

## **PARTE GENERALE**

Denominazione del Corso di Studio: Laurea Magistrale in Ingegneria Gestionale  
Classe di laurea: LM-31  
Sede: Bari  
Dipartimento: Dipartimento di Meccanica, Matematica e Management (DMMM)  
Primo anno accademico di attivazione: 2013/14

### **Composizione**

Prof.ssa Ilaria Giannoccaro (Presidente) in sostituzione del Prof. Giuseppe Carbone in base al D.D. n. 137 del 13 novembre 2021

Prof.ssa Claudia Barile (componente)

Prof. Antonio Boccaccio (componente)

Prof. Daniele Rotolo (componente)

Prof.ssa Barbara Scozzi (componente)

Prof. Paolo Oresta (componente aggregato)

Prof. Franco Maddalena (componente aggregato)

Sig. Alessandro De Giorgio (Rappresentante gli studenti – CdS L3 Ingegneria dei Sistemi Aerospaziali)

Sig. Francesca Passiatore (Rappresentante gli studenti – CdS L3 Ingegneria Gestionale)

Sig.ra Andrea dell'Edera (Rappresentante gli studenti – CdS L3 Ingegneria Meccanica)

Sig. Francesco Filippo (Rappresentante gli studenti – CdS LM Ingegneria Gestionale magistrale)

Sig. Emanuele Gega (Rappresentante gli studenti – CdS LM Ingegneria Meccanica Magistrale)

Sig.ra Alessia Maria Russo (Rappresentante gli studenti – CdS LM Mechanical Engineering), componente aggregato

La componente docente della CPDS è stata nominata nel CdD n. 15 del 17 novembre 2021. La componente studentesca è stata individuata attraverso indizione di votazioni del 25 e 26 giugno 2022 e con decreto di nomina del 8 Novembre 2022. La studentessa Alessia Maria Russo è stata aggregata alla Commissione per rappresentare adeguatamente tutti i CdS del Dipartimento.

Inoltre, sono stati consultati i Coordinatori dei CdS e altri studenti rappresentanti nel CdD del DMMM.

La Commissione si è riunita nell'anno 2022 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 18 gennaio 2022**

- Revisione della bozza della relazione annuale e stesura della relazione definitiva
- Parere su attivazione del cdl magistrale in Ingegneria energetica
- Parere su attivazione del cdl triennale in Ingegneria per la transizione circolare

### **Riunione del 24 gennaio 2022**

- Relazione finale
- Calendario delle riunioni A.A. 2021-22

### **Riunione del 1 luglio 2022**

- Analisi della SUA CDS 2022
- Scheda di verifica azioni di miglioramento

### **Riunione del 14 novembre 2022**

- Avvio attività per la relazione annuale;
- Analisi delle fonti documentali disponibili e dei dati
- Organizzazione dei lavori

### **Riunione 28 novembre 2022**

- Discussione delle relazioni della CPDS

### **Riunione 24 gennaio 2023**

- Revisione post audit della bozza della relazione annuale e stesura della relazione definitiva

## PARTE SPECIFICA PER I CDS

Corso di Laurea Magistrale In ingegneria Gestionale

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

#### ANALISI DELLA SITUAZIONE

Durante l'A.A. 2021/22 sono stati compilati **2435** questionari OPIS per il CdS LM13. Le discipline con i docenti titolari ed i criteri oggetto di valutazione del questionario sono riportati rispettivamente in **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.** e **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**

Il **livello generale di soddisfazione di studenti e studentesse** è estremamente positivo. Tutti i criteri relativi agli insegnamenti, alla docenza e all'interesse assumono valori largamente positivi (somma di "decisamente sì" e "più sì che no") e variano, in particolare, da un minimo del 83,5% (l'anno precedente il minimo risultava pari al 76%) ad un massimo del 95% (esattamente come l'anno precedente) di giudizi positivi (**Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.** e Tabella 6) con **12/12 degli indicatori tradizionali e 6/7 dei nuovi indicatori sulla DaD al di sopra dell'80%**. Sebbene tutti i valori medi siano assolutamente positivi, si segnala una lieve diminuzione, rispetto ai valori dello scorso anno su quasi tutti gli indicatori tranne che per CON e REP2 (**Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**). Le variazioni sono comunque molto contenute, la più elevata (pari a 2,3%) risulta associata all'indicatore MAT. L'indicatore DAD3 che lo scorso anno ricadeva nell'area di attenzione (73%) segna un miglioramento anche se continua a permanere nella stessa area (77%). E' bene sottolineare, comunque, che le valutazioni si mantengono superiori rispetto a quelle che tengono in conto tutti i CdS del DMMM e del POLIBA (**Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.** e Tabella 6) con riferimento a ben 15/19 indicatori. Nei quattro casi in cui risultano inferiori (Tabella 4), gli scostamenti sono comunque estremamente contenuti (max 1,5%). Nel complesso il CdS LM13 non presenta, quindi, particolari criticità, ma sarebbe utile approfondire le motivazioni alla base del leggero calo delle performance e attenzionare questo aspetto nel tempo.

A livello di singola disciplina, si nota che:

- **gli indicatori relativi a insegnamento, docenza e interesse** presentano **giudizi positivi** in percentuale **pari o superiore all'80%** in **246/288** (85,4% contro l'87% del precedente anno) delle possibili **combinazioni disciplina-indicatore** (**Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**)
- **gli indicatori relativi alla DAD** presentano **giudizi positivi** per un valore **pari o superiore all'80%** delle valutazioni in **146/168** (circa 87% contro 86% circa del precedente anno) delle possibili **combinazioni disciplina-indicatore** (Tabella 9).

Gli **studenti e le studentesse che frequentano le lezioni per più del 50%** rappresentano il **72,8%** del totale (Figura 5). Si segnala, quindi, un lieve calo della frequenza rispetto all'anno precedente, quando l'analoga figura assumeva il valore del 75%. Le principali motivazioni per la mancata frequenza (**Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**) sono associate a **motivi di lavoro** (47% contro il 40,5% del precedente anno; questo valore risulta nettamente superiore alla media di Politecnico pari al 22,7%), la **necessità di frequentare altri insegnamenti** (11,5% contro il 21,9% dell'anno precedente, segno di una migliore pianificazione degli orari delle lezioni), e la **frequenza in altri anni accademici** (10,7% contro il 12,8% dell'anno precedente). Si segnalano un **21,6%** (contro il 20,2% dell'anno precedente) di **altre cause** non specificate e un 6,2% che ritiene che la frequenza sia poco utile ai fini della preparazione dell'esame. Un dettaglio per insegnamento è riportato in Tabella 9.1.

Nel caso di studenti e studentesse non frequentanti, i dati OPIS disponibili permettono di valutare il livello di soddisfazione specifico solo in merito alla reperibilità del docente, **indicatore REP2, il quale presenta oltre l'87% di giudizi positivi** (Tabella 4) sebbene per alcune discipline tale indicatore scenda sotto l'80% (i valori variano da un massimo di 100%, a un minimo del 60% di giudizi positivi).

I dati **ALMALAUREA** in merito al **livello di soddisfazione dei laureati nel 2021 si allineano** con quanto espresso nel questionario **OPIS 2020/21**. In particolare, la percentuale di risposte "più sì che no" e "decisamente sì" alla domanda "sono complessivamente soddisfatto del corso di laurea" è del 97,5% per il CdS LM13 (Tabella 10, Figura 8). Il dato risulta essere superiore al corrispondente dato complessivo di Politecnico per le lauree di secondo livello (91,1%) e a quello nazionale quando si considerano tutti i CdS nella stessa classe (90,3%). Il 92,1% degli studenti e delle

studentesse si ritiene, inoltre, soddisfatto dei rapporti con i docenti (Tabella 11, Figura 9). Anche questo dato risulta superiore al dato nazionale (84%) e al dato complessivo di Politecnico (89,4%).

#### CRITICITA' RILEVATE

E' importante ribadire lo sforzo effuso da parte di docenti, studenti e studentesse durante l'anno in esame per svolgere l'attività didattica sia alla luce degli strascichi della situazione pandemica che per i lavori in corso nelle aule del Politecnico che hanno obbligato a mantenere la modalità a distanza per circa metà di ciascun corso. Alla luce di queste considerazioni e esaminando anche il quadro complessivo restituito dai questionari che risulta più che positivo, la CPDS considera **le osservazioni per il CdS LM13 riportate sotto e nelle successive Sezioni come opportunità di riflessione e miglioramento.**

Sebbene le maggiori criticità segnalate lo scorso anno (es. valori assunti dagli indicatori CON, REP2 e DAD3) abbiano evidenziato segni di miglioramento, si segnalano lievi cali su diversi indicatori, specialmente con riferimento all'indicatore **CAR** (carico di studio proporzionato ai crediti).

Inoltre, sebbene nessuna disciplina sia stata valutata in maniera negativa nel suo complesso, sono in particolare **l'indicatore CON** (conoscenze preliminari possedute dallo studente per la comprensione degli argomenti della materia), **MAT** (materiale didattico, indicato e disponibile, adeguato per lo studio della materia), **CAR**, **REP2** (reperibilità del docente per gli studenti non frequentanti) e **DAD3** (possibilità di seguire a distanza le attività integrative) che riportano **risultati meno positivi** degli altri: il questionario OPIS suggerisce che 7/24 discipline riportano una percentuale di giudizi positivi inferiore all'80% per CON e MAT, 6/24 per CAR e 5/24 per REP2 (**Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**). Inoltre, 14/24 discipline presentano un valore inferiore all'80% per DAD3 (**Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**).

Rispetto ai singoli insegnamenti – per i quali si ribadisce che nessuna disciplina presenta giudizi estremamente negativi - risulta nettamente migliorata la valutazione dell'insegnamento *Big data analytics e fondamenti di internet of things* (lo scorso anno presentava diversi indicatori al di sotto del livello critico e altri al di sotto del livello di attenzione), ma continuano ad esserci discipline che presentano diversi indicatori relativi a insegnamento, docenza e interesse al di sotto del livello critico. Tra queste si segnalano:

- *Miglioramento continuo dei processi sostenibili* (4/12 indicatori al di sotto del livello critico e 5/12 al di sotto del livello di attenzione). Si evidenzia comunque un miglioramento rispetto alla valutazione dell'anno precedente;
- *Sistemi informativi* (4/12 indicatori al di sotto del livello critico e 3/12 al di sotto del livello di attenzione).

