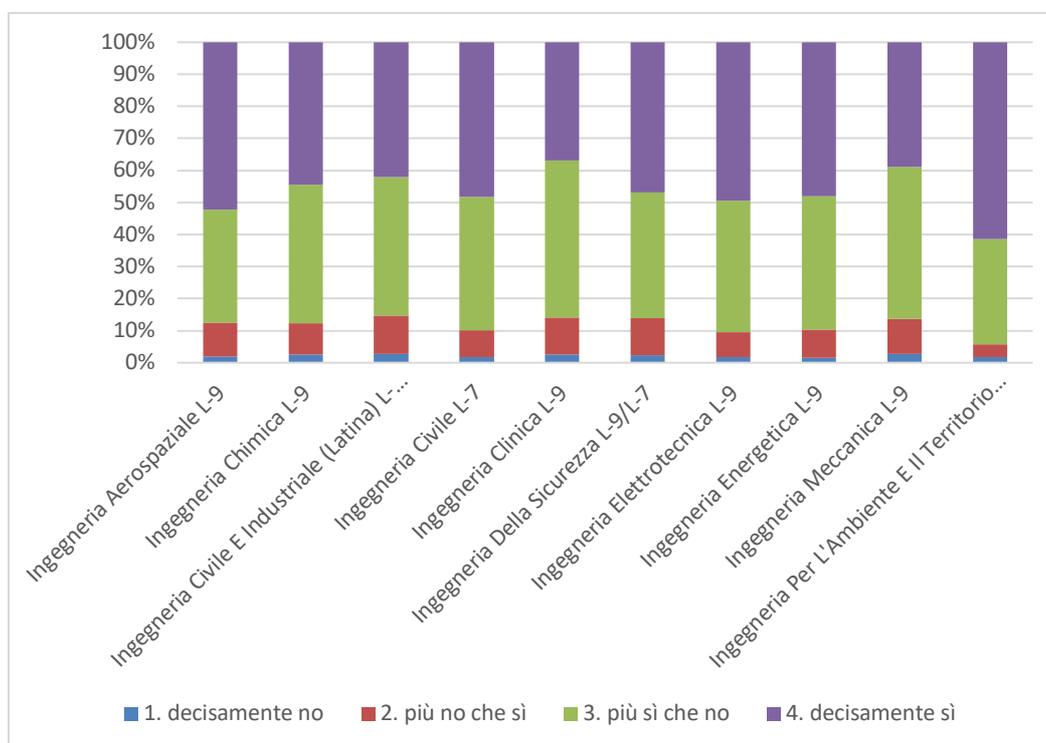
**FIGURA 6 UTILITÀ E QUALITÀ DEL MATERIALE DIDATTICO (LAUREE MAGISTRALI)**



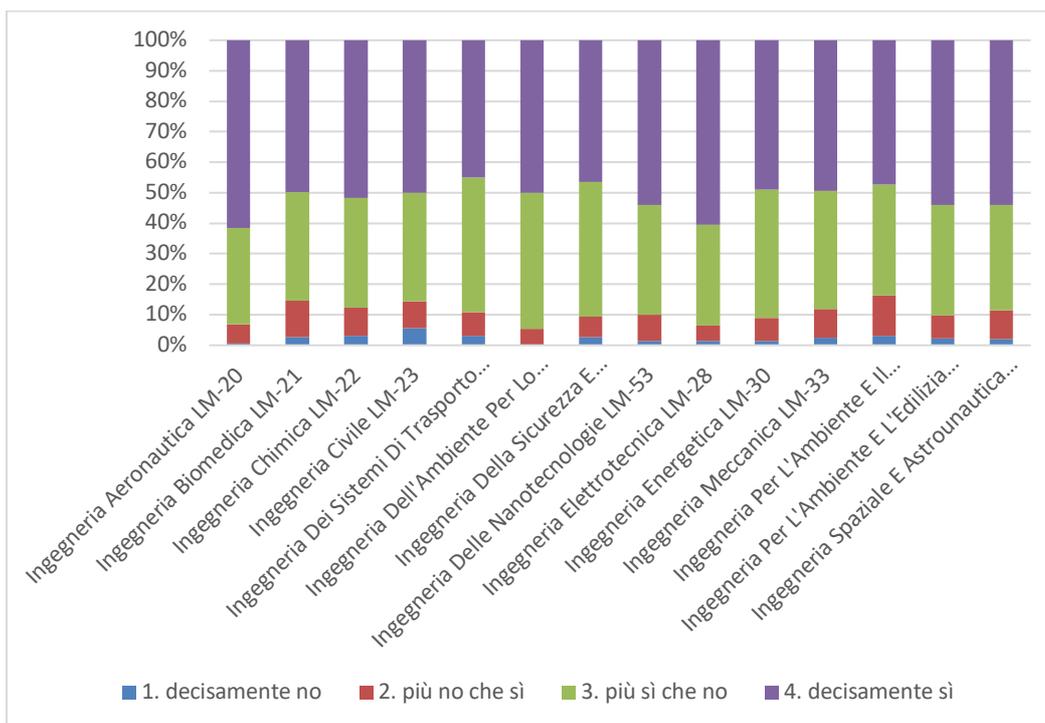
**FIGURA 7 ADEGUATEZZA DELLA PROPRIA PREPARAZIONE E CORRISPONDENZA DEL CARICO DI STUDIO AI CFU (LAUREE TRIENNALI)**



