

RELAZIONE COMMISSIONE PARTITETICHE DOCENTI-STUDENTI

PARTE GENERALE

Denominazione del Corso di Studio: Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Meccanica
Classe: LM33 – Ingegneria Meccanica
Sede: Politecnico di Bari
Dipartimento: Dipartimento di Meccanica, Matematica e Management (DMMM)
Primo anno accademico di attivazione Ord. 270: A.A. 2010-2011

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)
Sig. 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 Magistrale in Ingegneria Meccanica LM33)

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

FONTI DOCUMENTALI:

- Risultati questionari della didattica
- Relazione annuale CPDS 2019
- Dati "Cruscotto della didattica"
- Dati ANVUR
- Dati ALMALAUREA

Analisi dell'opinione degli studenti

Le rilevazioni delle opinioni degli studenti fanno riferimento ai dati raccolti nei corsi d'insegnamento tenuti durante l'A.A. 2019-20. I questionari dell'Osservatorio della Didattica sono stati somministrati tramite il Portale Esse3 a tutti gli studenti prima di prenotarsi all'appello. I dati riportati in questa Relazione si riferiscono al rilevamento online dell'opinione degli studenti. Su 65 insegnamenti, sono stati compilati 1991 questionari online.

Per quanto riguarda metodi alternativi di audizione degli studenti e dei loro rappresentanti finalizzati a raccoglierne trasversalmente l'opinione, si ricorda che essa viene costantemente raccolta nei tanti momenti di incontro formali e informali, attraverso figure quali il Coordinatore del CdS e lo stesso Direttore del Dipartimento e riunioni di organi quali il Consiglio di Dipartimento e la stessa CPDS.

Nei grafici seguenti vengono evidenziate le opinioni degli studenti con l'utilizzo dei seguenti parametri in tabella:

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 diverse dalle lezioni (esercitazioni, laboratori, chat, forum etc...), ove presenti sono state utili all'apprendimento della materia?	LAB
Il docente è effettivamente reperibile per chiarimenti e spiegazioni?	REP
L'insegnamento è stato svolto in maniera coerente con quanto dichiarato sul sito Web del corso di studio?	COE
E' interessato/a agli argomenti trattati nell'insegnamento?	INT

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

1. decisamente no
2. più no che sì
3. più sì che no
4. decisamente sì

Allo scopo di fornire un quadro sintetico ed immediatamente chiaro dell'analisi, in questa relazione si presentano i risultati ottenuti calcolando positive le risposte "decisamente sì" e "più sì che no" a ciascuna domanda. Per lo stesso motivo di sintesi e chiarezza non sono state effettuate correzioni nei casi in cui il numero di questionari è risultato sensibilmente inferiore alla media. Le discipline prese in considerazione sono le seguenti:

DISCIPLINA	COGNOME	NOME
PROGETTAZIONE MECCANICA II	GALIETTI	UMBERTO
PROG. AGLI ELEMENTI FINITI DI STRUTTURE MECCANICHE	AFFERRANTE	LUCIANO
PROG. AGLI ELEMENTI FINITI DI STRUTTURE MECCANICHE (Mod 2)	AFFERRANTE	LUCIANO
IMPIANTI MECCANICI II	BOENZI	FRANCESCO
PROGETTAZIONE MECCANICA FUNZIONALE	BOTTIGLIONE	FRANCESCO
MODELLAZIONE DEI PROCESSI PRODUTTIVI (Mod.2)	DASSISTI	MICHELE
SISTEMI ENERGETICI II (2 Modulo)	CAMPOREALE	SERGIO MARIO
MOTORI A COMBUSTIONE INTERNA E PROPULSORI IBRIDI	CAMPOREALE	SERGIO MARIO
ENERGY SYSTEMS II (Mod.2)	CAMPOREALE	SERGIO MARIO
TECNOLOGIE PER LA PRODUZIONE DISTRIBUITA DELL'ENERGIA (Mod. 2)	CAMPOREALE	SERGIO MARIO
MECCANICA APPLICATA ALLE MACCHINE II	CARBONE	GIUSEPPE
APPLIED MECHANICS II	CARBONE	GIUSEPPE
TRIBOLOGIA	CARBONE	GIUSEPPE
QUALITA' DELLE LAVORAZIONI MECCANICHE	CAMPANELLI	SABINA LUISA
PROGETTAZIONE CON MATERIALI INNOVATIVI (1 Modulo)	CASAVOLA	CATERINA
SPERIMENTAZIONE PER AEROMOBILI (2 Modulo)	CASAVOLA	CATERINA
COSTRUZIONI VEICOLI TERRESTRI	CIAVARELLA	MICHELE
INTRODUCTION TO SMART MATERIALS AND STRUCTURES	CIAVARELLA	MICHELE
DINAMICA E CONTROLLO DELLE MACCHINE	DAMBROSIO	LORENZO
MACCHINE A FLUIDO II (1 Modulo)	DE PALMA	PIETRO
FLUID MACHINERY (Mod.1)	DE PALMA	PIETRO
COSTRUZIONE DI MACCHINE (2 Modulo)	DEMELIO	GIUSEPPE POMPEO
SISTEMI ELETTRICI PER L'ENERGIA	DICORATO	MARIA

MISURE INDUSTRIALI	DINARDO	GIUSEPPE
AZIONAMENTI A FLUIDO	AMIRANTE	RICCARDO
SIMULAZIONE E PROTOTIPAZIONE VIRTUALE	UVA	ANTONIO EMMANUELE
INTRODUCTION TO ROBOT MECHANICS	FOGLIA	MARIO
PRODUZIONE AVANZATA NELLA FABBRICA DIGITALE	GALANTUCCI	LUIGI MARIA
DIAGNOSTICA STRUTTURALE	GALIETTI	UMBERTO
PROGETTAZIONE MECCANICA II (1 Modulo)	GALIETTI	UMBERTO
REGOLAZIONE E CONTROLLO DEGLI IMPIANTI	GENTILE	ANGELO
SICUREZZA DEGLI IMPIANTI INDUSTRIALI	IAVAGNILIO	RAFFAELLO PIO
METODI AVANZATI PER LA STAMPA 3D ED IL REVERSE ENGINEERING	LAVECCHIA	FULVIO
OLEODINAMICA E PNEUMATICA (MOD.1)	ORESTA	PAOLO
OLEODINAMICA E PNEUMATICA (MOD.2)	ORESTA	PAOLO
TECNOLOGIA DELLE GIUNZIONI	CASALINO	GIUSEPPE
MECCANICA DEL VEICOLO	MANTRIOTA	GIACOMO
MECCANICA APPLICATA ALLE MACCHINE II	MASSARI	GIOVANNI FRANCESCO
MECCANICA SPERIMENTALE	CASAVOLA	CATERINA
IMPIANTI MECCANICI II	MUMMOLO	GIOVANNI
GASDINAMICA E PROPULSIONE	NAPOLITANO	MICHELE
CONTROLLI AUTOMATICI	NASO	DAVID
CONTROLLI AUTOMATICI	NASO	DAVID
MACCHINE A FLUIDO II (1 Modulo)	CAPURSO	TOMMASO
TECNOLOGIE SPECIALI	PALUMBO	GIANFRANCO
FLUIDODINAMICA COMPUTAZIONALE	PASCAZIO	GIUSEPPE
INTRODUCTION TO SENSORS FOR MECHATRONICS & ROBOTICS	PASSARO	VITTORIO
TECNOLOGIA DI ASSEMBLAGGIO E DISASSEMBLAGGIO (Mod 1)	PERCOCO	GIANLUCA
TECNOLOGIA MECCANICA II	TRICARICO	LUIGI
GESTIONE AZIENDALE	PONTRANDOLFO	PIERPAOLO
SIMULATION TOOLS AND SOFTWARE FOR MECHATRONICS AND ROBOTICS	REINA	GIULIO
MACCHINE ED AZIONAMENTI ELETTRICI	SALVATORE	NADIA
MECCANICA DELLE VIBRAZIONI	SORIA	LEONARDO
LAVORAZIONE DI MATERIALI AERONAUTICI	SPINA	ROBERTO
TECNOLOGIE PER LE ENERGIE RINNOVABILI (Mod 1)	TORRESI	MARCO

SIMULAZIONE E PROTOTIPAZIONE VIRTUALE	FIorentINO	MICHELE
REALTA' AUMENTATA PER L'INDUSTRIA	UVA	ANTONIO EMMANUELE
SIMULATION AND PROTOTYPING	UVA	ANTONIO EMMANUELE
MISURE TERMOFLUIDODINAMICHE	VACCA	GAETANO
SICUREZZA DEGLI IMPIANTI INDUSTRIALI	IAVAGNILIO	RAFFAELLO PIO
GESTIONE DEI RIFIUTI AZIENDALI	NOTARNICOLA	MICHELE
PROGETTAZIONE ASSISTITA DAL CALCOLATORE	AFFERRANTE	LUCIANO
PRODUZIONE SOSTENIBILE DELL'ENERGIA	FORNARELLI	FRANCESCO
FABBRICAZIONE PER DEFORMAZIONE PLASTICA	PERCOCO	GIANLUCA
DIGITAL MANUFACTURING	PERCOCO	GIANLUCA

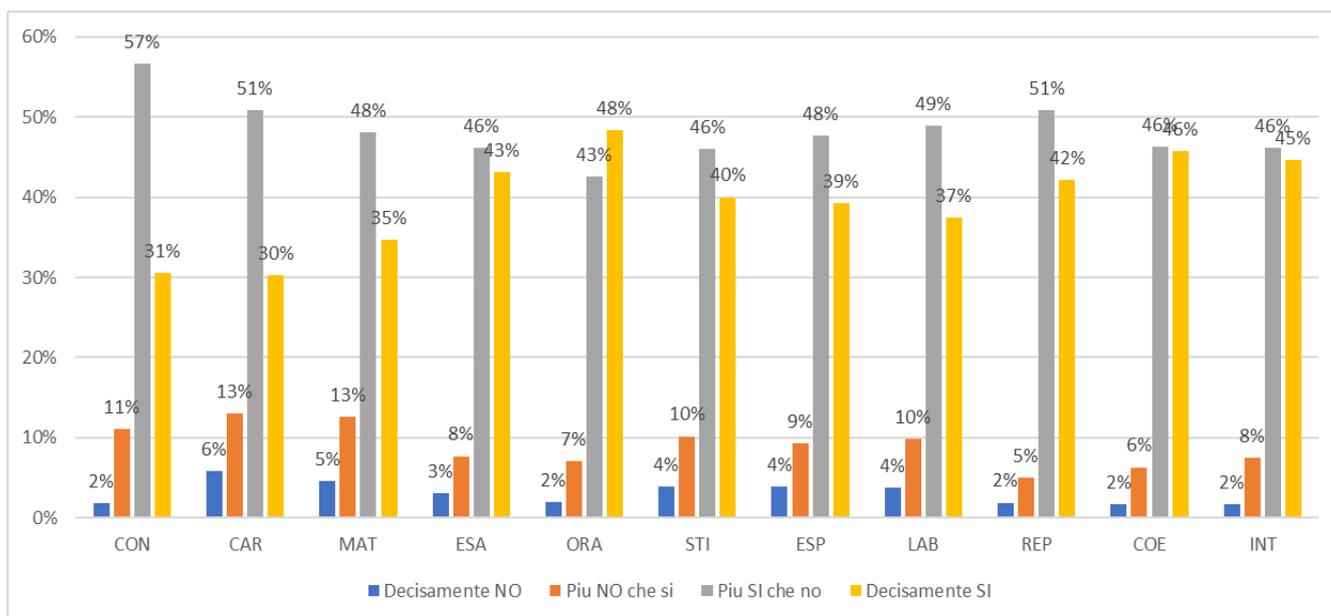
L'analisi è stata effettuata distintamente per studenti frequentanti (*paragrafo 1.1*) e studenti non frequentanti (*paragrafo 1.2*). Si segnala che, relativamente agli insegnamenti del II semestre dell'A.A. 2019/2020, potrebbe essersi verificato il rischio che gli studenti abbiano erroneamente indicato di non essere frequentanti in considerazione della modalità di erogazione a distanza della didattica a seguito dell'emergenza sanitaria Covid-19.

Nel *paragrafo 1.3* è stata fatta una analisi dei dati generali di studenti frequentanti e non, con i relativi confronti rispetto all'anno accademico precedente.

1.1 ANALISI DELLA SITUAZIONE: livello di soddisfazione studenti frequentanti

Analisi dei dati: risultati

	LABEL	Decisamente NO	Più NO che si	Più SI che no	Decisamente SI
Le conoscenze preliminari possedute sono risultate sufficienti per la comprensione degli argomenti previsti nel programma d'esame?	CON	2%	11%	57%	31%
Il carico di studio dell'insegnamento è proporzionato ai crediti assegnati?	CAR	6%	13%	51%	30%
Il materiale didattico (indicato e disponibile) è adeguato per lo studio della materia?	MAT	5%	13%	48%	35%
Le modalità di esame sono state definite in modo chiaro?	ESA	3%	8%	46%	43%
Gli orari di svolgimento di lezioni, esercitazioni e altre eventuali attività didattiche sono rispettati?	ORA	2%	7%	43%	48%
Il docente stimola/motiva l'interesse verso la disciplina?	STI	4%	10%	46%	40%
Il docente espone gli argomenti in modo chiaro?	ESP	4%	9%	48%	39%
Le attività didattiche diverse dalle lezioni (esercitazioni, laboratori, chat, forum etc...), ove presenti sono state utili all'apprendimento della materia?	LAB	4%	10%	49%	37%
Il docente è effettivamente reperibile per chiarimenti e spiegazioni?	REP	2%	5%	51%	42%
L'insegnamento è stato svolto in maniera coerente con quanto dichiarato sul sito Web del corso di studio?	COE	2%	6%	46%	46%
E' interessato/a agli argomenti trattati nell'insegnamento?	INT	2%	8%	46%	45%



L'analisi eseguita sui corsi rivela che nessuno dei corsi ha ottenuto una valutazione complessiva negativa (somma di "decisamente no" e "più no che sì"). Analizzando la percentuale negativa di ciascun parametro, si evince che i parametri più critici sono CAR e MAT, che arrivano ad una percentuale negativa, rispettivamente, del 19% e del 18%. Tali percentuali sono comunque in miglioramento rispetto all'anno accademico precedente.

La percentuale di risposte positive tra i parametri (somma di "decisamente sì" e "più sì che no") varia fra un minimo di 81% (per quanto riguarda il parametro CAR) ed un massimo di 93% (rilevato sul parametro REP). Globalmente, quindi, i valori dei parametri sono ampiamente positivi, ad indicare che è considerata efficace la didattica dei docenti che riescono a stimolare l'interesse degli studenti.

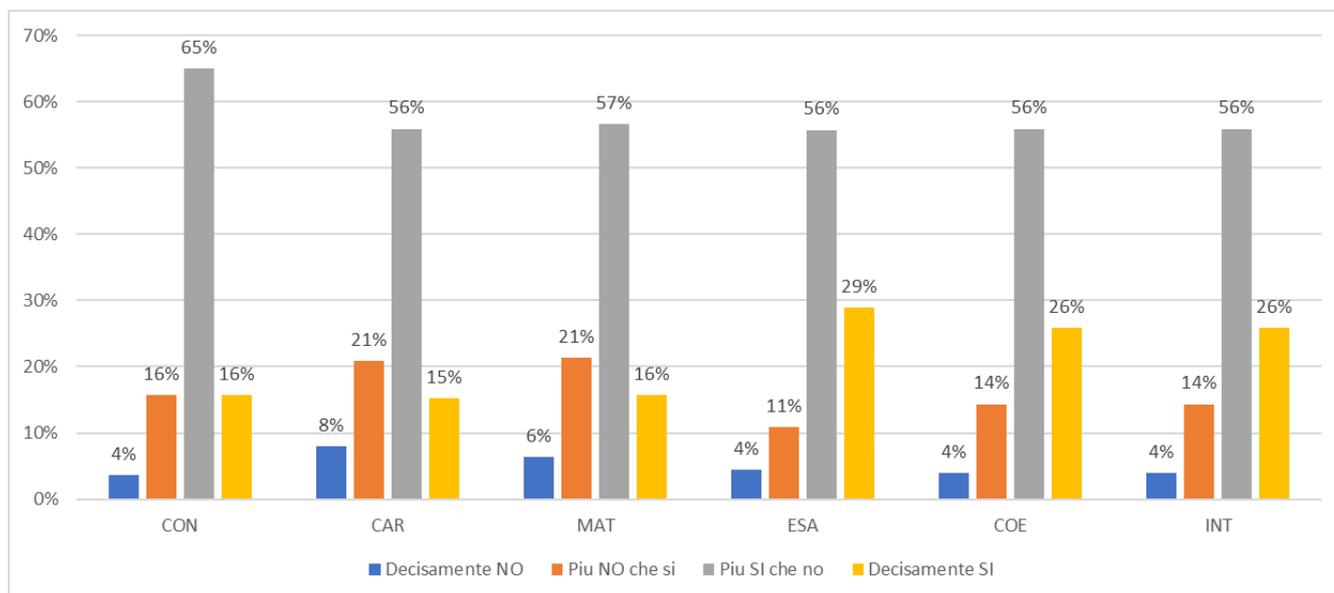
In generale, tutti i parametri risultano avere una percentuale di risposte positive in crescita rispetto all'anno precedente.

1.2 ANALISI DELLA SITUAZIONE: livello di soddisfazione studenti non frequentanti

Analisi dei dati: risultati

	LABEL	Decisamente NO	Più NO che si	Più SI che no	Decisamente SI
Le conoscenze preliminari possedute sono risultate sufficienti per la comprensione degli argomenti previsti nel programma d'esame?	CON	4%	16%	65%	16%
Il carico di studio dell'insegnamento è proporzionato ai crediti assegnati?	CAR	8%	21%	56%	15%
Il materiale didattico (indicato e disponibile) è adeguato per lo studio della materia?	MAT	6%	21%	57%	16%
Le modalità di esame sono state definite in modo chiaro?	ESA	4%	11%	56%	29%

L'insegnamento è stato svolto in maniera coerente con quanto dichiarato sul sito Web del corso di studio?	COE	4%	14%	56%	26%
E' interessato/a agli argomenti trattati nell'insegnamento?	INT	4%	14%	56%	26%



L'analisi eseguita sui corsi rivela che nessuno dei corsi ha ottenuto una valutazione complessiva negativa (somma di "decisamente no" e "più no che sì"). Analizzando la percentuale negativa di ciascun parametro, si evince che i parametri più critici sono CAR e MAT, che arrivano ad una percentuale negativa, rispettivamente, del 29% e del 27%.