#### PROPOSTE

E' importante notare che il Consiglio di CdS ha preso atto della disponibilità dei dati relativi alle rilevazioni OPIS 2021/22 nella seduta del 15/11/2022 e ha deciso che questi dati saranno oggetto di discussione nel Consiglio che si terrà a inizio dicembre 2022. La CPDS suggerisce al Coordinatore e Consiglio del CdS LM13 di **approfondire le motivazioni alla base dei giudizi** espressi da parte degli studenti e delle studentesse sia in generale (alla luce del lieve peggioramento del quadro complessivo) che rispetto alle discipline indicate nel riquadro Criticità. Il Coordinatore e il Consiglio del CdS LM13 potrebbero, per esempio, coinvolgere le rappresentanze studentesche e i docenti titolari sia delle discipline valutate meno positivamente che delle discipline valutate più positivamente al fine di identificare problemi e soluzioni comuni nonché favorire la condivisione di *best practice* fra docenti e studenti/studentesse. I suggerimenti forniti dagli studenti e dalle studentesse riportati in **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.** possono rappresentare un ulteriore spunto di riflessione.

Per quanto riguarda l'indicatore CON si suggerisce al Coordinatore di attivare un percorso di revisione dei programmi consultando anche i programmi dei corsi triennali di provenienza. Per quanto riguarda gli indicatori MAT, CAR e REP2 sarebbe auspicabile che il Coordinatore invitasse i docenti rispettivamente a: (i) verificare l'adeguatezza e accessibilità del materiale indicato per lo studio della materia; (ii) verificare che il carico di studi sia proporzionato ai crediti e (iii) definire orari di ricevimento coerenti con le necessità, in particolare, di studenti e studentesse che lavorano dal momento che le esigenze lavorative sono il principale motivo (47%) della non frequenza.

Per quanto riguarda l'indicatore DAD3, evidentemente i risultati non particolarmente positivi sono dovuti alla oggettiva difficoltà di svolgere a distanza attività integrative che rendono necessario l'accesso ai laboratori.

**Per quanto riguarda la frequenza**, la CPDS suggerisce al Coordinatore e Consiglio del CdS LM13 di valutare la

possibilità di una migliore pianificazione degli orari delle lezioni per andare incontro alle esigenze di studenti e studentesse che lavorano, considerando che il numero di studenti/studentesse che adducono come motivazione della non frequenza i motivi di lavoro è molto elevato (47%) oltre che cresciuto rispetto all'anno precedente. Oltre a attivare dei percorsi di verifica sui numeri effettivi e le esigenze di questi studenti e studentesse (visto che comunque il 72,3% dichiara di aver seguito almeno il 50% dei corsi), potrebbe essere opportuno valutare delle sperimentazioni sugli orari. Sebbene, come riportato nell' Allegato 2, il CdS abbia preso in carico la questione, quanto emerso dall'analisi condotta dalla CPDS suggerisce di riaffrontare la questione e portare a termine il percorso avviato in tempi brevi.

La **CPDS continua a evidenziare alcune difficoltà** in merito all'accesso ai dati, alle tempistiche di rilascio dei dati OPIS nonché alla granularità di tali dati per compilare la presente relazione. Per esempio, come già segnalato lo scorso anno, con l'attuale cruscotto non è possibile distinguere i giudizi di studenti e studentesse frequentanti e non frequentati per ogni indicatore. Inoltre, al momento non è possibile analizzare la percentuale non trascurabile (21,6% contro il 20% dello scorso anno) delle motivazioni alla base della non frequenza da parte di alcuni studenti/studentesse (voce riportata come "altro"). In linea con le problematiche sollevate nella relazione del Nucleo di Valutazione in merito ad una maggiore comprensione delle motivazioni per la mancata frequenza delle lezioni, la CPDS auspica che il contenuto delle risposte "altro" possa essere classificato con un maggiore granularità e/o che le risposte testuali fornite dagli studenti siano messe a disposizione del CdS e delle CPDS per poter elaborare proposte e suggerimenti.

## 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

Dall'analisi dell'indicatore MAT dei questionari OPIS 2021/2022 (**Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**) emerge che circa l'**83,5%** (contro l'86% dello scorso anno) **degli studenti e delle studentesse** si ritiene **soddisfatto del materiale didattico** in termini di adeguatezza per lo studio della materia (percentuale delle risposte "decisamente sì" e "più sì che no"). Questo risultato è persino leggermente superiore rispetto al valore registrato a livello di DMMM (83,2%). L'indicatore MAT varia da un minimo di 59% ad un massimo di 100% con 7/24 discipline al di sotto dell'80% di giudizi positivi (**Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**). Nonostante questi valori nel complesso molto positivi, si nota un leggero calo del valore dell'indicatore. Inoltre, quasi uno studente/una studentessa su tre continua a segnalare la necessità di migliorare la qualità del materiale didattico.

Per quanto riguarda la **valutazione delle attività didattiche diverse da lezione** e della loro utilità per l'apprendimento della corrispondente disciplina, ovvero l'indicatore LAB, si riscontrano valori **positivi nel 91,2%** delle valutazioni (Tabella 4). Sebbene ci sia stata una lievissima riduzione rispetto ai valori registrati nell'anno precedente (91,9%), i giudizi continuano a essere nettamente superiori a quanto registrato a livello di DMMM (circa 65% di giudizi positivi) e POLIBA (circa 67% di giudizi positivi). Come già discusso con riferimento all'indicatore DAD3, i risultati sono migliorati rispetto all'anno precedente, ma la mancanza di aule – con la conseguente necessità di svolgere a distanza metà dei diversi corsi - potrebbero costituire una causa strutturale di difficoltà per l'erogazione delle attività integrative a distanza.

Relativamente alle aule e agli spazi didattici, l'indagine Almalaurea sui laureati della LM13 del Politecnico di Bari segnala **giudizi positivi sulle aule** (somma delle valutazioni "aule sempre o quasi sempre adeguate" e "spesso adeguate") espressi da oltre il **62%** (Tabella 12, Figura 10). Analogo risultato – come riportato in Tabella 13 e Figura 11), si ottiene con riferimento alla **adeguatezza delle attrezzature per le altre attività didattiche** (la somma delle valutazioni "sempre o quasi sempre adeguate" e "spesso adeguate" è del **65%**). Le **postazioni informatiche** sono valutate in numero adeguato solo dal **33,7%** dei laureati. Questi dati sono in linea con quelli medi di Politecnico (lauree di secondo livello), ma inferiori ai dati medi ottenuti a livello nazionale quando si considerano i CdS della stessa classe (Tabella 13, Figura 11).

### CRITICITA' RILEVATE

Come discusso nella precedente Sezione, la CPDS considera le **osservazioni** di cui sotto **come opportunità di riflessione e miglioramento** piuttosto che come critiche alla luce dei numerosi giudizi positivi ricevuti oltre che di alcune difficoltà strutturali (mancanza di aule per lavori di ristrutturazione).

Nonostante i giudizi nel complesso molto positivi sul materiale didattico, **il miglioramento della qualità del materiale didattico rimane il suggerimento più frequente** (30,2% contro il 28,7% dell'anno precedente).

La CPDS, inoltre, ritiene che, come già evidenziato negli scorsi anni, l'organizzazione di materiali e informazioni sulla didattica 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 di ateneo, classi Teams. 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, esistono ulteriori margini di miglioramento.

Rispetto alle aule, evidentemente le problematiche – segnalate da percentuali non alte di giudizi positivi - e le relative soluzioni sono da individuarsi a livello di intero Ateneo. I risultati su attrezzature e, in particolare quelli su laboratori/postazioni informatiche, devono essere esaminati con grande attenzione dal Delegato alla Didattica In quanto le valutazioni non sono positive. Questo, peraltro, è stato già segnalato nelle precedenti relazioni.

### PROPOSTE

La CPDS ha sentito i rappresentanti degli studenti e delle studentesse che hanno ribadito 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 è considerato essenziale per il superamento dell'esame e quale solo di approfondimento (affermazione che rimanda anche alla necessità di definire più chiaramente i requisiti minimi per il superamento degli esami, punto discusso nella Sezione C). Inoltre, gli studenti e le studentesse segnalano che il materiale messo a disposizione spesso non viene aggiornato dal docente risultando insufficiente per superare l'esame. La CPDS suggerisce al Coordinatore di invitare i docenti del Consiglio del CdS LM13 a migliorare la **qualità del materiale didattico**, in particolare per i corsi su cui questo indicatore ha mostrato valori meno positivi.

Si ribadisce, altresì, il suggerimento di **riflettere sulle attività integrative** provando a verificare la possibilità di modificarle per migliorare l'esperienza di fruizione a distanza (considerato l'attuale indisponibilità di aule e il numero di studenti lavoratori). In questo caso si suggerisce di coinvolgere docenti per i quali le attività didattiche integrative hanno funzionato meglio e docenti per i quali queste modalità hanno funzionato peggio per un opportuno scambio di *best practice*. Inoltre, per una maggiore fruibilità delle informazioni anche – ma non solo - da parte degli studenti internazionali (l'attrattiva del corso rispetto a questi studenti/studentesse, come commentato nella Sezione D, andrebbe migliorata), sarebbe auspicabile che tutte **le informazioni inerenti all'offerta didattica** fossero **aggiornate in maniera più costante**, anche in **lingua inglese**, da parte dei singoli docenti, in modo da non contenere notizie datate.

La CPDS suggerisce anche quest'anno di valutare la possibilità di **uniformare ed integrare le piattaforme didattiche** (per esempio, in un Virtual Learning Environment). Si ricorda che tale azione andrebbe coordinata per tutti i CdS del POLIBA in modo da uniformare le informazioni e facilitarne la consultazione.

Infine, la CPDS suggerisce di avviare una riflessione – a livello di Dipartimento (ma anche a livello di intero Ateneo) - sul **potenziamento di attrezzature e laboratori/postazioni informatiche**. Questa riflessione potrà essere inserita nel percorso di ripensamento e adeguamento dell'offerta formativa in corso a livello di Dipartimento di cui si accenna nelle successive Sezioni.