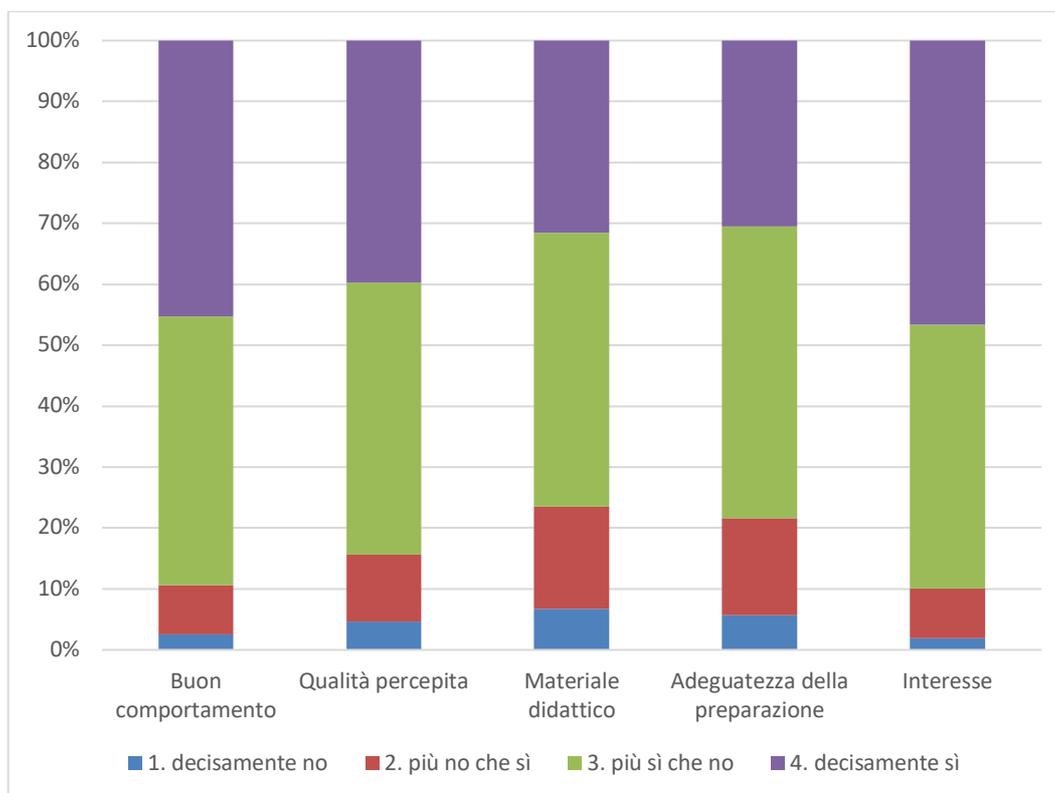
**FIGURA 8 ADEGUATEZZA DELLA PROPRIA PREPARAZIONE E CORRISPONDENZA DEL CARICO DI STUDIO AI CFU (LAUREE MAGISTRALI)**