La percentuale di risposte positive tra i parametri (somma di "decisamente sì" e "più sì che no") varia fra un minimo di 71% (per quanto riguarda il parametro CAR) ed un massimo di 85% (rilevato sul parametro ESA). Globalmente, quindi, i valori dei parametri sono ampiamente positivi, sebbene leggermente meno alti rispetto ai dati relativi agli studenti frequentanti.

In generale, la maggior parte dei parametri risultano avere una percentuale in crescita rispetto all'anno precedente.

1.3 ANALISI DELLA SITUAZIONE GENERALE

Analisi dei dati: risultati

	LABEL	Decisamente NO	Più NO che si	Più SI che no	Decisamente SI
Le conoscenze preliminari possedute sono risultate sufficienti per la comprensione degli argomenti previsti nel programma d'esame?	CON	2%	12%	58%	27%
Il carico di studio dell'insegnamento è proporzionato ai crediti assegnati?	CAR	6%	15%	52%	27%
Il materiale didattico (indicato e disponibile) è adeguato per lo studio della materia?	MAT	5%	8%	50%	31%
Le modalità di esame sono state definite in modo chiaro?	ESA	3%	7%	48%	40%
Gli orari di svolgimento di lezioni, esercitazioni e altre eventuali attività didattiche sono rispettati?	ORA	2%	7%	42%	49%
Il docente stimola/motiva l'interesse verso la disciplina?	STI	4%	10%	45%	41%
Il docente espone gli argomenti in modo chiaro?	ESP	4%	9%	47%	40%
Le attività didattiche diverse dalle lezioni (esercitazioni, laboratori, chat, forum etc...), ove presenti sono state utili all'apprendimento della materia?	LAB	4%	10%	49%	38%
Il docente è effettivamente reperibile per chiarimenti e spiegazioni?	REP	2%	5%	50%	43%
L'insegnamento è stato svolto in maniera coerente con quanto dichiarato sul sito Web del corso di studio?	COE	2%	7%	49%	41%
E' interessato/a agli argomenti trattati nell'insegnamento?	INT	2%	9%	48%	41%

Una prima analisi è stata condotta coerentemente con gli indirizzi del PQA, valutando la percentuale di giudizi positivi (somma delle risposte "Decisamente si" e "Più si che no") ottenuti per ciascuna disciplina per i criteri (*Perc_pos*).

Confrontando i dati riportati in Tabella con quelli riportati nella relazione della CPDS del 2019 emerge che per quasi tutti i criteri vi è stato un aumento della percentuale di risposte positive ('Decisamente SI' e 'Più SI che no') rispetto all'anno accademico precedente 2018/2019.

Successivamente, i valori ottenuti sono stati confrontati con il primo "valore soglia", pari all' 80%, indicato dal PQA quale valore limite di attenzione. I risultati di tale analisi hanno fornito una indicazione "di attenzione" per le discipline sottoelencate. Per ciascuna di esse viene riportato nella tabella sottostante lo scostamento percentuale negativo rispetto al valore soglia:

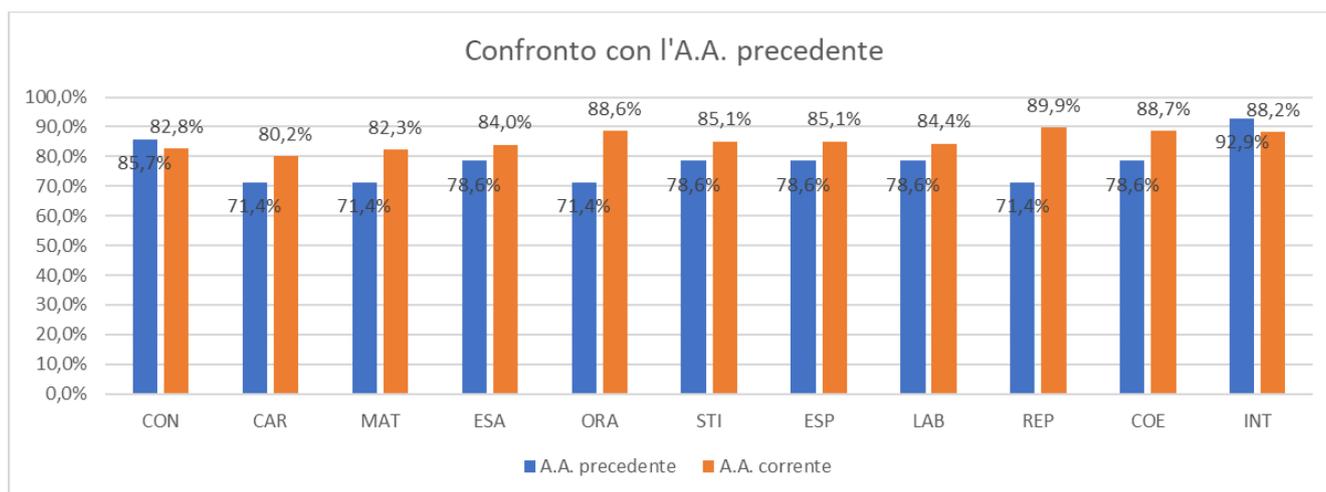
Corsi con casi sotto l'80% di risposte positive

	CON	CAR	MAT	ESA	ORA	STI	ESP	LAB	REP	COE	INT
MECCANICA APPLICATA ALLE MACCHINE II - CARBONE											
SICUREZZA DEGLI IMPIANTI INDUSTRIALI - IAVAGNILIO										-14%	
SIMULATION TOOLS AND SOFTWARE FOR MECHATRONICS AND ROBOTICS - REINA											
MECCANICA DEL VEICOLO - MANTRIOTA											
MECCANICA APPLICATA ALLE MACCHINE II - CARBONE					-6%			-3%			
IMPIANTI MECCANICI II - MUMMOLO		-35%	-15%			-3%					-6%
MACCHINE A FLUIDO II (1 Modulo) - DE PALMA		-12%									
SISTEMI ENERGETICI II (2 Modulo) - CAMPOREALE		-9%	-13%	-3%	-12%	-19%	-17%	-3%	-2%	-10%	-5%
DIAGNOSTICA STRUTTURALE - GALIETTI											
TECNOLOGIE SPECIALI - PALUMBO		-20%									
TECNOLOGIA DELLE GIUNZIONI - CASALINO			-12%	-29%	-12%	-50%	-32%	-2%	-19%	-24%	
DINAMICA E CONTROLLO DELLE MACCHINE - DAMBROSIO	-9%		-2%			-5%	-5%				-15%
CONTROLLI AUTOMATICI - NASO	-7%		-8%		-21%		-2%	-3%			-4%
REGOLAZIONE E CONTROLLO DEGLI IMPIANTI - GENTILE	-18%		-18%	-6%	-5%	-7%	-7%	-6%	-6%	-4%	
MOTORI A COMBUSTIONE INTERNA E PROPULSORI IBRIDI - CAMPOREALE		-8%		-3%	-7%			-21%		-7%	
MACCHINE ED AZIONAMENTI ELETTRICI - SALVATORE	-13%		-4%					-5%			-7%
REALTA' AUMENTATA PER L'INDUSTRIA - UVA											
LAVORAZIONE DI MATERIALI AERONAUTICI - SPINA	-38%	-2%	-38%	-17%	-24%	-26%	-32%	-14%	-25%	-11%	-10%
COSTRUZIONI VEICOLI TERRESTRI - CIAVARELLA		-14%	-29%	-51%	-27%	-47%	-54%	-23%	-36%	-29%	-8%
MECCANICA DELLE VIBRAZIONI - SORIA	-8%	-5%								-1%	-1%
PRODUZIONE AVANZATA NELLA FABBRICA DIGITALE - GALANTUCCI			-7%								-1%
GASDINAMICA E PROPULSIONE - NAPOLITANO					-7%	-3%					
MODELLISTICA E SIMULAZIONE DEGLI IMPIANTI MOTORI - FORNARELLI	-10%	-7%	-28%	-57%		-31%	-21%	-30%	-26%		
IMPIANTI MECCANICI II - BOENZI		-66%			-3%	-14%	-14%	-27%	-4%	-3%	-3%
MECCANICA APPLICATA ALLE MACCHINE II - MASSARI			-22%		-14%						-8%
TECNOLOGIA DI ASSEMBLAGGIO E DISASSEMBLAGGIO (Mod 1) - DE LUCIA											
MODELLAZIONE DEI PROCESSI PRODUTTIVI (Mod.2) - DASSISTI	-38%	-2%	-38%	-17%	-24%	-26%	-32%	-14%	-25%	-11%	-10%
DIGITAL MANUFACTURING (1 MODULO) - PERCOCO											
FABBRICAZIONE PER DEFORMAZIONE PLASTICA (2 MODULO) - PERCOCO											
PRODUZIONE SOSTENIBILE DELL'ENERGIA (2 MODULO) - FORNARELLI					-39%			-34%			
MACCHINE A FLUIDO (1 MODULO) - CAPURSO		-47%									
FLUIDODINAMICA COMPUTAZIONALE - PASCAZIO	-4%										
APPLIED MECHANICS II - CARBONE											
FLUID MACHINERY (Mod.1) - DE PALMA		-14%		-17%							-22%
ENERGY SYSTEMS II (Mod.2) - CAMPOREALE		-14%		-17%							
MISURE TERMOFLUIDODINAMICHE - VACCA							-85%	-84%			
PROGETTAZIONE CON MATERIALI INNOVATIVI (1 Modulo) - CASAVOLA		-14%									
SPERIMENTAZIONE PER AEROMOBILI (2 Modulo) - CASAVOLA		-14%									
INTRODUCTION TO SENSORS FOR MECHATRONICS & ROBOTICS - PASSARO	-16%		-16%	-17%							
SISTEMI ELETTRICI PER L'ENERGIA - DICORATO	-83%	-14%						-34%			-22%
PROGETTAZIONE MECCANICA II (1 Modulo) - GALIETTI	-10%	-5%	-21%			-14%	-13%	-1%			-9%
COSTRUZIONE DI MACCHINE (2 Modulo) - DEMELIO	-2%		-26%			-2%	-13%	-1%	-1%		-1%
SICUREZZA DEGLI IMPIANTI INDUSTRIALI - IAVAGNILIO	-4%	-16%		-5%							-14%
MECCANICA DEL VEICOLO - MANTRIOTA											
SIMULAZIONE E PROTOTIPAZIONE VIRTUALE - UVA											
TECNOLOGIA MECCANICA II - TRICARICO		-33%									-3%
AZIONAMENTI A FLUIDO - AMIRANTE											
QUALITA' DELLE LAVORAZIONI MECCANICHE - CAMPANELLI						-4%				-4%	
PROGETTAZIONE AGLI ELEMENTI FINITI DI STRUTTURE MECCANICHE - AFFERRANTE		-5%		-26%		-7%			-1%		
TRIBOLOGIA - CARBONE	-7%		-11%					-2%			
MECCANICA SPERIMENTALE (Mod 1) - CASAVOLA			-14%	0%		-2%					-4%
PROGETTAZIONE AGLI ELEMENTI FINITI DI STRUTTURE MECCANICHE (Mod 2) - AFFERRANTE											
OLEODINAMICA E PNEUMATICA - ORESTA											
TECNOLOGIE PER LA PRODUZIONE DISTRIBUITA DELL'ENERGIA (II MOD.) - CAMPOREALE		-9%	-30%	-13%	-20%		-4%	-16%	-9%	-32%	-3%
TECNOLOGIE PER LE ENERGIE RINNOVABILI (I MOD) - TORRESI		-2%							-1%		
PROGETTAZIONE ASSISTITA DAL CALCOLATORE (1 MODULO) - AFFERRANTE											
MECCANICA SPERIMENTALE (2 MODULO) - MORAMARCO		-5%				-18%					-13%
PROGETTAZIONE MECCANICA FUNZIONALE - BOTTIGLIONE											
SIMULAZIONE E PROTOTIPAZIONE VIRTUALE - FIORENTINO			-16%				-5%				
GESTIONE DEI RIFIUTI INDUSTRIALI - NOTARNICOLA	-3%	-22%	-4%	-22%	-18%			-18%			-28%
METODI AVANZATI PER LA STAMPA 3D ED IL REVERSE ENGINEERING - LAVECCHIA	-2%										
SIMULATION AND PROTOTYPING - UVA	-2%										
GESTIONE AZIENDALE - PONTRANDOLFO	-2%										
SIMULATION TOOLS AND SOFTWARE FOR MECHATRONICS AND ROBOTICS - REINA	-2%										
INTRODUCTION TO ROBOT MECHANICS - FOGLIA	-2%										

Come previsto dalle "LINEE GUIDA PER LA REDAZIONE DELLA RELAZIONE ANNUALE DELLE COMMISSIONI PARITETICHE DOCENTI-STUDENTI (CPDS)-ANNO 2020" è stato valutato il $MED_CdS = 21968/25282 = 0,8689$ pari al rapporto tra [piu si che no+decisamente si] / totale risposte. Per l'ottenimento del valore MED_Dip è stata effettuata una media pesata dei valori MED_CdS dei 5 corsi di studio erogati dal Dipartimento, pesando le medie dei singoli CdS con il numero degli studenti che hanno risposto al questionario ('Studenti' nella tabella seguente). Si precisa che la stessa valutazione è stata effettuata utilizzando come peso il numero complessivo di risposte ottenute ai questionari da ciascun CdS ('Risposte tot' nella tabella seguente), giungendo allo stesso valore numerico di MED_CdS alla quarta cifra decimale. Si riportano di seguito i valori MED_CdS e degli studenti che hanno risposto al questionario per ciascun corso di studio:

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

Il valore di MED_CdS per il corso di Laurea in Ingegneria Meccanica Magistrale (0.8689) risulta essere superiore al valore MED_Dip (0.8508).



Una crescita particolarmente visibile è indicata nei parametri ORA e REP. A seguito della nuova modalità telematica di svolgimento delle lezioni e esercitazioni, sicuramente è stato più facile rispettare orari di svolgimento delle lezioni e i docenti sono riusciti ad organizzare il proprio tempo dedicando particolare attenzione agli orari di ricevimento, grazie anche al lavoro da parte dei Coordinatori di monitorare la situazione a livello generale, ma anche a livello individuale andando a intervistare docenti e studenti sulle singole criticità.

Una considerazione a parte va fatta per il parametro MAT, risultato peggiore l'anno scorso rispetto all'anno ancora precedente, in virtù del recente cambio di piattaforma su cui viene reso disponibile il materiale didattico agli studenti e delle difficoltà avute nel transitorio. Si segnala, tuttavia, ad oggi, una crescita del parametro al termine del passaggio di piattaforma. La crescita, probabilmente, è data anche dalla rielaborazione del programma da parte di alcuni docenti e successivo aggiornamento del materiale utile al supporto didattico per lo studente, a causa del nuovo metodo di insegnamento telematico.

In dettaglio, per quanto riguarda le singole criticità da risolvere, sono state individuate delle situazioni critiche corrispondenti ad alcune discipline che, pur non avendo forti criticità su singoli parametri, presentano tuttavia molti parametri inferiori ad una percentuale del 50%, indicando una "sofferenza" globale che probabilmente con piccole attenzioni può essere risolta; altre discipline con percentuali di risposte negative molto critiche specifiche per alcuni parametri.

Nel primo caso si segnalano: Modellazione dei processi produttivi (11 valori inferiori dal 38%), Lavorazione di materiali aeronautici (11 valori inferiori dal 38%), Costruzioni di veicoli terrestri (10 valori inferiori al 54%), Modellistica e simulazione degli impianti motori (8 valori inferiori al 31%), Regolazione e controllo degli impianti (9 valori inferiori al 18%), Tecnologia delle giunzioni (8 valori inferiori al 50%), Sistemi energetici II (10 valori inferiori al 19%), Impianti meccanici-sede di Taranto (8 valori inferiori al 66%), Tecnologie per la prod. distribuita dell'energia (II MOD.) (9 valori inferiori al 32%).

Nel secondo caso si segnalano: Misure termofluidodinamiche (2 valori al 100%-ESP,LAB), Sistemi elettrici per l'energia (1 valore al 100% CON), Impianti meccanici II-sede di Taranto (1 valore 89%

CAR), Modellistica e simulazione degli impianti motori (1 valore 73% ESA), Costruzione veicoli terrestri (1 valore al 67% ESA, 1 valore al 62% STI e 1 valore al 69% ESP), Tecnologia delle giunzioni (1 valore al 65% STI), Modellazione dei processi produttivi (2 valori al 56% CON, MAT), Lavorazione di materiali aeronautici (2 valori al 56% CON, MAT).

Una attenzione particolare va rivolta a due discipline: Costruzioni di veicoli terrestri che, oltre a presentare 10 valori sotto la media di risposte positive inferiori al 54%, presenta nello specifico 1 valore al 67% ESA, 1 valore al 62% STI e 1 valore al 69% ESP e Lavorazione di materiali aeronautici che, oltre a presentare 11 valori sotto la media di risposte positive inferiori al 38%, presenta nello specifico 2 valori al 56% CON, MAT. Per tali discipline si sollecita un intervento da parte del Coordinatore, affinché approfondisca con studenti e docente le difficoltà riscontrate. La disciplina Costruzioni di veicoli terrestri, in particolare, ha presentato quest'anno problematiche già segnalate nella relazione precedente.

Si propone di promuovere una serie di incontri tra i docenti e i rappresentanti degli studenti, al fine di individuare e concordare le azioni necessarie a migliorare la qualità delle discipline che hanno presentato tali criticità.

Giudizio sulla totalità dei corsi di insegnamento

Al fine di definire un indicatore sintetico per la valutazione di ciascun insegnamento erogato, è stato assegnato un punteggio con un valore numerico compreso tra 0 e 3.

Tale punteggio è stato calcolato nel seguente modo: per ogni domanda del questionario è stato assegnato un punteggio calcolato come media pesata delle risposte. 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.

Il valor medio dei punteggi ottenuti da tutti gli insegnamenti del CdL è pari a 2,2 e risulta aumentato leggermente rispetto all'anno precedente.

I giudizi risultano essere quasi tutti positivi, tranne pochi valori sotto la soglia di 2.

Si segnala un valore 1,9 per SIMULATION TOOLS AND SOFTWARE FOR MECHATRONICS AND ROBOTICS, MACCHINE A FLUIDO (1 MODULO)-CAPURSO, COSTRUZIONE VEICOLI TERRESTRI e il valore 1,8 per MODELLAZIONE DEI PROCESSI PRODUTTIVI, IMPIANTI MECCANICI II-BOENZI, MODELLISTICA E SIMULAZIONE DEGLI IMPIANTI MOTORI, TECNOLOGIA DELLE GIUNZIONI.