### 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

Sul portale della didattica ESSE3 (<https://poliba.esse3.cineca.it/Guide/PaginaRicercaInse.do>), al quale si può accedere anche attraverso la sezione Didattica sul sito del DMMM, sono presenti tutte le informazioni, i programmi e le modalità di verifica della preparazione degli studenti e delle studentesse per tutti gli insegnamenti.

I metodi di accertamento delle competenze che gli studenti e le studentesse acquisiscono durante la frequenza dei diversi corsi della Laurea Magistrale in Ingegneria Gestionale sono diversi. Spaziano dalle tradizionali prove finali, consistenti in un colloquio orale, a prove di laboratorio, a prove scritte (anche infra-annuali), allo sviluppo di progetti d'anno da svolgersi, in alcuni casi, come lavori di gruppo (team working).

Una analisi dei programmi di insegnamento ha consentito di verificare che gli stessi sono in linea con gli obiettivi formativi del CdS e sono validi ai fini dell'accertamento delle conoscenze e abilità acquisite da studenti e studentesse.

Queste considerazioni sono confermate anche guardando all'indicatore COE del questionario OPIS 2021/22. Tale indicatore raggiunge un valore complessivo positivo per il CdS LM13 pari al 93% (**Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**), leggermente inferiore ai valori del DMMM e del POLIBA, che risulta anche pari o superiore all'80% in 23/24 discipline (**Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**). Inoltre, i CFU attribuiti alle discipline sembrano essere coerenti rispetto al carico di lavoro richiesto secondo l'indicatore CAR del questionario. Tale indicatore raggiunge una valutazione positiva per il CdS LM13 pari a circa 84,8% (**Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**), superando anche in questo caso le valutazioni positive di DMMM e POLIBA. CAR assume valutazioni positive pari o superiori all'80% in 18/24 discipline (**Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**).

Negli incontri della CPDS, docenti, studenti e studentesse si sono confrontati sulle modalità di accertamento della preparazione in sede di esame, e non sono emerse problematiche sulla loro congruità e sulle modalità (chiare) con cui vengono presentate. Questo è anche riflesso nell'indicatore ESA del questionario OPIS 2021/22. Tale indicatore raggiunge un valore complessivo positivo per il CdS LM13 di 86,1% (**Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**), all'incirca in linea con i corrispondenti valori DMMM e POLIBA, ed è superiore all'80% in 22/24 discipline (Tabella 8). Il calendario delle prove d'appello viene definito con il supporto del Coordinatore del CdS, che predispone un file Excel condiviso per l'inserimento di tutte le date d'appello. Questo consente ai docenti di coordinarsi per minimizzare le sovrapposizioni delle date degli appelli per discipline dello stesso anno di corso e allo stesso tempo permette agli studenti/studentesse di visualizzare le date d'appello con sufficiente anticipo prima che siano prenotabili sul portale Esse3.

Si segnala che, da un'analisi condotta a Novembre 2022 sul portale Esse3, gli insegnamenti che presentano i requisiti minimi per superare l'esame sono soltanto 5/24 (20%).

#### CRITICITÀ RILEVATE

La maggiore criticità sembra essere legata alla mancanza di indicazione, per diversi insegnamenti, dei requisiti minimi per il superamento degli esami. Ad ogni modo, come già segnalato lo scorso anno, la mancanza di questa informazione per superare l'esame potrebbe essere il riflesso della **numerosità delle piattaforme associate alle discipline** (portale Esse3, canali Microsoft Teams, sito CLIMEG del DMMM, e sito POLIBA di ateneo). Per esempio, la CPDS non ha possibilità di verificare se i requisiti minimi per superare l'esame di una disciplina siano stati comunicati a studenti e studentesse attraverso il corrispondente canale Microsoft Teams (uno dei principali mezzi di comunicazione tra docente e studente/studentessa).

Si segnala infine che inserendo su un qualsiasi motore di ricerca il nome di un qualsiasi insegnamento seguito da "Politecnico di Bari", la pagina sulla quale si giunge contiene riferimenti a programmi dei corsi non aggiornati. Con questa ricerca non si riesce a accedere invece all'unica pagina ufficiale (Ricerca Insegnamento sulla GUIDA disponibile su Esse3).

## PROPOSTE

La CPDS suggerisce al Coordinatore del CdS LM13 di **invitare nuovamente** (si veda Allegato 2) **i docenti titolari** delle discipline ad **inserire sul portale Esse3 i requisiti minimi** per il superamento dell'esame. Inoltre, la CPDS suggerisce al Coordinatore di invitare i docenti delle discipline più critiche, secondo i criteri COE, CAR e ESA, a valutare, anche confrontandosi con altri docenti e rappresentanze studentesche, **modalità pedagogiche per rendere il carico didattico più gestibile** e/o esplorare **metodi in grado di migliorare la presentazione delle modalità di esame**.

Come lo scorso anno, la CPDS suggerisce, altresì, al Coordinatore di **invitare tutti i docenti a comunicare** a studenti e studentesse, all'inizio del corso la **modalità per l'accesso ai programmi dei corsi aggiornati** e completi (sezione Guida di Esse3 opzione "Ricerca Insegnamenti"). In particolare, la CPDS suggerisce di inviare una comunicazione a tutti i docenti, all'inizio di ogni semestre, sia per ricordare di aggiornare – ove fosse necessario - i programmi dei corsi che per dare comunicazione agli studenti delle modalità di accesso ai programmi.

La CPDS invita, infine, il Coordinatore a **segnalare** al Responsabile della gestione dei contenuti del sito web del Politecnico, la **presenza di pagine web** del Politecnico di Bari che contengono **contenuti** sui corsi che non risultano **aggiornati**.

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

##### ANALISI DELLA SITUAZIONE

La CPDS, sulla base della relazione annuale del Nucleo di Valutazione 2022, della SUA CdS 2022, e della SMA 2022, ritiene che il **Consiglio del CdS LM13** stia svolgendo una **attenta azione di monitoraggio su vari indicatori dell'attività didattica**.

**Con riferimento all'attrattività del CdS LM13**, si evidenzia un trend di immatricolazioni negli anni 2017-2021 costantemente superiore ai dati nazionali e di area geografica. Il **bacino di attrazione** rimane comunque limitato al territorio regionale. Rispetto alla **produttività di studenti** e studentesse viene segnalata una tendenza in crescita, decisamente superiore al contesto di area. Anche rispetto alla **regolarità** si segnalano un trend in crescita (viene raggiunto l'82,9% nel 2021) e delle performance superiori sia rispetto al contesto nazionale che a quello di area. I dati sulla regolarità degli studi sono confermati anche dai risultati dell'indagine Almalaurea 2021 relativi alla percentuale degli studenti in corso e all'età media dei laureati (Figure 11-12). L'indagine Almalaurea presenta anche interessanti dati sui voti medi, rispettivamente di esame e laurea, che risultano leggermente inferiori rispetto a quelli conseguiti a livello di ateneo, ma superiori rispetto ai corrispondenti ottenuti su scala nazionale nell'ambito dei corsi della stessa classe (Figura 14 e Figura 15). Risulta molto elevata la percentuale di immatricolati che si laureano entro un anno rispetto alla durata normale del corso (es. nel 2021 è pari a 87,15%). **La dispersione** verso altri corsi di studio è davvero scarsa e i **tassi di abbandono** sono bassissimi. Il **livello di soddisfazione** di laureandi e laureande è **estremamente elevato** e superiore ai valori medi espressi a livello di area e a quelli nazionali. I **tassi di occupazione** a un anno della laurea sono **in linea con il dato di area geografica**, con una leggera contrazione – come accade a livello nazionale e di area – negli ultimi due anni. L'**occupabilità** dei laureati a tre anni presenta valori sempre superiori al 90% (addirittura pari al 98,8% nel 2020).

**L'internazionalizzazione** mostra un **trend in crescita**, con valori costantemente superiori al dato di area e a quello nazionale. Il **numero di studenti/studentesse** che hanno conseguito il **titolo precedente all'estero** risulta ancora **nullo**, ma questo dato viene segnalato dal CdS come errato. Rimane comunque critica l'attrattività rispetto a questa tipologia di studenti/studentesse. Infine, come menzionato nella relazione relativa all'anno scorso, la **sostenibilità del corso in termini di copertura, adeguatezza e qualificazione del corpo docente** può ritenersi **buona** a meno di:

- **valore rapporto studenti regolari/docenti** che presenta **valori molto inferiori rispetto al contesto di area e a quello nazionale**. Questo si attribuisce al notevole incremento del numero degli immatricolati a fronte di un non analogo aumento della numerosità del corpo docente (che comunque presenta una numerosità rispetto ai settori di base e caratterizzanti superiore al 90% e in crescita). Il CdS ha già presentato richieste al Dipartimento per un incremento di risorse a tempo indeterminato.
- **Percentuale didattica erogata da docenti di ruolo: il dato tende a diminuire**, ma si mantiene in linea con l'analoga tendenza nazionale. Si ritiene comunque che questo non influisca nel breve periodo. Si tratta di un fenomeno i cui effetti devono essere monitorati nel medio periodo.

Sebbene il monitoraggio, negli anni, abbia sempre avuto esito molto positivo, ispirato dal principio di miglioramento continuo, il CdS, – come emerso nel Rapporto di Riesame – anche a seguito di quanto suggerito nell'ultima relazione della CPDS e quanto emerso durante l'audizione del 2021 con il Nucleo di Valutazione e la visita CEV, ha stabilito di **avviare un percorso di modifica dell'ordinamento didattico** allo scopo di migliorare ulteriormente la qualità del percorso formativo aggiornandolo rispetto ai mutati contesti di riferimento.

##### CRITICITA' RILEVATE

Le principali criticità sono relative al **crescente rapporto studenti /docenti** – dovuto alla crescita degli immatricolati - **allo scarso livello di attrattività** del CdS LM13 in particolare **rispetto agli studenti stranieri/studentesse straniere**. Emerge anche l'**opportunità/necessità di innovare** l'ordinamento didattico per migliorare ulteriormente la qualità del percorso formativo.