**FIGURA 9 INTERESSE DELLO STUDENTE VERSO GLI ARGOMENTI TRATTATI (LAUREE TRIENNALI)**



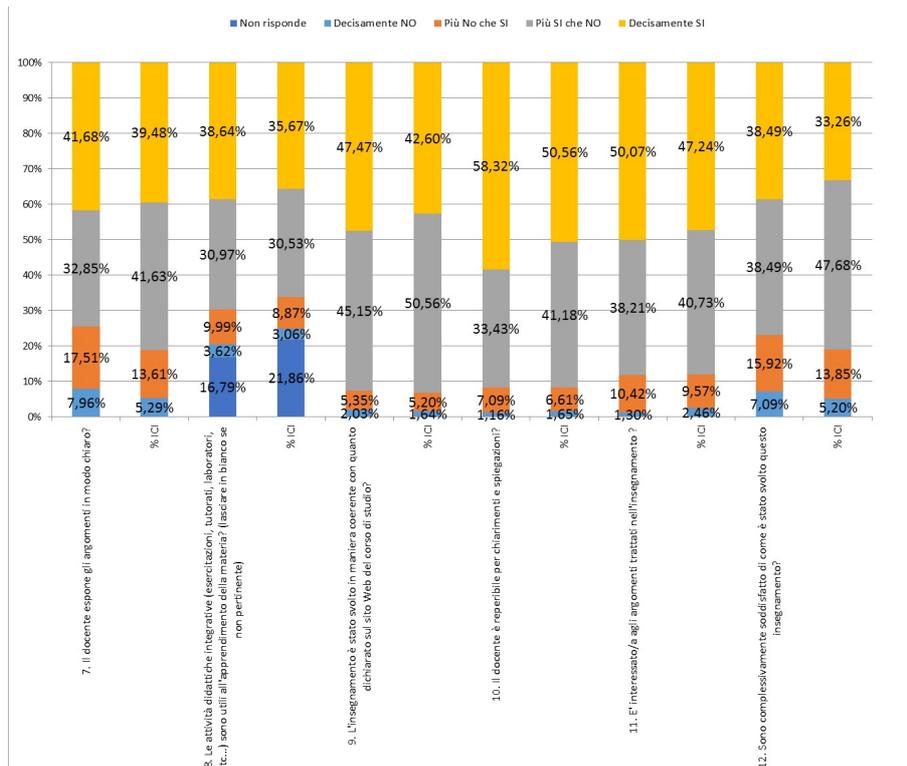
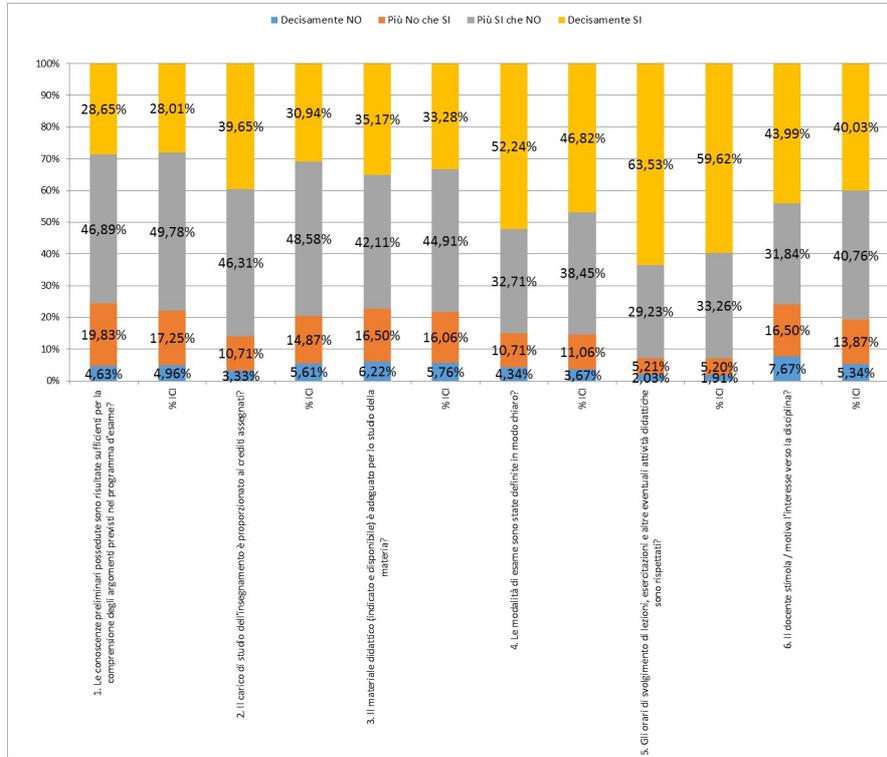
**FIGURA 10 INTERESSE DELLO STUDENTE VERSO GLI ARGOMENTI TRATTATI (LAUREE MAGISTRALI)**