Per queste discipline è necessario leggere in modo critico e propositivo, insieme ai docenti interessati e agli studenti, gli esiti di dettaglio delle valutazioni, al fine di individuare le azioni migliorative necessarie. Le criticità riscontrate nelle discipline erogate presso la sede di Taranto, se legate alla struttura, potranno essere superate con una azione globale di ateneo. Si ritiene utile, comunque, una discussione a livello anche di Dipartimento e di CdS delle problematiche sulla sede di Taranto.

Corsi con giudizi sotto il 50% di risposte positive (più risposte negative che positive)

I giudizi risultano essere per la maggior parte positivi. La maggior parte delle discipline hanno un carico di lavoro eccessivo (CAR).

La criticità relativa a CAR verrà affrontata suggerendo di revisionare il programma dei corsi ed il carico didattico.

Solo in un caso si raggiunge il 100% di risposte negative, tutte sulla stessa disciplina, relativamente ai due parametri ESP e LAB. Si rende necessario interloquire con docente e studenti al fine di finalizzare le azioni migliorative da attuare.

Frequenza dei corsi

I motivi della mancata frequenza risiedono principalmente in impegni lavorativi e nella sovrapposizione con altre lezioni. Una maggiore pianificazione degli orari delle lezioni stesse, evitando anche eventuali

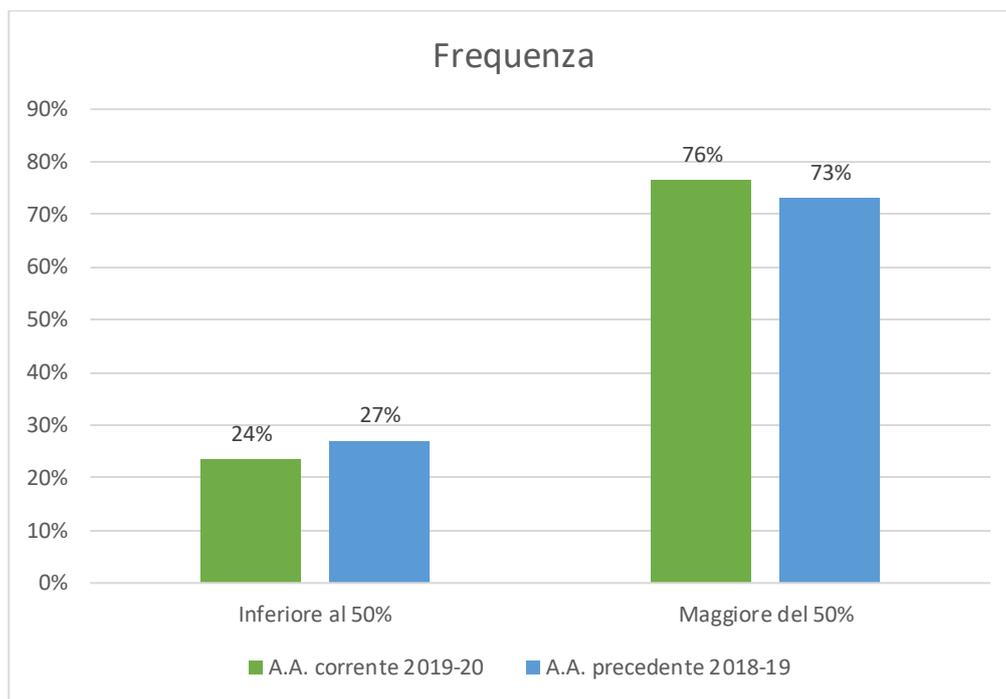
modifiche in corso, potrebbe aiutare a ridurre tale problematica.

Andrebbe approfondita la motivazione della risposta relativa alla sovrapposizione con gli altri corsi, perché potrebbe essere una informazione legata alla necessità da parte di alcuni studenti di seguire corsi del precedente semestre che, per eccesso di carico didattico, non sono riusciti a seguire.

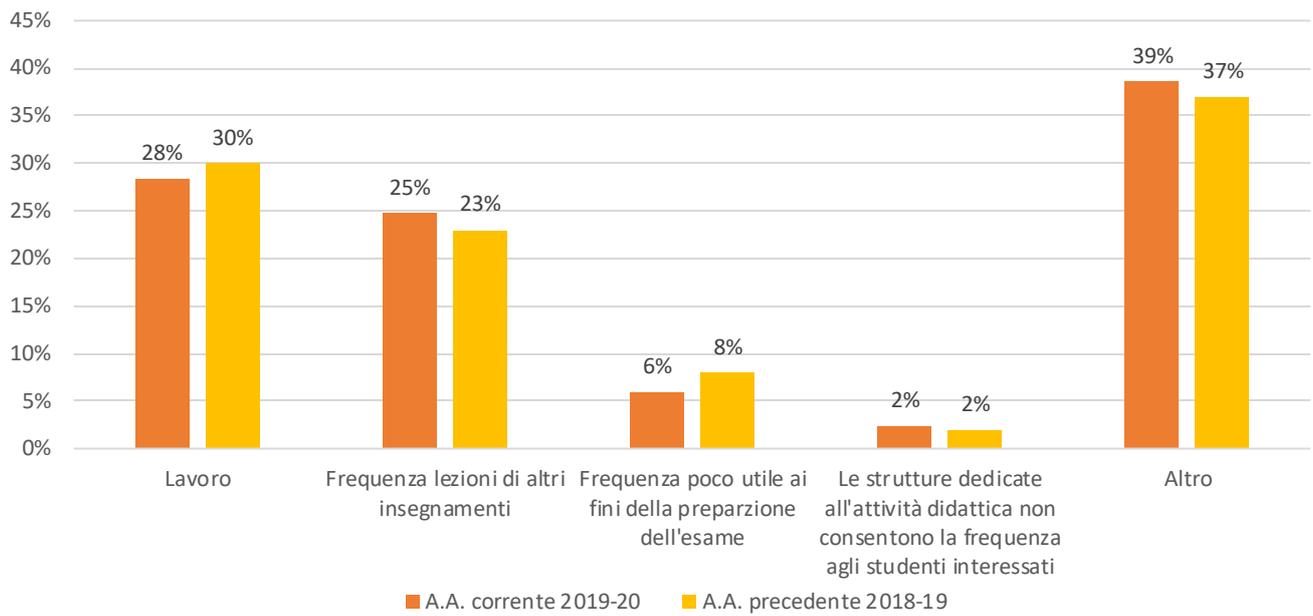
Poiché è complicato analizzare le risposte indicate in "altro", si suggerisce, anche quest'anno, di dettagliare nel questionario possibili ulteriori motivazioni, p.es. orario delle lezioni che inizia troppo presto la mattina o finisce troppo tardi nel pomeriggio (incompatibile con chi si muove con i mezzi pubblici), orario mal distribuito nella settimana, necessità di dedicare più ore allo studio.

Rispetto all'anno precedente si nota a un leggero miglioramento nel ritenere utile la frequenza per il superamento dell'esame.

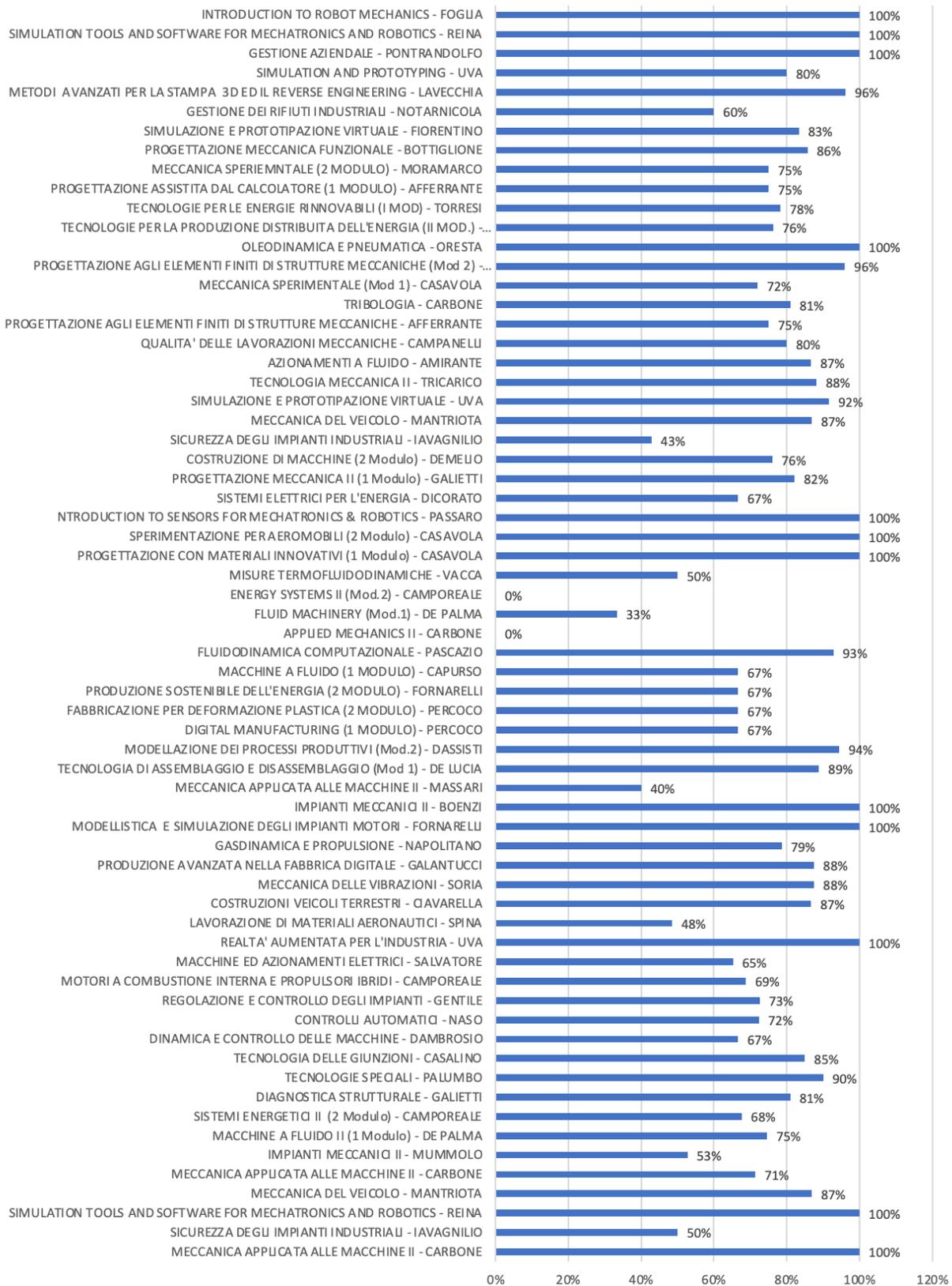
Rispetto all'anno accademico precedente, la percentuale di studenti che frequentano i corsi con una frequenza maggiore del 50% è leggermente aumentata.



Motivi della mancata frequenza



frequenza assidua



Di seguito l'analisi sulla frequenza degli insegnamenti, effettuata secondo le indicazioni del PQA, in cui sono state considerate tutte le discipline del corso di Laurea, in quanto tutte hanno un numero di CFU superiore a 4 CFU ed un numero di risposte superiore a 10.

È stato considerato come valore di riferimento, per la definizione di eventuali discipline critiche, il valore dell'indicatore $MED_freq_CdS = 78\%$ (corrispondente alla media delle $Freq_ins$ per gli insegnamenti del CdS). Le discipline critiche sono quelle il cui valore $Freq_ins$ (*grafico Frequenza Assidua*), che corrisponde alla percentuale di studenti che hanno dichiarato di aver frequentato le lezioni assiduamente (per più del 50%), risulta avere uno scostamento negativo rispetto al valore medio del CDS superiore, in valore assoluto, al 30%. Sulla base del criterio adottato i corsi risultati critici sono:

- Sicurezza degli Impianti Industriali: 43%
- Fluid Machinery: 33%
- Meccanica applicata alle macchine II (Massari): 40%

Inoltre, per ogni insegnamento è stato calcolato il valore $Freq_no_util$, dato dalla percentuale di risposte "Frequenza poco utile ai fini della preparazione dell'esame" sul totale complessivo delle risposte acquisite, evidenziando gli insegnamenti per i quali $Freq_no_util$ risulta maggiore del 10%. Non si considera il dato nel caso in cui il numero totale delle risposte dei non frequentanti è molto piccolo ($n < 5$). Le discipline con una percentuale $>10\%$ sono:

- Impianti Meccanici II: 12%
- Sistemi Energetici II: 17%
- Controlli Automatici: 7%
- Meccanica Applicata alle Macchine II (Massari): 17%
- Sicurezza degli Impianti Industriali: 13%

Suggerimenti degli studenti

Per ciascun corso sono stati analizzati i suggerimenti degli studenti in percentuale, per evidenziare gli aspetti che gli studenti sollecitano maggiormente.

Le analisi fatte per ogni insegnamento, che non si riportano in questa relazione, saranno utilizzate al fine di sollecitare il singolo docente a migliorare le metodologie didattiche e l'efficacia del singolo insegnamento e del CdS nel suo complesso.

In generale, le maggiori criticità evidenziate sono:

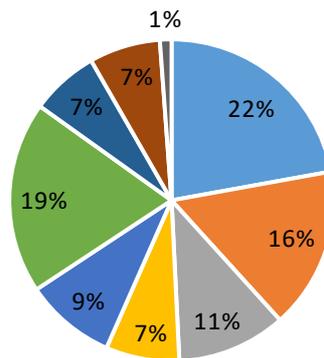
- Alleggerire il carico didattico complessivo (per un 22% della platea degli intervistati).
- Migliorare la qualità del materiale didattico (per un 19% della platea degli intervistati).
- Aumentare l'attività di supporto didattico (per un 16% della platea degli intervistati).

Sulla base delle opinioni degli studenti riportate dai loro rappresentanti, emerge la necessità di una più diretta corrispondenza tra gli argomenti trattati a lezione (quindi oggetto di esame) e quanto riportato nel materiale didattico, evidenziando chiaramente quale materiale deve essere considerato di approfondimento lasciato alla volontà degli interessati.

In particolare, per quanto riguarda il carico didattico, si sono individuate cinque-sei discipline che raggiungono livelli percentuali di risposte positive molto basse, pertanto si suggerisce ai docenti di effettuare una revisione del carico di studio.

Per quanto riguarda le conoscenze preliminari si suggerisce ai coordinatori di effettuare una revisione dei programmi, eventualmente consultando i programmi dei corsi triennali di provenienza.

Suggerimenti



- Alliezerire il carico didattico complessivo
- Aumentare l'attività di supporto didattico
- Fornire più conoscenze di base
- Eliminare dal programma argomenti già trattati in altri insegnamenti
- Migliorare il coordinamento con altri insegnamenti
- Migliorare la qualità del materiale didattico
- Fornire in anticipo il materiale didattico
- Inserire prove d'esame intermedie
- Attivare insegnamenti serali

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 Magistrale in Ingegneria Meccanica sono molteplici, spaziando dalle tradizionali prove finali, consistenti in un colloquio con la commissione di verifica, a prove di laboratorio, prove scritte (anche infra-annuali), sviluppo di progetti d'anno, lavori di gruppo (team working). Negli incontri della CPDS, docenti e studenti si sono confrontati su queste modalità di accertamento della preparazione degli studenti, concordando sulla loro congruità considerandole un mix efficace per la valutazione.

In particolare, sul portale della didattica ESSE3 e sul sito del DMMM sono presenti tutte le informazioni, i programmi e le modalità di verifica della preparazione degli studenti per tutti gli insegnamenti. Il PQA dell'Ateneo ha anche predisposto un format unico che tutti i docenti devono compilare in riferimento agli insegnamenti che impartiscono. A tal proposito, 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.

Analisi di qualificazione della docenza

Sono stati analizzati i dati relativi alla:

- Frequenza del corso
- Frequenza poco utile
- Frequenza assidua
- Distribuzione dei giudizi medi

Per quanto riguarda la frequenza poco utile, si evidenzia che per le seguenti discipline è stata segnalata una indicazione di frequenza poco utile dal 5% al 100% in ordine crescente: Tecnologia meccanica II, Progettazione meccanica II, Controlli automatici, Impianti meccanici II, Sicurezza degli impianti industriali, Meccanica applicata alle macchine II, Sistemi energetici II, Tecnologie per la produzione distribuita dell'energia, Modellazione dei sistemi produttivi.

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, a ciascuna di esse è stato assegnato un punteggio con un valore numerico compreso tra 0 e 3.

