

## PARTE GENERALE

**Denominazione del Corso di Studio:** Corso di Laurea in Ingegneria Gestionale

**Classe:** L9

**Sede:** Bari

**Dipartimento:** Dipartimento di Meccanica, Matematica e Management (DMMM)

**Primo anno accademico di attivazione:** A.A. 2010/11 (Ord. 270)

### Composizione Commissione Paritetica

Prof. Giuseppe Carbone (Presidente)

Prof.ssa Katia Casavola (Componente)

Prof. Salvatore Digiesi (Componente)

Prof. Antonio Messeni Petruzzelli (Componente)

Prof. Gianfranco Palumbo (Componente)

Prof. Paolo Oresta (Componente supplente)

Ing. Alessandro Sportelli (Rappresentante gli studenti – LMIM)

Ing. Federico Giacobbe (Rappresentante gli studenti – LIG)

Inoltre, sono stati consultati i Coordinatori dei CdS e altri studenti rappresentanti nel CdD del DMMM. In particolare, hanno collaborato con la CPDS in modo continuativo, i seguenti studenti:

Ing. Sara Romano (LMIM – Rappresentante nel CdD del DMMM)

Ing. Tommaso Bottarini (LMIG)

Sig. Martino Pinto (LISA - Rappresentante nel CdD del DMMM)

Sig.ra Eleonora Giammarini (LIG – componente del Consiglio degli Studenti)

Sig. Angelo Figurella (LIM - Rappresentante nel CdD del DMMM)

La Commissione è stata designata nel Consiglio di Dipartimento del 19 ottobre 2018 per quanto riguarda la parte docente. La componente studentesca è stata individuata a seguito di votazioni: prima votazione del 13 novembre 2018; successive votazioni per sostituire gli studenti dimissionari o decaduti, poiché laureati.

Attualmente sono in fase di indizione nuove votazioni per individuare i nuovi rappresentanti.

La Commissione si è riunita nell'anno 2020 nelle date di seguito riportate. La discussione degli argomenti indicati negli OdG ha consentito di elaborare le considerazioni riportate nei quadri delle sezioni di questa relazione.

### Riunione del 14 gennaio 2020

1. Attivazione nuovo Corso di Studio in Mechanical Engineering.

### Riunione del 27 gennaio 2020

1. Audit del PQA.

2. Segnalazioni da parte degli studenti

### Riunione del 19 novembre 2020

1. Analisi delle nuove Linee Guida inviate dal PQA per la predisposizione della relazione annuale della CPDS.

2. Relazione del NdV e allegato su opinione studenti

3. Indicatori ANVUR e cruscotto di ateneo

4. Segnalazioni da parte degli studenti

La CPDS segnala alcune incongruenze nei dati presenti sul Cruscotto della Didattica e sui Questionari degli Studenti.

Per quanto riguarda i dati relativi ai Questionari degli Studenti, limitatamente ai corsi LIM e LIG, tali incongruenze hanno riguardato la presenza, per una stessa disciplina, di due stringhe di dati corrispondenti a numerosità diverse di risposte fornite dagli studenti.

Tale problema è stato riscontrato anche per le classi dei corsi comuni.

La CPDS ha ritenuto di operare nel modo seguente: i dati delle stringhe relative alla stessa disciplina sono stati sommati e sono stati elaborati complessivamente. Si osserva che il totale dei dati per ciascuna disciplina, elaborati nel modo descritto, sembra coerente con la numerosità dei corsi.

Andrebbe, tuttavia, verificato il motivo dell'esistenza di più stringhe per la medesima disciplina.

Per quanto riguarda i dati relativi al Cruscotto della Didattica, sono state riscontrate alcune incongruenze nei dati che descrivono il tasso di abbandoni di alcune coorti nel caso della LIM. Precisamente, alcuni dati relativi alla coorte 2018-19 forniti quest'anno risultano inferiori agli stessi dati acquisiti l'anno scorso. Nella Relazione, la CPDS ha riportato i dati rilevati quest'anno. Pertanto, nel confronto con la Relazione della CPDS dell'anno 2019, è riscontrabile una discrepanza relativamente al confronto tra le coorti.

La CPDS segnala che nell'anno Accademico 2019-2020, per quanto riguarda le discipline del secondo semestre, a causa della pandemia tuttora in corso, le lezioni sono state tenute completamente a distanza mediante l'utilizzo della piattaforma Microsoft Teams. Tale circostanza è certamente da considerare nella lettura dei dati presentati nelle Relazioni della CPDS.

## PARTE SPECIFICA PER I CDS

### Corso di Laurea Triennale in Ingegneria Gestionale

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

**ANALISI DELLA SITUAZIONE** (Per maggiori dettagli si rimanda all'Appendice A)

##### 1.1. Livello di soddisfazione studenti

Il livello di soddisfazione degli studenti rilevato dai questionari dell'A.A. 2019/2020 si può ritenere più che soddisfacente, dal momento che supera l'80% (82,4%, contro il dato **Med\_DMMM** che è pari a 84.4%), e confermato dai dati ALMALAUREA (livello di soddisfazione globale del pari al 88.5%). Per la maggior parte degli indicatori oggetto del questionario si registra un aumento (seppure di entità lieve (fig. 5) delle risposte positive (somma di più sì che no e di decisamente sì) con valori che sono superiori all'80% per tutti tranne che per l'indicatore CON (tuttavia il confronto con i valori dell'A.A. precedente evidenzia che questo indicatore ha un numero di risposte positive in crescita che evidenzia quindi l'efficacia delle azioni messe in atto). Il dato aggregato sulla frequenza assidua (> 50%) per l'A.A. 2019/2020 risulta essere pressoché invariato rispetto a quello del precedente A.A. (**MED\_freq\_Cds = 74.7%**) e si può notare che non risulta subire una variazione nel II semestre in cui è stata introdotta la DAD. A tal proposito si evidenzia dall'analisi del documento predisposto dal PQA "Report semestrale di autovalutazione del Sistema di AQ (dicembre2019 –luglio2020)" che il Questionario di Valutazione della didattica a distanza somministrato nel periodo 20/04/2020 –30/04/2020 in ciascuna classe di Teams attiva ha riportato un grado di soddisfazione verso questo strumento di insegnamento più che buono sia da parte degli studenti (77,50% soddisfatti) sia da parte dei docenti (71,50% soddisfatti); tuttavia si nota dall'analisi del report che appare importante (sia per i docenti che per gli studenti) risolvere alcune criticità sia di tipo hardware (tablet, pc, tavolette digitale, ecc.) che di tipo organizzativo (gestione esami scritti, verifiche elaborati tecnici e grafici, revisioni progetti. La nuova rilevazione dell'Opinione degli Studenti messa a punto dal PQA per l'AA 2020/2021 permetterà di fare una analisi più specifica circa l'efficacia ed il grado di soddisfazione della DAD. Sussistono infine delle criticità per 2 discipline corsi in cui l'indicatore **Freq\_ins** si discosta in maniera sensibile dalla media del Cds.

##### 1.2. Livello di soddisfazione studenti non frequentanti

Il giudizio degli studenti non frequentanti appare allineato a quello degli studenti frequentanti per tutti i criteri. La motivazione "frequenza di lezioni di altri insegnamenti" risulta essere certamente quella più ricorrente, specialmente per gli studenti che frequentano corsi del I anno (cosa che merita approfondimento).

##### 1.3. Livello di soddisfazione discipline comuni

L'analisi delle classi dei corsi comuni, aggregate unendo le valutazioni di vari docenti, evidenzia la loro efficacia (tutti gli indicatori relativi ai corsi comuni registrano valori percentuali migliori rispetto a quelli degli altri corsi), con risultati che sono sostanzialmente in linea con quelli degli altri corsi. L'indicatore aggregato relativo alla frequenza assidua (fig. 16) per i corsi comuni risulta sempre superiore a quello degli altri corsi (sebbene, nell'ultima rilevazione, il divario si riduca da quasi il 15% a circa il 10%).

##### 1.4. Gestione e utilizzo dei questionari

La partecipazione degli studenti alle rilevazioni risulta aumentata di circa il 19% (6623 questionari contro i 5369 del precedente AA). Inoltre le criticità sembrano superate dalla "PROPOSTA REVISIONE QUESTIONARIO RILEVAZIONE OPIS A.A. 2020/2021" inviata dal PQA in data 10/12/2020.

#### CRITICITA' RILEVATE

L'analisi rispetto alla soglia del 70% (fig. 6) proposta dal PQA ha permesso di evidenziare che gli indicatori per i quali prestare maggiore attenzione sono:

- 1.CON (10 discipline con valori <= al 70%)
- 2.MAT, ESP e CAR (5 discipline con valori <= al 70%)
- 3.ESA e STI (4 discipline con valori <= al 70%)

In particolare, appare necessario un intervento di miglioramento per quanto concerne l'organizzazione dei contenuti all'interno del percorso di studio.

Le discipline che hanno riportato un numero di criteri sotto la soglia del 70% superiore a 3 sono risultate:

- ELEMENTI DI MECCANICA DELLE MACCHINE
- ELEMENTI DI PROGETTAZ MECCANICA
- TECNOLOGIA DEI MATERIALI
- QUALITA' DEI PROCESSI PRODUTTIVI
- SISTEMI INFORMATIVI GESTIONALI

I dati relativi alla frequenza delle lezioni elaborati in linea con le indicazioni fornite da PQA (tutte le discipline sono state considerate avendo un numero di CFU superiore a 4 CFU ed un numero di risposte superiore a 10) hanno evidenziato che l'indicatore **Freq\_ins(j)** risulta significativamente (scostamento superiore al 30%) al di sotto del valore medio del CDS (**MED\_freq\_Cds = 74.7%**) per le seguenti discipline (fig. 10):

- Metodi di Ottimizzazione
- Calcolo e Probabilità Statistica.

Un solo corso presenta l'indicatore **Freq\_no\_util** (percentuale di risposte "Frequenza poco utile ai fini della preparazione dell'esame") superiore al valore del **10%** indicato dal PQA come soglia di attenzione (fig. 11):

- **Informatica per l'Ingegneria.**

Dall'analisi delle motivazioni che portano alla non frequenza, si evince che la risposta *frequenza di lezioni di altri insegnamenti* risulta essere quella più ricorrente, specialmente per gli studenti che frequentano corsi del I anno (fig. 13); è importante a tal proposito evidenziare che, rispetto alla situazione del precedente AA si nota una sostanziale inversione del trend, di cui vanno approfondite le motivazioni. Appare inoltre evidente (Fig. 14) come, sebbene la frequenza dei corsi si riduca sempre negli anni, rispetto alle ultime due rilevazioni si abbia (a fronte di una sostanziale riconferma per I e II anno rispetto alla rilevazione 2018/2019) un graduale incremento della frequenza relativamente al III anno (circa 10% in più rispetto alla rilevazione 2018/2019, che già registrava un miglioramento di circa il 5% rispetto a quella del 2017/2018).

**PROPOSTE**

La CPDS suggerisce al consiglio di CdS del Corso di Laurea in Ingegneria Gestionale di effettuare un'analisi più approfondita delle motivazioni che hanno portato ai giudizi espressi sulle materie considerate critiche (ovvero sia quelle che hanno presentato un numero di indicatori superiore a 3 al di sotto della soglia critica, sia quelle che hanno registrato una frequenza significativamente al di sotto della media del CdS) coinvolgendo le rappresentanze studentesche e i docenti dei corsi, anche mediante interlocuzioni in CdS.

Nel caso del corso comune (Informatica per l'Ingegneria) l'azione è demandata alla Commissione Didattica di Ateneo, sempre auspicando il coinvolgimento delle rappresentanze studentesche.

2. **SEZIONE B. ANALISI E PROPOSTE IN MERITO A MATERIALI E AUSILI DIDATTICI, LABORATORI, AULE, ATTREZZATURE, IN RELAZIONE AL RAGGIUNGIMENTO DEGLI OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO AL LIVELLO DESIDERATO**

*ANALISI DELLA SITUAZIONE (Per maggiori dettagli si rimanda all'Appendice A)*

Dall'analisi dei questionari dell'A.A. 2019/2020 emerge che l'80% degli studenti si ritiene soddisfatto del materiale didattico in termini di adeguatezza per lo studio della materia. Sebbene il dato medio risulti elevato, ci sono 5 discipline che risultano critiche a tal riguardo (MAT < 70%, vedi Fig. 6):

Tra i suggerimenti più frequenti indicati dagli studenti vi è proprio il miglioramento del materiale didattico (16% in media, ma che raggiunge il valore massimo del 19% per gli studenti del III anno, vedi Figg.24 e 25), oltre che la messa a disposizione dello stesso prima dell'inizio del corso (11% in media, ma che raggiunge il valore massimo del 14% per gli studenti del III anno, vedi Figg.24 e 25).

Dall'indagine Almalaurea emerge una valutazione positiva circa l'efficienza del sistema bibliotecario e delle aule (Fig. 27); le postazioni informatiche sono inferiori (seppur lievemente) sia alla media di ateneo che a quella nazionale.

Il dato di soddisfazione globale espresso dai laureati del CdS (88.5%) è molto vicino al dato medio di Ateneo per la classe di laurea in Ingegneria Industriale (90.3%) e del dato medio Nazionale per la stessa classe di laurea (91.3%).

**CRITICITA' RILEVATE**

Discipline critiche (fig. 6) secondo il giudizio espresso dagli studenti (MAT < 70%):

- ELEMENTI DI MECCANICA DELLE MACCHINE (MOD.1)
- ELEMENTI DI PROGETTAZIONE MECCANICA
- TECNOLOGIA DEI MATERIALI (1° Modulo)
- QUALITA' DEI PROCESSI PRODUTTIVI
- SISTEMI INFORMATIVI GESTIONALI

Non tutte le discipline mettono a disposizione degli studenti il materiale didattico del corso prima dell'inizio dello stesso.

Attrezzature informatiche non sufficientemente adeguate

**PROPOSTE**

La CPDS suggerisce al CdS di effettuare un'analisi più approfondita delle motivazioni che hanno portato ai giudizi espressi sulle materie considerate critiche, coinvolgendo le rappresentanze studentesche e i docenti dei corsi, anche mediante interlocuzioni in CdS. La CPDS propone al CdS di definire, per ciascuna delle criticità evidenziate, una strategia di azione e soprattutto una tempistica di attuazione, evidenziando nel verbale o in un documento apposito gli avanzamenti conseguiti.

Per quanto concerne la necessità di fornire il materiale didattico prima dell'inizio dei corsi, la CPDS suggerisce al coordinatore del CdS di esortare i docenti a mettere a disposizione il materiale didattico prima dell'inizio dei corsi.

Per la questione aule non si ritiene di dover avanzare proposte, in quanto il giudizio espresso dagli studenti risulta soddisfacente anche alla luce dei numerosi interventi di riqualificazione edilizia finalizzati al miglioramento delle sale studio e dei luoghi di aggregazione per gli studenti (Relazione annuale AVA- 15 ottobre 2020)

Per i laboratori informatici, la CPDS suggerisce di approfondire il dato a livello di CdS, attraverso un'interlocuzione con i rappresentanti degli studenti su questo tema specifico. Il dato potrebbe migliorare in futuro grazie all'istituzione del nuovo laboratorio multidisciplinare presso il DMMM (piano -1 campus).

Dalla verifica del recepimento dei rilievi della CPDS e dello stato di attuazione delle azioni di miglioramento dei CdS è emerso quanto riassunto nella tabella che segue (redatta in conformità all'allegato 2 delle Linee Guida del PQA):

| Suggerimento/osservazione/raccomandazione/criticità   | Organo/documento                            | Azioni programmate  | Stato di attuazione | Riferimento documentale      | Resp. | Tempi     |
|---|---|---|---------------------|------------------------------|-------|-----------|
| Adeguamento dei luoghi di aggregazione per gli studenti (aule e sale studio) ☹                                    | Relazione annuale del Nucleo di Valutazione | Avvio di numerosi interventi di riqualificazione edilizia   | In corso            | Relazione annuale AVA        |       |           |
| Diminuire l'indice IC27 relativo al rapporto studenti iscritti/docenti complessivo (pesato per le ore di docenza) | Commenti SMA 2020                           | aumento del monte ore di docenza erogata dai docenti assunti a tempo indeterminato                | Completato          | Commenti SMA 2020            | CdS   |           |
| Aumentare il numero programmato per il CdS senza effettuare un partizionamento dei corsi                          | Verbale del Consiglio di Cds                | ampliamento dell'offerta formativa con il nuovo RD 2020-2021 che introduce tre diversi curriculum | Completato          | Verbale del Consiglio di Cds | CdS   | 09-dic-20 |

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

#### ANALISI DELLA SITUAZIONE (Per maggiori dettagli si rimanda all'Appendice A)

I metodi di accertamento delle competenze che gli studenti devono acquisire durante la frequenza dei diversi corsi della Laurea in Ingegneria Gestionale sono costituiti essenzialmente da una prova scritta a cui segue un colloquio orale. Alla fine di ciascun anno solare il coordinatore del CdS predispone un file Excel condiviso per l'inserimento di tutte le date d'appello dell'anno solare successivo. Questo consente agli studenti di poter visualizzare le date d'appello con sufficiente anticipo. Tale azione consente inoltre di evitare sovrapposizioni di appelli di discipline dello stesso anno di corso. Negli incontri della CPDS, docenti e studenti si sono confrontati su queste modalità di accertamento della preparazione degli studenti, concordando sulla loro congruità. Dal confronto con gli studenti è emerso che lo svolgimento delle prove d'esame a distanza risulta essere critico sia per studenti che per docenti. Tuttavia si evince un netto calo degli abbandoni al I anno per la coorte 2019/2020 (dal 14.1% al 7.1%) accompagnata da un'analoga importante diminuzione degli studenti inattivi per la coorte 2019/2020 (da circa il 16% a circa il 10%), sintomo di una maggiore fruibilità dei contenuti attraverso la didattica on line. Sul portale Esse3, raggiungibile anche dal sito del DMMM (sezione "Didattica") sono presenti programmi e modalità di verifica della preparazione degli studenti per tutti gli insegnamenti. La CPDS ha verificato che i programmi di insegnamento sono in linea con gli obiettivi formativi del CdS. Per quanto concerne il monitoraggio del percorso di studi degli studenti, questo viene effettuato attraverso la verifica annuale del tasso di superamento degli esami dei singoli corsi da parte del Gruppo di Riesame.

#### CRITICITÀ RILEVATE (max 2000 caratteri spazi inclusi)

Prove d'esame a distanza ritenute critiche da docenti e studenti.

Programma non disponibile per tutte le classi della disciplina:

- SISTEMI INFORMATIVI GESTIONALI
- BASI DI DATI

Requisiti minimi mancanti nei programmi delle discipline:

- CALCOLO E PROBABILITÀ E STATISTICA
- ECONOMIA E ORGANIZZAZIONE AZIENDALE
- FLUIDODINAMICA E SISTEMI ENERGETICI
- GEOMETRIA E ALGEBRA
- IMPIANTI INDUSTRIALI E SICUREZZA DEL LAVORO
- PRINCIPI DI INGEGNERIA ELETTRICA
- QUALITÀ DEI PROCESSI PRODUTTIVI
- TECNOLOGIA MECCANICA E DEI MATERIALI

#### PROPOSTE (In conseguenza a quanto evidenziato, proporre azioni correttive e azioni di miglioramento) - (max 2000 caratteri spazi inclusi)

Per le prove d'esame a distanza la CPDS suggerisce di approfondire in consiglio di CdS tale criticità, soprattutto per gli studenti.

Per i programmi non disponibili, la CPDS suggerisce che venga richiesto ai docenti delle discipline sopra elencate di rendere disponibile quanto prima il programma del corso.

Per i requisiti minimi mancanti nei programmi delle discipline la CPDS suggerisce che venga richiesto ai docenti delle discipline sopra elencate di completare il programma attraverso l'indicazione dei requisiti minimi.