**FIGURA 11 SINTESI DELLE RISPOSTE DEGLI STUDENTI DEL CORSO DI LAUREA MAGISTRALE A CICLO UNICO INGEGNERIA EDILE-ARCHITETTURA**

# APPENDICE 2

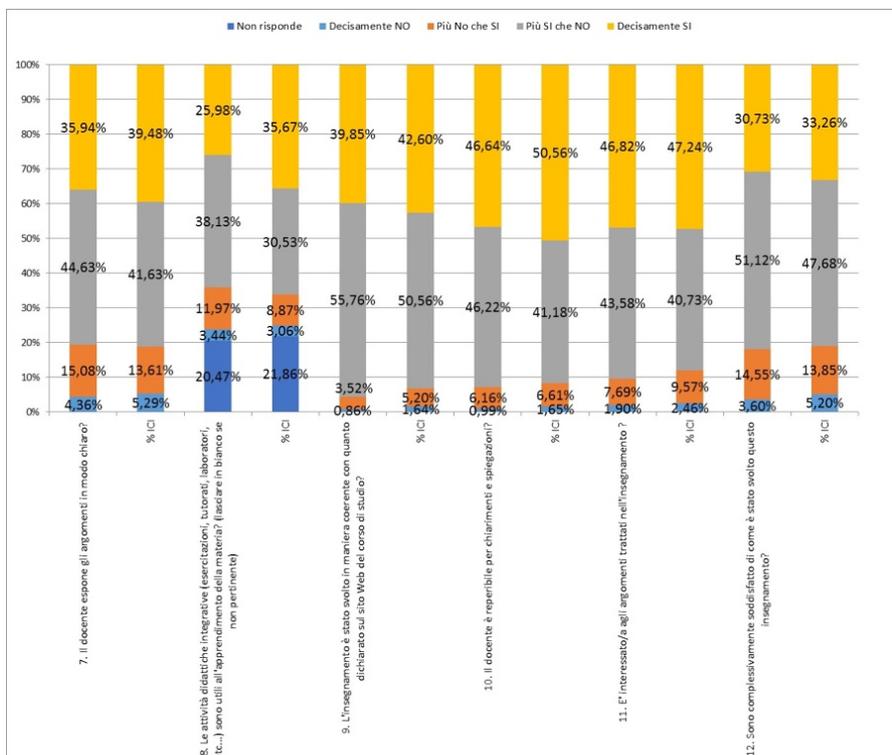
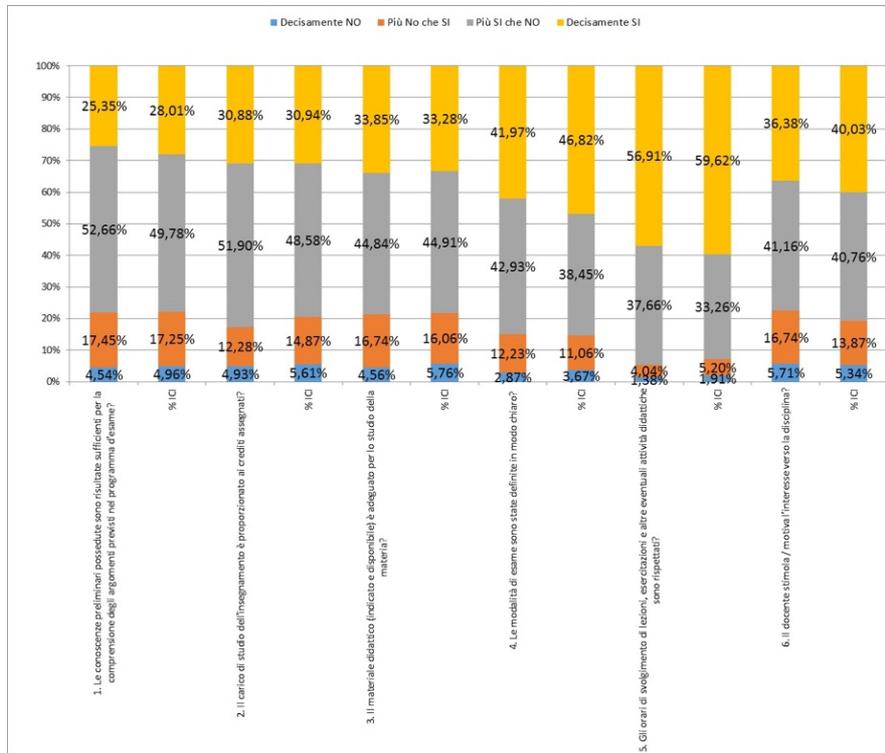
## 2-1 - INGEGNERIA ELETTROTECNICA: QUOTE RELATIVE DELLE QUATTRO MODALITA' DI RISPOSTE AI QUESTIONARI OPIS DEGLI STUDENTI FREQUENTANTI E SITUAZIONE OCCUPAZIONALE DEI LAUREATI