##### PROPOSTE

La CPDS propone al Coordinatore del CdS di **continuare a lavorare**, come già registrato in diversi verbali del Consiglio di CdS (sin dal 2020), sulle criticità evidenziate **accelerando anche il percorso di modifica dell'ordinamento**

**didattico.** Con riferimento alla ridotta attrattività del corso di studi si potrebbe, ad esempio, verificare la possibilità di attivare **ulteriori partnership con università straniere e incrementare il numero di corsi erogati in lingua inglese.** Si potrebbe altresì tentare di **aumentare i crediti per attività di tesi e tirocinio** in modo da dare agli studenti e alle studentesse la possibilità di confrontarsi con reali problematiche delle imprese o di ricerca.

La CPDS plaude all'iniziativa del CdS di utilizzare i risultati del progetto Industrial Engineering and Management of European Higher Education (EU Erasmus + project, key action2), di cui il Coordinatore è Responsabile (Poliba Lead Partner), oltre che gli esiti degli incontri del Tavolo API (gli incontri avvengono già con cadenza periodica, due incontri sono riportati in calendario per novembre 2022) come spunti di riflessione per la revisione dell'ordinamento didattico.

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

### ANALISI DELLA SITUAZIONE

Sul sito della didattica del DMMM (<https://www.dmmm.poliba.it/index.php/it/didattica>), cliccando sul corso Magistrale di Ingegneria Gestionale è possibile ritrovare il link per **accedere alle informazioni delle parti pubbliche della SUA CdS LM13** attraverso il portale web [www.university.it](http://www.university.it) (<https://www.university.it/index.php/scheda/sua/46443#3>). Tutte le sezioni pubbliche - **tranne il quadro A4.c** - appaiono **correttamente compilate**. Come già segnalato nella precedente relazione e come emerso in occasione della visita CEV, diverse sezioni riportano però **informazioni che andrebbero aggiornate**, sia nella Sezione A che nelle Sezioni B e C.

### CRITICITA' RILEVATE

Non sono state rilevate criticità se non la necessità di **completare e aggiornare alcune informazioni** riportate in diverse sezioni della pagina pubblica riportata su University.it. Questa criticità è stata già segnalata nelle scorse relazioni ed è stata presa in carico dal CdS (come riportato nell'Allegato 2) sebbene ancora non sia stata risolta.

### PROPOSTE

La CPDS suggerisce al Coordinatore di **aggiornare le informazioni** riportate sulla Sua-CdS (profili professionali, obiettivi formativi, metodologie didattiche). Sicuramente il percorso di innovazione dell'ordinamento didattico che il CdS ha avviato richiederà di riflettere e rivedere puntualmente tutte le varie Sezioni della SUA-CdS.

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

### ANALISI DELLA SITUAZIONE

Il regolamento didattico del CdS LM13 **non presenta significativi aggiornamenti dall'anno 2017/18** quando è stato aggiunto un quinto curriculum sul tema dell'innovazione digitale. Da allora sono stati fatti, anche sulla base delle interlocuzioni con le parti interessate, delle integrazioni all'offerta informativa con l'inserimento di nuovi corsi (ad es., nel Consiglio di CdS del 5/5/22 è stata proposta l'attivazione della disciplina *Strategia di prodotto verde e consumo sostenibile*). Come menzionato nelle precedenti sezioni, il **CdS ha avviato un percorso di innovazione** dell'ordinamento didattico per renderlo più adeguato ai mutati contesti di riferimento.

Tale percorso si inserisce in un **percorso** più ampio di **riflessione** avviato dal **Dipartimento di Meccanica, Matematica e Management** sulla formazione ingegneristica del futuro e sulle nuove metodologie didattiche. Su questi temi si è ampiamente dibattuto nell'ambito del Consiglio di Dipartimento monotematico del 21 aprile 2022 che ha puntato l'attenzione su tre temi centrali legati alla formazione degli ingegneri nella società della conoscenza e delle transizioni ovvero: le **professioni del futuro e le sfide per l'ingegneria**, i **modelli formativi** che possono supportare e accompagnare i futuri ingegneri, la **progettazione di programmi formativi** adeguati al contesto italiano.

### CRITICITA' RILEVATE

Alla luce di quanto commentato nelle sezioni precedenti, la maggiore criticità è associabile alla **scarsa celerità** con cui si sta procedendo nel percorso di innovazione dell'ordinamento didattico. I cambiamenti in atto richiedono di lavorare con **maggiore prontezza**.

### PROPOSTE

La CPDS prende atto del percorso di riflessione sull'adeguatezza dell'offerta formativa avviato non solo dal CdS LM13 ma dall'intero Dipartimento di Meccanica, Matematica e Management anche sulla scorta dell'invito che, proprio alla luce delle numerose sfide poste in essere da scenari sociali, produttivi, ambientali e sanitari sempre più complessi e interconnessi, la stessa CPDS aveva avanzato alla Commissione Didattica nella precedente relazione.

La CPDS suggerisce al CdS di **accelerare il percorso di innovazione** dell'ordinamento didattico avviato in particolare, ma non solo, riflettendo – insieme alle Parti Interessate - sull'opportunità di: garantire maggiore flessibilità nei percorsi formativi, far leva sulla interdisciplinarietà e fornire conoscenze e strumenti per la gestione delle transizioni (es. transizione digitale, transizione ecologica, transizione energetica). Si

## 7. SEZIONE F. ULTERIORI PROPOSTE DI MIGLIORAMENTO

La CPDS riporta che anche nel corso dell'A.A. 2021-2022 si è assistito ad **una riduzione del numero di studenti e studentesse frequentati in maniera sincrona**. Questo trend è confermato dai dati, riferiti dai docenti e dagli studenti/studentesse, sulla frequenza in modalità in presenza ed online nel primo semestre dell'A.A. 2022-2023. Questo fenomeno è il sintomo di un cambiamento in atto che richiede una **riflessione sulle cause e sulle metodologie didattiche in essere**. La CPDS ritiene sia necessario ripensare il modello formativo in modo da utilizzare la modalità blended al meglio, sfruttandone tutte le potenzialità, coerentemente con gli obiettivi formativi dei CdS, ma preservando, al tempo stesso, la **modalità in presenza** che resta una modalità **imprescindibile per garantire un'efficace interazione docenti-studenti**, che consenta ai docenti di verificare già in aula, e non solo in sede di esame, la comprensione dei concetti esposti, e agli studenti/studentesse di riportare dubbi e richieste di chiarimenti, tempestivamente.

Come discusso nelle sezioni precedenti, la **CPDS è consapevole delle riflessioni in atto su questi temi sia a livello di CdS che di intero Dipartimento**. Invita il Direttore e la Delegata alla Didattica non solo a **continuare a alimentare la discussione** in seno al CdD, ma anche a **avviare percorsi concreti di sperimentazione** di innovazione nelle metodologie didattiche. Con riferimento al tema **della frequenza**, la CPDS consiglia di consentire la modalità di fruizione a distanza delle lezioni solo a studenti e studentesse fragili o che sono in condizioni specifiche (es. studenti e studentesse che lavorano, hanno iscrizione part time, frequentano corsi di studio diversi o hanno figli). Per questo si suggerisce di valutare la possibilità di creare un canale privato Teams ad accesso limitato che consenta solo a questi studenti e studentesse di seguire le lezioni in modalità telematica. La CPDS ritiene che in ottica miglioramento della didattica e dei servizi agli studenti e alle studentesse sia fondamentale investire maggiormente nella **dematerializzazione dei processi**. Riporta pertanto nuovamente l'esigenza, espressa sia da parte dei Coordinatori dei CdS sia da parte di studenti e studentesse, di digitalizzare i piani di studio e le pratiche studenti/studentesse tramite un applicativo informatico che non funzioni da semplice repository, ma consenta, tra l'altro, di sottomettere le pratiche in modo guidato, verifichi eventuali incompatibilità incluse le procedure di richiesta tesi di laurea e la modulistica per le sedute di laurea.

**Allegato n. 2 - VERIFICA DEL RECEPIMENTO DEI RILIEVI DELLA CPDS, NDV, PQA E SULLO STATO DI ATTUAZIONE DELLE AZIONI DI MIGLIORAMENTO DEI CDS**

Suggerimento/osservazione/raccomandazione/criticità <sup>1</sup>	Organo/documento <sup>2</sup>	Azioni programmate <sup>3</sup>	Stato di attuazione <sup>4</sup>	Riferimento documentale <sup>5</sup>	Resp. <sup>6</sup>	Tempi <sup>7</sup>
<p>Avviare un confronto con studenti/studentesse per capire meglio:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- le risposte date con riferimento all'indicatore DAD3 anche alla luce dei risultati positivi mostrati dall'indicatore LAB</li> <li>- le cause della non frequenza riportate sotto la voce "altre cause"</li> <li>- le difficoltà che portano a frequentare corsi che si sovrappongono</li> <li>- le motivazioni alla base delle criticità segnalate sulla qualità del materiale didattico, in particolare per i corsi su cui questo indicatore ha mostrato valori meno positivi</li> </ul>	Relazione CPDS 2021	Confronto con gli studenti sulle questioni evidenziate	In corso	Discussione avvenuta in CdS del 20 gennaio 2022 e del 5 maggio 2022	CdS	-
<p>Sollecitare i docenti a:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Effettuare una revisione dei programmi consultando anche i programmi dei corsi triennali di provenienza</li> <li>- Aggiornare i programmi inserendo i requisiti minimi</li> <li>- Comunicare agli studenti, all'inizio del corso la modalità per l'accesso ai programmi dei corsi aggiornati e completi.</li> <li>- Aggiornare in maniera più costante tutte le informazioni relative ai corsi e alle attività didattiche, anche in lingua inglese, in modo da non presentare notizie obsolete sul sito Poliba verificando anche la eventuale presenza di pagine obsolete</li> <li>- Definire orari di ricevimento coerenti, in particolare, con le esigenze degli studenti lavoratori</li> </ul>	Relazione CPDS 2021	Presentazione ai docenti dei suggerimenti evidenziati	Completato	Discussione avvenuta in CdS del 20 gennaio 2022 e del 5 maggio 2022	CdS	5 maggio 2022
<p>Invitare i docenti delle discipline critiche, secondo il criterio COE, CAR, e ESA, a valutare, anche confrontandosi con altri docenti e rappresentanze studentesche, modalità pedagogiche per rendere il carico didattico più gestibile e/o esplorare metodi in grado di migliorare la presentazione delle modalità di esame</p>	Relazione CPDS 2021	Confronto con i docenti	Pianificato	Discussione avvenuta in CdS del 20 gennaio 2022	CdS	-
<p>Riprendere la discussione sulle proposte di integrazione dell'offerta formativa e di inserirle in un percorso di verifica sulla necessità di aggiornamento dell'offerta stessa.</p>	Relazione CPDS 2021		In corso	Verbale CdS 5/5/2022 Verbale GdR seduta del 9 novembre 2022 e verbale del CdS seduta	CdS	-