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

#### ANALISI DELLA SITUAZIONE (Per maggiori dettagli si rimanda all'Appendice A)

La CPDS attraverso l'analisi della Relazione annuale del NdV 2020 e della SUA CdS 2020 ha mostrato come il CdS ha svolto un'azione di monitoraggio completa sui dati. Dalla SMA 2020 si è verificata l'attrattività del CdS e l'efficacia dei percorsi formativi in termini di esiti occupazionali. La CPDS ha verificato l'efficacia delle azioni correttive intraprese dal CdS attraverso l'analisi degli indicatori forniti dal Cruscotto della didattica. Tale analisi ha messo in evidenza alcune criticità del CdS tra cui il basso livello di attrattività verso

altre aree geografiche, tuttavia in linea generale è stato rilevato un trend positivo per la maggior parte degli indicatori. La CPDS ha contribuito a tale miglioramento attraverso la proposta di azioni di correttive effettuata tramite la relazione dell'A.A. precedente.

#### CRITICITA' RILEVATE

Basso livello di attrattività del CdS verso altre aree geografiche.

#### PROPOSTE

- Rafforzare l'azione di coordinamento del CdS al fine di migliorare tutte le fasi del percorso di studio
- Potenziare i rapporti con le aziende e le attività con le stesse e soprattutto rafforzare accordi con la Regione Puglia per agevolare/premiare le aziende che coinvolgono studenti e neo laureati.
- Aumentare l'attrattività del corso di studi per gli studenti più brillanti, ad esempio con borse di studio riservate agli studenti eccellenti, evitando che possano preferire altri atenei.
- Relativamente ai tirocini, ed in particolare ai tirocini esterni, la CPDS evidenzia come elevato sia il loro contributo alla formazione dei laureati del CdS, e dunque sottolinea la necessità di individuare adeguate risorse per la loro attuazione ed il loro coordinamento.

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

#### ANALISI DELLA SITUAZIONE

La CPDS ha verificato la disponibilità e la correttezza delle informazioni nelle parti pubbliche della SUA CdS 2020, presenti su esse3 e sito della didattica del DMMM. Gli studenti esterni riferiscono che le informazioni fornite sono chiare. Nel corso dello scorso A.A. è stato effettuato un lavoro di riorganizzazione e miglioramento dei siti web che contengono tali informazioni. La Commissione ha verificato, anche sulla scorta di audit degli studenti, che le informazioni contenute nella SUA-CdS sono coerenti con il percorso formativo erogato, chiare ed esaurienti. Tali audit sono stati eseguiti in concomitanza con le riunioni dei diversi organi di rappresentanza che vedono coinvolte anche le rappresentanze studentesche (Consigli di Dipartimento, riunioni della CPDS, del Consiglio del Corso di Studi, delle Commissioni didattiche e del Comitato di Riesame). La Commissione ha verificato, infine, anche con il supporto dell'analisi fatta sulla Rilevazione dell'opinione degli studenti, che le schede degli insegnamenti sono in generale complete di tutte le informazioni necessarie agli studenti.

#### CRITICITA' RILEVATE

Nessuna criticità rilevata.

#### PROPOSTE

Per una maggiore fruibilità delle informazioni, sarebbe auspicabile che tutte le informazioni inerenti l'offerta didattica vengano aggiornate in maniera più costante, *anche in lingua inglese*, da parte dei singoli docenti, in modo da non contenere notizie obsolete o fuorvianti, al fine di realizzare una piattaforma informatica di Ateneo, unica, e uniforme tra tutti i CdS.

### 6. VALUTAZIONE DELL'ADEGUATEZZA DELL'OFFERTA FORMATIVA

#### ANALISI DELLA SITUAZIONE (Per maggiori dettagli si rimanda all'Appendice A)

L'adeguatezza della offerta formativa del CdS è testimoniata dai giudizi sempre molto positivi espressi in seduta di laurea dai relatori industriali, dai quali si riscontra un grado di apprezzamento abbastanza elevato per le capacità e le competenze dei laureandi in ingegneria gestionale triennale.

È stata verificata anche la coerenza tra le attività formative programmate e gli specifici obiettivi formativi individuati dal CdS. La CPDS esorta il CdS, in vista del prosieguo degli studi nella LM, a monitorare costantemente la congruità degli obiettivi formativi con le prospettive occupazionali e le esigenze del sistema economico e produttivo.

L'adeguatezza dell'offerta formativa è stata valutata anche con riferimento ai dati ALMALAUREA disponibili e riportati di seguito. La CPDS ha valutato anche i contenuti della SUA-CdS (2020/2021) disponibile sul portale di ateneo (sezione "Didattica") verificando la completezza e la correttezza delle informazioni inserite.

L'analisi dei dati relativi agli indicatori ANVUR ha mostrato un trend positivo rispetto all'efficacia del Cds in termini di possibilità di impiego dopo la laurea che dimostra un buon livello di competenze dei laureati. Risulta inoltre positivo il dato relativo al prosieguo della formazione dopo il conseguimento del titolo. (Fonte: Commenti SMA 2020 L3IG)

#### CRITICITA' RILEVATE

Nessuna criticità rilevata.

#### PROPOSTE

La CPDS suggerisce di monitorare la percentuale di studenti che svolgono un tirocinio esterno, in quanto tale dato potrebbe subire nei prossimi anni (dati rilevati dai futuri laureati) una forte riduzione a seguito della situazione pandemica che ha caratterizzato il 2020.

## ALLEGATO A

### Analisi dell'opinione degli studenti

Sono state analizzate le rilevazioni delle opinioni degli studenti relative ai corsi d'insegnamento tenuti durante l'A.A. 2019-20, resi disponibili a novembre 2020.

I questionari sono stati somministrati esclusivamente tramite il Portale Esse3 a tutti gli studenti prima di prenotarsi all'appello.

In totale sono stati compilati 6623 questionari (contro i 5369 del precedente AA, con un aumento quindi vicino al 19%) così suddivisi:

- 2129 per i corsi comuni, relativi a 8 discipline
- 4494 per le restanti 18 discipline

Si precisa che nella presente relazione una disciplina può corrispondere ad un corso o ad un modulo di un corso laddove quest'ultimo sia erogato su più moduli (generalmente 2).

L'analisi ha riguardato tutti i questionari compilati, sia da studenti frequentanti che studenti non frequentanti. Per quanto possibile, si è cercato di confrontare i risultati dell'A.A. oggetto di analisi con quelli relativi all'anno accademico precedente (A.A. 2018/2019). Lo scopo di tale analisi è stato l'individuazione di criticità tra le discipline erogate nell'ambito del Corso di Laurea.

E' stata condotta un'elaborazione dei dati aggregando e trattando come un unico corso SOLO GLI INSEGNAMENTI COMUNI, come suggerito nelle "LINEE GUIDA PER LA REDAZIONE DELLA RELAZIONE ANNUALE DELLE COMMISSIONI PARITETICHE DOCENTI- STUDENTI (CPDS) - ANNO 2020" del PQA.

Le discipline erogate nell'ambito del corso di Laurea in Ingegneria Gestionale nell'A.A. 2019/2020 sono di seguito elencate:

- 1 ANALISI MATEMATICA (Modulo A)
- 2 ANALISI MATEMATICA (Modulo B)
- 3 CHIMICA
- 4 ECONOMIA ED ORGANIZZAZIONE AZIENDALE
- 5 FISICA GENERALE (MOD. A)
- 6 FISICA GENERALE (MOD. B)
- 7 GEOMETRIA E ALGEBRA
- 8 INFORMATICA PER L'INGEGNERIA
- 9 METODI DI OTTIMIZZAZIONE (AK+LZ)
- 10 CALCOLO E PROBABILITA' E STATISTICA
- 11 ELEMENTI DI MECCANICA DELLE MACCHINE (MOD.1)
- 12 ELEMENTI DI PROGETTAZIONE MECCANICA
- 13 FLUIDODINAMICA
- 14 METODI DI RAPPRESENTAZIONE TECNICA
- 15 PRINCIPI DI INGEGNERIA ELETTRICA
- 16 SISTEMI ECONOMICI
- 17 SISTEMI ENERGETICI
- 18 TECNOLOGIA DEI MATERIALI (1° Modulo)
- 19 TECNOLOGIA MECCANICA (2° Modulo)
- 20 BASI DI DATI
- 21 GESTIONE DEI PROGETTI (2° Modulo)
- 22 GESTIONE DELL'IMPRESA (1° Modulo)
- 23 IMPIANTI INDUSTRIALI (I Modulo)
- 24 QUALITA' DEI PROCESSI PRODUTTIVI
- 25 SICUREZZA DEL LAVORO (II Modulo)
- 26 SISTEMI INFORMATIVI GESTIONALI

Per le materie di base, le classi sono eterogenee nella loro composizione (suddivisione in base alla lettera del cognome) e ci sono più docenti, che sono stati quindi indicati, per ognuno dei corsi, nella tabella in figura 1.

| ANALISI MATEMATICA (Modulo A) | ANALISI MATEMATICA (Modulo B) | CHIMICA    | ECONOMIA ED ORGANIZZAZIONE AZIENDALE | FISICA GENERALE (Mod. A) | FISICA GENERALE (Mod. B) | GEOMETRIA E ALGEBRA | INFORMATICA PER L'INGEGNERIA |
|-------------------------------|-------------------------------|------------|--------------------------------------|--------------------------|--------------------------|---------------------|------------------------------|
| BARTOLO                       | BARTOLO                       | CELIBERTO  | ARDITO                               | GIGLIETTO                | GIGLIETTO                | ABATANGELO          | AMENDOLARE                   |
| CAPONIO                       | CALIENNO                      | GALLO      | BELLANTUONO                          | BERARDI                  | BRAMBILLA                | AGUGLIA             | ARDITO                       |
| COCLITE                       | CAPONIO                       | LATRONICO  | CARELLA                              | BISSALDI                 | BRUNO                    | EMMA                | CAPODIECI                    |
| D'AVENIA                      | COCLITE                       | MASTORILLI | COSTANTINO                           | BRAMBILLA                | CHIARADIA                | GIORDANO            | CASIELLO                     |
| MADDALENA                     | MADDALENA                     | ROMANAZZI  | DIRETTO                              | BRUNO                    | CREANZA                  | LARATO              | CORSINI                      |
| MASIELLO                      | MASIELLO                      | SURANNA    | I AVERNARO                           | CHIARADIA                | DE FILIPPIS              | PAVESE              | DALENO                       |
| PALAGACHEV                    | PALAGACHEV                    |            | LISI                                 | CREANZA                  | GIGLIO                   | PEPE                | GUERRIERO                    |
| POMPONIO                      | POMPONIO                      |            | NATALICCHIO                          | PUGLIESE                 | MAGALETTI                | RAGUSO              | NARDUCCI                     |
| SOLIMINI                      | SOLIMINI                      |            | PELLEGRINO                           | SPAGNOLO                 | PANTALEO                 | TERRUSI             | PASCOSCHI                    |
| VANNELLA                      |                               |            | TREVISSO                             | VENDITTI                 | SPAGNOLO                 | VITERBO             | SATRIANO                     |

Figura 1.- Docenti titolari di discipline di base del CdS Gestionale Triennale A.A. 2019/2020

La tabella in figura 2 riporta invece i docenti titolari di discipline non di base del CdS Gestionale Triennale A.A. 2019/2020.

|  |             |                    |
|--|-------------|--------------------|
| METODI DI OTTIMIZZAZIONE (AK+LZ)             | MELONI      | CARLO              |
| CALCOLO E PROBABILITA' E STATISTICA          | POLITI      | TIZIANO            |
| ELEMENTI DI MECCANICA DELLE MACCHINE (MOD.1) | SORIA       | LEONARDO           |
| ELEMENTI DI PROGETTAZIONE MECCANICA          | DEMELIO     | GIUSEPPE POMPEO    |
| FLUIDODINAMICA                               | BONELLI     | FRANCESCO          |
| METODI DI RAPPRESENTAZIONE TECNICA           | UVA         | ANTONIO EMMANUELE  |
| PRINCIPI DI INGEGNERIA ELETTRICA             | CARNIMEO    | LEONARDA           |
| SISTEMI ECONOMICI                            | GIANNOCCARO | ILARIA FILOMENA    |
| SISTEMI ENERGETICI                           | AMIRANTE    | RICCARDO           |
| TECNOLOGIA DEI MATERIALI (1Â° Modulo)        | DE FILIPPIS | LUIGI ALBERTO CIRO |
| TECNOLOGIA MECCANICA (2Â° Modulo)            | PALUMBO     | GIANFRANCO         |
| BASI DI DATI                                 | PASCOSCHI   | GIOVANNI           |
| GESTIONE DEI PROGETTI (2Â° Modulo)           | ALBINO      | VITO               |
| GESTIONE DELL'IMPRESA (1Â° Modulo)           | CARBONARA   | NUNZIA             |
| IMPIANTI INDUSTRIALI (I Modulo)              | BENEDETTINI | ORNELLA GIUSEPPINA |
| QUALITA' DEI PROCESSI PRODUTTIVI             | DASSISTI    | MICHELE            |
| SICUREZZA DEL LAVORO (II Modulo)             | IAVAGNILIO  | RAFFAELLO PIO      |
| SISTEMI INFORMATIVI GESTIONALI               | DE NICOLO'  | MICHELE            |

Figura 2.– Docenti titolari di discipline non di base del CdS Gestionale Triennale A.A. 2019/2020

I criteri di valutazione utilizzati nei questionari (e le sigle associate ad alcuni di essi per brevità di lettura) sono complessivamente 11 e sono dettagliati nella tabella in Fig.3, individuandoli con gli acronimi che verranno usati per le successive analisi.

| CRITERI DI VALUTAZIONE   | LABEL |
|--|-------|
| Le conoscenze preliminari possedute sono risultate sufficienti per la comprensione degli argomenti previsti nel programma d'esame? | CON   |
| Il carico di studio dell'insegnamento è proporzionato ai crediti assegnati?  | CAR   |
| Il materiale didattico (indicato e disponibile) è adeguato per lo studio della materia?  | MAT   |
| Le modalità di esame sono state definite in modo chiaro?   | ESA   |
| Gli orari di svolgimento di lezioni, esercitazioni e altre eventuali attività didattiche sono rispettati?                          | ORA   |
| Il docente stimola/motiva l'interesse verso la disciplina?   | STI   |
| Il docente espone gli argomenti in modo chiaro?  | ESP   |
| Le attività didattiche integrative (esercitazioni, tutorati, laboratori) sono utili all'apprendimento della materia?               | LAB   |
| L'insegnamento è stato svolto in maniera coerente con quanto dichiarato sul sito Web del corso di studio?                          | COE   |
| Il docente è reperibile per chiarimenti e spiegazioni?   | REP   |
| E' interessato/a agli argomenti trattati nell'insegnamento?  | INT   |

Figura 3.– Criteri di valutazione utilizzati nei questionari della didattica A.A. 2019/2020

Agli studenti è richiesto di dichiarare il proprio accordo con ogni affermazione attraverso le seguenti opzioni di risposta:

- Decisamente NO
- Più NO che SI
- Più SI che NO
- Decisamente SI

I risultati ottenuti dai questionari della didattica relativi all'A.A. 2019/2020 sono riassunti in Fig.3 in modo aggregato, ovvero evidenziando la distribuzione delle risposte per singolo criterio.

Dai dati riportati in Fig. 4 si evince che TUTTI gli indicatori presentano una percentuale di risposte “più sì che no” al di sopra del 50%. Il criterio che continua a conseguire il maggior numero di risposte “decisamente sì” è quello relativo al rispetto degli orari (**ORA**, 36%); allo stesso tempo i docenti appaiono reperibili (**REP**, 29%) e si attengono a quanto dichiarato sul sito Web del corso di studio (**COE**, 29%). Si evince inoltre che i valori che riportano una soglia pari o superiore al 60% sono **CAR** (carico di studio dell'insegnamento è proporzionato ai crediti assegnati) e **COE** (Insegnamento svolto in maniera coerente con quanto dichiarato sul sito Web del corso di studio).

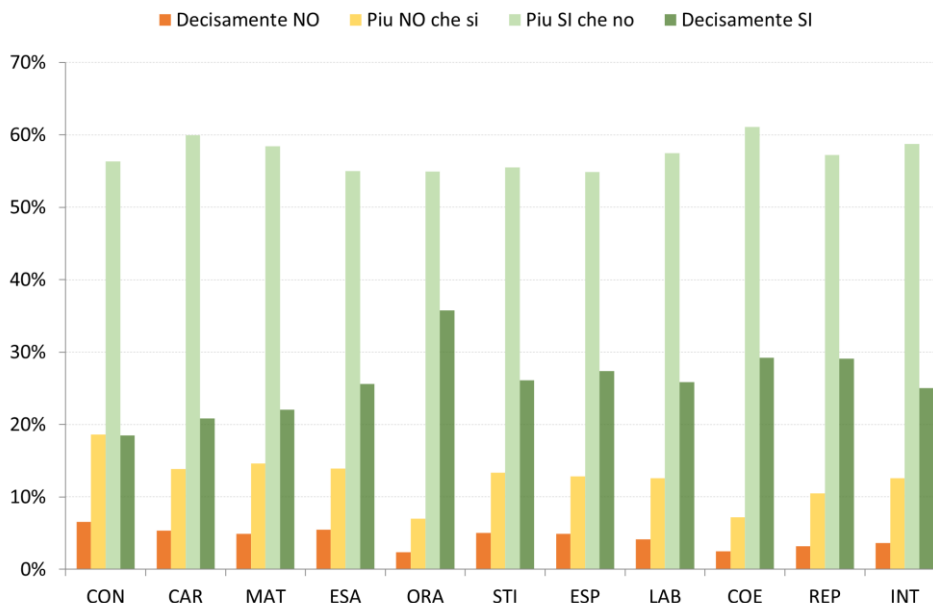


Figura 4.– Risultati complessivi dei questionari per il CdS in Ingegneria Gestionale AA2018/2019

Una delle maggiori criticità (risposte negative, ovvero somma di "decisamente no" e "più no che sì", più elevata e più bassa percentuale di "decisamente SI") appare essere quella di irrobustire il bagaglio delle competenze necessarie alla comprensione degli argomenti dei corsi (*CON*, 25%).

Dal confronto con i valori dell'A.A. precedente, si evince comunque che l'indicatore *CON* ha un numero di risposte positive maggiore che evidenzia un'efficacia delle azioni messe in atto. Tuttavia l'indicatore *CON* rispetto agli altri indicatori anche quest'anno riceve il minor numero di risposte positive. Gli indicatori che presentano il maggiore incremento sono *CON* (+ 6%) e *LAB*(+5%).

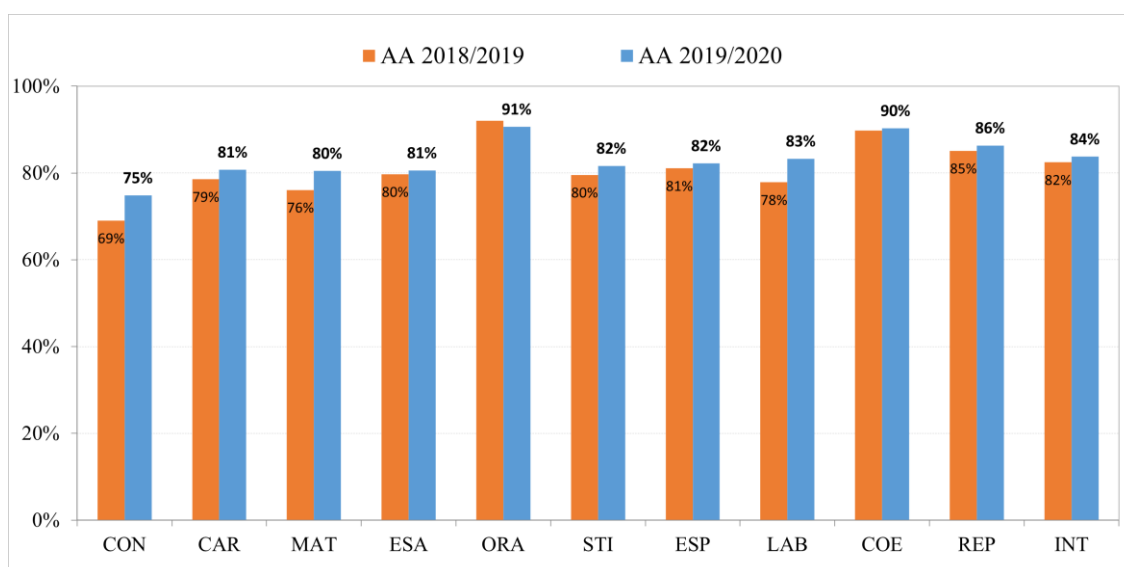


Figura 5.– Risultati complessivi (solo positivi) dei questionari per il CdS in Ingegneria Gestionale dell'AA 2019/2020 confrontati con quelli relativi all'anno accademico 2018/2019

Le diminuzioni rispetto all'A.A precedente sono irrisorie (si riscontra una diminuzione dell'1% solo nel caso del criterio *ORA*). Per la maggior parte dei criteri (tutti eccetto *CON*) si registra una percentuale di risposte positive **superiore al 80%**.