CONDIZIONE OCCUPAZIONALE LAUREATI A <u>1 ANNO</u> DALLA LAUREA						
Dati AlmaLaurea (XX Indagine relativa al 2017)	SAPIENZA			Atenei Italiani		
	L Ing. Elettrotecnica (L-9)			Classe delle Lauree industriali (L-9; 10)		
	totale	M	F	totale	M	F
Numero di laureati (%)	45	41 (91,1)	4 (8,9)	9848	7534 (76,5)	2314 (23,5)
Numero di intervistati	37	35	2	7850	5967	1883
Età media alla laurea (anni)	23,8	23,8	*	24,1	24,2	23,8
Durata media del corso di studio (anni)	4,1	4,1	*	4,6	4,6	4,4
Voto di laurea in 110-mi (medie)	102	101,9	*	96,2	95,8	97,5
Lavora - percentuale degli intervistati	24,3	25,7	*	23,0	23,5	21,5
Lavora ed è iscritto alla magistrale - percentuale degli intervistati	21,6	22,9	*	13,7	13,4	14,6
Lavora e non è iscritto alla magistrale - percentuale degli intervistati	2,7	2,9	*	9,4	10,2	6,9
Tempo medio da laurea a primo lavoro (mesi)	6,7	6,7	*	3,6	3,6	3,7
Non lavora e non è iscritto alla magistrale (percentuale degli intervistati)	2,7	2,9	*	4,6	4,5	4,8
Non lavora ed è iscritto alla magistrale (percentuale degli intervistati)	73	71,4	*	72,4	72,0	73,8
Occupazione nell'Agricoltura (%)			*	1,6	1,7	1,2
Occupazione nell'Industria (%)	22,2	22,2	*	34,0	37,4	22,0
Occupazione nei Servizi (%)	77,8	77,8	-	62,1	58,6	74,3
Totale lavoro stabile (% degli occupati)	22,2	22,2	-	23,0	25,2	15,4
Totale lavoro non stabile (contratti formativi, non standard, parasubordinato, altro autonomo) (% degli occupati)	77,7	77,7	*	51,3	51,6	50,8

Lavoro senza contratto (% degli occupati)			*	25,2	22,9	32,9
Efficacia della laurea per il lavoro svolto:						
molto efficace / efficace (% degli occupati)	11,1	11,1	*	29,5	31,4	22,7
abbastanza efficace (% degli occupati)	22,2	22,2	*	33,7	33,8	33,1
poco / per nulla efficace (% degli occupati)	66,7	66,7	*	36,9	34,8	44,2
Utilizzo delle competenze acquisite con la laurea (%):						
In misura elevata			*	43,6	44,3	41,1
In misura ridotta	44,4	44,4	*	30,8	28,5	39,1
Per niente	55,6	55,6	*	25,3	26,8	19,8
Richiesta della laurea per l'attività lavorativa (%):						
Richiesta per legge	11,1	11,1	*	8,8	9,4	6,9
Non richiesta ma necessaria			*	17,4	18,7	12,9
Non richiesta ma utile	33,3	33,3	*	41,9	42,3	40,6
Non richiesta né utile	55,6	55,6	*	31,3	29,0	39,4
Guadagno netto mensile medio	939	939	*	834	893	628