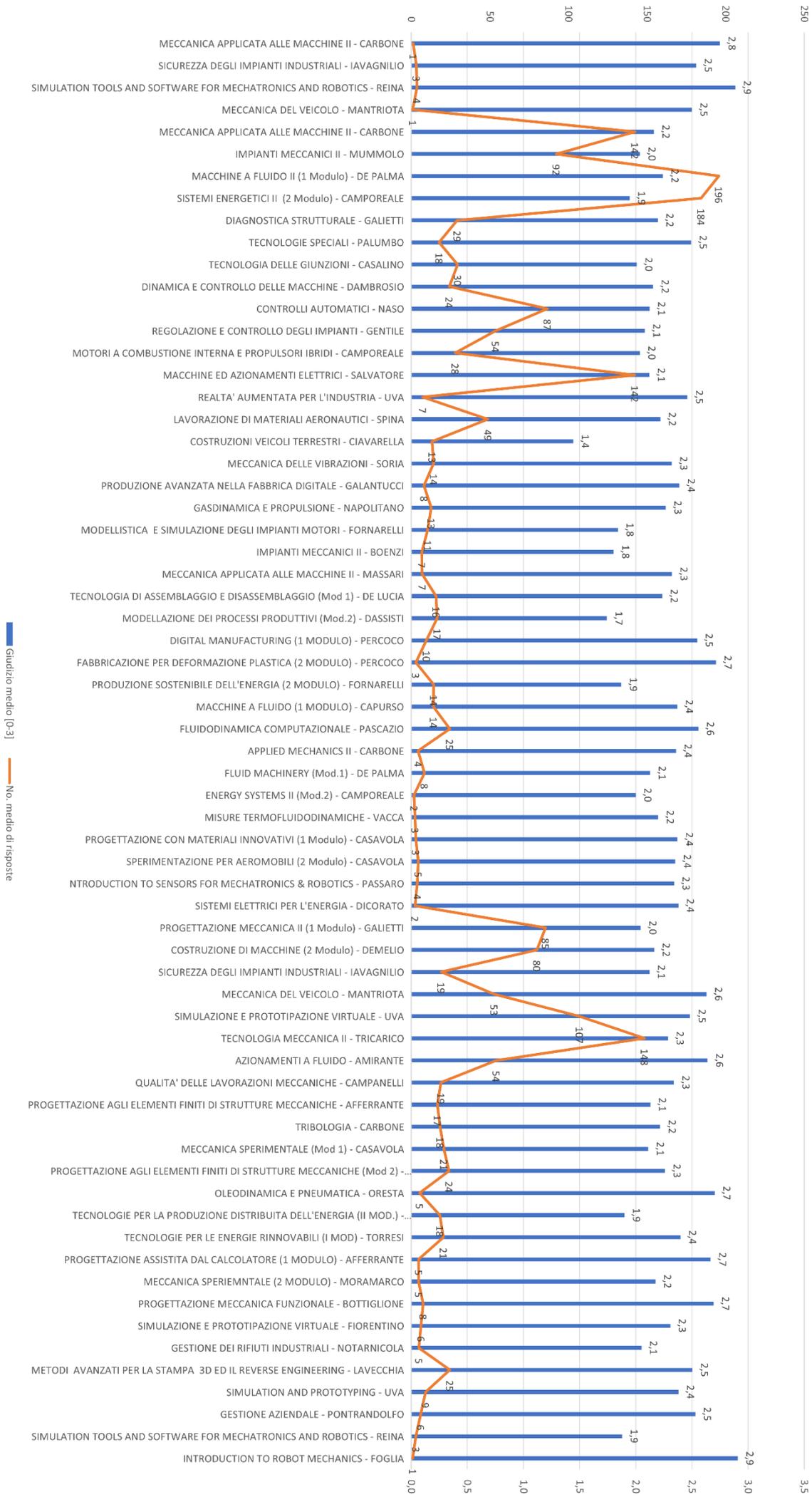
Tale punteggio è stato calcolato nel seguente modo: per ogni domanda del questionario è stato assegnato un punteggio calcolato come media pesata delle risposte. I pesi assegnati sono stati i seguenti:

- 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.

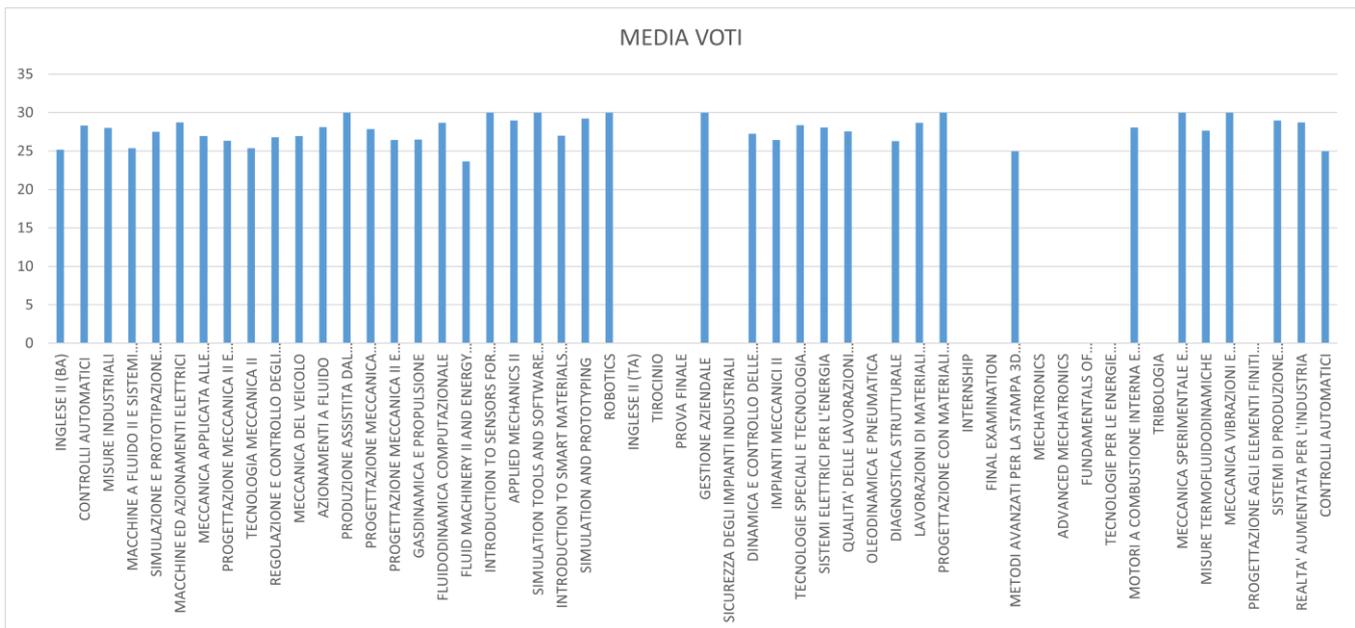
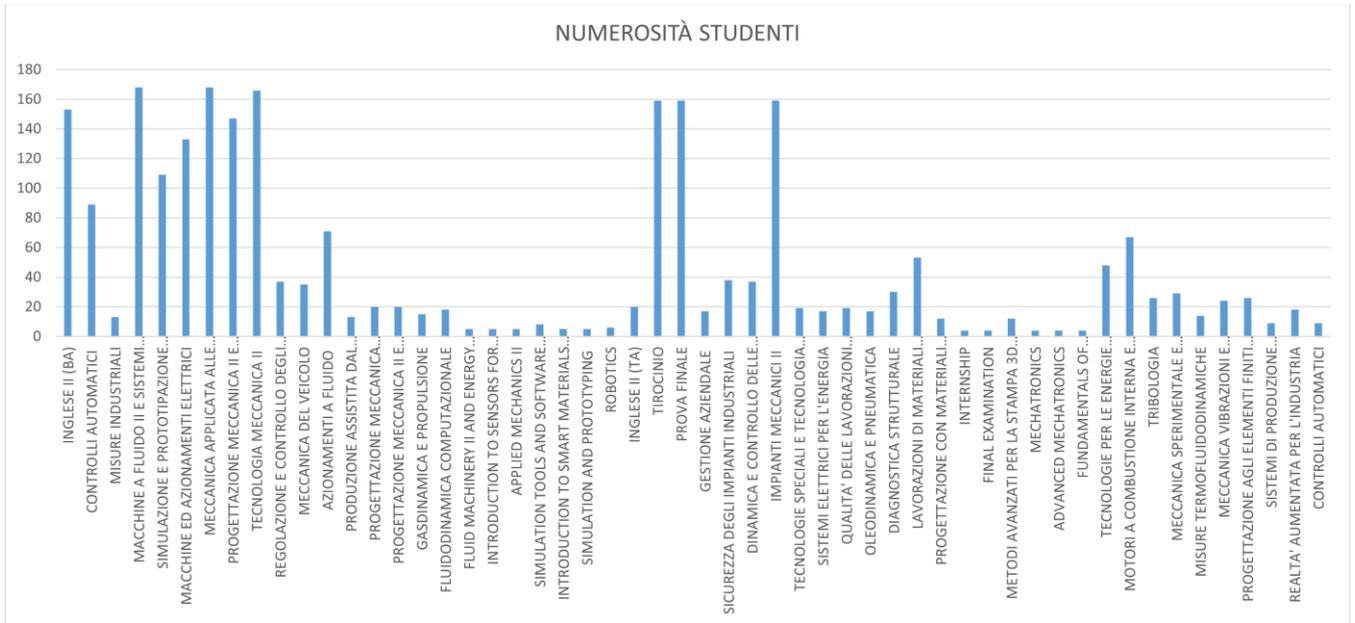
La modalità di attribuzione dei punteggi alle risposte è tale per cui il valore 1,5 rappresenta il caso in cui mediamente gli studenti soddisfatti equivalgono a quelli insoddisfatti.

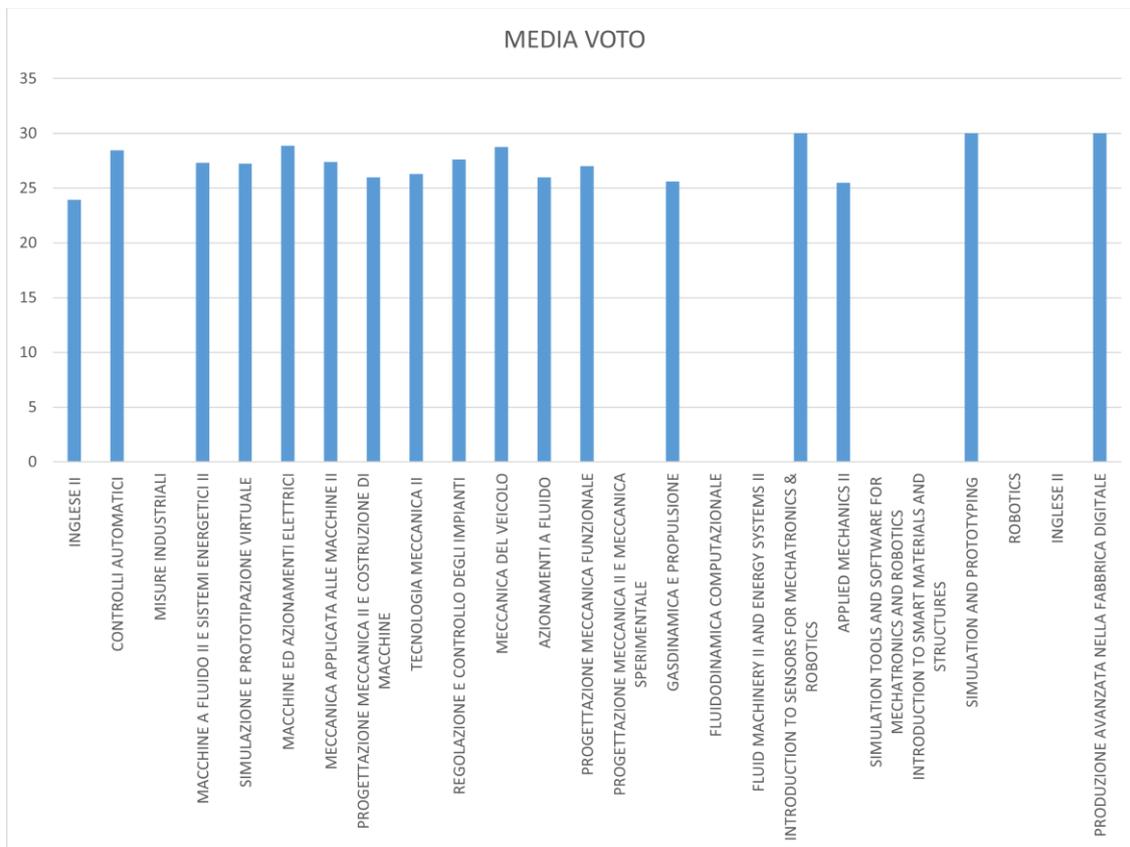
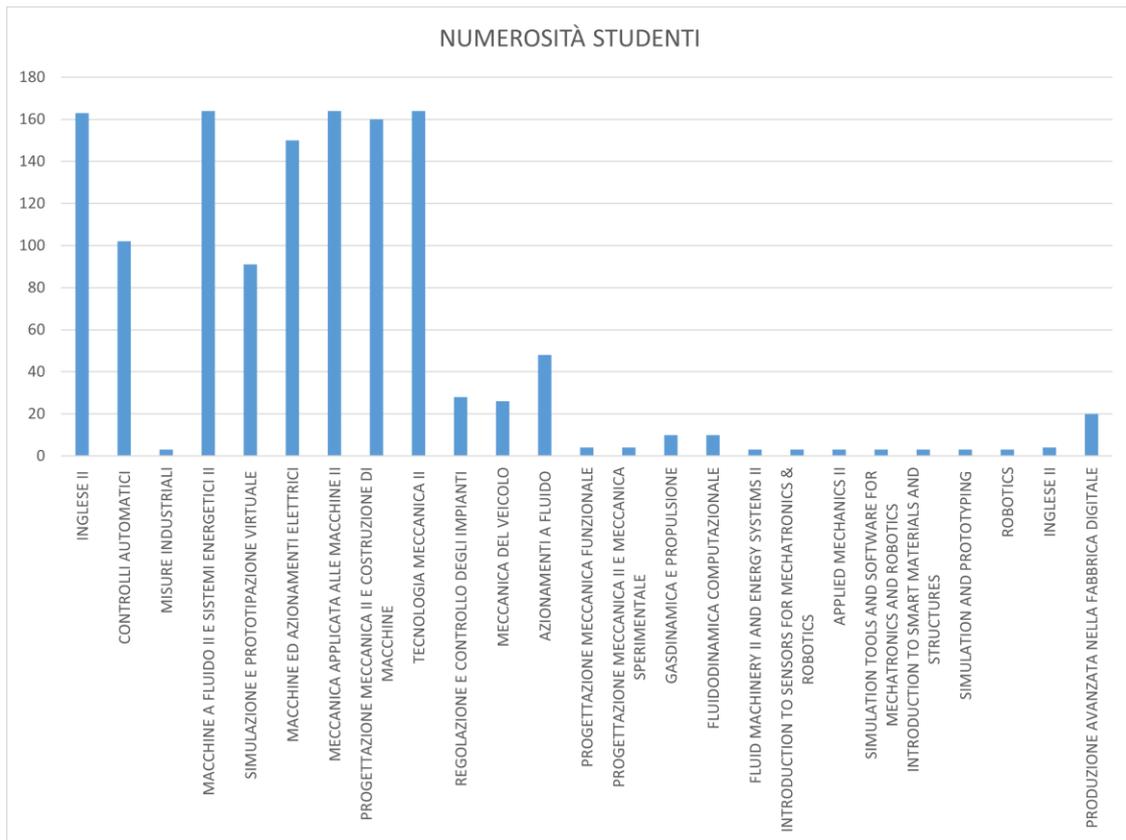
Giudizi medi e numero di risposte



Andamento dei voti e percentuali di superamento degli esami

Coorte 2017-2018 (I-II ANNO)





Mobilità degli studenti

In confronto agli anni precedenti, il numero di studenti che hanno intrapreso un periodo di mobilità estera durante il biennio di Laurea Magistrale è del 33% circa, confermando il dato dell'anno precedente, posizionandoci al di sopra delle medie nazionali. Sono dati superiori alla media nazionale anche l'aver preparato all'estero una parte significativa della tesi ed aver superato 1 o più esami.

PROPOSTE

Al fine di migliorare la situazione si propone di:

- Per quanto riguarda il miglioramento dell'indicatore INT: rendere gli argomenti trattati a lezione quanto più attuali ed interessanti possibili, magari integrando le lezioni frontali con attività di laboratorio o esperienze in azienda, fondamentali per studenti magistrali che si appropceranno al mondo del lavoro al termine del corso di laurea, per accrescere l'interesse verso l'insegnamento.
- Contattare, come avvenuto anche lo scorso anno accademico, i docenti che hanno ottenuto alcuni giudizi inferiori al 50% per sollecitare proposte di miglioramento.
- Organizzare all'interno del Consiglio del CdS incontri tematici per analizzare le diverse problematiche, nonché per sollecitare e indirizzare il necessario miglioramento.
- Istituzionalizzare una modalità alternativa di raccolta dell'opinione degli studenti, in seno al Consiglio di Corso di Studi, che dovrà inserire all'ordine del giorno, almeno due volte l'anno, l'audizione dei rappresentanti degli studenti in merito a tutte le questioni di interesse didattico. Peraltro, si ricorda che tale funzione dovrebbe essere già svolta dalla Commissione didattica del CdS.

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

Spazi didattici

Secondo i dati emersi dall'indagine Almalaurea sui laureati del corso di laurea magistrale in ingegneria meccanica, la valutazione sugli spazi didattici è peggiorata rispetto all'anno precedente, mentre è migliorata la valutazione riguardo le postazioni informatiche.

Infatti, le aule sono considerate adeguate dal 66,6% (52,5% l'anno scorso) dei laureati e le attrezzature informatiche solo dal 42,2% (27,5% l'anno scorso).

Interventi di manutenzione devono essere eseguiti per migliorare gli spazi comuni di studio e risolvere la criticità diffusa legata alla presenza di colombi che nidificano in molte zone del campus e, in alcuni casi, entrano nelle aule.

PROPOSTE

- Richiedere ai docenti di essere tempestivi nell'upload del programma del corso, del materiale didattico (in forma, dove possibile, di dispense, di raccolte, di esercizi, etc.), del calendario degli esami e dell'orario di ricevimento sulle varie piattaforme (Climeg2, poliba.it, Poliba Esse3).
- Per quanto riguarda il miglioramento delle lezioni al fine del raggiungimento degli obiettivi di apprendimento si consiglia di rendere gli argomenti trattati a lezione quanto più attuali ed interessanti possibili, magari integrando le lezioni frontali con attività di laboratorio, seminari, esperienze in azienda, attività utili per studenti magistrali che si appropceranno al mondo del lavoro al termine del corso di laurea e utili per accrescere l'interesse verso l'insegnamento.
- Sarebbe opportuno nelle grandi aule potenziare i posti a sedere per permettere a tutti gli studenti frequentanti di poter seguire le lezioni in maniera adeguata e inserire delle prese di corrente per consentire agli studenti l'utilizzo di dispositivi elettronici.

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

3.1 ANALISI DELLA SITUAZIONE

Follow-up dai dati Alma Laurea

Di seguito si riportano i dati Almalaurea al fine di valutare l'efficacia della formazione dal punto di vista dei neolaureati.

Confronto fra

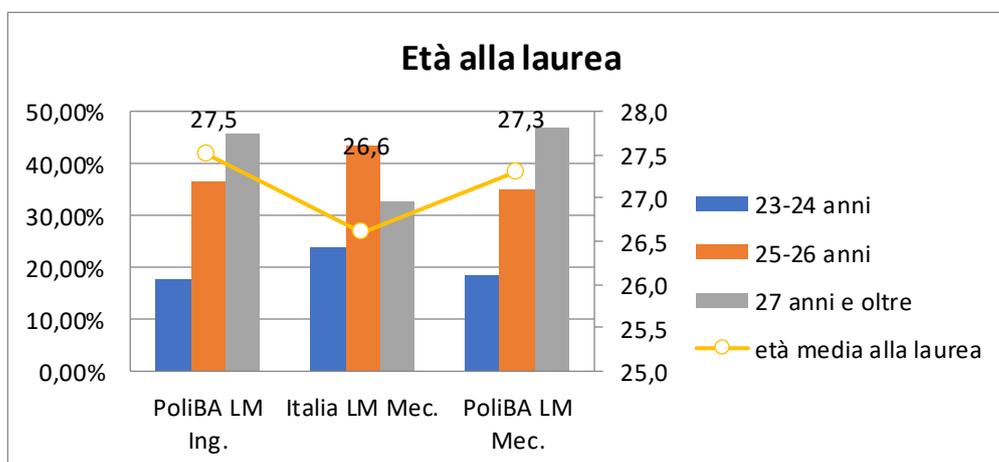
- Politecnico di Bari - tutti i CdS LM in Ingegneria (PoliBA LM Ing.)
- Italia - tutti i CdS LM in Ingegneria meccanica (Italia LM Mec.)
- Politecnico di Bari - LM in Ingegneria Meccanica (PoliBA LM Mec.)