Coerentemente con gli indirizzi del PQA, è stata condotta l'analisi delle risposte valutando la percentuale di giudizi positivi (somma delle risposte "Decisamente sì" e "Più sì che no") **ottenuti per ciascuna disciplina (j) per i criteri (i)** riportati in Fig. 3 (**Perc\_pos(j,i)**). I valori ottenuti, riportati nella tabella in Fig. 6, sono stati confrontati sia con il **PRIMO VALORE SOGLIA (80%)** indicato dal PQA che con il **SECONDO VALORE SOGLIA (70%)**.

## RELAZIONE COMMISSIONE PARITETICA DOCENTI- STUDENTI DMMM 2020

|  | CON | CAR | MAT | ESA | ORA | STI | ESP | LAB | COE | REP | INT | MED_ins | scost. CdS | scost. DMMM |
|--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---------|------------|-------------|
| ANALISI MATEMATICA (Modulo A)                | 81% | 89% | 86% | 90% | 94% | 87% | 86% | 84% | 93% | 90% | 87% | 88%     | -7%        | -4%         |
| ANALISI MATEMATICA (Modulo B)                | 74% | 87% | 77% | 85% | 88% | 78% | 75% | 81% | 86% | 86% | 84% | 82%     | 1%         | 3%          |
| CHIMICA                                      | 74% | 80% | 78% | 78% | 92% | 86% | 86% | 83% | 90% | 87% | 82% | 83%     | -1%        | 1%          |
| ECONOMIA ED ORGANIZZAZIONE AZIENDALE         | 73% | 88% | 88% | 81% | 95% | 89% | 92% | 86% | 93% | 89% | 93% | 88%     | -7%        | -4%         |
| FISICA GENERALE (MOD. A)                     | 79% | 85% | 88% | 76% | 92% | 87% | 87% | 85% | 92% | 91% | 84% | 86%     | -5%        | -2%         |
| FISICA GENERALE (MOD. B)                     | 79% | 86% | 88% | 79% | 92% | 88% | 84% | 89% | 94% | 89% | 82% | 86%     | -5%        | -2%         |
| GEOMETRIA E ALGEBRA                          | 65% | 77% | 80% | 86% | 94% | 78% | 80% | 84% | 93% | 91% | 82% | 83%     | 0%         | 2%          |
| INFORMATICA PER L'INGEGNERIA                 | 50% | 80% | 71% | 73% | 84% | 76% | 74% | 79% | 88% | 82% | 68% | 75%     | 9%         | 11%         |
| METODI DI OTTIMIZZAZIONE (AK+LZ)             | 77% | 89% | 87% | 80% | 95% | 87% | 91% | 90% | 97% | 87% | 85% | 88%     | -6%        | -4%         |
| CALCOLO E PROBABILITA' E STATISTICA          | 86% | 93% | 92% | 90% | 93% | 91% | 91% | 91% | 95% | 90% | 90% | 91%     | -11%       | -8%         |
| ELEMENTI DI MECCANICA DELLE MACCHINE (MOD.1) | 65% | 77% | 70% | 71% | 82% | 68% | 69% | 76% | 84% | 73% | 84% | 74%     | 10%        | 12%         |
| ELEMENTI DI PROGETTAZIONE MECCANICA          | 64% | 73% | 57% | 69% | 87% | 61% | 56% | 70% | 77% | 77% | 81% | 70%     | 15%        | 17%         |
| FLUIDODINAMICA                               | 67% | 71% | 84% | 86% | 93% | 73% | 74% | 86% | 91% | 92% | 76% | 81%     | 2%         | 4%          |
| METODI DI RAPPRESENTAZIONE TECNICA           | 73% | 80% | 85% | 87% | 93% | 85% | 91% | 90% | 92% | 85% | 81% | 86%     | -4%        | -2%         |
| PRINCIPI DI INGEGNERIA ELETTRICA             | 87% | 92% | 90% | 86% | 94% | 84% | 85% | 90% | 94% | 92% | 81% | 89%     | -8%        | -5%         |
| SISTEMI ECONOMICI                            | 88% | 90% | 82% | 84% | 95% | 90% | 93% | 85% | 94% | 86% | 90% | 89%     | -8%        | -5%         |
| SISTEMI ENERGETICI                           | 69% | 60% | 78% | 84% | 86% | 87% | 88% | 87% | 90% | 83% | 83% | 81%     | 1%         | 4%          |
| TECNOLOGIA DEI MATERIALI (1Â° Modulo)        | 66% | 67% | 64% | 59% | 76% | 51% | 54% | 57% | 72% | 76% | 72% | 65%     | 21%        | 24%         |
| TECNOLOGIA MECCANICA (2Â° Modulo)            | 68% | 55% | 74% | 79% | 76% | 73% | 79% | 76% | 83% | 81% | 79% | 75%     | 9%         | 12%         |
| BASI DI DATI                                 | 69% | 92% | 83% | 81% | 97% | 84% | 88% | 84% | 92% | 87% | 79% | 85%     | -3%        | -1%         |
| GESTIONE DEI PROGETTI (2Â° Modulo)           | 88% | 92% | 90% | 89% | 96% | 94% | 96% | 92% | 97% | 92% | 96% | 93%     | -13%       | -10%        |
| GESTIONE DELL'IMPRESA (1Â° Modulo)           | 88% | 90% | 83% | 84% | 91% | 82% | 79% | 82% | 93% | 86% | 95% | 87%     | -5%        | -3%         |
| IMPIANTI INDUSTRIALI (I Modulo)              | 86% | 60% | 81% | 86% | 96% | 91% | 95% | 85% | 97% | 86% | 93% | 87%     | -5%        | -3%         |
| QUALITA' DEI PROCESSI PRODUTTIVI             | 76% | 86% | 57% | 66% | 90% | 70% | 59% | 73% | 83% | 78% | 87% | 75%     | 9%         | 12%         |
| SICUREZZA DEL LAVORO (II Modulo)             | 81% | 72% | 83% | 83% | 89% | 90% | 90% | 92% | 94% | 79% | 82% | 85%     | -3%        | -1%         |
| SISTEMI INFORMATIVI GESTIONALI               | 48% | 67% | 53% | 56% | 94% | 77% | 68% | 78% | 83% | 89% | 81% | 72%     | 12%        | 15%         |

Figura 6.– Valori calcolati di Perc\_pos(j,i) per ciascuna disciplina (celle in colore verde se > 80%, rosse se <70% e bianche se tra i due valori soglia)

L'analisi rispetto alla soglia del 70% ha permesso di evidenziare che i criteri per i quali prestare maggiore attenzione sono:

1. **CON** (10 discipline con valori  $\leq$  al 70%)
2. **MAT, ESP e CAR** (5 discipline con valori  $\leq$  al 70%)
3. **ESA e STI** (4 discipline con valori  $\leq$  al 70%)

In particolare, appare necessario un intervento di miglioramento per quanto concerne l'organizzazione dei contenuti all'interno del percorso di studio.

La tabella in figura 7 riporta le criticità emerse sulla base del valore soglia del 70%, focalizzandosi sulle discipline che hanno riportato un numero di criteri sotto la soglia superiore a 3.

| critero | ELEMENTI DI MECCANICA DELLE MACCHINE | ELEMENTI DI PROGETTAZ MECCANICA | TECNOLOGIA DEI MATERIALI | QUALITA' DEI PROCESSI PRODUTTIVI | SISTEMI INFORMATIVI GESTIONALI |
|---------|--------------------------------------|---------------------------------|--------------------------|----------------------------------|--------------------------------|
| CON     | 65%                                  | 64%                             | 66%                      |                                  | 48%                            |
| CAR     |                                      |                                 | 67%                      |                                  | 67%                            |
| MAT     | 70%                                  | 57%                             | 64%                      | 57%                              | 53%                            |
| ESA     |                                      | 69%                             | 59%                      | 66%                              | 56%                            |
| STI     | 68%                                  | 61%                             | 51%                      | 70%                              | 77%                            |
| ESP     | 69%                                  | 56%                             | 54%                      | 59%                              | 68%                            |
| LAB     |                                      | 70%                             | 57%                      |                                  |                                |

Figura 7.– Analisi degli indicatori relativi alle discipline che hanno registrato un numero di indicatori sotto la soglia PQA (70%) superiore a 3

In accordo con le indicazioni del PQA è stato valutato, per ciascuna disciplina, l'indicatore **MED\_ins(j)**, dato dal valor medio degli indicatori **Perc\_pos(j,i)** ed i valori ottenuti sono stati utilizzati per valutare l'indicatore **MED\_CdS**, mediana dei valori assunti dall'indicatore **MED\_ins(j)**, pari per l'AA2019/2020 a **82,4 %** (cresciuto di circa il 2% rispetto a quello dell'AA2018/2019).

Le ultime due colonne della tabella in Figura 6 presentano lo scostamento tra ciascun valore di **MED\_ins** sia con **MED\_CdS** che con **MED\_DMMM**. In particolare, in il valore **MED\_DMMM** (ottenuto come media ponderata sul numero totale di risposte ai questionari del CdS) è stato calcolato sulla base dei dati riportati nella tabella di figura 8.

| CdS           | Med_CdS | Risposte tot | Studenti |
|---------------|---------|--------------|----------|
| Meccanica L3  | 0.8375  | 90298        | 8973     |
| Gestionale L3 | 0.8285  | 64488        | 6476     |
| LISA L3       | 0.8910  | 12274        | 1270     |
| Meccanica LS  | 0.8689  | 25282        | 2325     |
| Gestionale LS | 0.8590  | 29898        | 3173     |

Figura 8.– Valori per il calcolo della **MED\_DMMM**

Il confronto tra ciascun valore di **MED\_ins** sia con **MED\_CdS** che con **MED\_DMMM** ha prodotto una sola indicazione di attenzione per la disciplina di Tecnologia dei Materiali, caratterizzata da uno scostamento massimo negativo ( $|(MED\_Ins(j)) - Mediana\_MED\_CdS|$  con  $MED\_Ins(j) < Mediana\_MED\_CdS$ ) oltre il valore soglia del 20% indicato dal PQA.

### Analisi della frequenza delle lezioni

La risposta in termini di frequenza complessiva delle lezioni erogate nell'ambito del CdS è riportata in Fig. 9 in termini di risposte al quesito: "Con riferimento alle attività didattiche dell'anno corrente, quale è la percentuale delle lezioni che ha seguito?".

Il dato sulla frequenza utile si è avvicinato maggiormente al 75%, ma dal confronto con le rilevazioni relative ai due A.A. precedenti, si nota un trascurabile miglioramento nella frequenza utile (maggiore del 50%) rispetto all'AA 2018/2019, perlomeno inferiore a quello registrato nella precedente rilevazione pari a circa il 3%.

I dati relativi alla frequenza delle lezioni sono stati elaborati in linea con le indicazioni fornite da PQA, considerando tutte le discipline (tutte hanno infatti un numero di CFU superiore a 4 CFU ed un numero di risposte superiore a 10) ed in modo tale da valutare per tutte le discipline l'indicatore **Freq\_ins(j)**, percentuale di studenti che hanno dichiarato di aver frequentato le lezioni di una disciplina assiduamente (per più del 50%). I risultati sono riportati nella tabella di figura 10, in cui l'ultima colonna riporta lo scostamento dell'indicatore **Freq\_ins(j)** rispetto al valore medio del CDS (**MED\_freq\_CdS = 74.7%**).

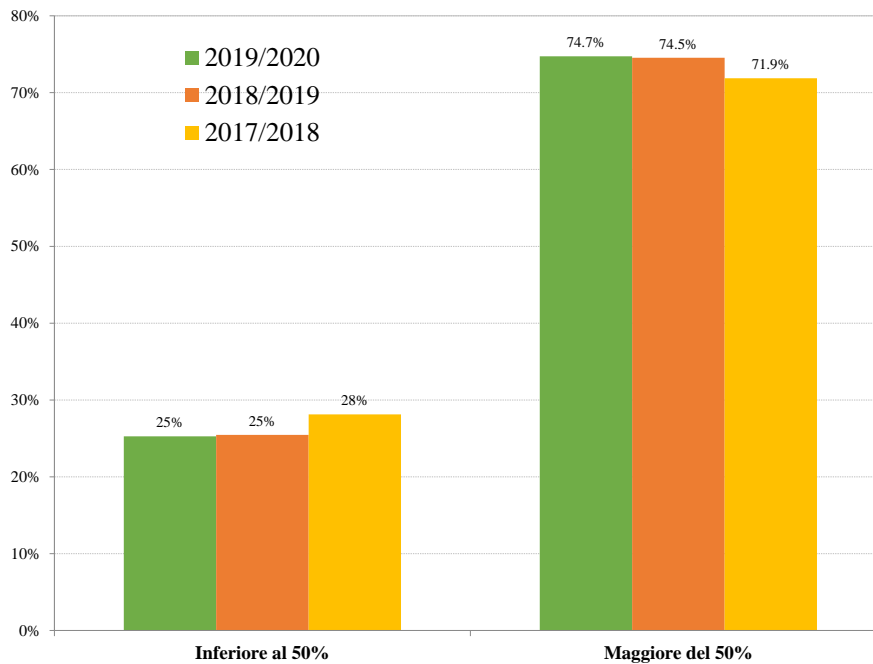


Figura 9.– Dati aggregati sulla frequenza dei corsi relativi agli A.A. 2017/2018, 2018/2019 e 2019/2020

L'assenza, nelle linee guida 2020 del PQA, di un valore di riferimento per la definizione di eventuali criticità, ha portato ad adottare il criterio contenuto nelle linee guida del 2019, valutando come critiche quelle discipline per le quali il valore dello scostamento è superiore al **30%**. Dall'analisi della tabella in figura 10 emergono due criticità, per i corsi di **Metodi di Ottimizzazione** e **Calcolo e Probabilità Statistica**.

|    |  |     |      |
|----|--|-----|------|
| 1  | ANALISI MATEMATICA (Modulo A)                | 91% | -18% |
| 2  | ANALISI MATEMATICA (Modulo B)                | 93% | -20% |
| 3  | CHIMICA                                      | 85% | -10% |
| 4  | ECONOMIA ED ORGANIZZAZIONE AZIENDALE         | 84% | -9%  |
| 5  | FISICA GENERALE (MOD. A)                     | 86% | -11% |
| 6  | FISICA GENERALE (MOD. B)                     | 86% | -11% |
| 7  | GEOMETRIA E ALGEBRA                          | 87% | -12% |
| 8  | INFORMATICA PER L'INGEGNERIA                 | 67% | 13%  |
| 9  | METODI DI OTTIMIZZAZIONE (AK+LZ)             | 52% | 33%  |
| 10 | CALCOLO E PROBABILITA' E STATISTICA          | 49% | 36%  |
| 11 | ELEMENTI DI MECCANICA DELLE MACCHINE (MOD.1) | 92% | -19% |
| 12 | ELEMENTI DI PROGETTAZIONE MECCANICA          | 87% | -13% |
| 13 | FLUIDODINAMICA                               | 83% | -8%  |
| 14 | METODI DI RAPPRESENTAZIONE TECNICA           | 64% | 17%  |
| 15 | PRINCIPI DI INGEGNERIA ELETTRICA             | 83% | -8%  |
| 16 | SISTEMI ECONOMICI                            | 68% | 11%  |
| 17 | SISTEMI ENERGETICI                           | 84% | -9%  |
| 18 | TECNOLOGIA DEI MATERIALI (1Â° Modulo)        | 73% | 6%   |
| 19 | TECNOLOGIA MECCANICA (2Â° Modulo)            | 81% | -5%  |
| 20 | BASI DI DATI                                 | 70% | 9%   |
| 21 | GESTIONE DEI PROGETTI (2Â° Modulo)           | 74% | 4%   |
| 22 | GESTIONE DELL'IMPRESA (1Â° Modulo)           | 68% | 12%  |
| 23 | IMPIANTI INDUSTRIALI (I Modulo)              | 86% | -11% |
| 24 | QUALITA' DEI PROCESSI PRODUTTIVI             | 82% | -6%  |
| 25 | SICUREZZA DEL LAVORO (II Modulo)             | 65% | 16%  |
| 26 | SISTEMI INFORMATIVI GESTIONALI               | 66% | 14%  |

Figura 10.– Percentuale di studenti che hanno dichiarato di aver frequentato le lezioni assiduamente (più del 50%) e relativo scostamento dalla media del CdS

Al fine di verificare che la modalità di svolgimento on-line dei corsi del II semestre dell'A.A. 2019/2020 non abbia influito sulle risposte date al questionario in merito alla frequenza dei corsi stessi, sono stati valutati i parametri **MED\_freq\_CdS\_I\_sem** e **MED\_freq\_CdS\_II\_sem**, media degli indicatori **Freq\_ins(j)** relativi alle discipline erogate nel primo e nel secondo semestre. I valori ottenuti:

**MED\_freq\_CdS\_I\_sem = 77% (A.A. 2019/2020)**

**MED\_freq\_CdS\_II\_sem = 77% (A.A. 2019/2020)**

Pertanto, la modifica della modalità di erogazione della didattica, passata dalla **modalità in presenza** alla **modalità on line** tra il primo ed il secondo semestre dell'A.A.2019/2020, non ha influito sulla frequenza delle lezioni. Di contro, comparando i dati dei due A.A., si evince un incremento del dato sulla frequenza delle lezioni.

In figura 11 sono invece riportati i valori dell'indicatore "Freq\_no\_util" (percentuale di risposte "Frequenza poco utile ai fini della preparazione dell'esame" sul totale complessivo delle risposte acquisite) per ciascuna disciplina. Si nota che il **valore del 10%** indicato dal PQA come soglia di attenzione viene superato solo dalla disciplina **Informatica per l'Ingegneria**.

| FREQUENZA POCO UTILE                         | totale studenti | Percentuale assoluta di<br>FREQ POCO UTILE |
|--|-----------------|--|
| ANALISI MATEMATICA (Modulo A)                | 287             | 1%   |
| ANALISI MATEMATICA (Modulo B)                | 279             | 3%   |
| CHIMICA                                      | 238             | 3%   |
| ECONOMIA ED ORGANIZZAZIONE AZIENDALE         | 232             | 2%   |
| FISICA GENERALE (MOD. A)                     | 262             | 3%   |
| FISICA GENERALE (MOD. B)                     | 250             | 4%   |
| GEOMETRIA E ALGEBRA                          | 293             | 2%   |
| INFORMATICA PER L'INGEGNERIA                 | 288             | 10%  |
| METODI DI OTTIMIZZAZIONE (AK+LZ)             | 420             | 4%   |
| CALCOLO E PROBABILITA' E STATISTICA          | 570             | 3%   |
| ELEMENTI DI MECCANICA DELLE MACCHINE (MOD.1) | 99              | 0%   |
| ELEMENTI DI PROGETTAZIONE MECCANICA          | 94              | 2%   |
| FLUIDODINAMICA                               | 259             | 3%   |
| METODI DI RAPPRESENTAZIONE TECNICA           | 226             | 8%   |
| PRINCIPI DI INGEGNERIA ELETTRICA             | 232             | 2%   |
| SISTEMI ECONOMICI                            | 300             | 1%   |
| SISTEMI ENERGETICI                           | 253             | 4%   |
| TECNOLOGIA DEI MATERIALI (1Â° Modulo)        | 302             | 4%   |
| TECNOLOGIA MECCANICA (2Â° Modulo)            | 300             | 1%   |
| BASI DI DATI                                 | 206             | 4%   |
| GESTIONE DEI PROGETTI (2Â° Modulo)           | 223             | 2%   |
| GESTIONE DELL'IMPRESA (1Â° Modulo)           | 224             | 2%   |
| IMPIANTI INDUSTRIALI (I Modulo)              | 214             | 0%   |
| QUALITA' DEI PROCESSI PRODUTTIVI             | 166             | 3%   |
| SICUREZZA DEL LAVORO (II Modulo)             | 204             | 8%   |
| SISTEMI INFORMATIVI GESTIONALI               | 202             | 6%   |

Figura 11.– Percentuale di risposte "Frequenza poco utile ai fini della preparazione dell'esame"

In figura 12 è riportato il dato relativo ai motivi indicati dagli studenti per la mancata o la ridotta (< 50%) frequenza dei corsi raggruppando gli insegnamenti per anno di corso.