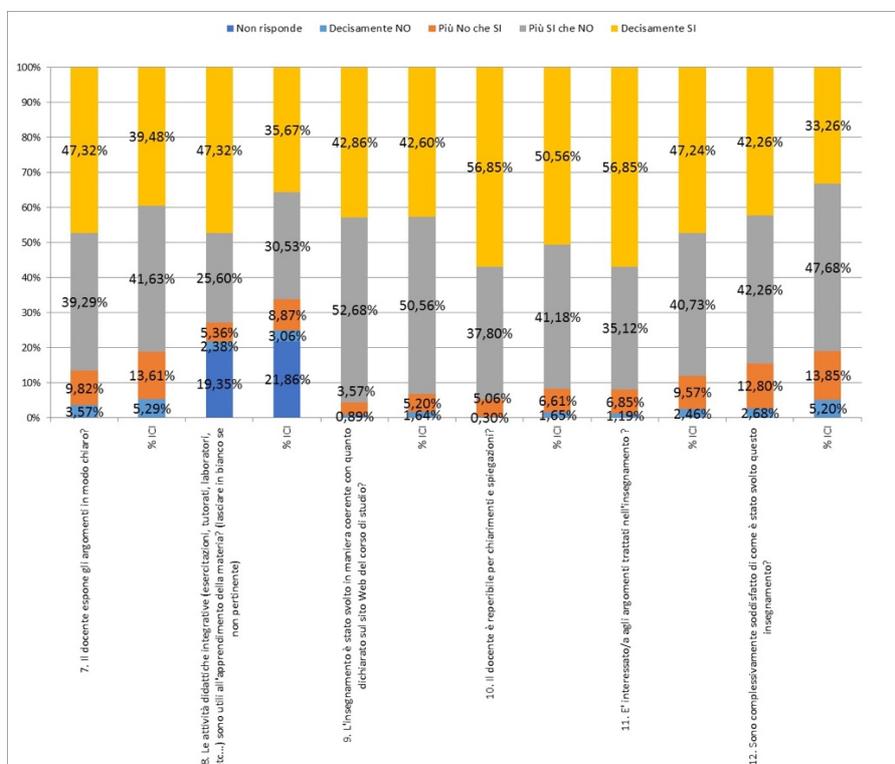
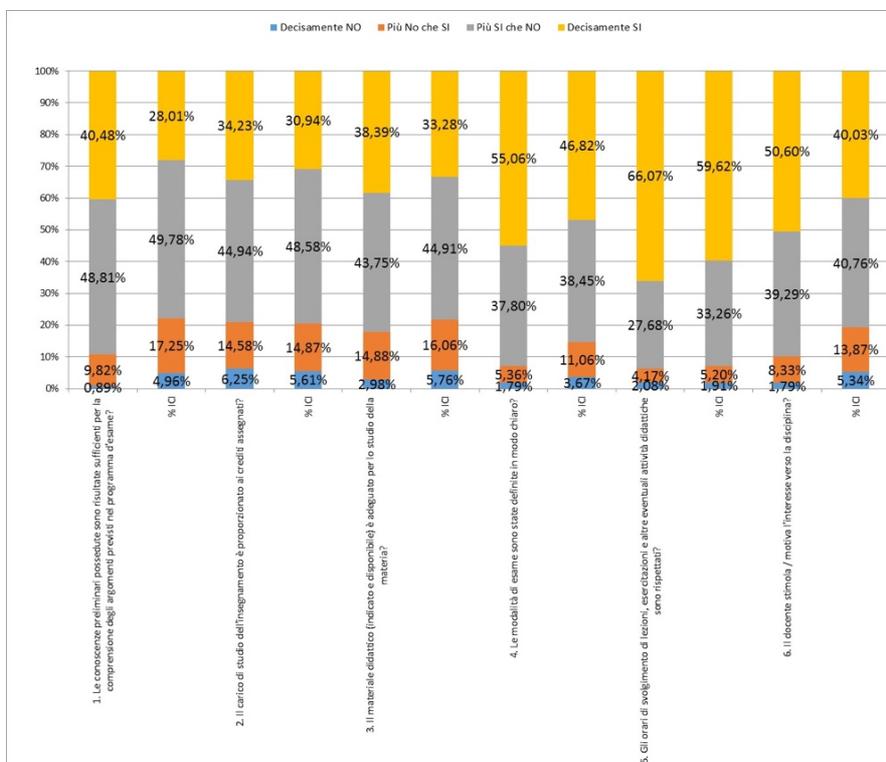
## 2-2 - INGEGNERIA MECCANICA: QUOTE RELATIVE DELLE QUATTRO MODALITA' DI RI- SPOSTE AI QUESTIONARI OPIS DEGLI STUDENTI FREQUENTANTI E SITUAZIONE OCCU- PAZIONALE DEI LAUREATI