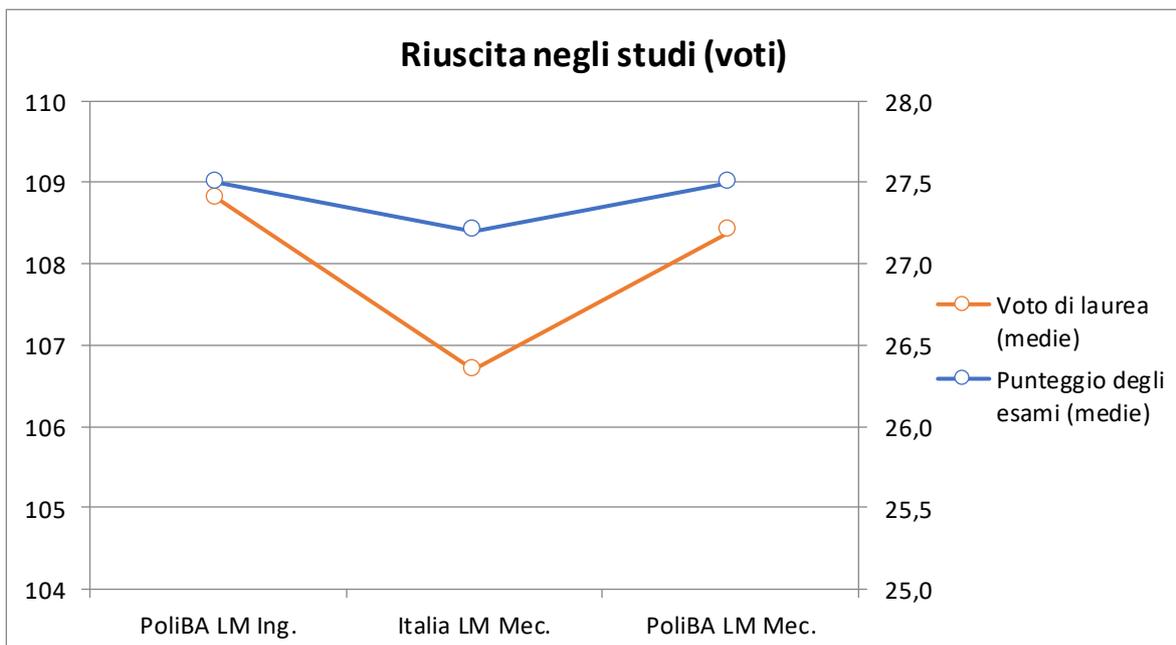
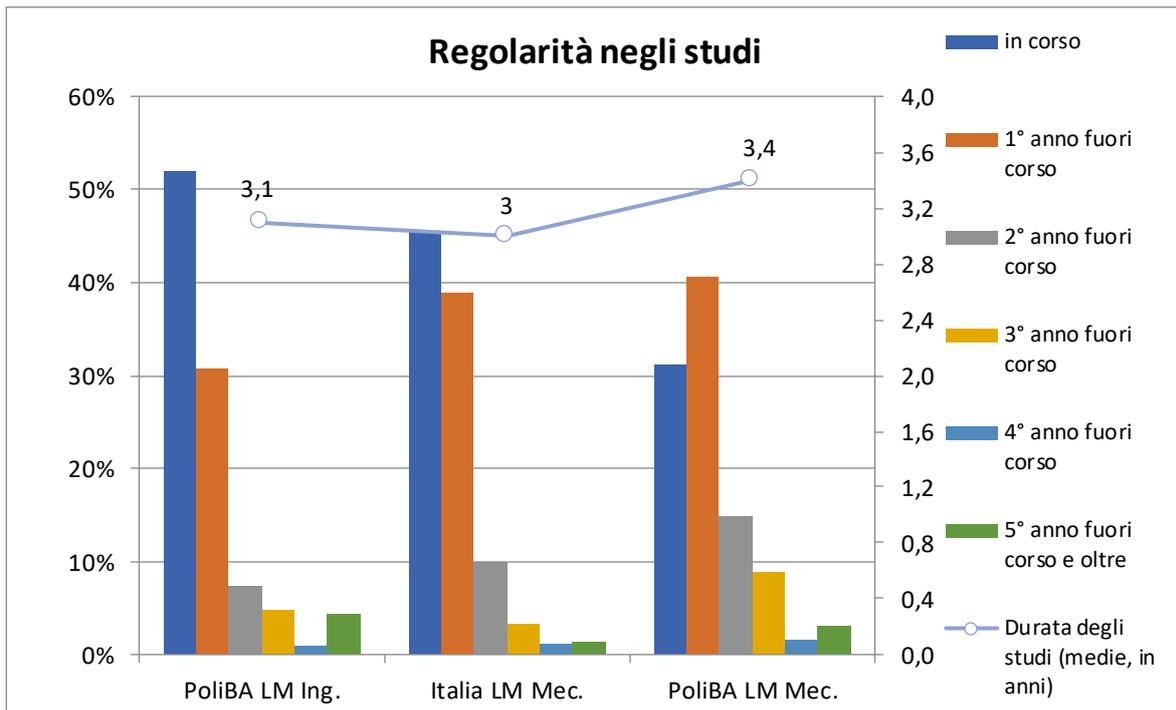
	PoliBA LM Ing.	Italia LM Mec.	PoliBA LM Mec.
	Politecnico di Bari - tutti i CdS LM in Ingegneria	Italia - tutti i CdS LM in Ingegneria Meccanica	Politecnico di Bari - LM in Ingegneria Meccanica
Numero dei laureati	540	2980	135
Hanno compilato il questionario	484	2749	123

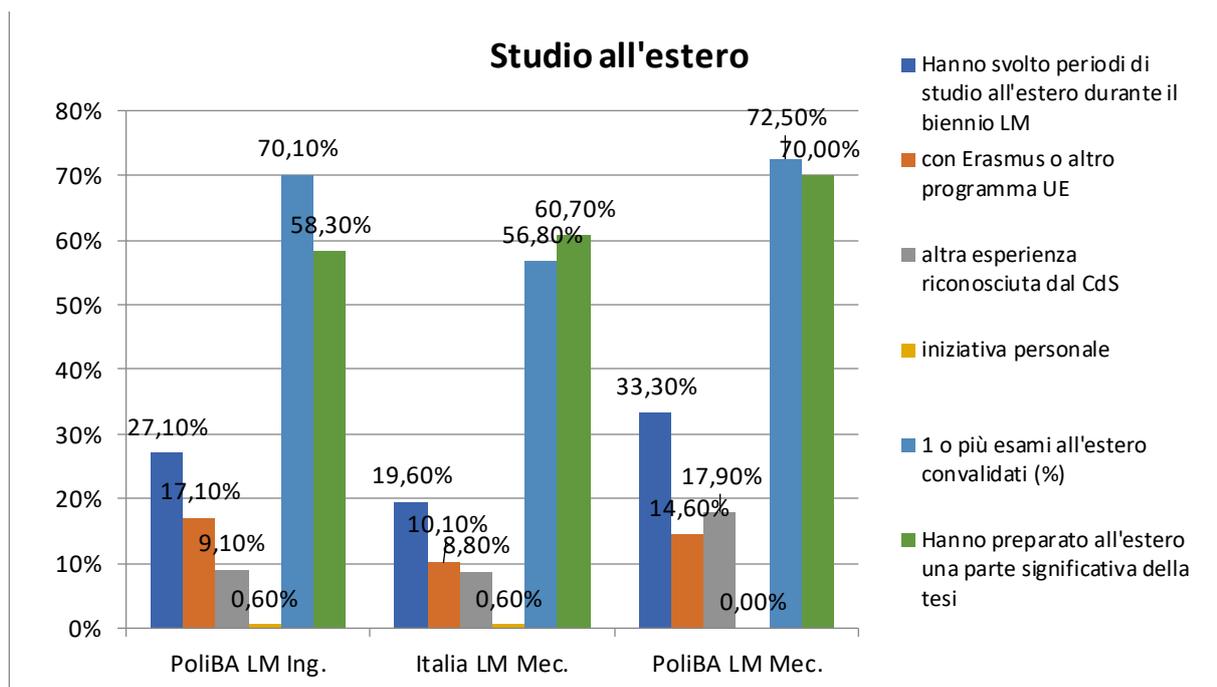
Dati analizzati

- età alla laurea
- riuscita negli studi
- regolarità negli studi
- esperienze di studio all'estero
- tirocini e esperienze di lavoro
- soddisfazione
- interesse verso aree funzionali aziendali

Si riportano, per brevità, solo i grafici relativi ai dati percentuali (solo negli assi secondari, quando indicato, i dati sono assoluti).







I risultati evidenziano nel Politecnico di Bari un'età alla laurea magistrale in ingegneria meccanica di 27,3, valore di poco maggiore rispetto alla media nazionale e di poco inferiore rispetto alla media delle altre classi magistrali del Politecnico di Bari.

Osservando i dati sulla regolarità negli studi, i laureati magistrali in ingegneria meccanica del PoliBA concludono il percorso di studi in 3,4 anni, con un ritardo di 4 mesi rispetto alla media nazionale sulla stessa classe (LM33 in Italia). I tempi medi alla laurea per la laurea magistrale in ingegneria meccanica sono di 3 mesi più lunghi rispetto a quelli degli altri corsi magistrali del Politecnico di Bari. Una causa di questo ritardo potrebbe essere legato alla dedizione degli studenti sia nella fase di studio degli esami che di preparazione della tesi che porta ad uno studio più lento ma con ottimi risultati.

La percentuale di laureati in corso è pari a circa il 31,1% e la percentuale di laureati in corso nella media nazionale è 45,5%. Il dato è in aumento se paragonato allo scorso anno. Inoltre, rispetto allo scorso anno, c'è una diminuzione dei laureati 1 anno fuori corso (da circa 46% a 40,7%).

Esaminando i dati sulla riuscita negli studi, si vede che i punteggi medi negli esami (27,5) sono pari alla media effettuata su tutti gli studenti delle magistrali di ingegneria del Politecnico di Bari e sono leggermente superiori a quanto registrato a livello nazionale nelle magistrali di meccanica (27,2). Il voto di laurea in media risulta più basso (108,4) di quello delle magistrali di ingegneria del Politecnico di Bari (108,8) ma più alto di quello registrato a livello nazionale nelle magistrali di meccanica (106,7).

Un dato da considerare positivamente è la media di studenti magistrali del Poliba che svolgono periodi di studio all'estero durante il biennio: tale dato ha un trend in crescita sia rispetto allo scorso anno, sia rispetto alla media nazionale e delle magistrali del Poliba. Una ragione di questo aumento risiede sicuramente nell'aumento del numero di borse di studio disponibili.

Un maggiore incremento sarebbe possibile migliorando la qualità della organizzazione del programma Erasmus, dando continuità tra i docenti coordinatori (prevedendo per esempio un periodo di sovrapposizione per il passaggio delle consegne tra l'incoming coordinatore e l'uscente).

E' molto aumentato il numero di studenti che massimizza la produttività del periodo di permanenza all'estero, sostenendo esami (dal 65% al 72,5%).

La percentuale di studenti che hanno preparato una parte significativa della tesi all'estero è

particolarmente alta ed è superiore alla media nazionale e delle altre magistrali del Poliba. Le ragioni di questo dato risiedono sia nei preziosi contatti tra i docenti del Poliba e i docenti esteri, sia nella richiesta da parte dell'UE e non solo di studenti con determinate competenze acquisite durante il CdL.

Sono attualmente attivi i seguenti accordi con Università estere per il double degree in Ingegneria Meccanica: 1) Cranfield University: Master of Science in Thermal Power; 2) Università Arts et Métiers ParisTech: Master of Science in Energie, Fluides, Aerodynamique; 3) Polytechnic Institute of New York ,University: Master of Science in Mechanical Engineering e Master of Science in Manufacturing Engineering.

PROPOSTE

In conseguenza a quanto evidenziato, individuare i problemi su cui si ritiene prioritario intervenire, proporre, quindi, azioni correttive e di miglioramento:

Inserire all'interno dell'organico di amministrazione una figura specifica per ogni CdS, per migliorare la qualità del coordinamento Erasmus e per ridurre il carico sui docenti già impegnati nella loro attività didattica e di ricerca.

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

4.1 ANALISI DELLA SITUAZIONE

Nel Rapporto di Riesame intermedio relativo all'A.A.2018-19 si evince che il Gruppo di Riesame ha intrapreso azioni correttive, sulla base anche delle indicazioni della CPDS, ottenendo alcuni miglioramenti.

Gli obiettivi prefissati sono stati:

1. Riduzione della durata del corso di studi
2. Monitoraggio del voto di laurea
3. Incentivare gli studenti ad intraprendere esperienze di studio all'estero

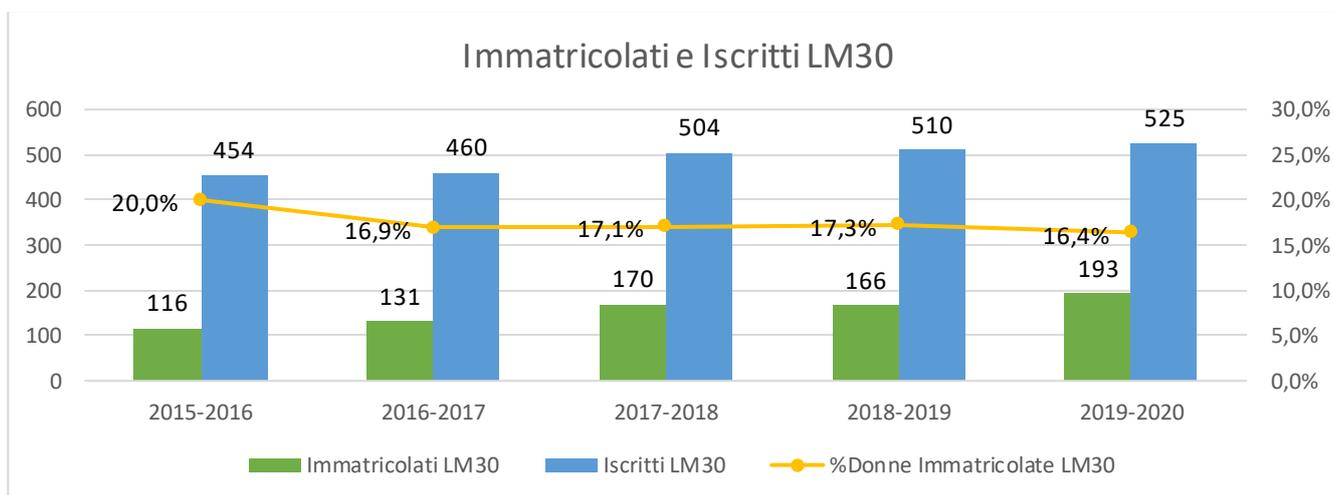
Per il primo punto, si sono eseguite audizioni dei docenti di discipline "critiche" (con giudizi negativi superiori al 50% nei dati dei questionari di valutazione della didattica) e si sono attivati strumenti di sostegno alla didattica per le discipline con un grande numero di studenti. Come esito preliminare si è rilevato che il numero medio di CFU acquisiti al I anno è aumentato.

Per il secondo punto, il Coordinatore, in qualità di presidente della Commissione di Laurea, monitora l'applicazione rigorosa dei punteggi previsti dal regolamento didattico per la prova finale. La media del voto presenta un trend in aumento.

Per il terzo punto, sono stati avviati i programmi Erasmus, Erasmus+ (traineeship) e un riconoscimento del maggior carico di lavoro della tesi svolta all'estero in prestigiose università o centri di ricerca. I risultati ottenuti sono estremamente positivi.

4.2 ANALISI DELLA SITUAZIONE

a. Ingresso - Immatricolati e iscritti

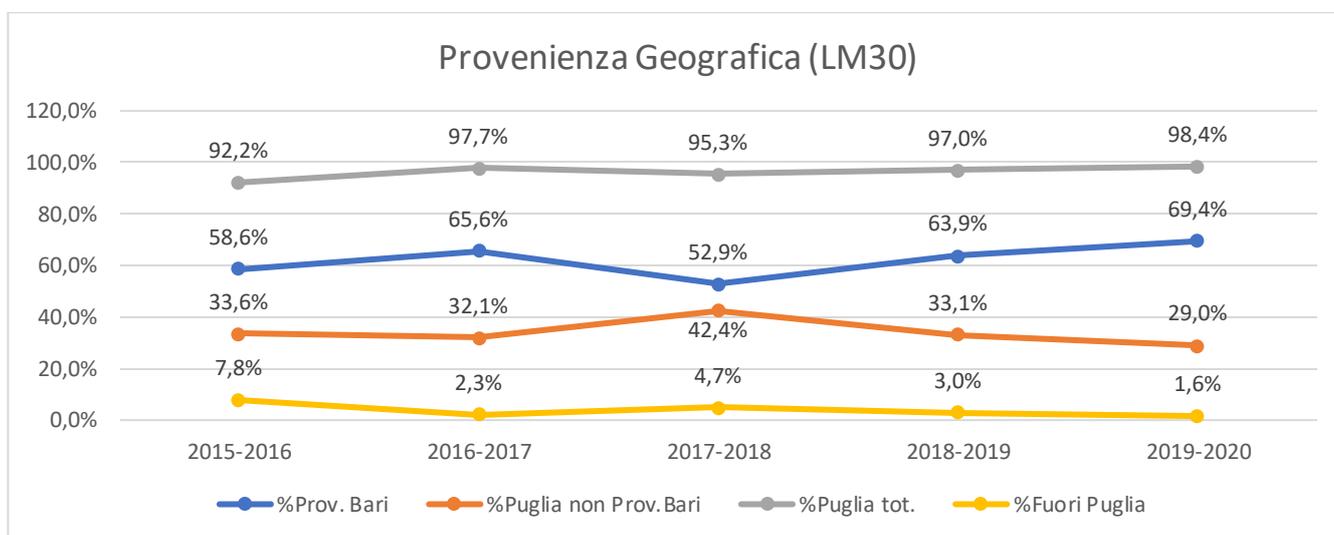


Punti di forza	Rispetto al rilevamento precedente, c'è stato un leggero incremento nel numero di iscritti, confermando il trend di crescita.
Punti di debolezza	La percentuale di donne è leggermente scesa.