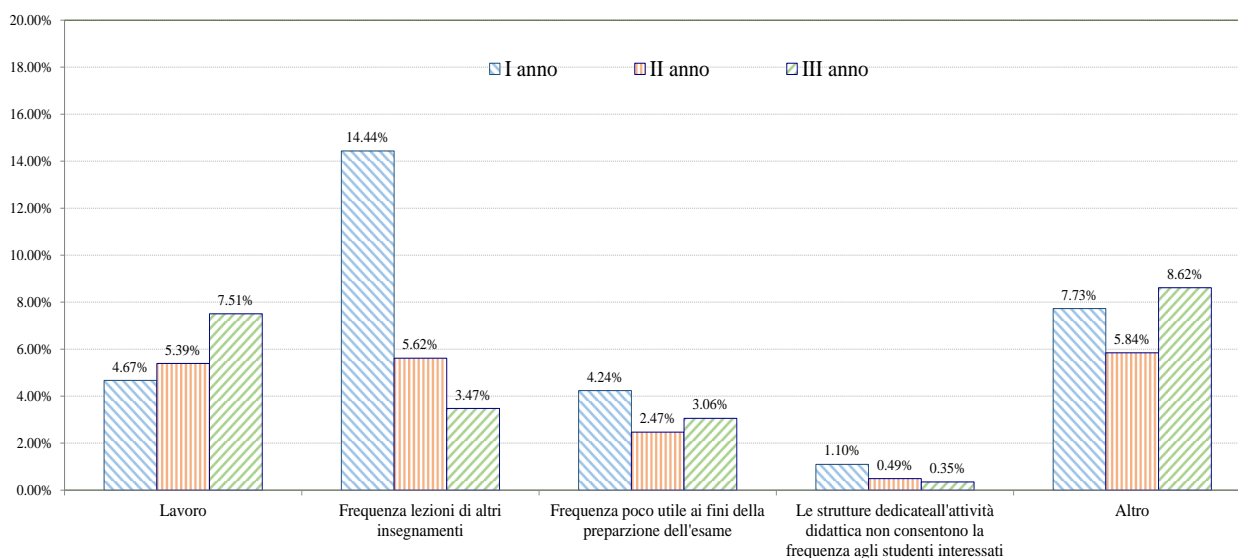


Figura 12.– Dati sulla mancata frequenza (AA 2019/2020) suddivisi per anno di corso (percentuali assolute)

Dai dati emerge che, trascurando la risposta *Altro*, che non fornisce evidentemente indicazioni (ma su cui la CPDS aveva formulato proposte di integrazione del questionario di valutazione, vedi pag. 18 della relazione 2018/2019), la risposta *frequenza di lezioni di altri insegnamenti* risulta essere certamente quella più ricorrente, specialmente per gli studenti che frequentano corsi del I anno; è importante a tal proposito evidenziare che, rispetto alla situazione del precedente AA (Fig. 13) si nota una sostanziale inversione del trend, di cui vanno approfondite le motivazioni.

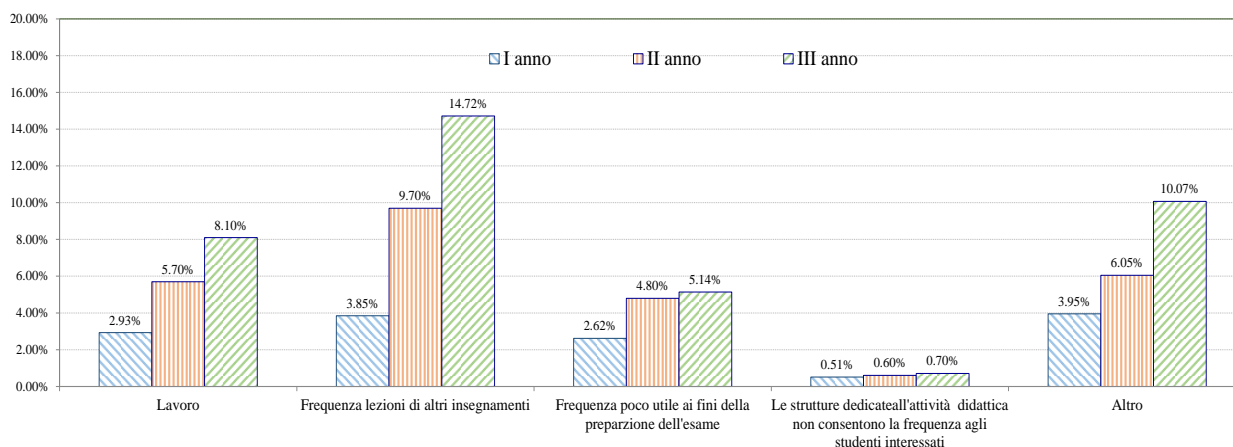


Figura 13 – Dati sulla mancata frequenza (AA 2018/2019) suddivisi per anno di corso (*percentuali assolute*)

Di contro, se da un lato si nota una riduzione delle percentuali di risposte “*Frequenza poco utile ai fini della preparazione dell'esame*” rispetto alla scorsa rilevazione, almeno per il II e III anno, si evidenzia una percentuale di oltre il 4% di studenti (quasi doppia rispetto allo scorso AA) che al I anno non frequentano per questa motivazione.

Da evidenziare infine che l’inadeguatezza delle strutture didattiche, motivazione introdotta nei questionari nell’A.A. 2017/2018, si attesta su valori al max pari a circa 1% (I anno), lievemente in crescita rispetto alla precedente rilevazione.

Dai dati mostrati in Fig. 14 appare inoltre evidente come, sebbene la frequenza dei corsi **si riduca sempre negli anni**, rispetto alle ultime due rilevazioni si rileva (a fronte di una sostanziale riconferma per I e II anno rispetto alla rilevazione 2018/2019) un graduale incremento della frequenza relativamente al III anno (circa 10% in più rispetto alla rilevazione 2018/2019, che già registrava un miglioramento di circa il 5% rispetto a quella del 2017/2018).

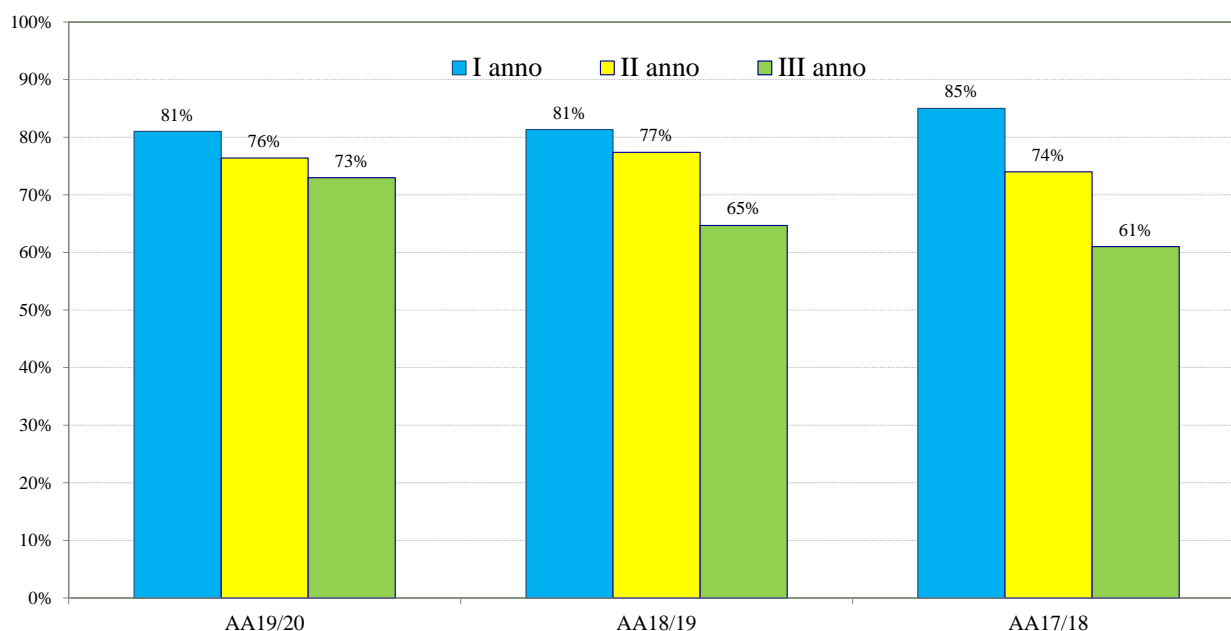


Figura 14.– Dato sulla frequenza dei corsi cumulato suddiviso per anno di corso

#### Dettaglio sui Corsi comuni

Quanto ai corsi comuni, sottolineando ancora una volta la necessità di effettuare una valutazione degli stessi a livello di Ateneo e non di singola CPDS, nel seguito si propone un’analisi di dettaglio degli stessi, effettuata aggregando i dati relativi alle diverse classi come suggerito nelle “LINEE GUIDA PER LA REDAZIONE DELLA RELAZIONE ANNUALE DELLE COMMISSIONI PARITETICHE DOCENTI- STUDENTI (CPDS) - ANNO 2020” del PQA.

In figura 15 si riporta il confronto dei risultati dei questionari per il CdS in Ing. Gestionale (A.A. 2019/2020) per i corsi comuni e per i corsi non comuni. Si nota, sia per la rilevazione relativa all’AA 2019/2020 che quella relativa all’AA 2018/2019, che i risultati relativi ai corsi comuni sono sostanzialmente in linea con quelli degli altri corsi. E’ inoltre interessante notare che, tranne che per gli indicatori CON (“Le conoscenze preliminari possedute sono risultate sufficienti per la comprensione degli argomenti previsti nel programma d’esame?”) e INT (“È interessato/a agli argomenti trattati nell’insegnamento?”) tutti gli indicatori relativi ai corsi comuni registrano **valori percentuali migliori rispetto a quelli degli altri corsi**.

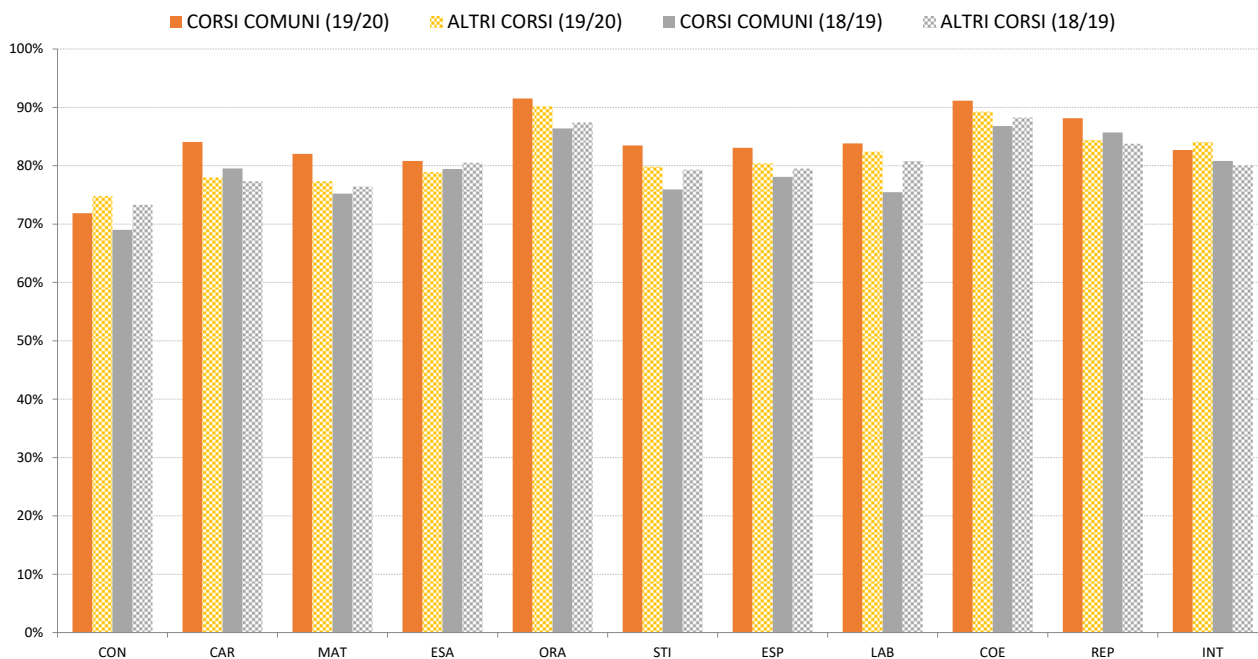


Figura 15.– Confronto risultati corsi comuni e corsi non comuni per il CdS in Ing. Gestionale relativo alle rilevazioni 2019/2020 e 2018/2019

L'analisi relativamente ai corsi comuni (sempre secondo le indicazioni del PQA) è stata condotta anche sui dati relativi alla frequenza delle lezioni. Dall'analisi di figura 16, in cui è confrontato il dato relativo alla frequenza assidua (risultato delle ultime due rilevazioni, relative all'AA 2018/2019 e 2019/2020) dei corsi comuni con quelli degli altri corsi, si evince che i corsi comuni (posizionati al I anno) raggiungono un livello di frequenza molto maggiore rispetto a quello degli altri corsi; in particolare, nell'ultima rilevazione il divario si riduce da quasi il 15% a circa il 10%.

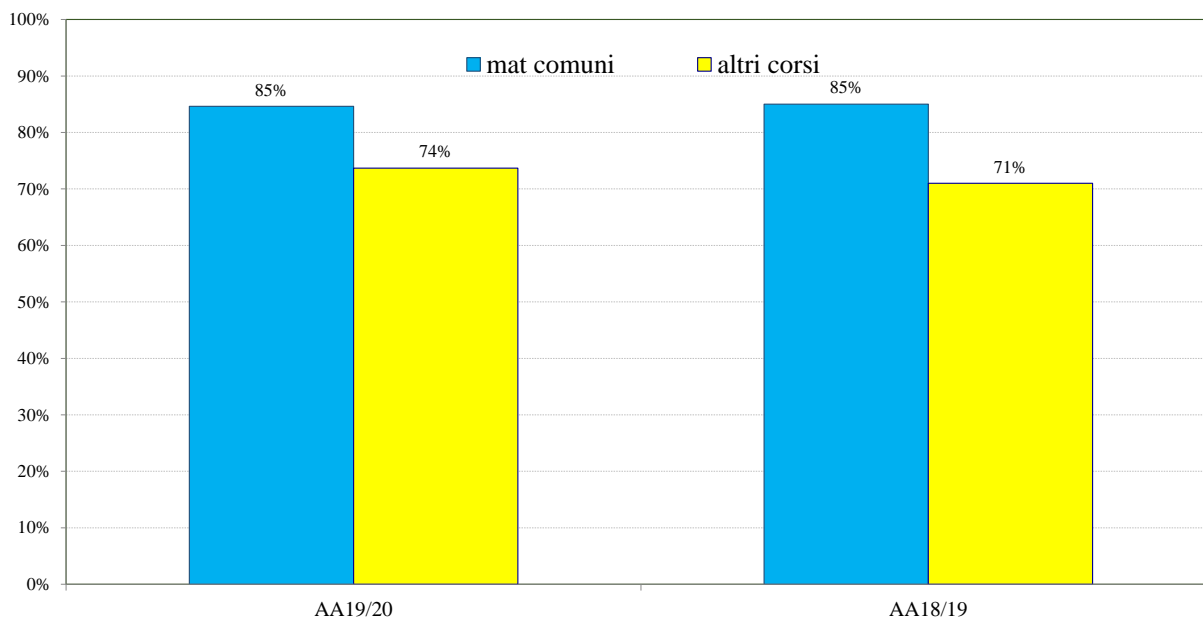


Figura 16.– Dato sulla frequenza (assidua) dei corsi distinto tra Materie Comuni ed Altri corsi per la Laurea Triennale in Ing. Gestionale per le rilevazioni 2018/2019 e 2019/2020

In figura 17 sono analizzate invece le motivazioni della mancata frequenza (*percentuali assolute*) per corsi comuni e per gli altri corsi (AA 2019/2020). Si nota i principali problemi relativi alla sovrapposizione con altri insegnamenti non riguarda i corsi comuni e che la frequenza poco utile è assolutamente in linea con quella dei corsi non comuni.

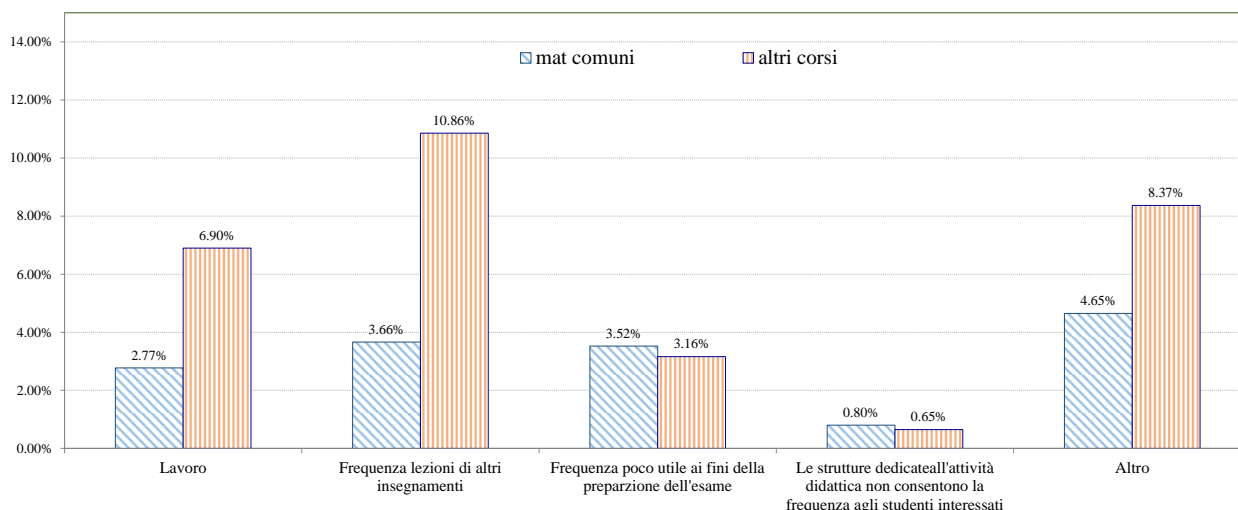


Figura 17.– Confronto tra le motivazioni della mancata frequenza (*percentuali assolute*) dei corsi comuni e degli altri corsi (AA 2019/2020)

Al fine di verificare che la modalità di svolgimento on-line dei corsi del II semestre dell'A.A. 2019/2020 non abbia influito sulle risposte date al questionario in merito alla frequenza dei corsi stessi, sono stati valutati i parametri **MED\_freq\_CdS\_CC\_I\_sem** e **MED\_freq\_CdS\_CC\_II\_sem**, media degli indicatori **Freq\_ins(j)** relativi alle classi dei corsi comuni erogate nel primo e nel secondo semestre; inoltre sono stati confrontati i valori degli indicatori **Freq\_ins(j)** con tali valori. I risultati sono riassunti nella tabella di figura 18, da cui si evince che:

1. non ci sono differenze apprezzabili tra la frequenza dei corsi comuni tra I e II semestre;
2. i valori dell'indicatore **Freq\_ins(j)** risultano essere nella maggior parte dei casi al di sopra della media del CdS e che, comunque, eventuali criticità (come nel caso della disciplina Informatica per l'Ingegneria) non sono dipendenti dalla modalità di erogazione del corso

| Disciplina                           | Freq_ins(j) | Scostamento | MED_freq_CdS_CC |        |
|--------------------------------------|-------------|-------------|-----------------|--------|
| ANALISI MATEMATICA (Modulo A)        | 91%         | 8%          | 84%             | I sem  |
| ANALISI MATEMATICA (Modulo B)        | 93%         | 10%         |                 |        |
| GEOMETRIA E ALGEBRA                  | 87%         | 3%          |                 |        |
| INFORMATICA PER L'INGEGNERIA         | 67%         | -21%        | 85%             | II sem |
| CHIMICA                              | 85%         | 0%          |                 |        |
| ECONOMIA ED ORGANIZZAZIONE AZIENDALE | 84%         | -2%         |                 |        |
| FISICA GENERALE (MOD. A)             | 86%         | 1%          |                 |        |
| FISICA GENERALE (MOD. B)             | 86%         | 1%          |                 |        |

Figura 18.– Confronto tra le motivazioni della mancata frequenza (*percentuali assolute*) dei corsi comuni e degli altri corsi (AA 2019/2020)

### Giudizio sulle discipline

Al fine di definire un parametro sintetico per la valutazione di ciascuna disciplina sulla base dei risultati ottenuti dai questionari della didattica, in questa sezione la CPDS propone, in maniera simile a quanto già fatto nella precedente relazione relativa all'AA 2017/2018, l'ulteriore criterio di analisi dei dati basato su un peso (valore numerico compreso tra 0 e 3) assegnato ad ogni risposta. I pesi assegnati sono stati i seguenti:

- decisamente no 0
- più no che sì 1
- più sì che no 2
- decisamente sì 3

Il punteggio finale è la media aritmetica dei punteggi ottenuti su tutte le domande. Si tenga presente che la modalità di attribuzione dei punteggi alle risposte è tale per cui **il valore 1,5 rappresenta il caso in cui mediamente gli studenti soddisfatti equivalgono a quelli insoddisfatti**. I risultati per ciascuna disciplina sono riportati nella tabella di Fig. 19, insieme al numero medio di risposte ottenute (in rosso le numerosità dei corsi non comuni che superano la media del CdS) ed alla media per il CdS in Ingegneria Gestionale (pari a 2.02, su numero medio di risposte pari a 189).