Suggerimento/osservazione/raccomandazione/criticità <sup>1</sup>	Organo/documento <sup>2</sup>	Azioni programmate <sup>3</sup>	Stato di attuazione <sup>4</sup>	Riferimento documentale <sup>5</sup>	Resp. <sup>6</sup>	Tempi <sup>7</sup>
				del 15 novembre 2022		
Aggiornare alcune delle informazioni riportate sulla Sua-CdS (quadri A4.1 e A4.2)	Relazione CPDS 2021 e NdV	Aggiornamento dei quadri indicati	In corso	Verbale GdR seduta del 9 novembre 2022 e verbale del CdS seduta del 15 novembre 2022	Coordinatore CdS	-

#### Legenda:

1. Riportare il suggerimento, le osservazioni e le raccomandazioni formulate da altri soggetti di AQ (NdV, CPDS, PQA) o le criticità evidenziate dal CDS in sede di autovalutazione (SMA, RRAI, RRC)
- 2.
3. di riferimento in cui è stata individuata la criticità e definita l'azione del CdS: SMA, RRAI, RRC, Verbale del CdS
4. Indicare le azioni di miglioramento che il CdS ha definito in corrispondenza della segnalazione evidenziata. indicare se il CdS non ha adottato azioni.
5. completato, in corso, pianificato, posticipato, annullato. indicare, ove possibile, le ragioni dell'eventuale mancata attuazione
6. Indicare il riferimento documentale da cui si evince lo stato di attuazione: verbale di CdS, SMA, RRAI, RRC o altro
7. Indicare il responsabile dell'azione: Coordinatore, delegato, gruppo di lavoro, di monitoraggio, altro. Specificare nomi.
8. Indicare i tempi previsti per la realizzazione o la data di riferimento dell'attuazione se l'azione è stata già conclusa

## 8. APPENDICE

In questa Sezione si riportano e discutono i risultati che rinvengono dall'analisi delle opinioni degli studenti e delle studentesse del corso di laurea magistrale relativi all'A.A. 2021-22. Le opinioni sono state raccolte attraverso questionari somministrati sulla piattaforma Esse3. Su 24 insegnamenti (inclusi i moduli) previsti nel corso (Tabella 1), sono stati compilati in totale 2435 questionari.

Insegnamento	Docente
Analisi e simulazione dei sistemi	Dotoli Mariagrazia
Big Data Analytics e Fondamenti di Internet of Things	Di Noia Tommaso e Giuseppe Piro
Business e sostenibilità	Pontrandolfo Pierpaolo
Business Process Management	Scozzi Barbara
Controllo di Gestione	Pellegrino Roberta
Economia e gestione dell'innovazione	Messeni Petruzzelli Antonio, Vito Albino
Finanza e business planning	Garavelli Achille Claudio
Gestione ambientale dei sistemi di produzione	Mossa Giorgio
Gestione della produzione industriale	Mossa Giorgio
Gestione della supply chain	Giannoccaro Ilaria Filomena
Gestione delle risorse umane	Scrimieri Pietro
Lean production	Ante Giorgio
Logistica industriale	D'Alessandro Giuseppe
Marketing e customer analytics	Gorgoglione Michele
Metodi avanzati per la stampa 3d ed il reverse engineering	Galantucci Luigi Maria
Miglioramento continuo di processi sostenibili	Dassisti Michele
Modellazione dei sistemi produttivi	Casalino Giuseppe
Modelli di e-business e business intelligence	Panniello Umberto
Modelli e strumenti per l'analisi dell'innovazione	Rotolo Sandro Daniele
Produzione avanzata nella fabbrica digitale	Galantucci Luigi Maria
Sicurezza e salute del lavoro	Sisto Francesco Paolo
Sistemi informativi	Eugenio Di Sciascio, Colucci Simona
Strategia e organizzazione aziendale	Carbonara Nunzia
Tecnologie di assemblaggio e disassemblaggio	De Lucia Massimo

Tabella 1. Discipline e docenti di riferimento.

In Tabella 2 si riportano le domande del questionario relative alla didattica a distanza, agli insegnamenti, alla docenza e all'interesse insieme con le etichette (label) usate, in seguito, per commentare i risultati ad esse legati. Le risposte relative alla modalità di erogazione della DAD sono riportate in Tabella 5.

Gruppo	LABEL	CRITERI DI VALUTAZIONE
Didattica a Distanza	DAD1	Le attività didattiche (lezioni, esercitazioni, laboratori, ecc) on line per questo insegnamento sono di facile accesso e utilizzo?
	DAD2	Le lezioni in modalità a distanza per questo insegnamento consentono di seguire il corso in maniera appropriata ed efficace?
	DAD3	La modalità di erogazione a distanza consente di seguire le attività integrative previste per questo insegnamento (esercitazioni, laboratori, ecc) in maniera appropriata ed efficace?

Gruppo	LABEL	CRITERI DI VALUTAZIONE
	DAD4	Ritiene che i contenuti e i metodi didattici del corso utilizzati dal docente siano adeguati alla modalità di erogazione della didattica a distanza?
	DAD5	I contenuti digitali resi disponibili in modalità asincrona sono risultati utili all'apprendimento della materia?
	DAD6	Il docente ha garantito la possibilità di interazione con gli studenti (per esempio tramite ricevimenti collettivi, chat, forum)?
	DAD7	Si ritiene complessivamente soddisfatto dell'organizzazione del servizio di erogazione on-line della didattica?
Insegnamento	CON	Le conoscenze preliminari possedute sono risultate sufficienti per la comprensione degli argomenti previsti nel programma d'esame?
	CAR	Il carico di studio dell'insegnamento è proporzionato ai crediti assegnati?
	MAT	Il materiale didattico (indicato e disponibile) è adeguato per lo studio della materia?
	ESA	Le modalità di esame sono state definite in modo chiaro?
Docenza (studenti frequentanti)	ORA	Gli orari di svolgimento di lezioni, esercitazioni e altre eventuali attività didattiche sono rispettati?
	STI	Il docente stimola/motiva l'interesse verso la disciplina?
	ESP	Il docente espone gli argomenti in modo chiaro?
	LAB	Le attività didattiche diverse dalle lezioni (esercitazioni, laboratori, chat, forum ecc.), ove presenti sono state utili all'apprendimento della materia?
	COE	L'insegnamento è stato svolto in maniera coerente con quanto dichiarato sul sito Web del corso di studio?
	REP1	Il docente è reperibile per chiarimenti e spiegazioni? (solo frequentanti)
Docenza (studenti non frequentanti)	REP2	Il docente è reperibile per chiarimenti e spiegazioni? (solo non frequentanti)
Interesse	INT	E' interessato/a agli argomenti trattati nell'insegnamento?

Tabella 2. Domande (DAD, insegnamento, docenza e interesse) e relativi label.

Ad ogni studente e studentessa, per ciascuna disciplina, è stato richiesto di rispondere alle domande usando le seguenti opzioni di risposta:

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

In Tabella 3 si riportano i risultati dell'analisi aggregata condotta sulle risposte alle domande relative all'insegnamento, alla docenza e all'interesse. Si precisa che l'analisi è stata condotta su tutti i questionari, senza distinzione del periodo di compilazione (durante o dopo la opinion week).

LABEL	Decisamente No	Più no che si	Piu si che no	Decisamente si
CON	4,54%	12,47%	54,78%	28,21%
CAR	3,68%	11,07%	55,98%	29,28%
MAT	3,51%	10,65%	56,98%	28,87%
ESA	2,75%	9,97%	52,71%	34,57%
ORA	1,71%	4,29%	44,64%	49,35%
STI	2,67%	7,13%	47,56%	42,64%
ESP	3,17%	7,13%	47,29%	42,41%
LAB	2,44%	5,72%	45,92%	45,92%
COE	1,24%	4,05%	53,96%	40,75%

REP1	2,45%	11,96%	62,64%	22,96%
REP2	1,72%	7,01%	46,22%	45,05%
INT	4,54%	12,47%	54,78%	28,21%

Tabella 3. Analisi aggregata delle risposte alle domande relative all'insegnamento, alla docenza e all'interesse

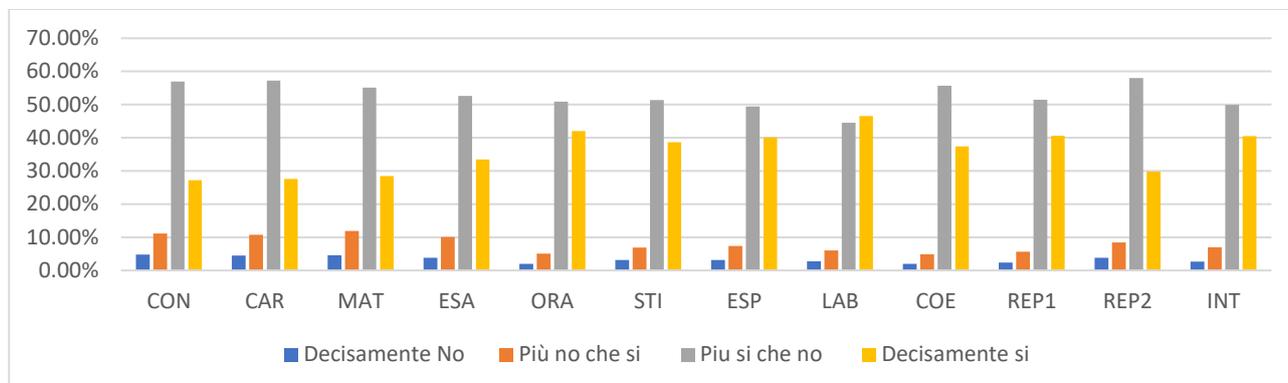


Figura 1. Analisi aggregata delle risposte alle domande relative all'insegnamento, alla docenza e all'interesse

Come emerge dalla Figura 1, le valutazioni sono complessivamente molto positive. Come riportato in Tabella 4, la percentuale di risposte positive (somma di "decisamente sì" e "più sì che no") varia fra un minimo di 83,5% ed un massimo di 92,9% (rilevato sul parametro ORA). Le maggiori criticità - comunque sempre molto contenute - si riscontrano con riferimento a materiale didattico (83,5%), conoscenze preliminari (84,1%), al carico didattico (85,8%).