Possibili cause di debolezza	
Possibili azioni di miglioramento	Rafforzare l'azione di coordinamento del CdS al fine di migliorare tutte le fasi del percorso di studio

b. Ingresso – Provenienza

	2015-2016	2016-2017	2017-2018	2018-2019	2019-2020
Prov. Bari	68	86	90	106	134
Puglia non Prov. Bari	39	42	72	55	56
Puglia tot.	107	128	162	161	190
Fuori Puglia	9	3	8	5	3
Totale	116	131	170	166	193
%Prov. Bari	58,6%	65,6%	52,9%	63,9%	69,4%
%Puglia non Prov. Bari	33,6%	32,1%	42,4%	33,1%	29,0%
%Puglia tot.	92,2%	97,7%	95,3%	97,0%	98,4%
%Fuori Puglia	7,8%	2,3%	4,7%	3,0%	1,6%

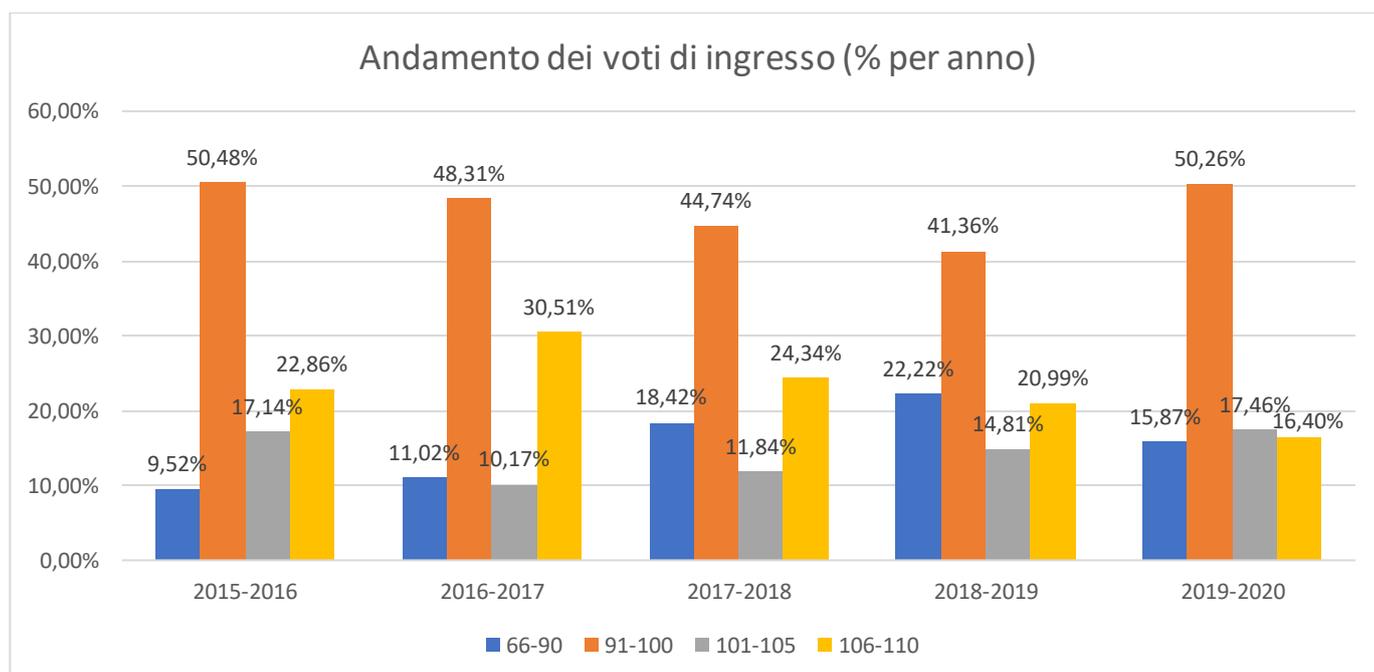


Punti di forza	Rispetto al rilevamento precedente, c'è un incremento di studenti della provincia di Bari.
Punti di debolezza	La percentuale di studenti non della provincia di Bari è diminuito.

Possibili cause di debolezza	Molti studenti preferiscono atenei situati in aree geografiche più ricche e con maggiori opportunità di lavoro
Possibili azioni di miglioramento	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.

c. Ingresso - Andamento dei voti in ingresso

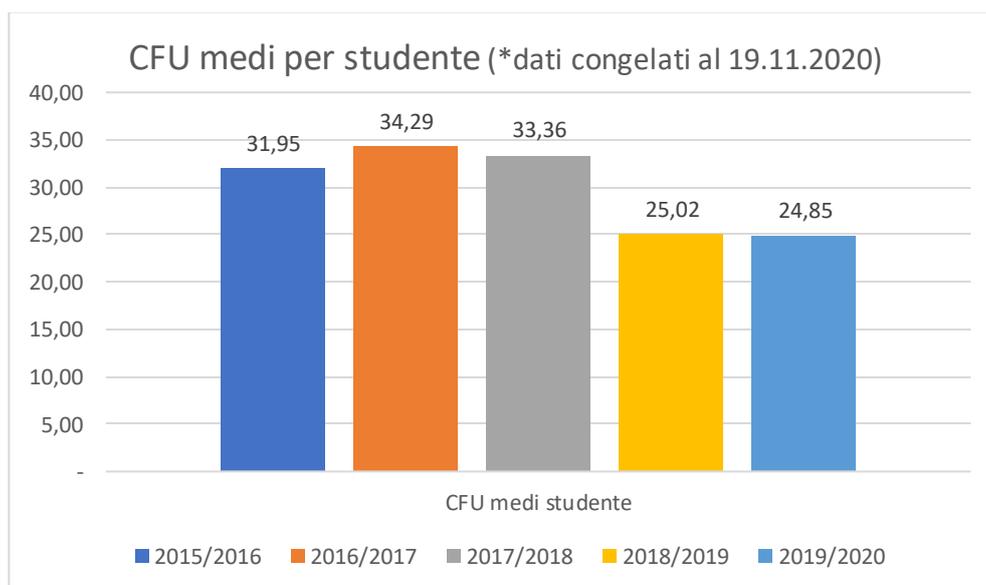
Voti di ingresso	2015-2016	2016-2017	2017-2018	2018-2019	2019-2020
66-90	10	13	28	36	30
91-100	53	57	68	67	95
101-105	18	12	18	24	33
106-110	24	36	37	34	31
110L	0	0	1	1	0
Voti (% per anno)	2015-2016	2016-2017	2017-2018	2018-2019	2019-2020
66-90	9,52%	11,02%	18,42%	22,22%	15,87%
91-100	50,48%	48,31%	44,74%	41,36%	50,26%
101-105	17,14%	10,17%	11,84%	14,81%	17,46%
106-110	22,86%	30,51%	24,34%	20,99%	16,40%
110L	0,00%	0,00%	0,66%	0,62%	0,00%

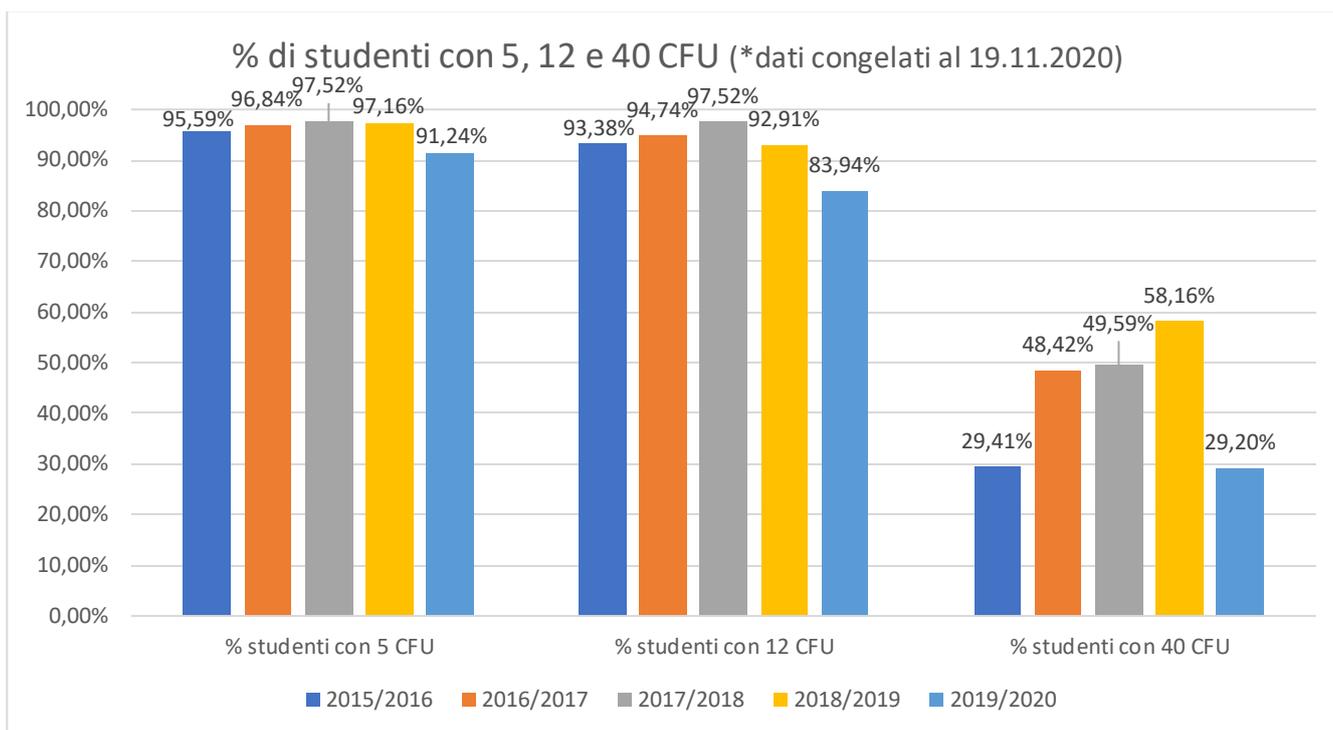


Punti di forza	Incremento della percentuale di studenti che si immatricolano con un punteggio fino a 105.
Punti di debolezza	Studenti con voto superiore a 106 sono in diminuzione.
Possibili cause di debolezza	Studenti più brillanti probabilmente prediligono altri atenei.
Possibili azioni di miglioramento	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.

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

	CFU medi studente	% studenti con 5 CFU	% studenti con 12 CFU	% studenti con 40 CFU
2015/2016	31,95	95,59%	93,38%	29,41%
2016/2017	34,29	96,84%	94,74%	48,42%
2017/2018	33,36	97,52%	97,52%	49,59%
2018/2019	25,02	97,16%	92,91%	58,16%
2019/2020	24,85	91,24%	83,94%	29,20%

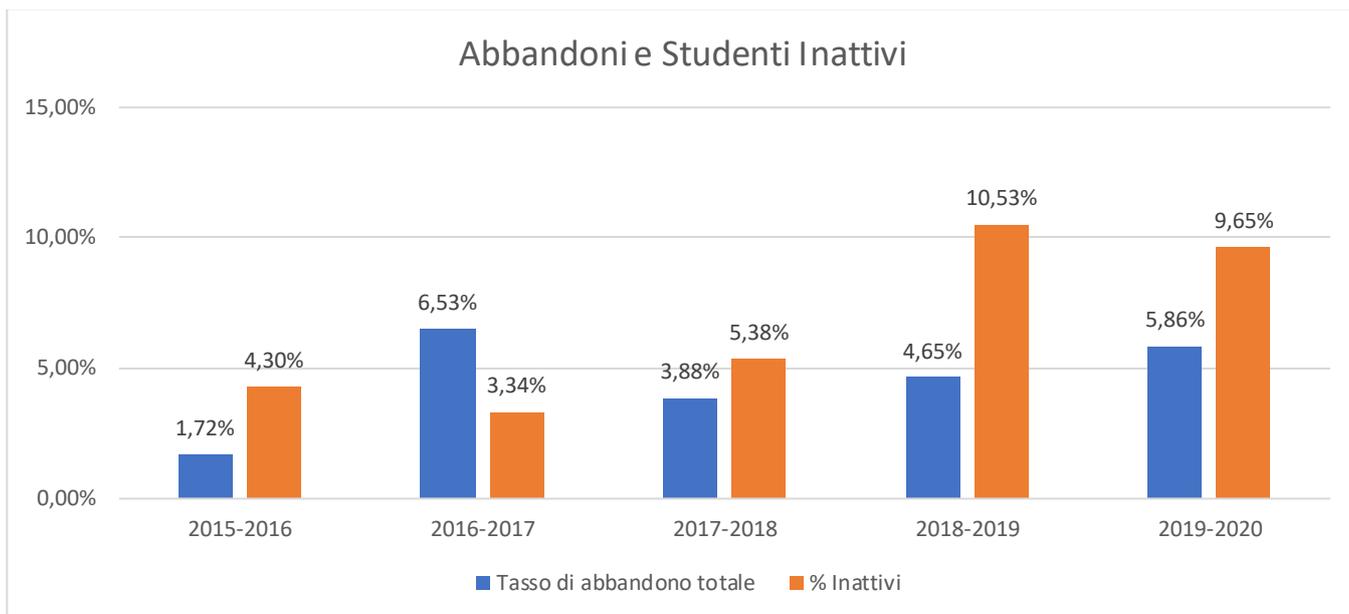




Punti di debolezza	Si osserva un decremento in tutti i campi rilevati
Possibili cause di debolezza	Il carico didattico del primo anno non è ben proporzionato. In alcuni casi, il superamento di una disciplina da 12 CFU richiede due prove scritte e due prove orali che vengono verbalizzate in una unica volta alla fine.
Possibili azioni di miglioramento	Consentire di sostenere l'esame dei due moduli separatamente, in un arco di tempo limitato a 6 mesi, limitando la replicazione di esame scritto e orale su entrambi i moduli.

e. Percorso - Abbandoni e studenti inattivi

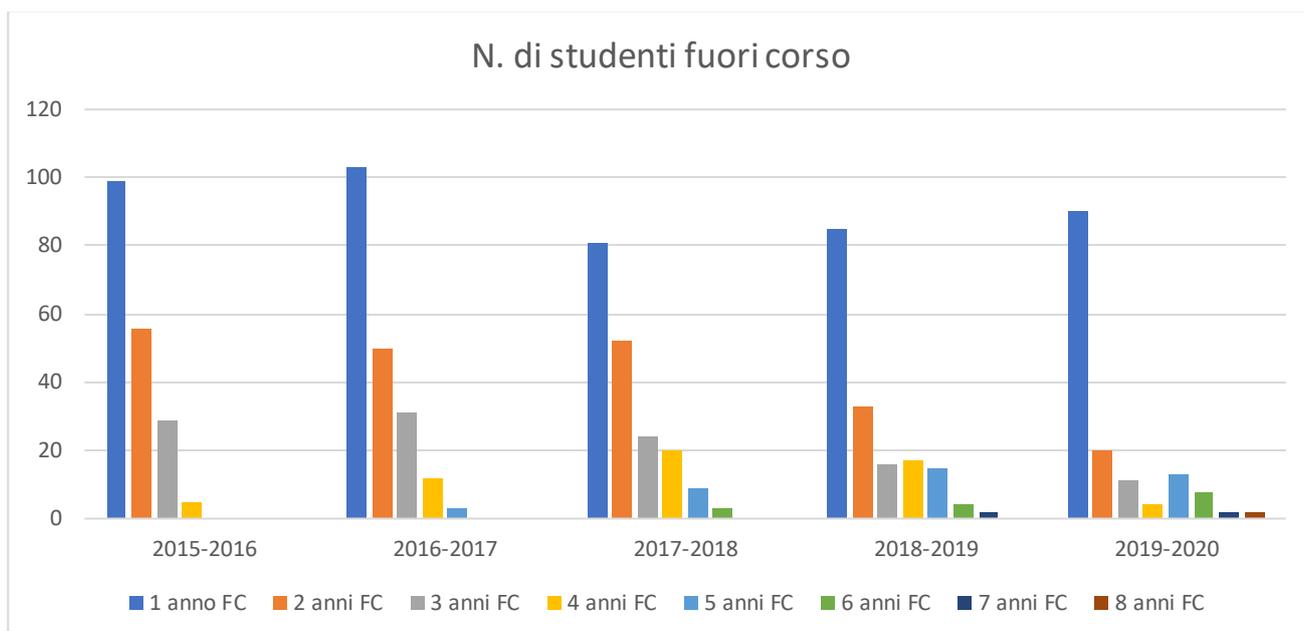
	Tasso di abbandono totale	% Inattivi
2015-2016	1,72%	4,30%
2016-2017	6,53%	3,34%
2017-2018	3,88%	5,38%
2018-2019	4,65%	10,53%
2019-2020	5,86%	9,65%



Punti di forza	La percentuale di studenti inattivi è diminuita e il tasso di abbandoni è in aumento
Punti di debolezza	Eccessivo numero di CFU nei primi anni
Possibili cause di debolezza	Difficoltà nel superamento dell'esame
Possibili azioni di miglioramento	Verificare con Coordinatore, studenti e docenti il carico didattico e i programmi dei corsi, la reperibilità del materiale didattico, la distribuzione delle date d'esame.