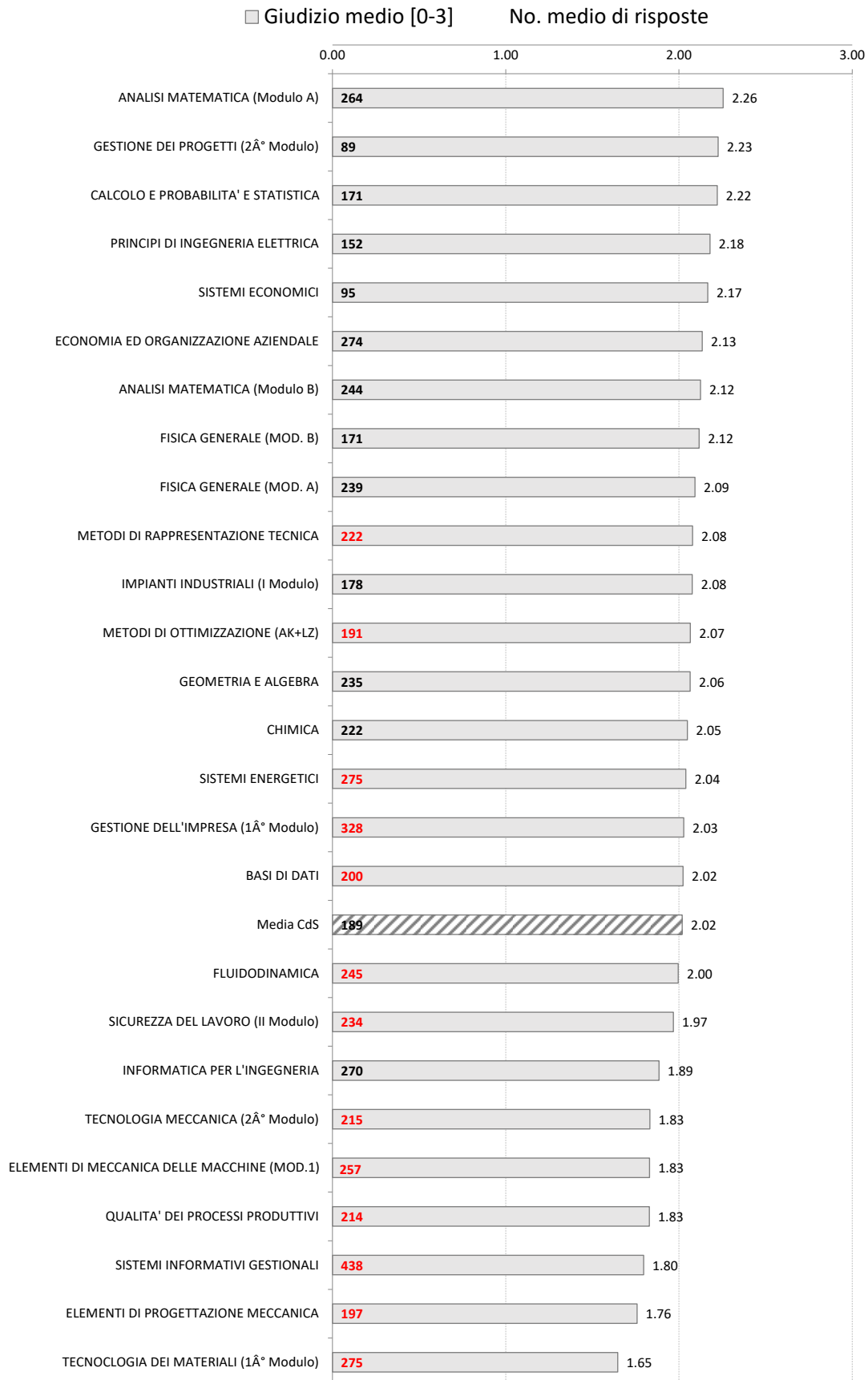


Figura 19 – Valutazione complessiva delle discipline del CdS assegnando dei pesi alle 4 possibili risposte

Come appare evidente, nessuno dei corsi raggiunge il valore di soglia ritenuto critico (1.5); è comunque utile notare che i valori più bassi dell'indicatore sono associati a corsi che presentano numerosità molto elevate, pertanto tale criticità si auspica possa essere risolta grazie allo sdoppiamento dei corsi ed alla redistribuzione su più curricula degli studenti, soluzioni in atto dall'AA 2020/2021 e di cui si valuteranno gli effetti.

Al fine di individuare criticità legate alla qualità di erogazione del corso, la CPDS ha approfondito i risultati dei questionari relativi a specifici indicatori, ritenuti di concerto con la rappresentanza studentesca cruciali, ovvero

- MAT ("Il materiale didattico (indicato e disponibile) è adeguato per lo studio della materia?")
- STI ("Il docente stimola/motiva l'interesse verso la disciplina?")
- ESP ("Il docente espone gli argomenti in modo chiaro?")

I risultati dell'analisi sono riportati nelle figure 20 (MAT), 21 (STI) e 22 (ESP).

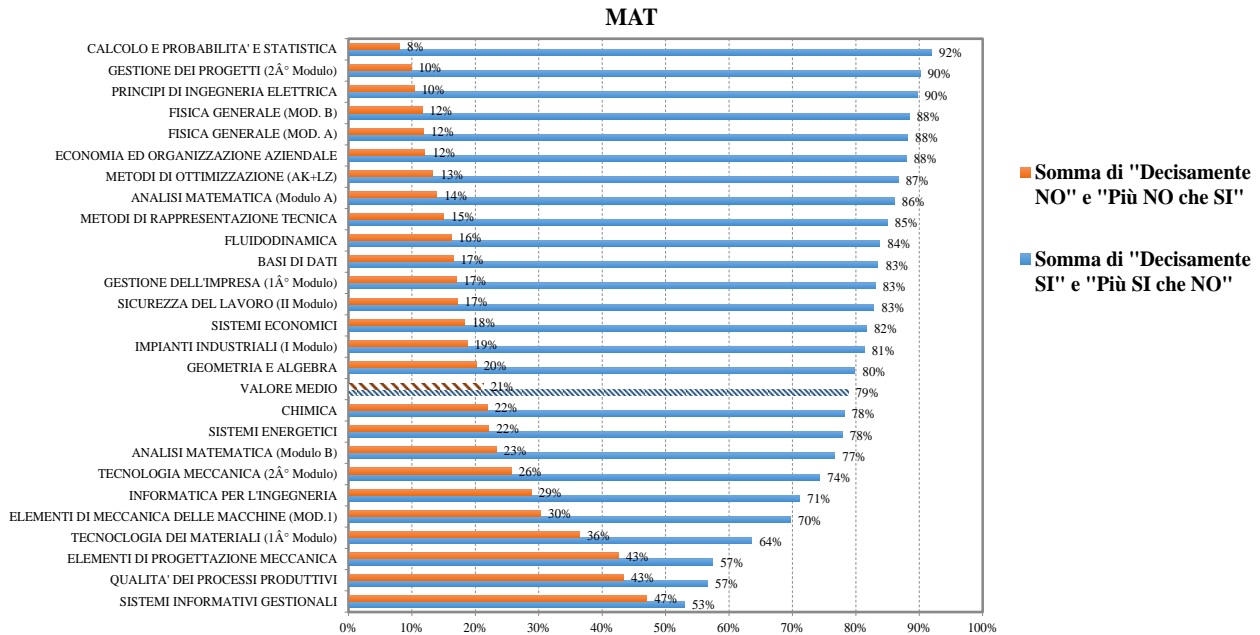


Figura 20 – Risultati analisi indicatore “MAT” A.A. 2019/2020

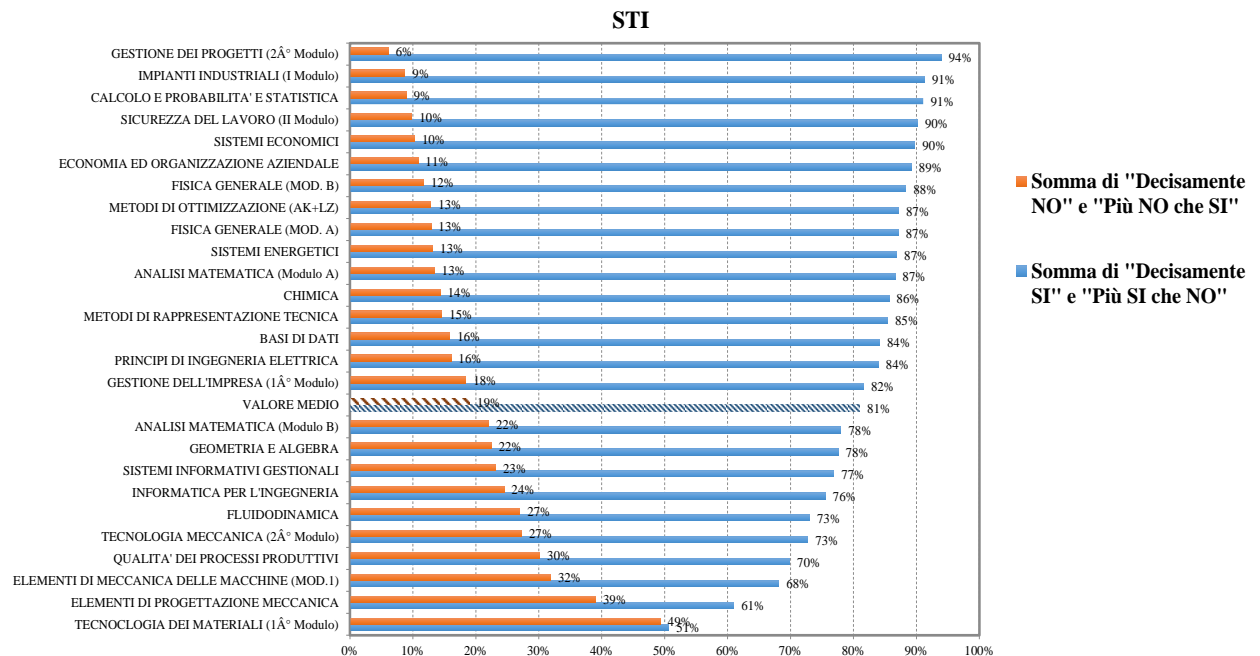


Figura 21 – Risultati analisi criterio “STI” A.A. 2019/2020

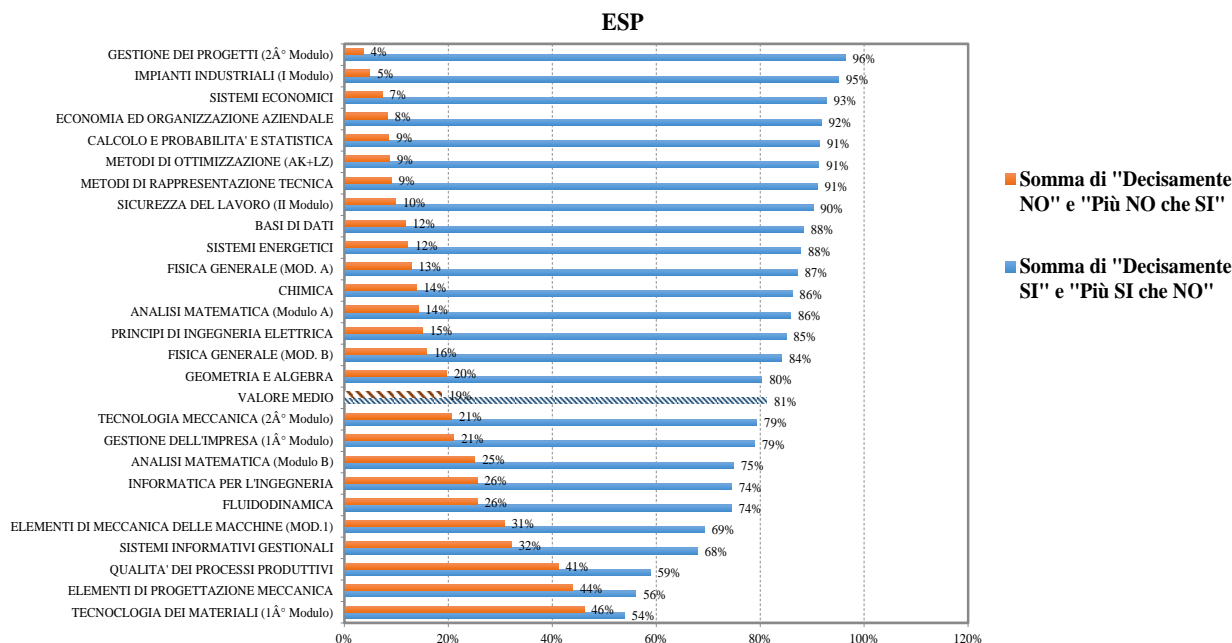


Figura 22 – Risultati analisi criterio “ESP” A.A. 2019/2020

Sulla base dei risultati ottenuti, è stato possibile individuare nella tabella di figura 23 le discipline che per almeno uno degli indicatori su cui questa analisi è stata incentrata (molto più specifica quindi rispetto all’analisi generale i cui risultati sono presentati nelle tabelle 6 e 7), ha ottenuto una percentuale di risposte negative (somma di “Decisamente NO” e “Più NO che SI”) maggiore di una soglia critica che, per analogia con le precedenti analisi, è stata posta pari al **30%**.

| Disciplina                           | MAT | STI | ESP |
|--------------------------------------|-----|-----|-----|
| ELEMENTI DI MECCANICA DELLE MACCHINE | X   | X   | X   |
| ELEMENTI DI PROGETTAZIONE MECCANICA  | X   | X   | X   |
| QUALITA' DEI PROCESSI PRODUTTIVI     | X   | X   | X   |
| TECNOLOGIA DEI MATERIALI             | X   | X   | X   |
| SISTEMI INFORMATIVI GESTIONALI       | X   | X   |     |

Figura 23 – Discipline che hanno ottenuto un giudizio negativo da più del 30% dei questionari per almeno un criterio tra “MAT”, “STI”, ed “ESP”

### Analisi dei suggerimenti degli studenti

Per ciascun corso sono stati analizzati i suggerimenti degli studenti. In Fig. 24 i suggerimenti sono stati riassunti in maniera cumulata, confrontandoli anche con i risultati della rilevazione relativa all’AA2018/2019.

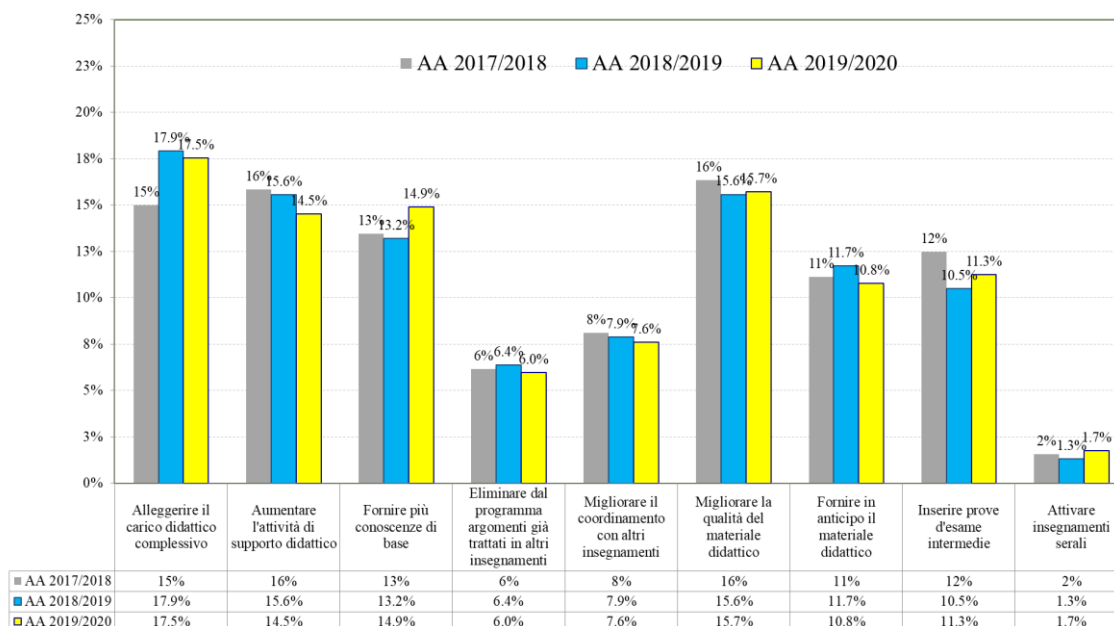


Figura 24.– Dati aggregati relativi ai suggerimenti degli studenti nelle ultime tre rilevazioni ordinate dalla più vecchia alla più recente

Dai dati riportati è possibile osservare che:

- il trend dei suggerimenti è sostanzialmente invariato nelle ultime tre rilevazioni;
- la riduzione del carico didattico rappresenta la maggiore criticità per gli studenti;
- a seguire, la necessità di migliorare la qualità del materiale didattico e di aumentare le attività di supporto didattico sono le richieste più frequenti (che complessivamente raggiungono più del 30% dei suggerimenti);
- la richiesta di fornire più conoscenze di base è in aumento rispetto alla rilevazione relativa all'AA2018/2019 (adesso quasi 15%);
- l'attivazione di insegnamenti serali, opzione introdotta nei questionari della didattica dell'A.A. 2017/2018 si conferma poco significativa;
- le risposte relative alle colonne 4 e 5 (eliminare argomenti trattati in altri insegnamenti e migliorare il coordinamento con altri insegnamenti) necessitano un approfondimento, soprattutto per capire meglio in che cosa deve migliorare il coordinamento con gli altri insegnamenti; la verifica dei contenuti dei programmi ha cmq evidenziato sovrapposizioni minime (cfr. pag. 22).