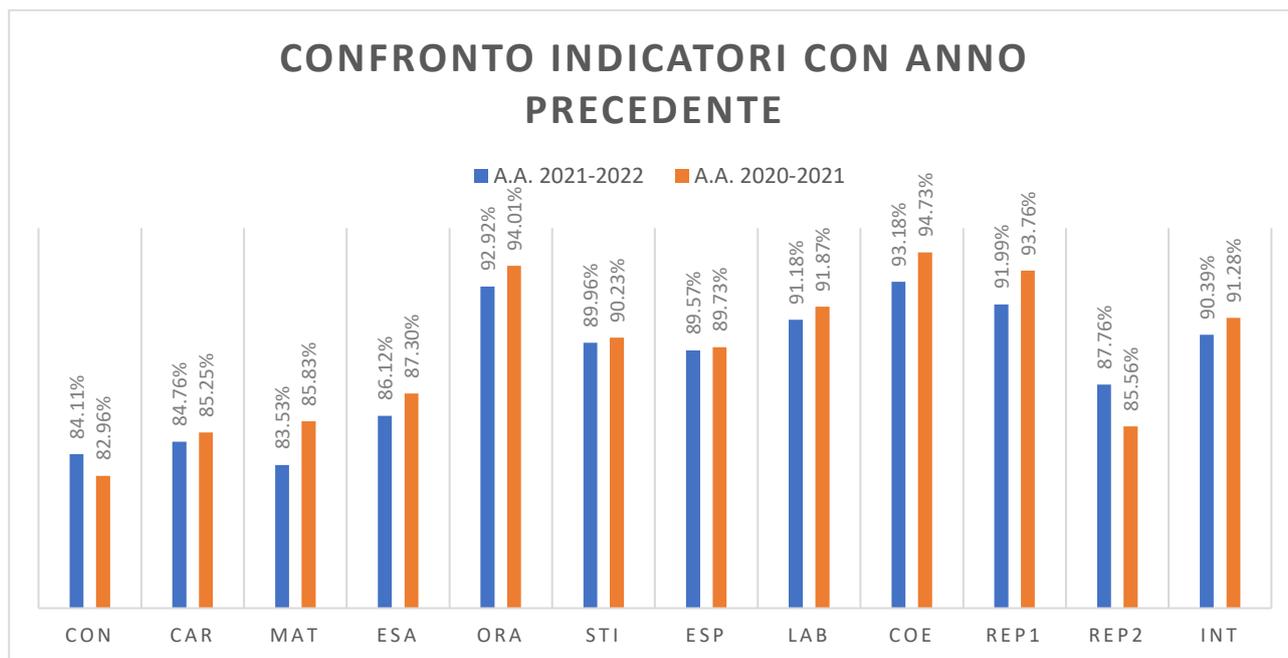


Figura 2: Analisi aggregata: confronto con l'anno accademico precedente

Rispetto all'anno precedente si può notare una riduzione delle valutazioni positive (Figura 2) tranne che su CON e REP1.

Con riferimento alle domande relative a insegnamenti, docenza e interesse in Tabella 4 sono riportati i confronti fra le risposte positive (somma più sì che no e decisamente sì) date dagli studenti e dalle studentesse del corso di laurea magistrale e i corrispondenti valori del DMMM e del Politecnico. Entrambi i confronti mostrano una soddisfazione in diversi casi anche superiore rispetto a quella espressa dagli studenti/dalle studentesse del DMMM e del Politecnico. Nettamente superiore sono le valutazioni rispetto all'indicatore LAB. I maggiori scostamenti negativi – sebbene sempre inferiori a 1,6%, sia rispetto a DMMM che al Politecnico di ritrovano rispetto all'indicatore MAT.

Label	LM13	DMMM	POLIBA	Scostamento CdS LM13 - DMMM	Scostamento CdS LM13 - POLIBA
CON	84,11%	79,45%	79,39%	4,66%	4,72%
CAR	84,76%	82,83%	82,99%	1,93%	1,77%
MAT	83,53%	85,01%	84,83%	-1,48%	-1,30%
ESA	86,12%	86,43%	85,81%	-0,31%	0,31%
ORA	92,92%	92,11%	91,87%	0,81%	1,05%
STI	89,96%	86,46%	86,53%	3,50%	3,43%
ESP	89,57%	86,85%	86,67%	2,72%	2,90%
LAB	91,18%	62,56%	66,50%	28,62%	24,68%
COE	93,18%	93,44%	93,32%	-0,26%	-0,14%
REP	91,99%	92,80%	92,35%	-0,81%	-0,36%
REP2	87,76%	85,26%	83,54%	2,50%	4,22%
INT	90,39%	86,94%	86,50%	3,45%	3,89%

Tabella 4. Indicatori insegnamento, docenza e interesse: scostamenti rispetto ai valori medi dei CdS del DMMM e del Politecnico

Decisamente No	Più no che si	Piu si che no	Decisamente si
1,42%	3,52%	53,05%	42,01%
1,91%	5,37%	52,75%	39,98%
2,10%	20,85%	37,69%	39,36%
2,16%	5,31%	53,67%	38,86%
1,99%	5,46%	51,52%	41,03%
1,85%	4,57%	52,50%	41,09%
2,53%	4,26%	53,86%	39,36%

Tabella 5. Analisi aggregata delle risposte alle domande relative alla DAD

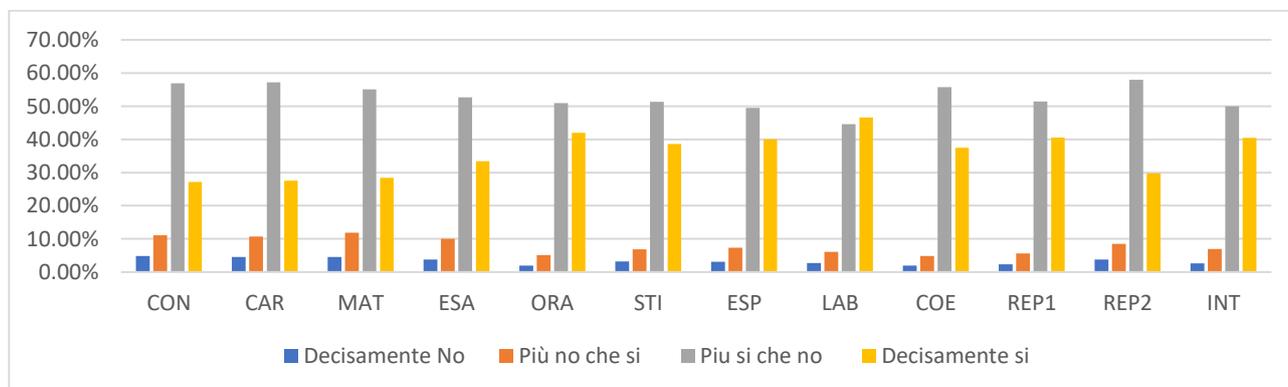


Figura 3: Analisi aggregata delle risposte alle domande relative alla DAD

Rispetto agli indicatori Dad, come emerge dalla Tabella 6, tutte le valutazioni risultano positive (somma di “decisamente si” e “più si che no”) e sempre migliori rispetto a quelle medie del DMMM e del Politecnico nel complesso.

LABEL	LM13	DMMM	POLIBA	CdS LM13 - DMMM	CdS LM13 - POLIBA
DAD1	95,06%	93,20%	93,30%	1,86%	1,76%
DAD2	92,72%	87,80%	87,70%	4,92%	5,02%
DAD3	77,05%	68,30%	68,40%	8,75%	8,65%
DAD4	92,54%	87,60%	87,80%	4,94%	4,74%
DAD5	92,55%	89,90%	90,00%	2,65%	2,55%
DAD6	93,58%	90,90%	91,10%	2,68%	2,48%
DAD7	93,21%	87,50%	87,90%	5,71%	5,31%

Tabella 6: Indicatori DaD:

scostamenti rispetto ai valori medi dei CdS del DMMM e del Politecnico

In Tabella 7 e Figura 4 si mettono a confronto le opinioni di studenti e studentesse frequentanti e non frequentanti sulle reperibilità del docente per chiarimenti e spiegazioni. Anche se in entrambi i casi le valutazioni positive (somma di “decisamente si” e “più si che no”) sono nettamente prevalenti, complessivamente i giudizi dei non frequentanti risultano meno positivi di quelli dei frequentanti (la somma delle valutazioni positive è 87,8% contro 92%).

Domande	LABEL	Decisamente No	Più no che si	Piu si che no	Decisamente si
Il docente è effettivamente reperibile per chiarimenti e spiegazioni?	REP1	2,37%	5,64%	51,44%	40,55%
Il docente è reperibile per chiarimenti e spiegazioni? (non frequentanti)	REP2	3,78%	8,46%	58,01%	29,76%

Tabella 7: Confronto tra REP1 e REP2

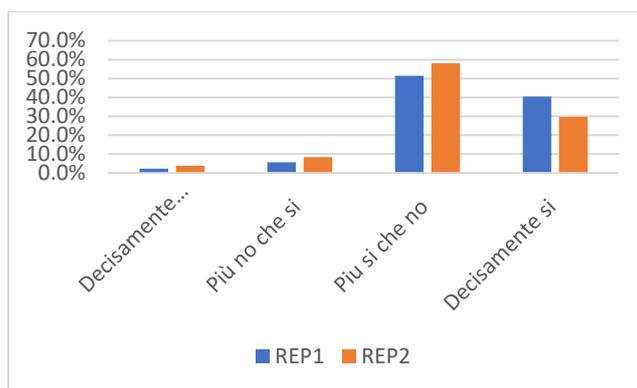


Figura 4: Confronto indicatori Rep1 - Rep2

Coerentemente con gli indirizzi del PQA, l’analisi è stata condotta anche sui singoli insegnamenti sia con riferimento all’insegnamento, alla docenza e all’interesse (Tabella 8) che relativamente alla DaD (Tabella 9).