CONDIZIONE OCCUPAZIONALE LAUREATI A <u>1 ANNO</u> DALLA LAUREA						
Dati AlmaLaurea (XX Indagine relativa al 2017)	SAPIENZA			Atenei Italiani		
	L Ing. Meccanica (L-9)			Classe delle Lauree industriali (L-9; 10)		
	totale	M	F	totale	M	F
Numero di laureati (%)	141	122 (86,5)	19 (13,5)	9848	7534 (76,5)	2314 (23,5)
Numero di intervistati	115	101	14	7850	5967	1883
Età media alla laurea (anni)	23,7	23,8	23,3	24,1	24,2	23,8
Durata media del corso di studio (anni)	4,4	4,4	4,1	4,6	4,6	4,4
Voto di laurea in 110-mi (medie)	96,4	96,2	97,9	96,2	95,8	97,5
Lavora - percentuale degli intervistati	16,5	16,8	14,3	23,0	23,5	21,5
Lavora ed è iscritto alla magistrale - percentuale degli intervistati	13,0	12,9	14,3	13,7	13,4	14,6
Lavora e non è iscritto alla magistrale - percentuale degli intervistati	3,5	4,0		9,4	10,2	6,9
Tempo medio da laurea a primo lavoro (mesi)	1,6	1,6		3,6	3,6	3,7
Non lavora e non è iscritto alla magistrale (percentuale degli intervistati)	4,3	5,0	0	4,6	4,5	4,8
Non lavora ed è iscritto alla magistrale (percentuale degli intervistati)	79,1	78,2	85,7	72,4	72,0	73,8
Occupazione nell'Agricoltura (%)	10,5	11,8	0	1,6	1,7	1,2
Occupazione nell'Industria (%)	21,1	23,5	0	34,0	37,4	22,0
Occupazione nei Servizi (%)	68,4	64,7	100	62,1	58,6	74,3
Totale lavoro stabile (% degli occupati)	26,4	29,4	0	23,0	25,2	15,4
Totale lavoro non stabile (contratti formativi, non standard, parasubordinato, altro autonomo) (% degli occupati)	21,1	77,7	*	51,3	51,6	50,8
Lavoro senza contratto (% degli occupati)	47,4	47,1	50	25,2	22,9	32,9

ti)						
Efficacia della laurea per il lavoro svolto:						
molto efficace / efficace (% degli occupati)	27,8	25,0	50	29,5	31,4	22,7
abbastanza efficace (% degli occupati)	38,9	43,8	0	33,7	33,8	33,1
poco / per nulla efficace (% degli occupati)	33,3	31,3	50	36,9	34,8	44,2
Utilizzo delle competenze acquisite con la laurea (%):	21,1	17,6	50	25,3	26,8	19,8
In misura elevata	47,4	52,9		43,6	44,3	41,1
In misura ridotta	31,6	29,4	50	30,8	28,5	39,1
Per niente	21,1	17,6	50	25,3	26,8	19,8
Richiesta della laurea per l'attività lavorativa (%):						
Richiesta per legge	5,3	5,9	0	8,8	9,4	6,9
Non richiesta ma necessaria	15,8	17,6	0	17,4	18,7	12,9
Non richiesta ma utile	47,4	47,1	50	41,9	42,3	40,6
Non richiesta né utile	31,6	29,4	50	31,3	29,0	39,4
Guadagno netto mensile medio (euro)	578	629	200	834	893	628

## 2-3 - INGEGNERIA ELETTROTECNICA (LM): QUOTE RELATIVE DELLE QUATTRO MODALITA' DI RISPOSTE AI QUESTIONARI OPIS DEGLI STUDENTI FREQUENTANTI



## 2-4 - INGEGNERIA MECCANICA (LM): QUOTE RELATIVE DELLE QUATTRO MODALITA' DI RISPOSTE AI QUESTIONARI OPIS DEGLI STUDENTI FREQUENTANTI