f. Percorso - Studenti fuori corso

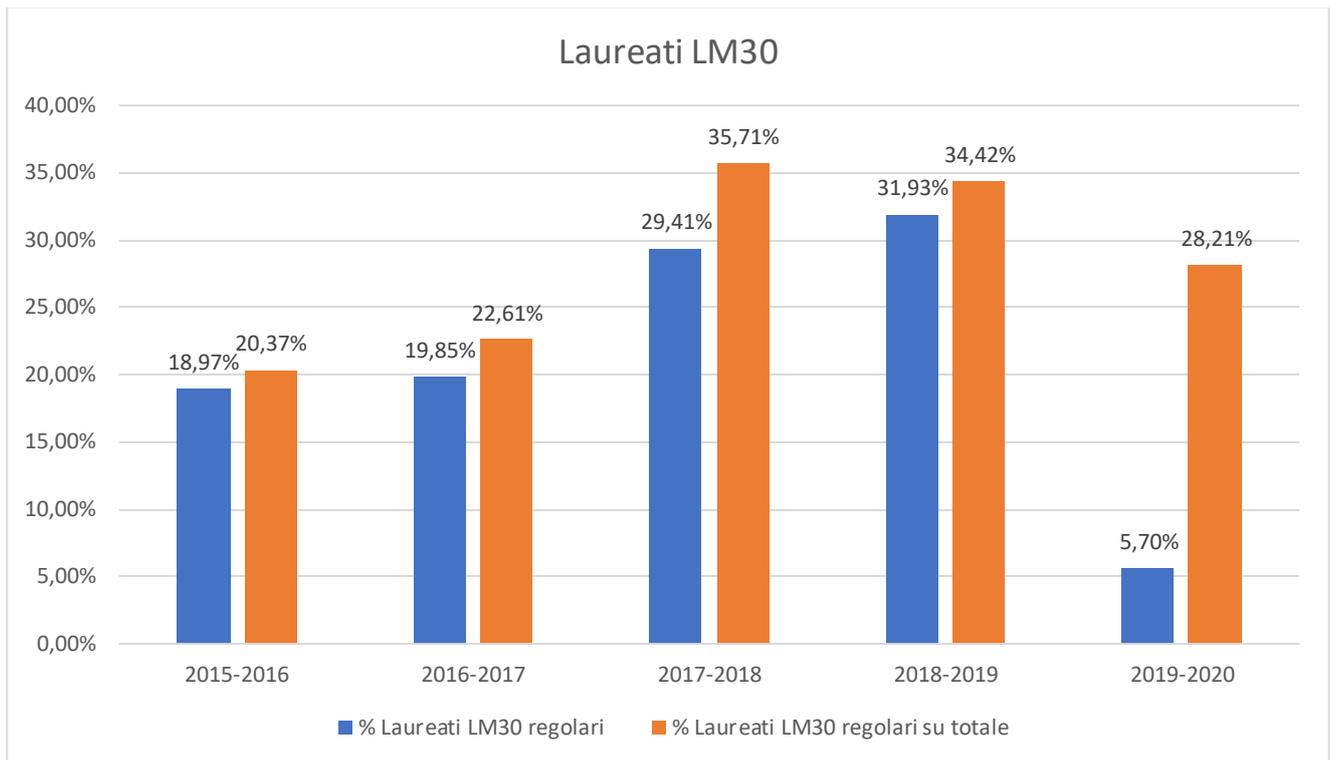
	1 anno FC	2 anni FC	3 anni FC	4 anni FC	5 anni FC	6 anni FC
2015-2016	99	56	29	5	0	0
2016-2017	103	50	31	12	3	0
2017-2018	81	52	24	20	9	3
2018-2019	85	33	16	17	15	4
2019-2020	90	20	11	4	13	8



Punti di forza	Nel 2019-20 il numero di studenti fuori corso è in calo rispetto agli anni precedenti: 21% invece di 23%. Esiste un trend leggermente migliorativo.
Punti di debolezza	Esiste ancora una percentuale non trascurabile di studenti fuori corso.
Possibili cause di debolezza	Le cause possono essere ricondotte sia al lavoro di tesi particolarmente dispendioso in termini di tempo, sia alla presenza di numerosi studenti-lavoratori.
Possibili azioni di miglioramento	Migliorare la comunicazione e il rapporto docenti-studenti, permettendo a studenti-lavoratori di accordarsi per delle date ad hoc.

g. Uscita – Laureati

	2015-2016	2016-2017	2017-2018	2018-2019	2019-2020
% Laureati LM30 regolari	18,97%	19,85%	29,41%	31,93%	5,70%
% Laureati LM30 regolari su totale	20,37%	22,61%	35,71%	34,42%	28,21%



Punti di forza	La percentuale di laureati regolari (immatricolati nell'anno accademico precedente) nel 2018/19 è leggermente aumentata rispetto a quanto avvenuto nell'anno 2017/18. Il dato relativo all'anno in corso è solo parziale e non deve essere considerato.
Punti di debolezza	Il numero di laureati regolari costituisce tuttora una percentuale da aumentare.
Possibili cause di debolezza	Permane una difficoltà nel superamento degli esami legata sia alla difficoltà intrinseca dell'esame, sia alla volontà degli studenti di superarlo con una votazione particolarmente alta.
Possibili azioni di miglioramento	Definire il calendario degli esami con mesi di anticipo, evitando sovrapposizioni con altri insegnamenti dello stesso anno e semestre.

PROPOSTE

La CPDS ritiene che esistono delle criticità che devono essere risolte, soprattutto per quanto riguarda i CFU acquisiti dagli studenti nel primo anno di corso: le percentuali sono in calo e questo si ripercuoterà inevitabilmente sui tempi per il conseguimento del titolo. Un dato positivo è che le percentuali di abbandono sono basse.

La CPDS vede positivamente il monitoraggio annuale che l'Ateneo chiede di effettuare tramite i

Rapporti di Riesame annuali, in modo da monitorare in modo continuo questi dati e programmare interventi tempestivi.

Per rendere ancora più efficaci le iniziative riportate nel Rapporto di Riesame annuale si propone, con priorità elevata, di condividere questi dati nei Consigli di Dipartimento.

Si suggerisce di analizzare i suggerimenti della CPDS, del Nucleo di Valutazione e di programmare iniziative a breve termine, in accordo con gli studenti.

Altri utili suggerimenti che possono migliorare lo scheduling dello studio e delle attività didattiche da parte degli studenti, cercando di incrementare la produttività, sono:

1. Divulgare la possibilità di utilizzo di servizi cloud per condividere e rendere più fruibile il materiale didattico.
2. Concordare con gli studenti la calendarizzazione degli esami.
3. Verificare i programmi delle discipline, calibrandoli sull'effettivo numero di CFU (il parametro che più ha pesato nelle valutazioni degli studenti è stato l'eccesso di carico didattico).
4. Rendere più visibile e facilmente consultabile l'offerta didattica sul Web, in modo da incrementare il numero di studenti provenienti da altri atenei e, in generale, la visibilità e l'attrattività del Corso di Laurea.
5. Incrementare seminari da parte di industriali e ricercatori, al fine di aumentare l'attrattività dei corsi e attrarre studenti che altrimenti si rivolgerebbero ad altri atenei o politecnici.
6. Consentire la parzializzazione degli esami con più di 6 CFU.

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

5.1 ANALISI DELLA SITUAZIONE

Le informazioni delle parti pubbliche della SUA-CdS sono presenti sul sito della didattica del DMMM. Gli studenti esterni riferiscono che le informazioni fornite sono chiare. Tuttavia, la CPDS ritiene che l'organizzazione di queste informazioni potrebbe essere migliorata, poiché di fatto esistono più link a cui collegarsi per gestire gli aspetti di didattica: portale ESSE3, sito CLIMEG del dipartimento, sito Poliba di ateneo. Inoltre, non tutti questi siti possono essere aggiornati in modo contemporaneo dal docente. Tale suggerimento è già stato avanzato dalle precedenti CPDS portando ad un miglioramento dei siti web. Tuttavia, esiste ancora un margine di miglioramento, come, ad esempio, ridurre il numero di fonti da cui prendere le varie informazioni.

Si propone di mantenere le informazioni relative alla didattica sul sito Poliba che già ha i link alle pagine dei docenti dove possono essere inseriti i contenuti di ciascun corso. Andrebbe implementata la possibilità di caricare materiali da condividere con gli studenti.

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, 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. Alcuni programmi degli anni successivi al primo mancano di alcune informazioni, o, in alcuni casi, presentano argomenti non svolti dal docente durante le lezioni. In generale, alcune mancanze che in passato sono state rilevate nelle schede di insegnamento del portale ESSE3 del Politecnico di Bari sono state colmate.

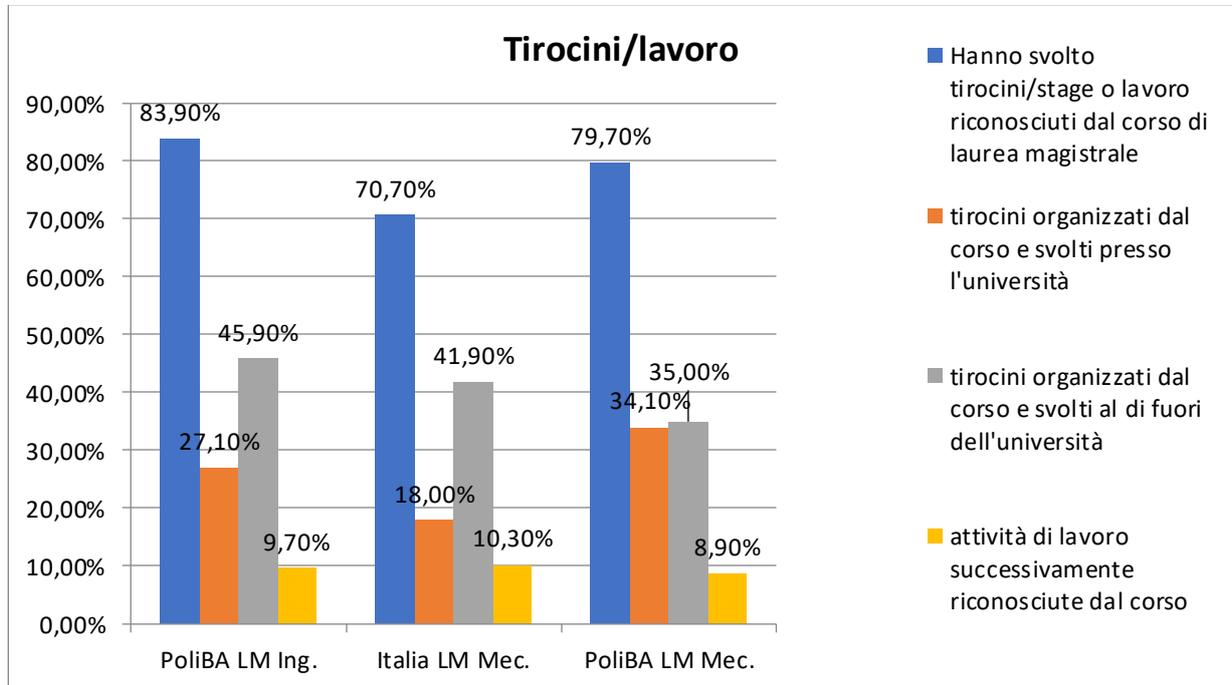
5.2 PROPOSTE

In conseguenza a quanto evidenziato, individuare i problemi su cui si ritiene prioritario intervenire, proporre, quindi, azioni correttive di miglioramento:

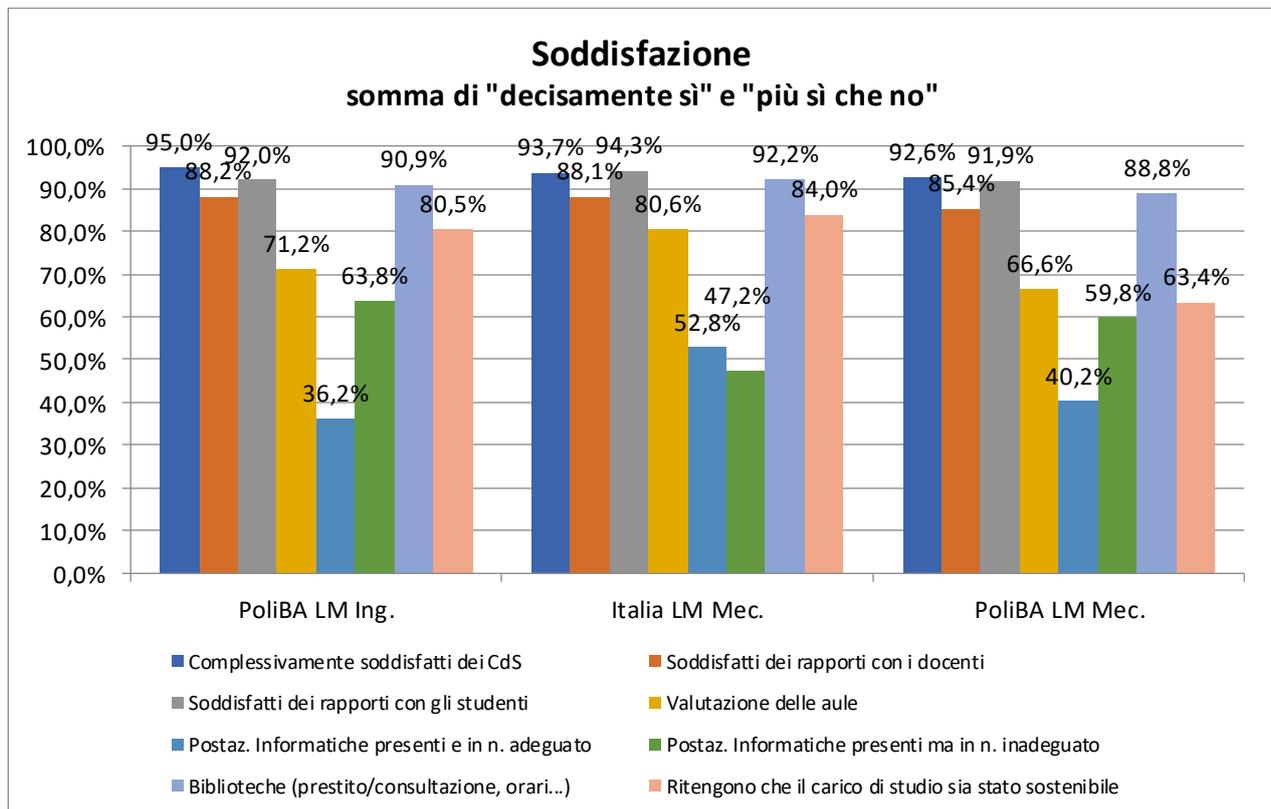
In termini di miglioramento, si ripropone il suggerimento della relazione dell'anno scorso che riguardava la possibilità di accedere al materiale didattico anche direttamente attraverso i canali del sito del Politecnico di Bari, nella sezione offerta didattica riservata ai diversi CdS. Si ricorda che tale azione andrebbe concordata con tutti i CdS del Politecnico in modo da uniformare le informazioni e facilitarne la consultazione.

6. VALUTAZIONE DELL'ADEGUATEZZA DELL'OFFERTA FORMATIVA

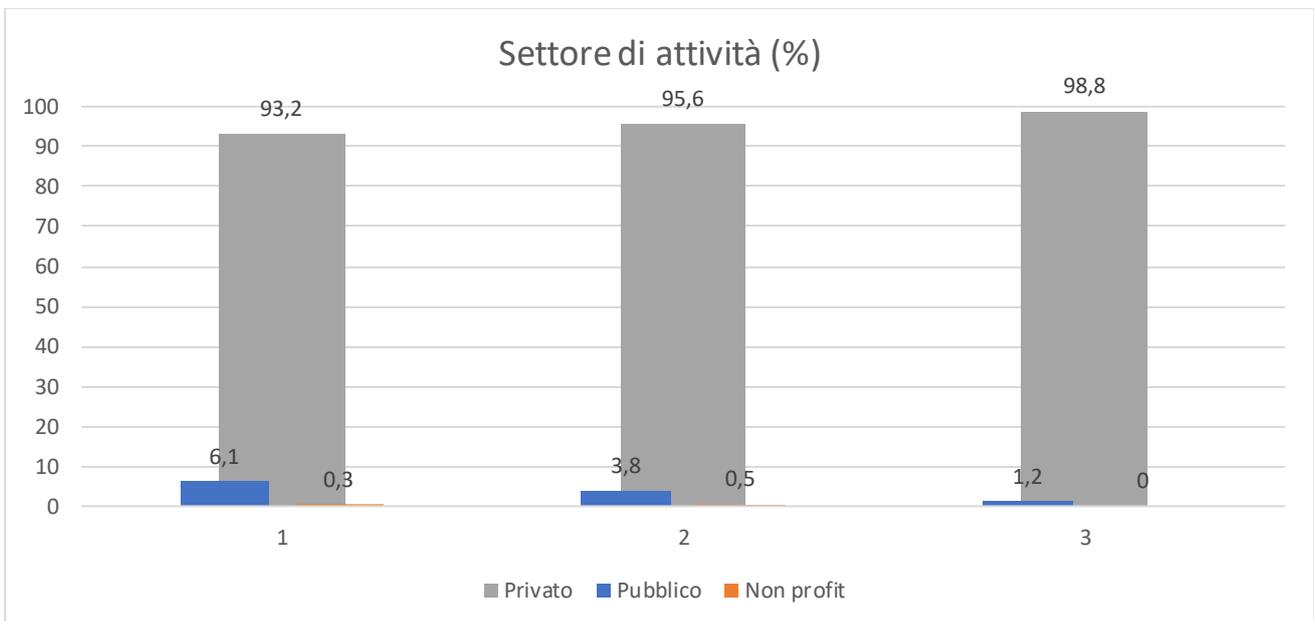
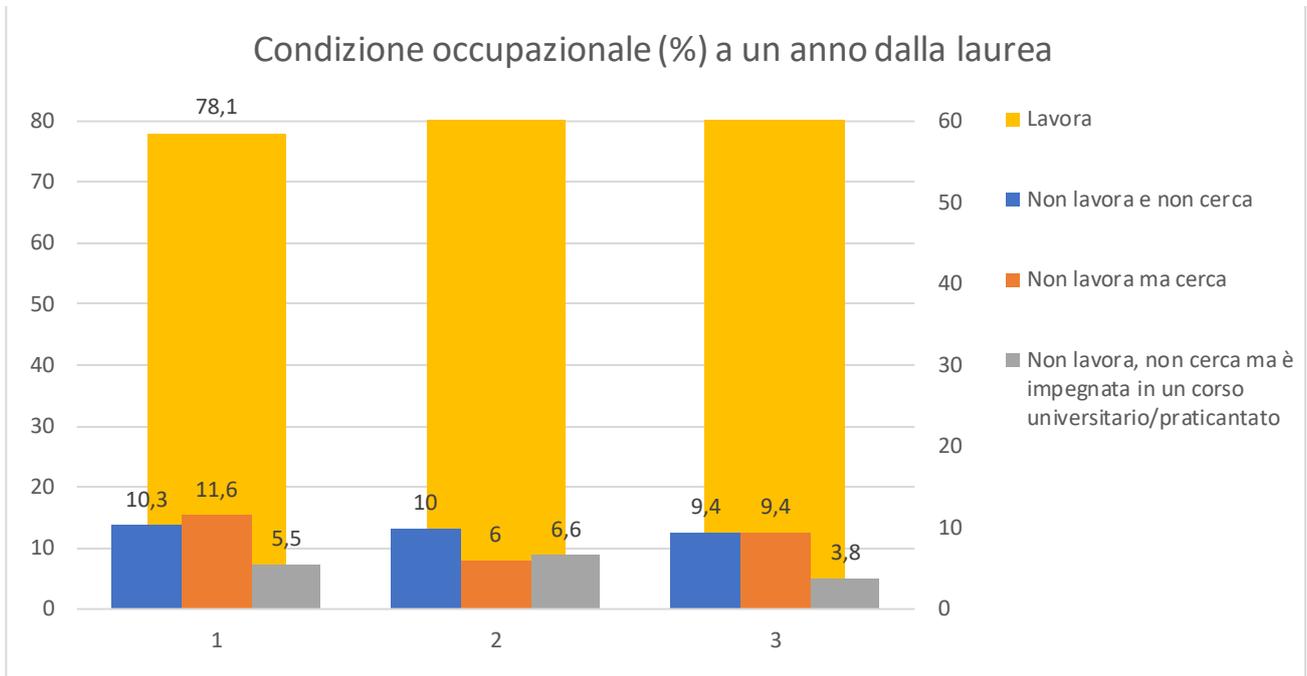
6.1 ANALISI DELLA SITUAZIONE