In Tabella 8 si riportano, in percentuale, le risposte positive (somma dei “decisamente si” e “più si che no”). Rispettivamente in rosso e in giallo sono colorate le celle corrispondenti a risposte che ricadono nelle soglie di criticità (minore 70%) e attenzione (minore 80%) definite dal PQA.

DISCIPLINA	CON	CAR	MAT	ESA	ORA	STI	ESP	LAB	COE	REP1	REP2	INT
Analisi e simulazione dei sistemi	85%	92%	100%	100%	100%	100%	100%	91%	100%	100%	100%	92%
Big data analytics e fondamenti di internet of things	62%	73%	80%	84%	94%	91%	89%	97%	94%	91%	85%	91%
Business e sostenibilità	84%	93%	87%	81%	100%	95%	93%	93%	100%	100%	96%	90%
Business process management	88%	87%	84%	93%	97%	93%	92%	91%	93%	95%	88%	93%
Controllo di gestione	93%	89%	86%	91%	97%	95%	97%	94%	97%	95%	92%	94%
Economia e gestione dell'innovazione	93%	93%	97%	93%	98%	97%	98%	91%	97%	98%	100%	97%
Finanza e business planning	83%	81%	75%	83%	77%	80%	83%	88%	90%	79%	60%	92%

DISCIPLINA	CON	CAR	MAT	ESA	ORA	STI	ESP	LAB	COE	REP1	REP2	INT
Gestione ambientale dei sistemi di produzione	85%	84%	91%	85%	91%	96%	98%	92%	98%	96%	80%	85%
Gestione della produzione industriale	91%	82%	90%	83%	92%	94%	92%	96%	96%	95%	88%	96%
Gestione della supply chain	90%	87%	87%	85%	96%	96%	95%	91%	96%	95%	95%	98%
Gestione delle risorse umane	82%	85%	79%	86%	97%	95%	95%	88%	95%	93%	79%	88%
Lean production	86%	77%	88%	87%	98%	88%	93%	96%	95%	86%	79%	92%
Logistica industriale	84%	80%	90%	91%	98%	96%	98%	95%	96%	96%	90%	93%
Marketing e customer analytics	91%	92%	92%	92%	98%	94%	97%	97%	97%	97%	93%	94%
Metodi avanzati per la stampa 3d ed il reverse engineering	79%	74%	84%	84%	86%	86%	86%	92%	93%	86%	80%	95%
Miglioramento continuo di processi sostenibili	77%	78%	67%	68%	75%	68%	64%	82%	72%	78%	85%	86%
Modellazione dei sistemi produttivi	79%	89%	74%	84%	94%	76%	82%	80%	94%	71%	100%	89%
Modelli di e-business e business intelligence	89%	95%	90%	90%	96%	98%	96%	97%	95%	98%	92%	93%
Modelli e strumenti per l'analisi dell'innovazione	82%	86%	100%	91%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	75%	95%
Produzione avanzata nella fabbrica digitale	79%	76%	82%	91%	85%	90%	90%	89%	95%	85%	92%	88%
Sicurezza e salute del lavoro	71%	96%	67%	96%	100%	100%	100%	100%	100%	93%	89%	92%
Sistemi informativi	55%	66%	59%	80%	91%	77%	74%	77%	86%	90%	81%	68%
Strategia e organizzazione aziendale	88%	84%	73%	73%	88%	77%	70%	88%	88%	86%	78%	86%
Tecnologie di assemblaggio e disassemblaggio	87%	93%	80%	84%	81%	91%	81%	82%	88%	75%	85%	87%

Tabella 8: Analisi delle risposte alle domande relative all'insegnamento, alla docenza e all'interesse per ciascun insegnamento del CdS LM13

DISCIPLINA	DAD 1	DAD 2	DAD 3	DAD 4	DAD 5	DAD 6	DAD 7
Analisi e simulazione dei sistemi	100%	100%	63%	100%	88%	100%	100%
Big data analytics e fondamenti di internet of things	100%	94%	85%	94%	94%	94%	97%
Business e sostenibilità	98%	98%	81%	98%	95%	95%	98%
Business process management	98%	95%	75%	93%	95%	98%	98%

DISCIPLINA	DAD 1	DAD 2	DAD 3	DAD 4	DAD 5	DAD 6	DAD 7
Controllo di gestione	97%	96%	80%	96%	90%	94%	97%
Economia e gestione dell'innovazione	97%	96%	75%	96%	98%	97%	97%
Finanza e business planning	92%	89%	80%	90%	94%	90%	92%
Gestione ambientale dei sistemi di produzione	98%	93%	82%	96%	98%	93%	96%
Gestione della produzione industriale	97%	95%	79%	95%	95%	98%	98%
Gestione della supply chain	96%	87%	72%	91%	93%	94%	93%
Gestione delle risorse umane	96%	96%	73%	94%	85%	88%	90%
Lean production	98%	93%	82%	95%	91%	93%	91%
Logistica industriale	96%	98%	87%	96%	96%	89%	93%
Marketing e customer analytics	97%	96%	81%	98%	97%	97%	96%
Metodi avanzati per la stampa 3d ed il reverse engineering	78%	78%	56%	89%	89%	89%	78%
Miglioramento continuo di processi sostenibili	86%	76%	73%	77%	79%	87%	77%
Modellazione dei sistemi produttivi	88%	94%	53%	88%	76%	82%	94%
Modelli di e-business e business intelligence	95%	98%	84%	95%	94%	95%	98%
Modelli e strumenti per l'analisi dell'innovazione	100%	88%	88%	94%	100%	100%	100%
Produzione avanzata nella fabbrica digitale	89%	89%	74%	84%	100%	89%	95%
Sicurezza e salute del lavoro	100%	100%	80%	100%	93%	100%	100%
Sistemi informativi	91%	89%	67%	82%	85%	88%	85%
Strategia e organizzazione aziendale	94%	89%	71%	89%	91%	90%	88%
Tecnologie di assemblaggio e disassemblaggio	89%	93%	78%	89%	85%	93%	85%

Tabella 9: Analisi delle risposte alle domande relative alla DaD per ciascun insegnamento del CdS LM13

Nel seguito si riportano i dati relativi alla frequenza e alle motivazioni della mancata frequenza e i suggerimenti forniti dagli studenti e dalle studentesse.

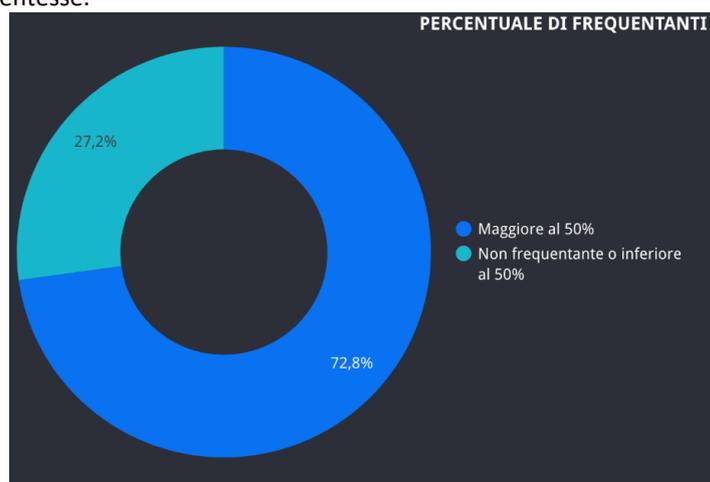


Figura 5: Percentuale di frequentanti

Dalla Figura 5 si evince che il 72,8% degli studenti e delle studentesse ha frequentato i corsi in misura superiore al 50% delle lezioni.

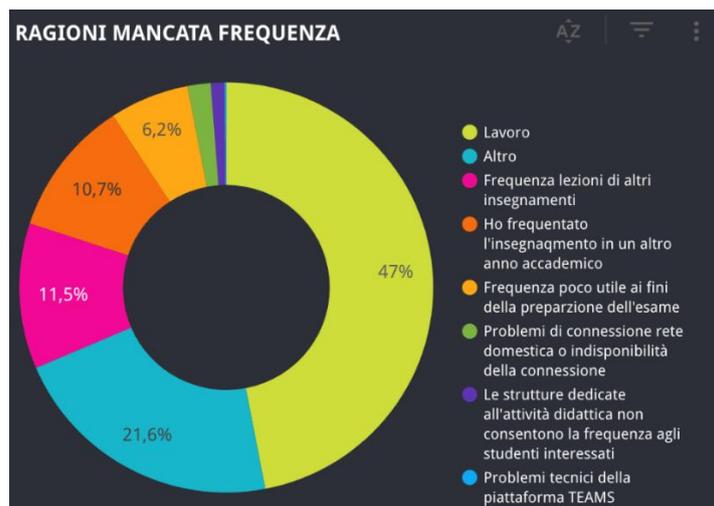


Figura 6: Ragioni mancata frequenza

La principale motivazione della mancata frequenza (Figura 6) è adducibile a motivi di lavoro (47%). La seconda maggiore causa (21,6%) è indicata come "altro". La necessità di frequentare lezioni di altri insegnamenti, evidentemente concomitanti (11,5%), e la frequenza in altri anni accademici (10,7%) sono le altre maggiori cause. Si segnala anche un 6,2% di studenti e studentesse che ritiene la frequenza poco utile ai fini della preparazione dell'esame.

Rispetto allo scorso anno, si segnala un aumento di coloro che non frequentano per motivi lavorativi. Per questo e per andare incontro alle esigenze degli studenti e delle studentesse che lavorano sarebbe auspicabile una migliore pianificazione degli orari delle lezioni. Nella Tabella 9.1 si esaminano, per ciascun insegnamento, i risultati delle risposte relative alla mancata/non frequenza per due motivazioni: "**Frequenza lezioni di altri insegnamenti**" e "**Frequenza poco utile ai fini della preparazione dell'esame**".