Raggruppando i risultati relativi ai suggerimenti per anno di corso, si evince come alcuni suggerimenti non si distribuiscono allo stesso modo negli anni, come mostrato nel grafico di Fig. 25 (in figura 26 si richiama l'analoga analisi relativa all'AA 2018/2019).

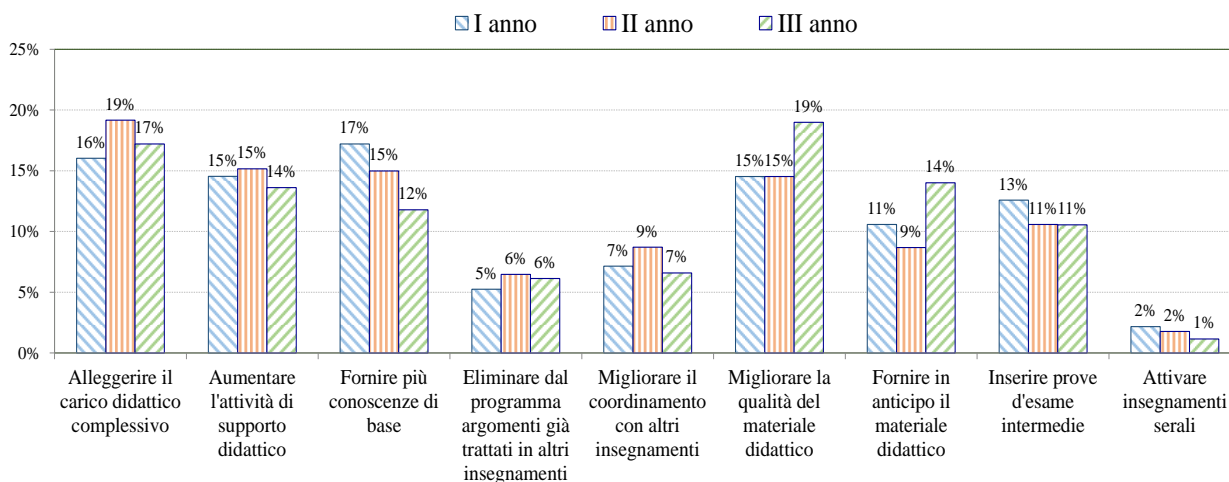


Figura 25 – Dati su suggerimenti degli studenti suddivisi per anno di corso e relativi all'AA 2019/2020

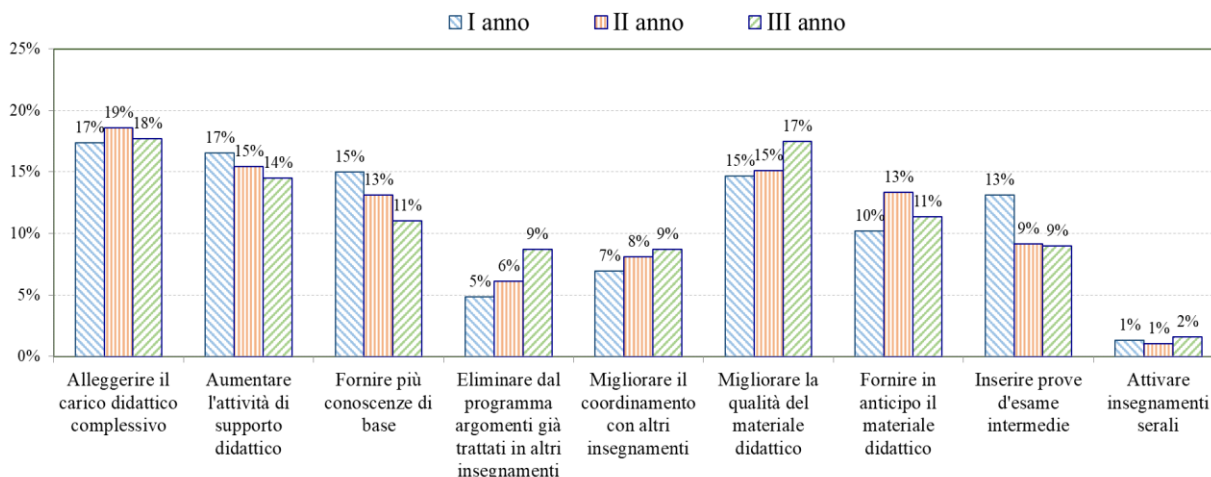


Figura 26 – Dati su suggerimenti degli studenti suddivisi per anno di corso e relativi all'AA 2018/2019

In particolare, questa ulteriore analisi condotta dalla CPDS permette di evidenziare che

- la richiesta di *migliorare la qualità del materiale didattico* è più sentita per gli insegnamenti dell'ultimo anno della triennale (passa dal 15 al 19%, risultando **anche in crescita del 2% rispetto alla precedente rilevazione**);
- la richiesta di *fornire più conoscenze di base* è maggiore per gli insegnamenti del I anno (17%, che scende poi al 12" nel III anno), risultando **anche in crescita (+ 2%) rispetto alla rilevazione dell'AA 2018/2019**;
- gli altri suggerimenti si presentano abbastanza ben distribuiti nei tre anni, anche in relazione alla variabilità che tra una rilevazione e la successiva (non si rilevano trend costantemente presenti).

I CdS dovranno sfruttare i risultati di queste analisi per le relative azioni da intraprendere al fine di rispondere ai suddetti suggerimenti degli studenti.

**Proposte relative alle metodologie per la rilevazione dell'opinione degli studenti**

Alla luce della "PROPOSTA REVISIONE QUESTIONARIO RILEVAZIONE OPIS A.A. 2020/2021" inviata dal PQA in data 10/12/2020 non vi sono proposte.

**Analisi di valutazione spazi didattici**

La percentuale di studenti complessivamente soddisfatti rispetto al proprio CdS è in linea con i valori di ateneo e nazionali (Fig. 27); si evince una valutazione positiva circa l'efficienza del sistema bibliotecario e delle aule.

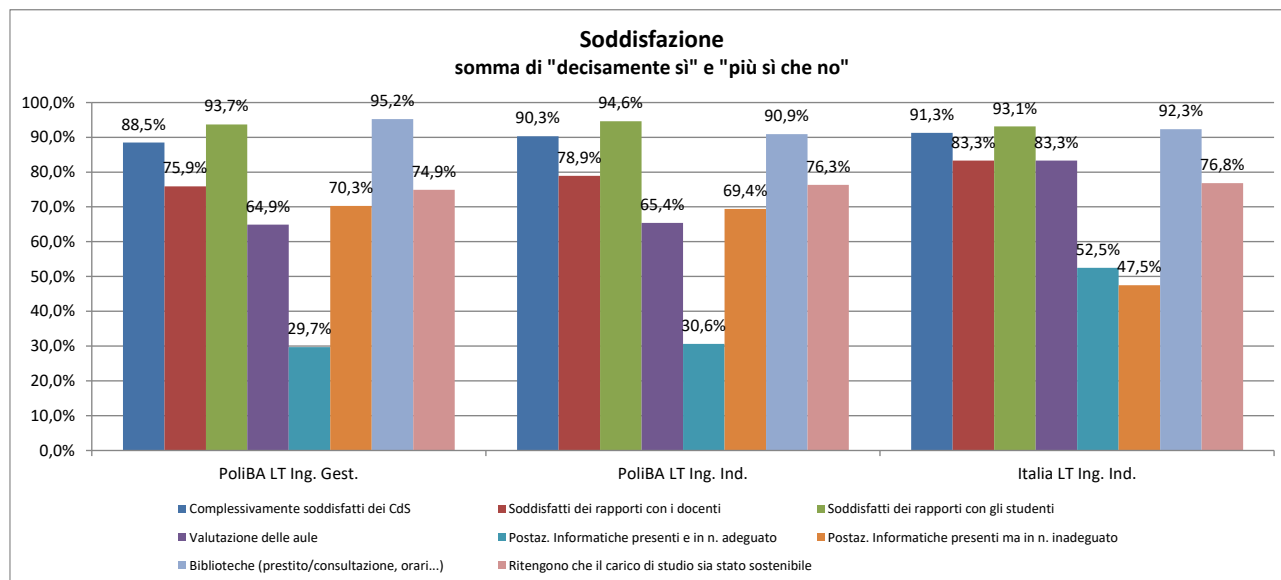


Figura 27 – Grado di soddisfazione dei laureati

**Mobilità degli studenti**

La percentuale di studenti del CdS che nel corso degli studi svolgono un periodo all'estero è diminuita rispetto allo scorso anno, passando dal 9,4% al 5,8% (Fig. 42); il dato rimane comunque al di sopra rispetto alla media di Ateneo ed alla media nazionale.

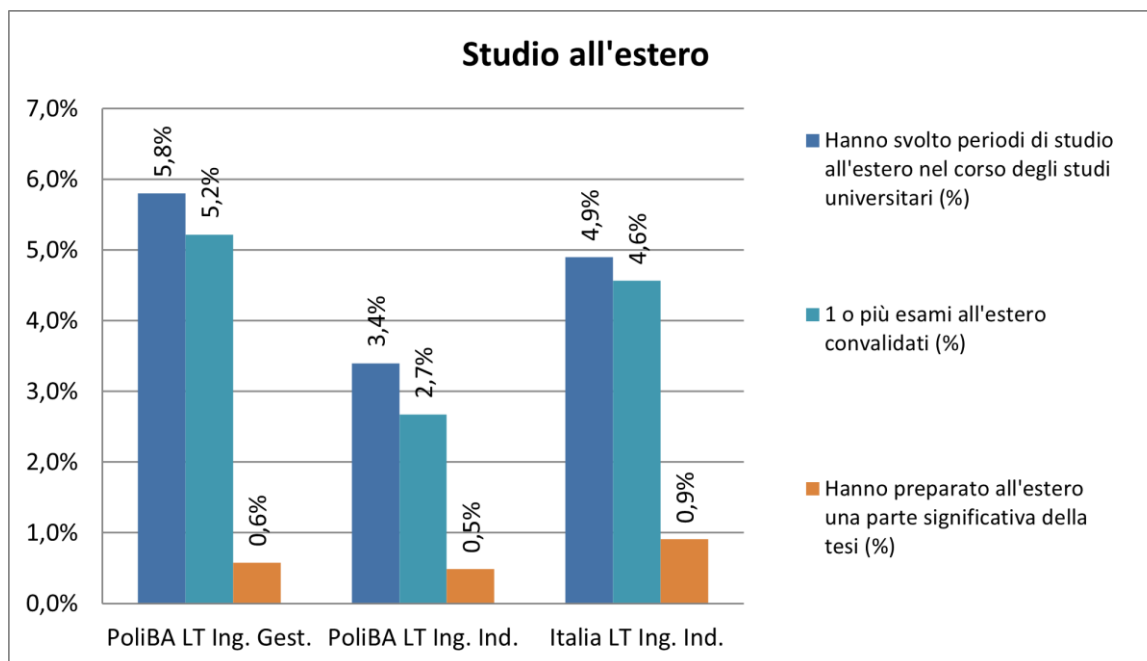


Figura 28 –Periodi di studi all'estero

### Accertamento delle conoscenze e delle abilità acquisite dagli studenti

I metodi di accertamento delle competenze che gli studenti devono acquisire durante la frequenza dei diversi corsi della Laurea in Ingegneria Gestionale sono costituiti in genere da una prova scritta a cui segue un colloquio orale. La CPDS ha verificato che sul portale Esse3 (raggiungibile anche dal sito del DMMM (sezione “Didattica”) sono stati correttamente caricati i programmi relativi agli insegnamenti del CdS; tuttavia in alcuni programmi non vengono esplicitati i requisiti minimi per il superamento della prova finale (o delle prove finali). La CPDS, basandosi su tali schede dei programmi degli insegnamenti, ha potuto constatare che le modalità di accertamento delle conoscenze sono in generale illustrate in modo chiaro e comprensibile apparendo, a giudizio della CPDS, congrue ed idonee alla verifica della preparazione degli studenti.

Il PQA dell’Ateneo ha anche predisposto un format unico che tutti i docenti devono compilare in riferimento agli insegnamenti che impartiscono. Nella scheda predisposta dal PQA dell’Ateneo ciascun docente esplicita le modalità di accertamento delle conoscenze e delle abilità acquisite. La scheda prevede altresì che i docenti delle discipline esplicitino i contenuti minimi per il superamento della prova finale (o delle prove finali se più di una è prevista).

La CPDS ha verificato che i programmi di insegnamento sono in linea con gli obiettivi formativi del CdS. Dalla visione dei programmi dei vari corsi si riscontra una sovrapposizione di contenuti tra il corso di Economia (sostenuto al primo anno tra le discipline comuni a tutti i CDL) e il corso di Sistemi economici (esame caratterizzante del secondo anno). Questo aspetto potrebbe essere parzialmente collegato alla percentuale di suggerimenti degli studenti sulla necessità di eliminare dai programmi argomenti trattati da altri insegnamenti.

Per quanto concerne il monitoraggio del percorso di studi degli studenti, questo viene effettuato attraverso la verifica annuale del tasso di superamento degli esami dei singoli corsi da parte del Gruppo di Riesame.

### Analisi di qualificazione della docenza (rivedere i commenti)

Nella sezione sono stati analizzati i dati relativi agli indicatori ANVUR.

Gli indicatori ANVUR, ed in particolare l’indicatore IC08 (vedi Fig. 29), confermano la completa copertura delle discipline con docenti appartenenti a SSD di base e caratterizzanti del corso di studio.

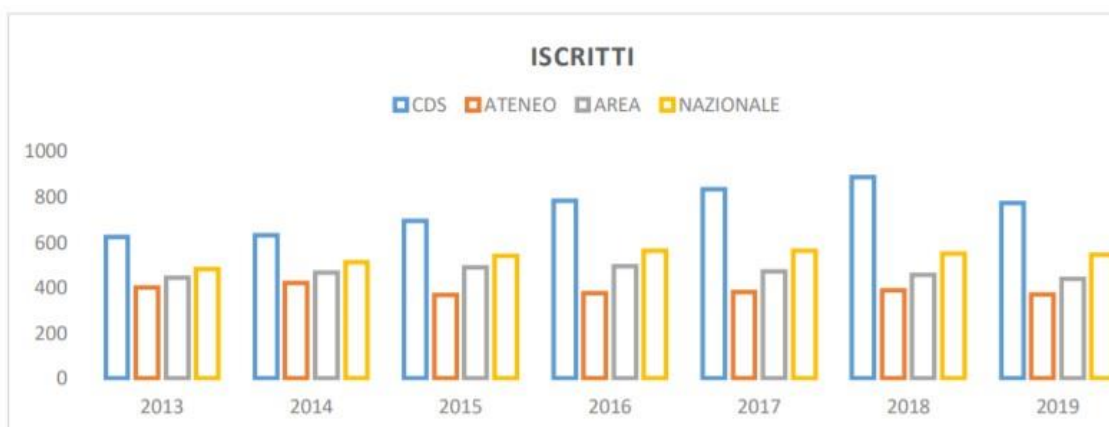


Figura 29 – Indicatore IC08. Fonte: ANVUR - schede di monitoraggio annuale 2019 – dati al 27-06-2020

Gli indicatori ANVUR IC05 (Rapporto studenti regolari/docenti a tempo indeterminato) e IC27 (rapporto studenti iscritti/docenti complessivi, pesato per le ore di docenza) relativi all’anno 2019 sono riportati nelle Fig. 30 e 31, rispettivamente.

L’indicatore IC05 è caratterizzato da valori sempre crescenti e, a partire dal 2015, superiori alle medie nazionale di Area e di Ateneo. Tuttavia, nonostante si registri per l’AA 2019 una diminuzione del dato rispetto all’AA precedente (da 36,53% al 36,67%), il dato rimane comunque sopra la media nazionale.

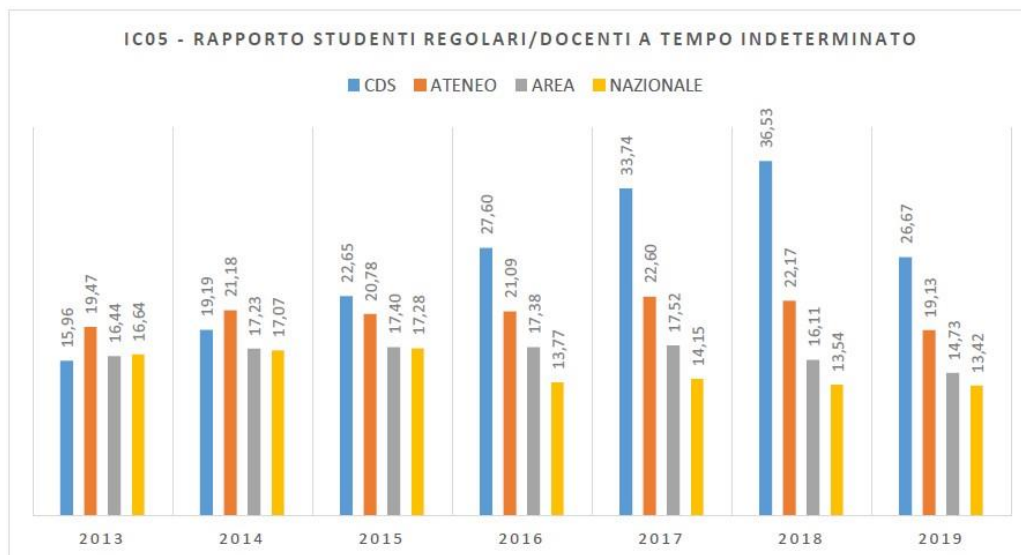


Figura 30 – Indicatore IC05. Fonte: ANVUR - schede di monitoraggio annuale 2019 – dati al 27-06-2020

L'indicatore IC27 riportato in figura 31 è caratterizzato da valori sempre molto superiori alle medie nazionale di Area e di Ateneo. Anche in questo caso il dato presenta una ulteriore diminuzione, in linea con quanto già registrato nell'anno 2018, direttamente legato alla politica di reclutamento attuata.