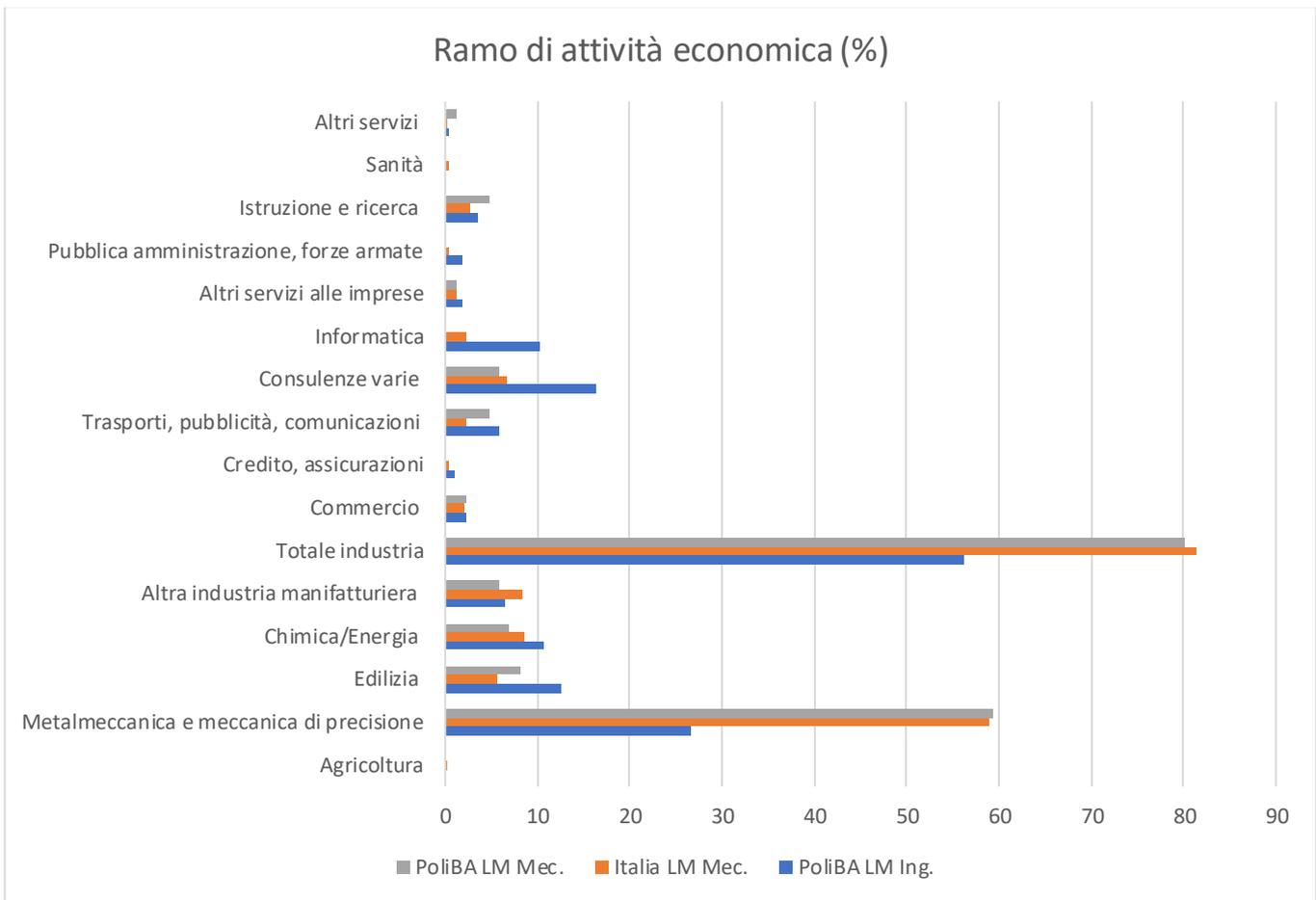


Le percentuali delle tipologie di tirocinio/lavoro svolti fuori dall'università, riferite agli studenti magistrali del Politecnico di Bari, sono migliorate rispetto allo scorso anno.

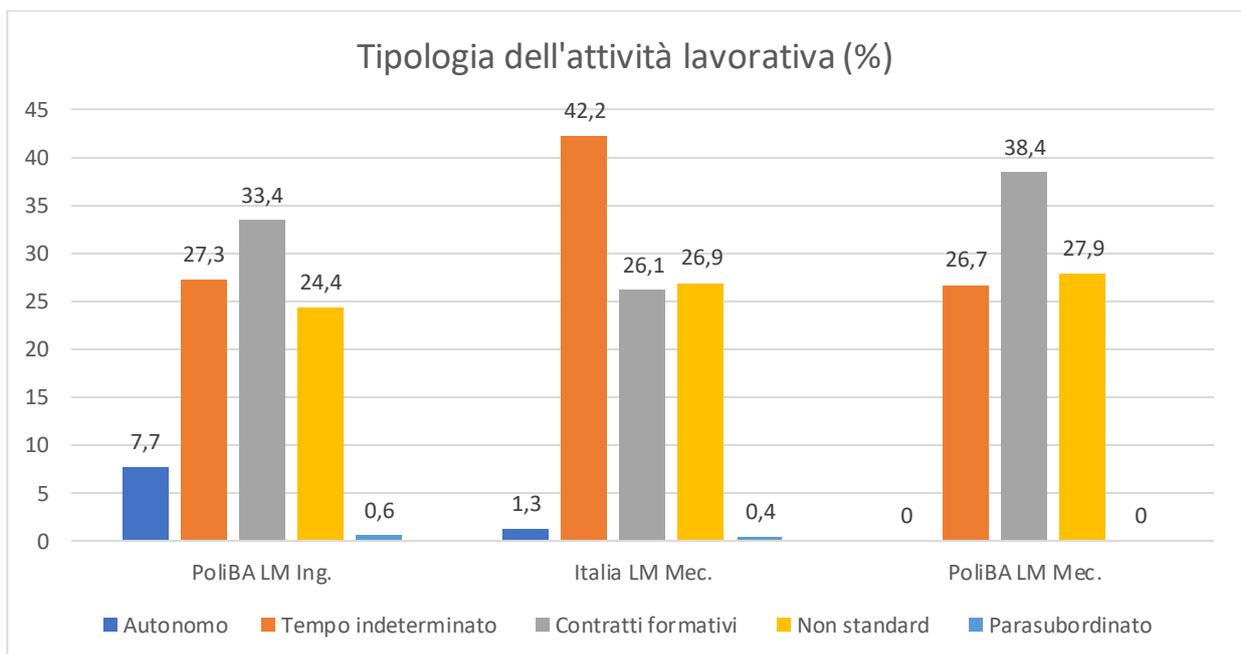


Rispetto allo scorso anno, la soddisfazione complessiva è aumentata (dal 89,3% al 92,6%). Tutti gli indicatori hanno subito un incremento generale per quanto riguarda il corso di laurea magistrale in ingegneria meccanica del PoliBa, ma particolare attenzione deve essere data al numero inadeguato di postazioni automatiche, pertanto la situazione va migliorata.

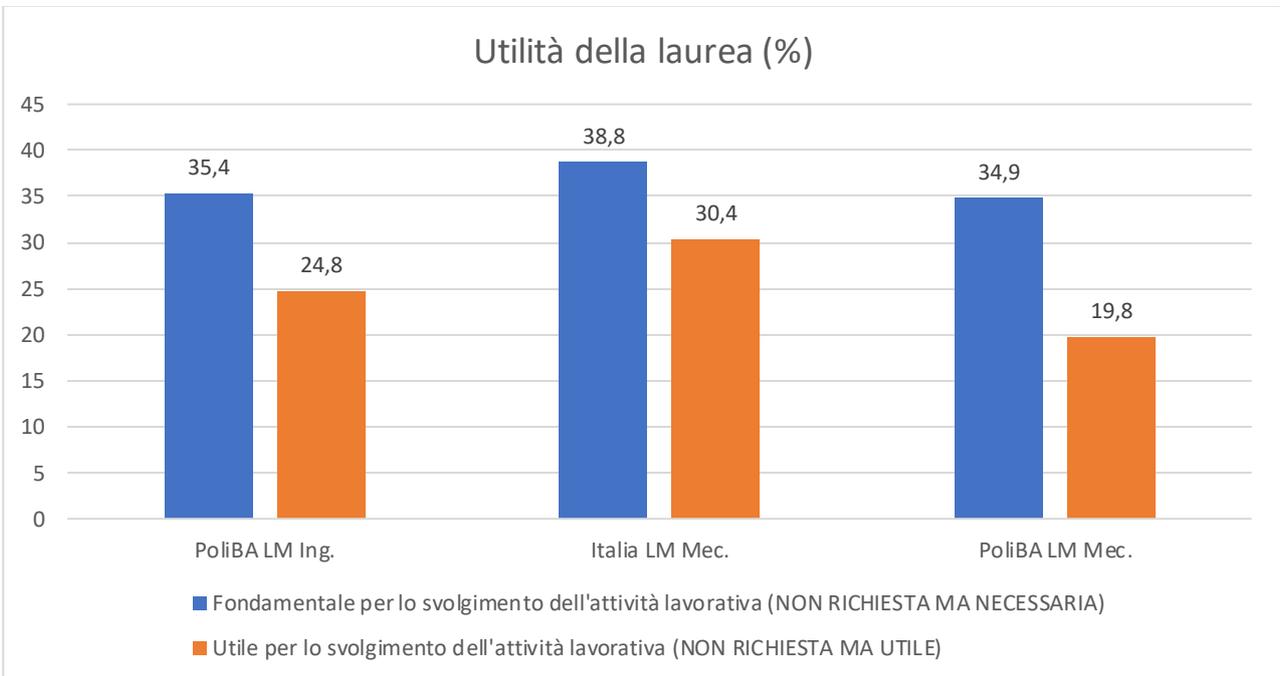
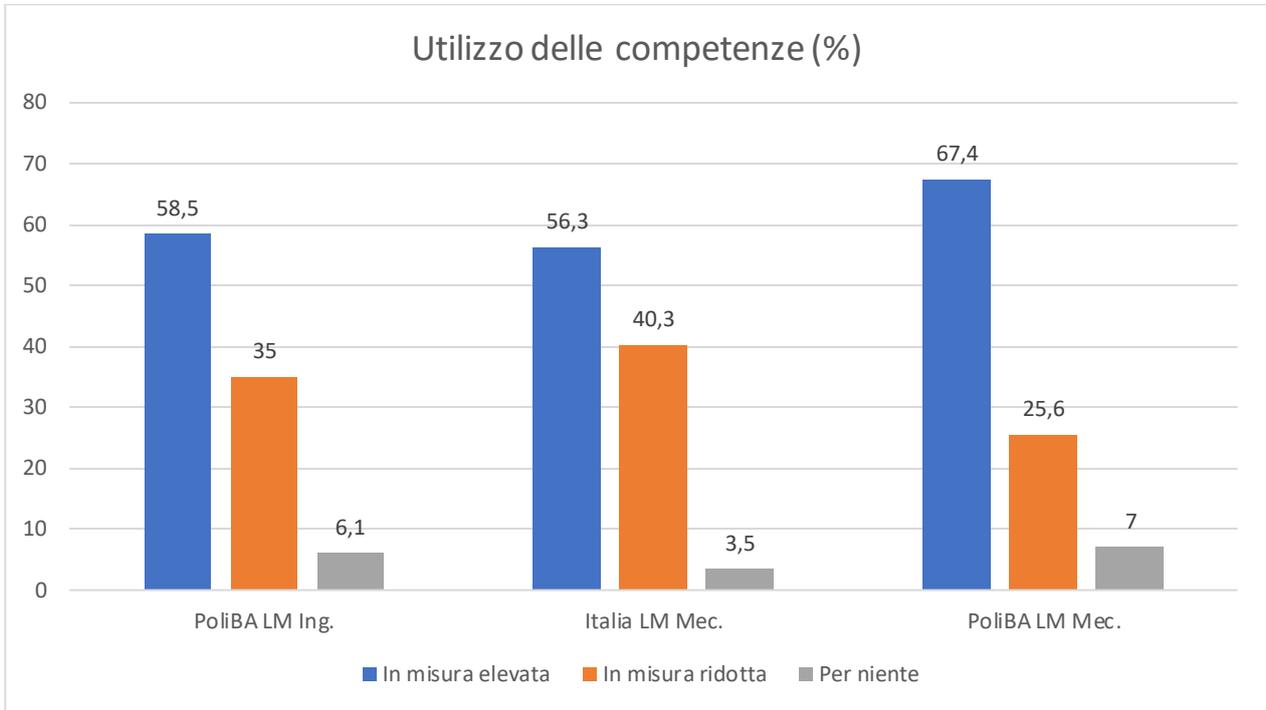


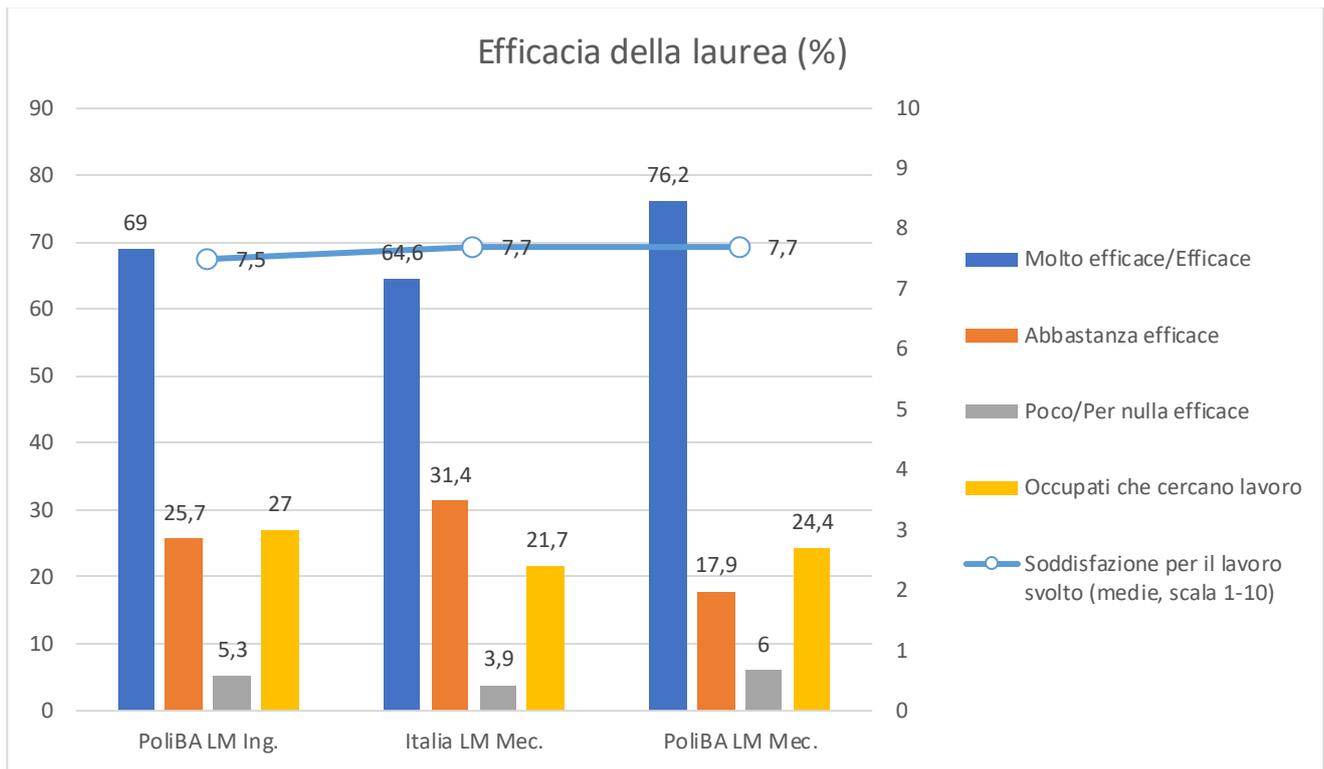


I laureati della Magistrale in Ingegneria Meccanica hanno trovato lavoro a un anno dalla laurea nel 81,1% dei casi, percentuale più alta rispetto all'anno precedente. Tale valore è leggermente inferiore alla media nazionale della stessa classe (83,9%). Chi non lavora è tuttavia in cerca di lavoro. Il ramo di attività economica principale è quello industriale e in quest'ambito la fa da padrone la parte metalmeccanica e la meccanica di precisione.



L'occupazione a tempo indeterminato si attesta al 26,7%, dato inferiore a poco più della metà del dato nazionale. Di contro, sono diminuiti i lavori autonomi, i lavori non standard sono diminuiti (da 41,1 a 27,9%). Molti sono anche i contratti formativi (38,4%).





I laureati della Magistrale Meccanica ritengono fondamentale il loro titolo di studi per lo svolgimento dell'attività lavorativa nel 34,9% dei casi. Questo dato è leggermente al di sotto della media nazionale (38,8%). Altresì, ritengono la formazione ricevuta efficace nel 76,2% dei casi, superiore allo scorso anno e al dato nazionale (64,6%).

7. ULTERIORI PROPOSTE DI MIGLIORAMENTO