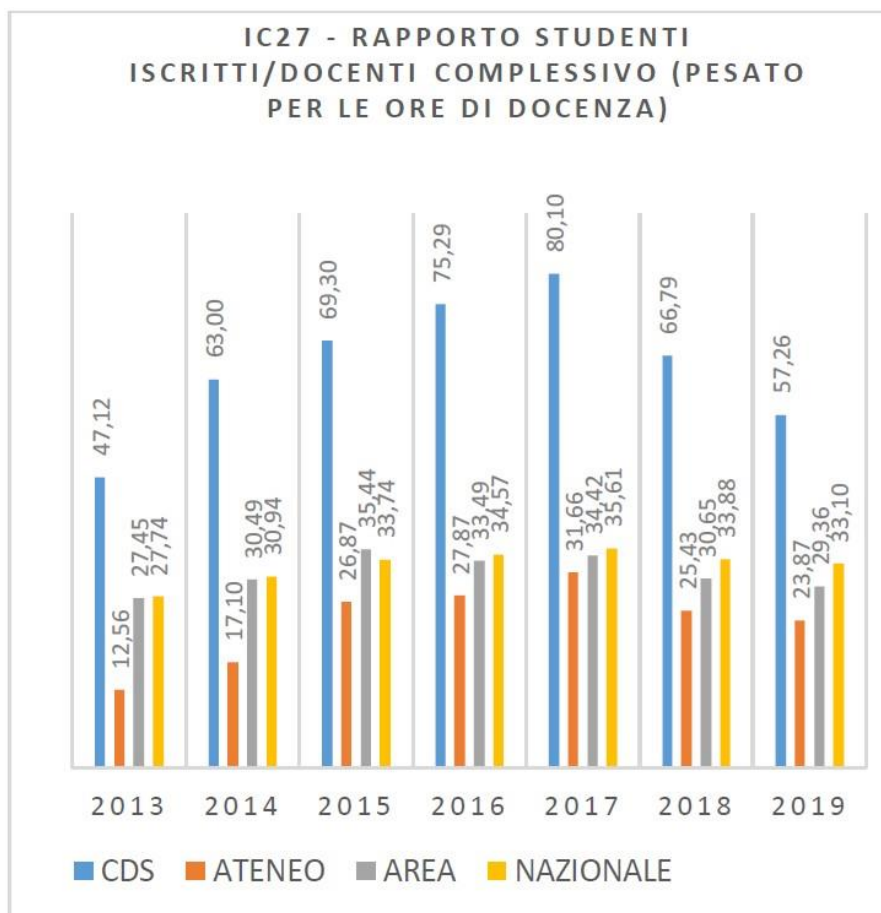


Figura 31 – Indicatore IC27. Fonte: ANVUR - schede di monitoraggio annuale 2019 – dati al 27-06-2020

### Analisi dati cruscotto della didattica

#### a. Ingresso - Immatricolati e iscritti

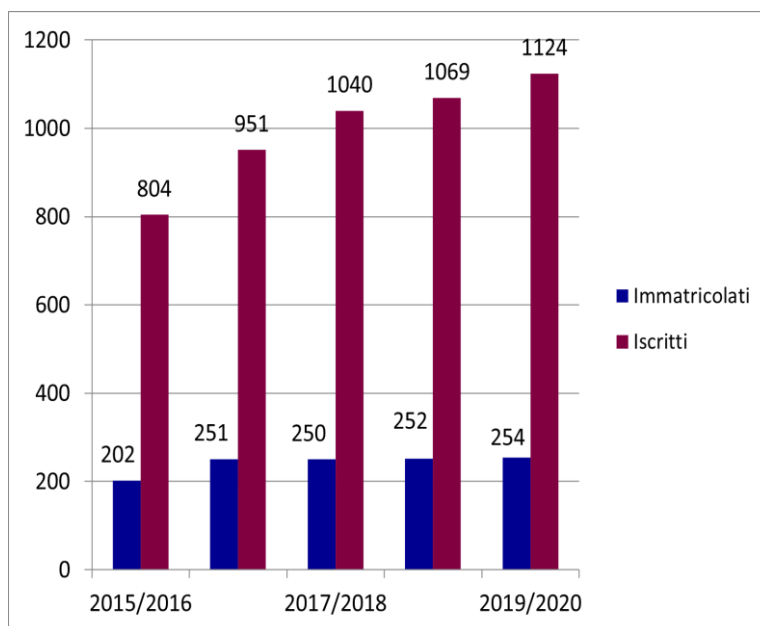


Figura 32 –Andamento immatricolazioni ed iscrizioni al corso di Laurea in Ing. Gestionale (LT03)

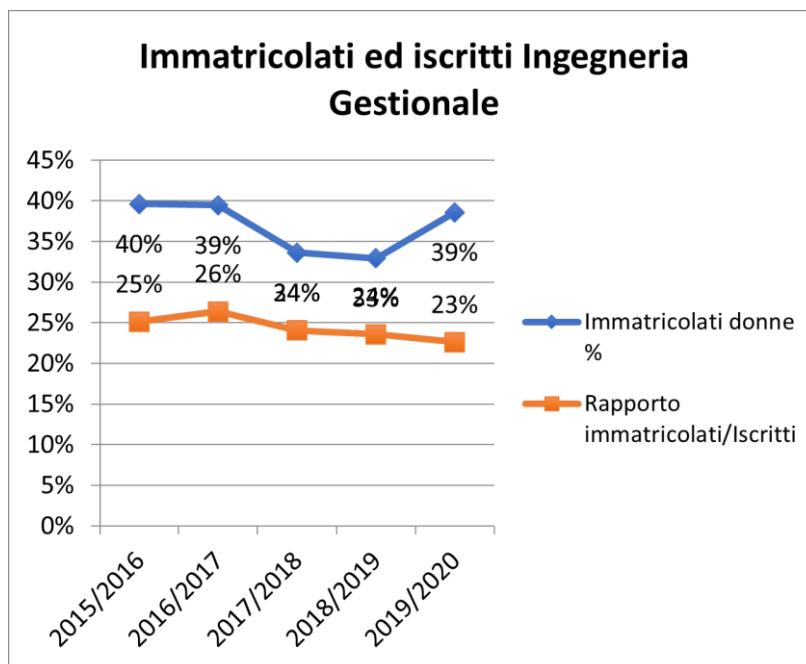


Figura 33 – Rapporto immatricolati/iscritti e % di immatricolati donne al corso di Laurea in Ing. Gestionale (LT03)

|                                   |   |
|-----------------------------------|---|
| Punti di forza                    | <p>Le immatricolazioni hanno saturato la capacità del CdS.<br/>La percentuale di donne che si immatricolano al corso è caratterizzata da un trend crescente, rispetto all'A.A. precedente è cresciuto fino a raggiungere il 39%<br/>Il rapporto tra immatricolati e iscritti, dopo aver raggiunto il valore massimo pari quasi al 30% nel 2016/2017, si va stabilizzando su una percentuale media di circa il 25%, che denota una percentuale di studenti fuori corso abbastanza contenuta.</p> |
| Punti di debolezza                |   |
| Possibili cause di debolezza      |   |
| Possibili azioni di miglioramento | Monitorare la % di immatricolati sul totale degli studenti iscritti.  |

b. Ingresso – Provenienza

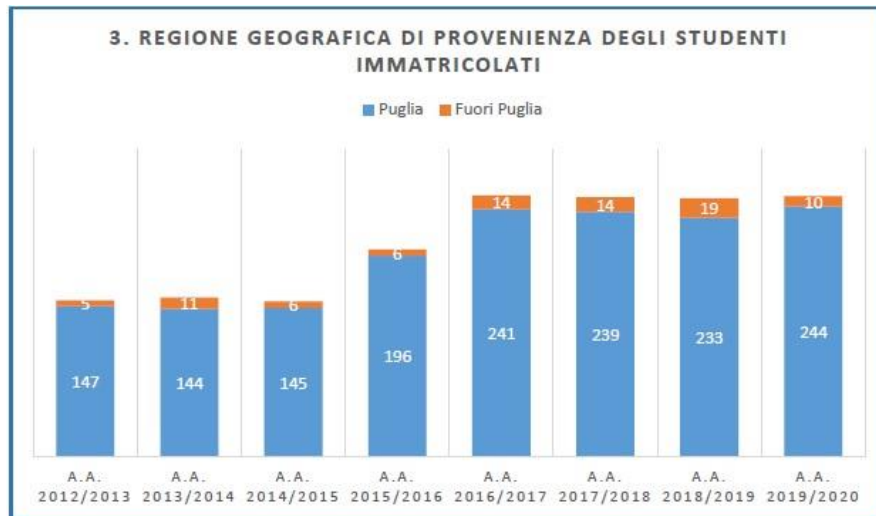


Figura 34 – Studenti in ingresso – provenienza geografica

|  |  |
|--|--|
| <i>Punti di forza</i>                    | <i>Il corso di Laurea in Ingegneria Gestionale mantiene elevati livelli di attrattività a livello regionale.</i>   |
| <i>Punti di debolezza</i>                | <i>L'attrattività del corso fuori dalla Regione rimane basso.</i>  |
| <i>Possibili cause di debolezza</i>      | <i>Molti studenti preferiscono atenei situati in aree geografiche più ricche e con maggiori opportunità di lavoro</i>  |
| <i>Possibili azioni di miglioramento</i> | <i>Potenziare i rapporti con le aziende e le attività con le stesse, azione già avviata, e soprattutto rafforzare accordi con la Regione Puglia per agevolare/premiare le aziende che coinvolgono studenti e neo laureati.</i> |

c. Ingresso – Screening in ingresso

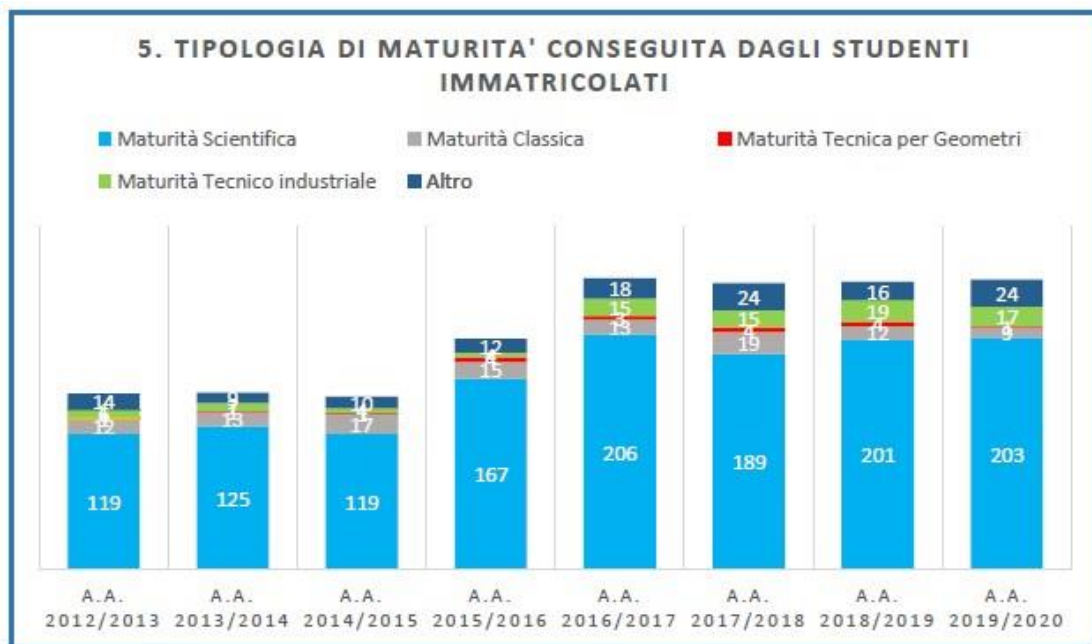


Figura 35 – Studenti in ingresso – titolo di studio

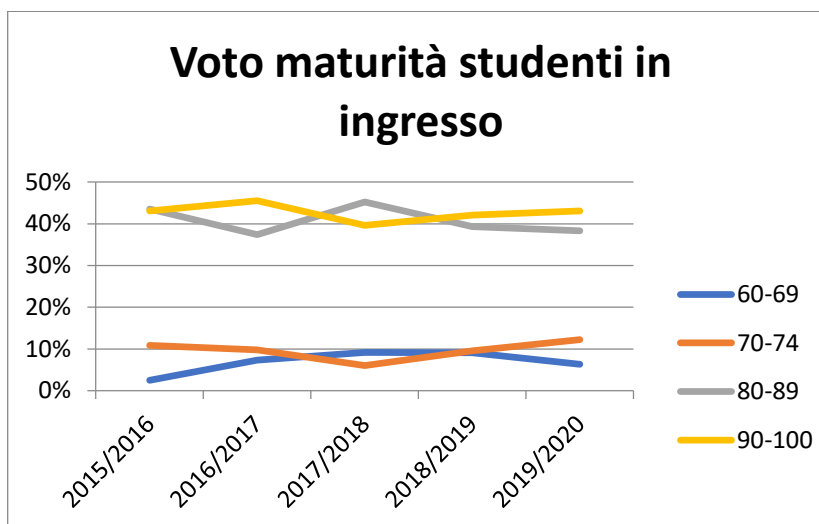


Figura 36 – Studenti in ingresso – voto di maturità

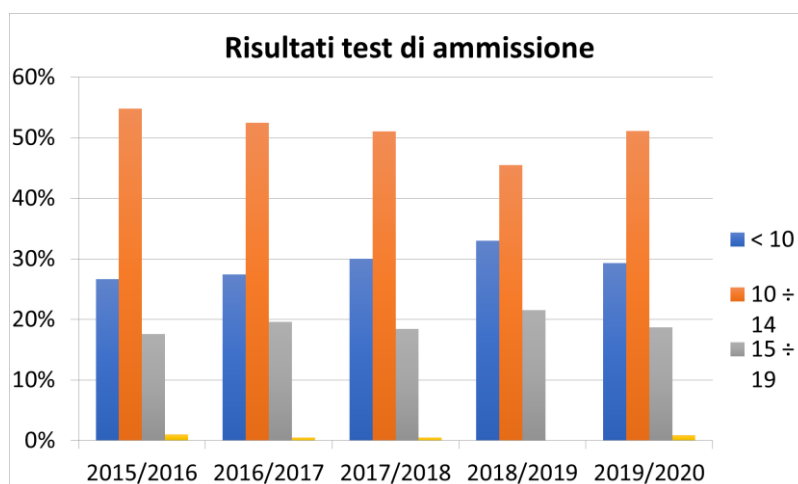


Figura 37 – Studenti in ingresso – risultati test di ammissione

|  |  |
|--|--|
| <i>Punti di forza</i>                    | <i>Negli ultimi 5 Anni Accademici il valore medio del risultato del test di ammissione è circa pari a 12/20.</i>   |
| <i>Punti di debolezza</i>                | <i>Negli ultimi 5 Anni Accademici la percentuale di studenti che ottiene un risultato ottimo è estremamente bassa.<br/>Inoltre rispetto allo scorso A.A. la percentuale di studenti che ottiene un risultato compreso tra 15/20 e 20/20 è diminuita, passando da 22% al 20%.<br/>Negli ultimi 5 Anni Accademici la percentuale di studenti che ottiene un voto compreso tra 10/20 e 14/20 è sempre molto maggiore (più che doppia) rispetto a quella che ottiene un voto compreso tra 15/20 e 20/20.</i> |
| <i>Possibili cause di debolezza</i>      | <i>Si osserva che a valle della percentuale di studenti in ingresso con un voto di maturità compreso tra 90-100, rimane comunque bassa la percentuale di studenti che superano il test di ingresso con un punteggio superiore a 19.</i>  |
| <i>Possibili azioni di miglioramento</i> | <i>Aumentare l'attrattiva del corso di studi per gli studenti con una preparazione di base più vicina agli argomenti dell'ingegneria, ad esempio con borse di studio riservate agli studenti eccellenti, evitando che possano preferire altri atenei.</i>  |

d. Percorso - CFU acquisiti per coorte nel primo anno di corso

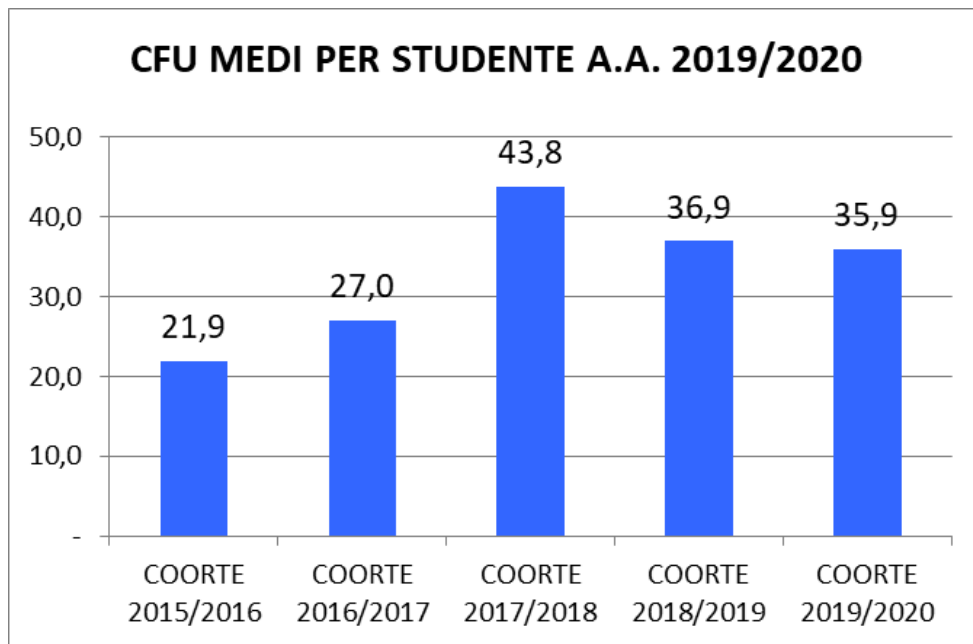


Figura 38 – CFU medi per studente nell’A.A. 2019/2020 per le coorti osservate

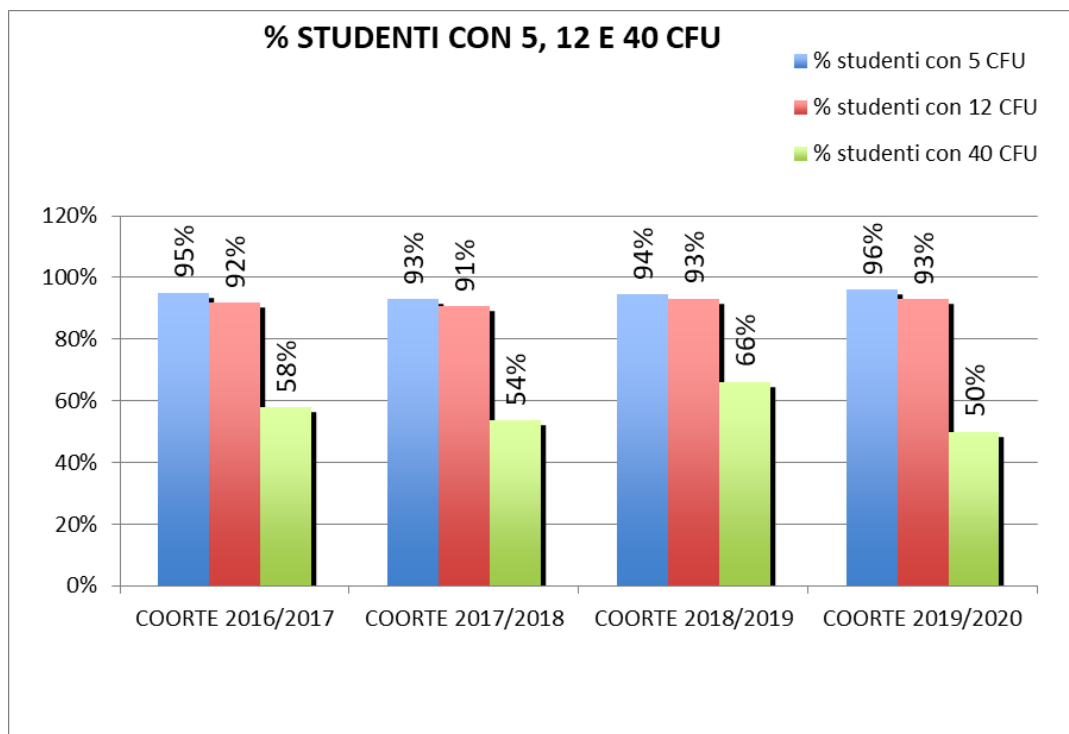


Figura 39 – Percentuale studenti iscritti al 2° anno che hanno conseguito almeno (maggiore o uguale a) 5, 12 e 40 CFU

|  |   |
|--|---|
| <i>Punti di forza</i>                    |   |
| <i>Punti di debolezza</i>                | <i>Il numero medio di CFU per ultime due coorti evidenzia un calo (ciò si ripercuoterà sul numero di studenti fuori corso).</i>         |
| <i>Possibili cause di debolezza</i>      | <i>Il livello medio di preparazione degli studenti al 1° anno potrebbe non essere proporzionato al carico didattico del primo anno.</i> |
| <i>Possibili azioni di miglioramento</i> | <i>Rivedere il punteggio minimo del TAI per l'ammissione al CdS.</i>  |

e. *Percorso - Abbandoni e studenti inattivi*



Figura 40 – Tassi di abbandono al 1°, 2° e 3° anni per le coorti 2014/2015 – 2018/2019

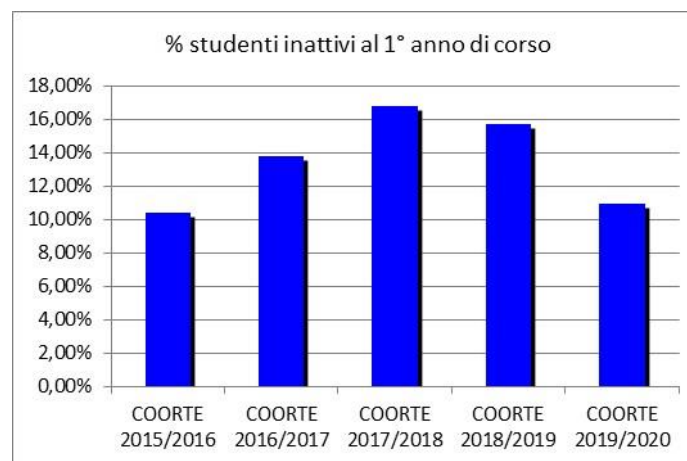


Figura 41 – Percentuale di studenti inattivi al loro primo anno di corso

Come è possibile osservare dai grafici, sia la percentuale di abbandono che quella di studenti inattivi al loro primo anno di corso, rispetto all'A.A. precedente, sono diminuite. Nel caso del tasso di abbandono tale diminuzione risulta particolarmente significativa, infatti si può facilmente osservare che il dato si è dimezzato.

f. *Percorso - Studenti fuori corso*

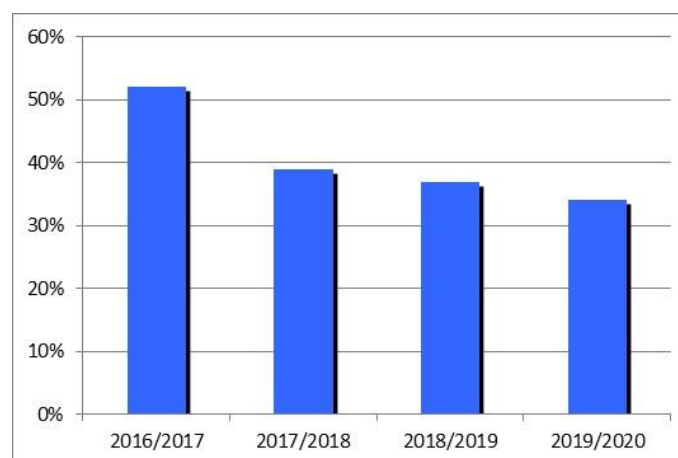


Figura 42 – Percentuale di studenti al 1° anno F.C. sul totale degli immatricolati della coorte

I dati in Fig. 42 mostrano come già fatto presente nel punto “Abbandoni e studenti inattivi” che per l’A.A. corrente il numero di studenti al 1° anno fuori corso è diminuito

**g. Uscita – Laureati**

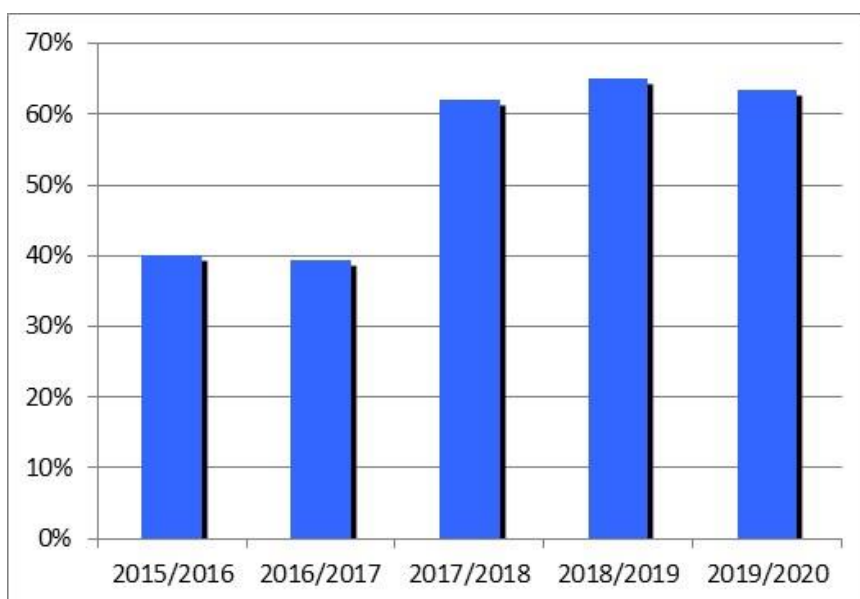


Figura 43 –Percentuale di laureati regolari

Dall’analisi del grafico in Fig. 43, la percentuale di laureati regolari del CdS risulta caratterizzata per le ultime tre coorti da un valore superiore al 60%, aumentato in maniera significativa rispetto alle due coorti precedenti.

Sulla base di quanto esposto, è possibile concludere che le azioni intraprese dal CdS e dall’Ateneo con riferimento alle criticità individuate nel riesame ciclico ed ai successivi riesami intermedi hanno avuto un effetto positivo. In particolare l’istituzione dei corsi comuni ha sicuramente consentito di incrementare il numero di CFU acquisiti al 1° anno dagli studenti, migliorando il numero medio di CFU acquisiti in ciascun anno del corso di studi, contribuendo ad incrementare la percentuale di laureati regolari.

Si osserva una netta diminuzione degli studenti inattivi al loro primo anno di corso. Tale dato potrebbe essere ricondotto al cambio delle modalità di fruizione della didattica a partire dal secondo semestre che, **nella modalità on line**, ha permesso di seguire con maggiore efficacia le lezioni (possibilità di rivedere i contenuti) e di avere più tempo per studiare. Questo dato appare coerente anche con il tasso di abbandono, che rispetto alla coorte precedente si è dimezzato.

**Valutazione dell’adeguatezza dell’offerta formativa**

Confronto fra

- Politecnico di Bari – CdS L in Ingegneria Gestionale (PoliBa LT Ing. Gest.)
- Politecnico di Bari - tutti i CdS L in Ingegneria Industriale (PoliBa LT Ing. Ind.)
- Italia - tutti i CdS L in Ingegneria Industriale (Italia LT Ing. Ind.)

Dati analizzati (Fonte dati ALMALAUREA):

- o Tirocini/lavoro
- o Soddisfazione
- o Studi all’estero
- o

Nella tabella in Fig. 44 si riportano i campioni analizzati e la loro numerosità.

|                                 | PoliBa LT Ing. Gest.   | PoliBa LT Ing. Ind.   | Italia LT Ing. Ind.  |
|---------------------------------|--|---|--|
|                                 | <i>Politecnico di Bari -<br/>LT in Ingegneria<br/>Gestionale</i> | <i>Politecnico di Bari -<br/>tutti i CdS LT in<br/>Ingegneria<br/>Industriale</i> | <i>Italia - tutti i CdS<br/>LT in Ingegneria<br/>Industriale</i> |
| Numero dei laureati             | 259  | 505   | 11054  |
| Hanno compilato il questionario | 248  | 483   | 9789   |

Figura 44 – Campioni e numerosità delle indagini ALMA LAUREA

Dal punto di vista dei tirocini e delle attività lavorative (cfr. Fig. 45) il Politecnico è in vantaggio rispetto alla media nazionale, con percentuali quasi triple. In più, si registra un numero di tirocini/stage o attività lavorative riconosciute dal corso di laurea presso aziende molto elevato (e circa doppio rispetto al dato di Ateneo). Anche i dati relativi alla percentuale di studenti che durante il corso degli studi svolgono un tirocinio esterno e che vedono riconosciuta dal corso un’attività lavorativa pregressa sono superiori ai valori medi nazionali.

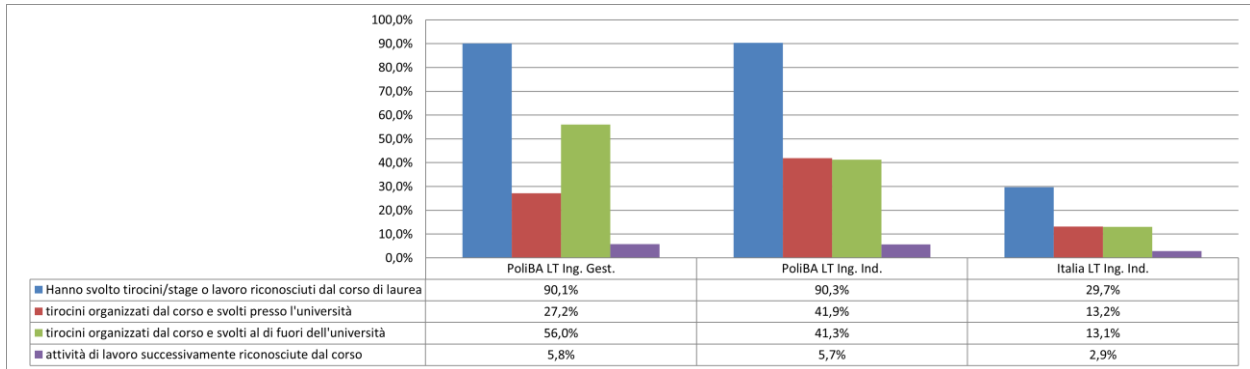


Figura 45 – Percentuale di studenti che ha svolto tirocinio o attività lavorativa riconosciuta dal corso

Dati analizzati:

- età alla laurea (Fig. 46)
- riuscita negli studi (Fig. 48)
- regolarità negli studi (Fig. 47)

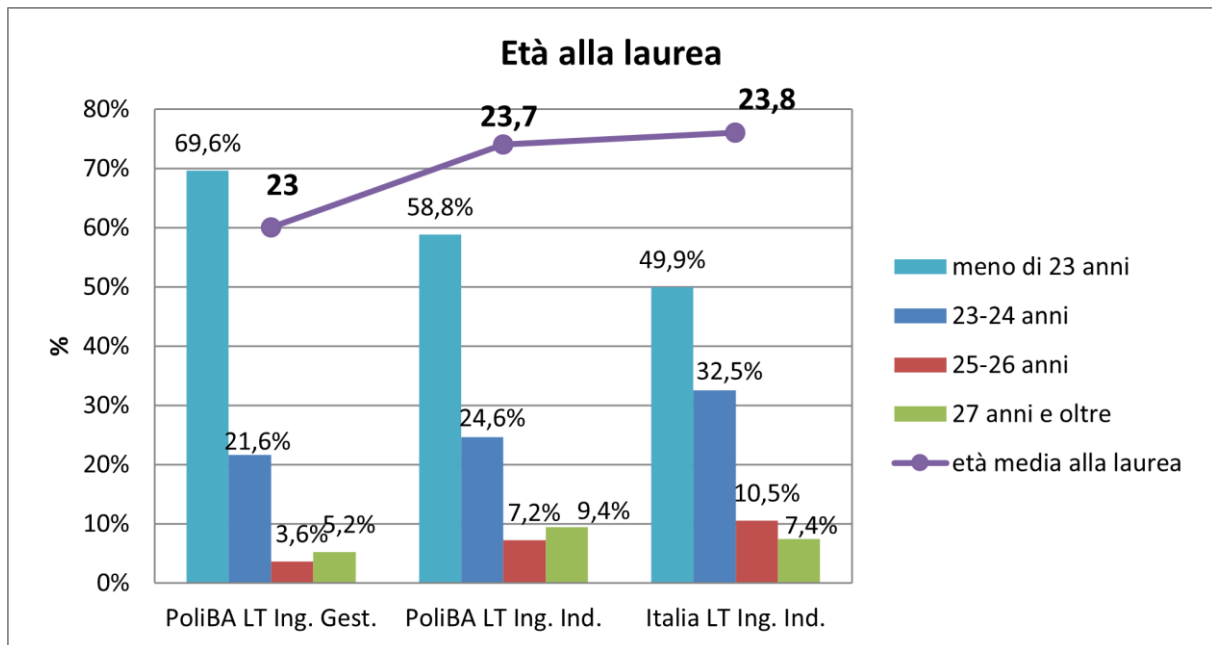


Figura 46 – Età media alla laurea (dati percentuali e, sull'asse secondario, i dati assoluti)

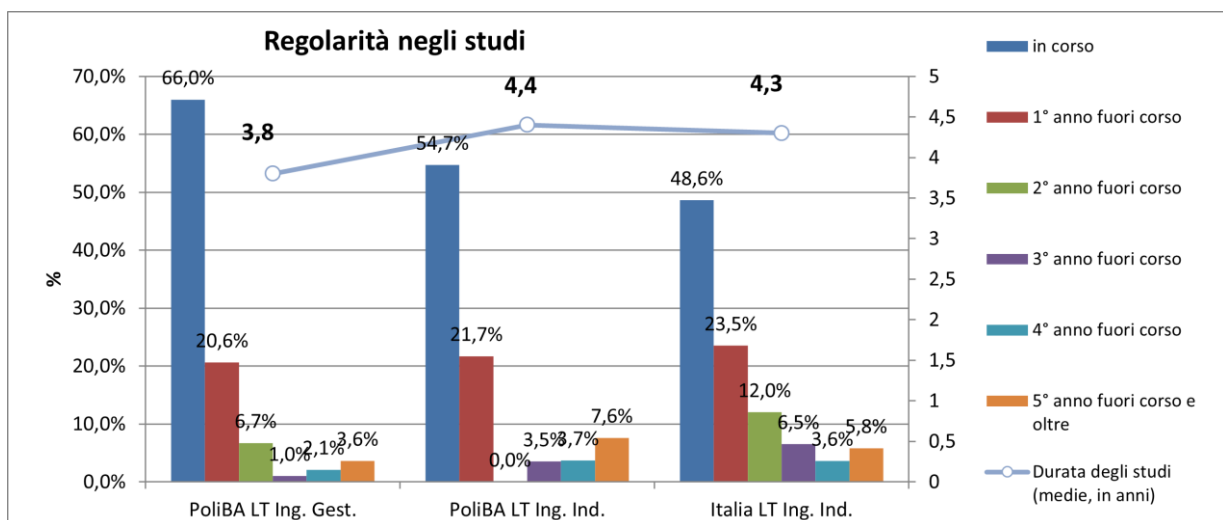


Figura 47 – Regolarità negli studi (dati percentuali e, sull'asse secondario, i dati assoluti)

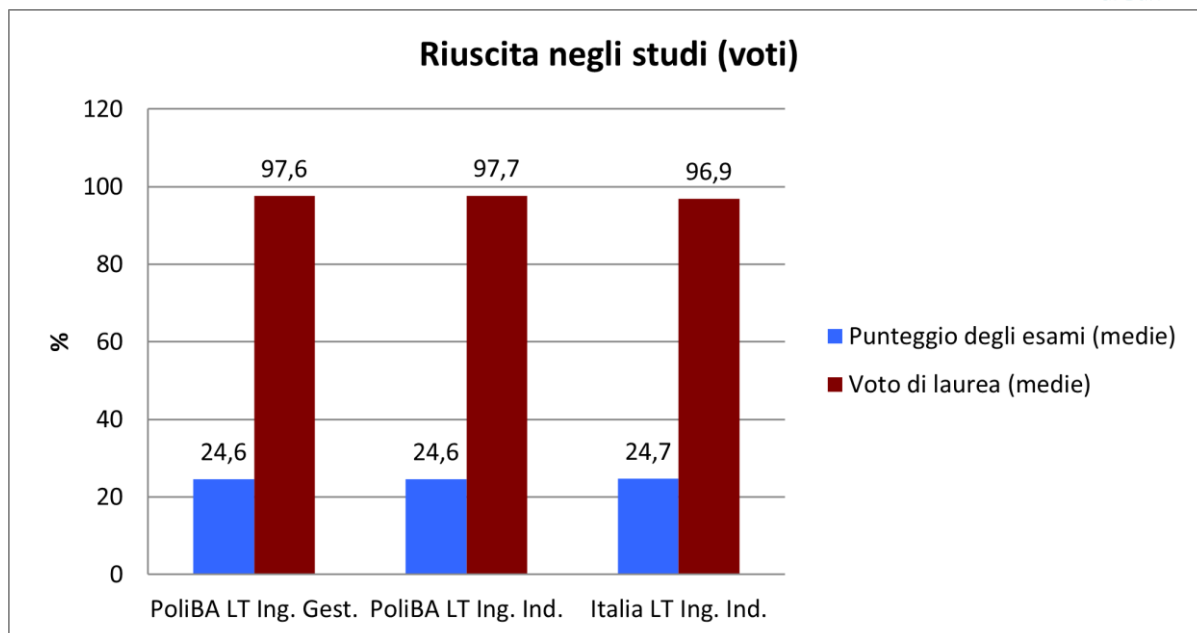


Figura 48 – Voto di laurea e punteggio medio degli esami

Le statistiche evidenziano che gli studenti del CdS presentano l'età media alla laurea più bassa (23 anni) sia rispetto al dato di ateneo che a quello nazionale, in continuità con la rilevazione dello scorso anno ma con un leggero decremento dell'età alla laurea (era 24.1).

Per quanto concerne la regolarità negli studi la percentuale di studenti laureati in corso è superiore sia alla media nazionale che a quella di ateneo, risultando migliorata rispetto allo scorso anno (66% vs 58,8%), mentre in linea appare il dato relativo alla percentuale di studenti che si laureano fuori corso.

In merito ai voti (media esami e voto finale di laurea), il CdS è caratterizzato da valori medi delle votazioni e valore medio del voto di laurea assolutamente in linea con il dato di Ateneo e nazionale.

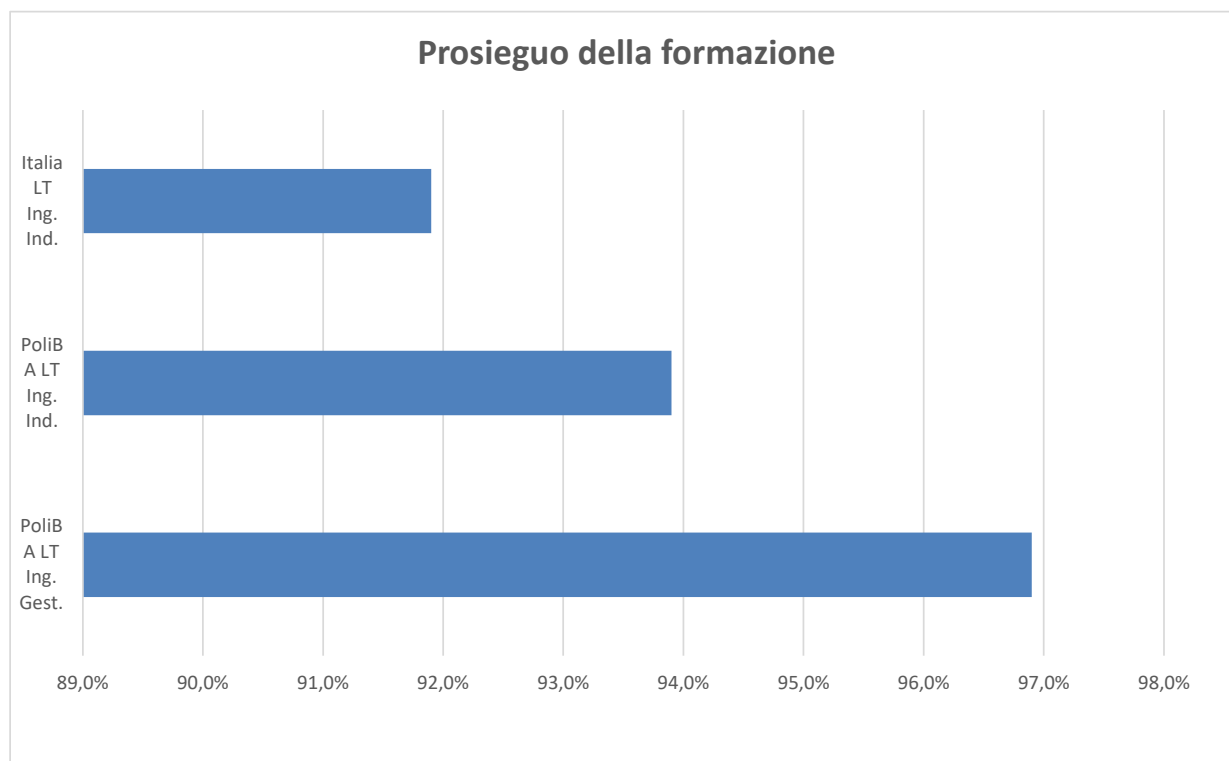


Figura 9 – Proseguo della formazione

Tra gli studenti del Politecnico di Bari neolaureati in ingegneria gestionale triennale, si osserva un'alta percentuale di coloro che decidono di proseguire gli studi dopo il conseguimento del titolo pari al 96,9%.