Insegnamento	Studenti/studentesse Frequentanti	Studenti/studentesse non frequentanti o che hanno frequentato meno del 50%	Studenti/studentesse non frequentanti o che hanno frequentato meno del 50% per "Frequenza lezioni di altri insegnamenti"	Studenti/studentesse non frequentanti o che hanno frequentato meno del 50% per "Frequenza poco utile ai fini della preparazione dell'esame"	Tot
Analisi e simulazione dei sistemi	11	2			13
Big data analytics e fondamenti di internet of things	35	20	3		55
Business e sostenibilita'	44	26	7		70
Business process management	61	9			70
Controllo di gestione	110	51	3		161
Economia e gestione dell'innovazione	127	52	5	2	179

Insegnamento	Studenti/studentesse Frequentanti	Studenti/studentesse non frequentanti o che hanno frequentato meno del 50%	Studenti/studentesse non frequentanti o che hanno frequentato meno del 50% per "Frequenza lezioni di altri insegnamenti"	Studenti/studentesse non frequentanti o che hanno frequentato meno del 50% per "Frequenza poco utile ai fini della preparazione dell'esame"	Tot
Finanza e business planning	98	20	1	2	118
Gestione ambientale dei sistemi di produzione	45	30	7	1	75
Gestione della produzione industriale	167	43	2	2	210
Gestione della supply chain	113	21	3		134
Gestione delle risorse umane	61	34	1	6	95
Lean production	59	19	1		78
Logistica industriale	46	40	8	1	86
Marketing e customer analytics	268	104	17	5	372
Metodi avanzati per la stampa 3d ed il reverse engineering	14	5		2	19
Miglioramento continuo di processi sostenibili	95	13		2	108
Modellazione dei sistemi produttivi	17	2			19
Modelli di e-business e business intelligence	85	38	7	1	123
Modelli e strumenti per l'analisi dell'innovazione	18	4	1		22
Produzione avanzata nella fabbrica digitale	21	13			34
Sicurezza e salute del lavoro	15	9	2	1	24

Insegnamento	Studenti/studentesse Frequentanti	Studenti/studentesse non frequentanti o che hanno frequentato meno del 50%	Studenti/studentesse non frequentanti o che hanno frequentato meno del 50% per "Frequenza lezioni di altri insegnamenti"	Studenti/studentesse non frequentanti o che hanno frequentato meno del 50% per "Frequenza poco utile ai fini della preparazione dell'esame"	Tot
Sistemi informativi	143	74	7	13	217
Strategia e organizzazione aziendale	90	23	1	2	113
Tecnologie di assemblaggio e disassemblaggio	32	12			44

Tabella 9.1. Focus su alcune delle motivazioni della mancata frequenza per insegnamento.

Relativamente ai suggerimenti forniti dagli studenti e dalle studentesse si segnalano (Figura 7):

- Migliorare la qualità del materiale didattico (30,2% contro il 28,7% dello scorso anno)
- Alleggerire il carico didattico complessivo (17,7% contro il 18,4% dello scorso anno)
- Inserire prove d'esame intermedie (14,6% contro il 15,2% dello scorso anno)
- Fornire più conoscenze base (10,2% contro il 9,4% dello scorso anno)
- Eliminare dal programma argomenti già trattati in altri insegnamenti/Migliorare il coordinamento con altri insegnamenti (7,2%+7,2%)

Rispetto allo scorso anno, i primi quattro suggerimenti sono rimasti gli stessi, tranne che per il primo si riduce il numero degli studenti e delle studentesse che li ha riportati. Segno del fatto che si è iniziato a affrontare alcune questioni. Si riduce rispetto allo scorso anno la richiesta di prove intermedie di esame. Si segnala che circa il 14% delle segnalazioni riguardano la necessità di migliorare il coordinamento con altri insegnamenti/eliminare dal programma argomenti già trattati.

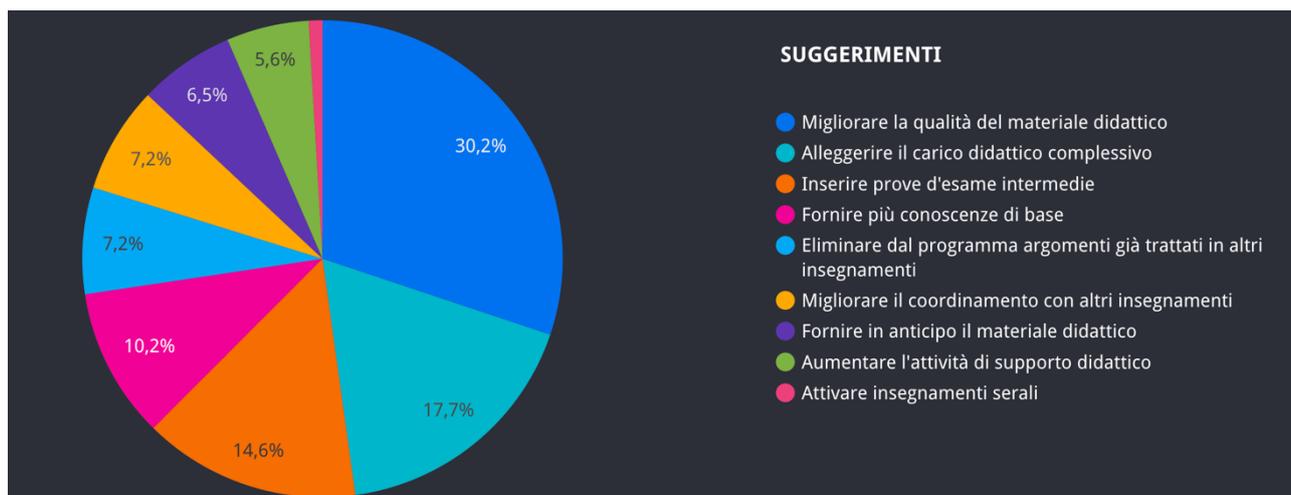


Figura 7: Suggerimenti

Nelle Tabelle 10-11 e nelle Figure 8-9 si riportano dati – tratti da Almalaurea - riguardanti il livello di soddisfazione sul corso di Laurea LM13 e del rapporto con i docenti. A seguire si riportano dati sulla valutazione delle aule (Tabella 12, Figura 10), delle attrezzature (Tabella 13, Figura 11). Si riportano, infine, dei dati (Fonte: Almalaurea) riguardanti l'età

media dei laureati (Figura 12), la regolarità degli studi (Figura 13), il voto medio per esame (Figura 14) e il voto medio di laurea (Figura 15).

Sono complessivamente soddisfatti del corso di laurea magistrale (%)	PoliBa LM13	PoliBa LM Ingegneria	Italia LM13
Decisamente sì	50,3	46,8	37,3
Più sì che no	47,2	44,3	53
Più no che sì	1,8	6,4	8
Decisamente no	-	1,4	1,1

Tabella 10: Valutazione complessiva della soddisfazione del CdS.

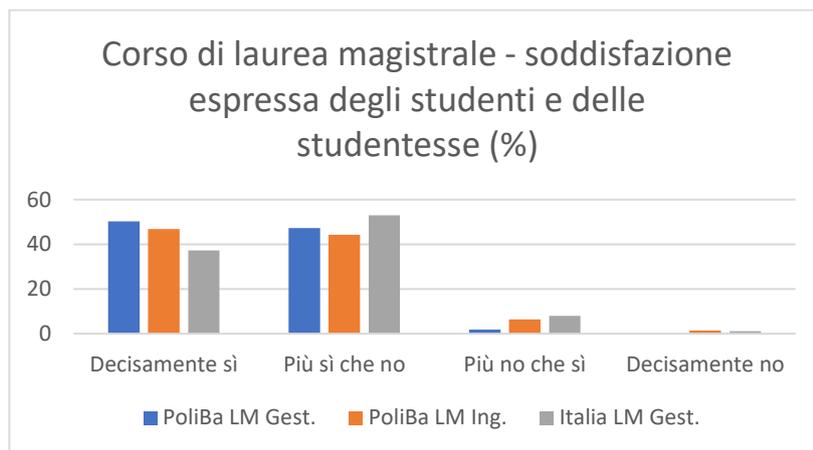


Figura 8: Valutazione complessiva della soddisfazione del CdS

Sono soddisfatti dei rapporti con i docenti in generale (%)	PoliBa LM13	PoliBa LM Ingegneria	Italia LM13
Decisamente sì	25,2	27,9	18,5
Più sì che no	66,9	61,5	65,5
Più no che sì	6,7	8,5	13,9
Decisamente no	1,2	1,3	1,6

Tabella 11: Valutazione complessiva del rapporto con il Docente

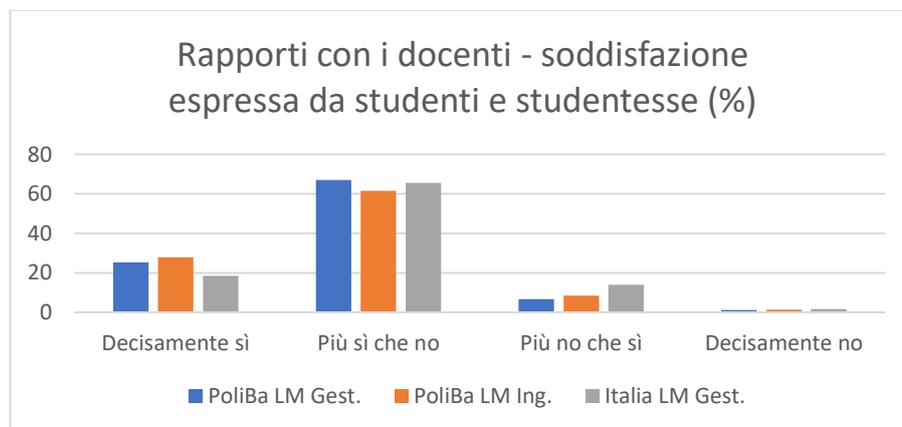


Figura 9: Valutazione complessiva del rapporto con il Docente

Valutazione delle aule	PoliBa LM13	PoliBa LM Ingegneria	Italia LM13
Sempre o quasi sempre adeguate	47,1	18	16,3
Spesso adeguate	35	55	56,5

Valutazione delle aule	PoliBa LM13	PoliBa LM Ingegneria	Italia LM13
Raramente adeguate	2,5	24,7	24,3
Mai adeguate	56,4	2,3	2,9

Tabella 12: Valutazione delle aule

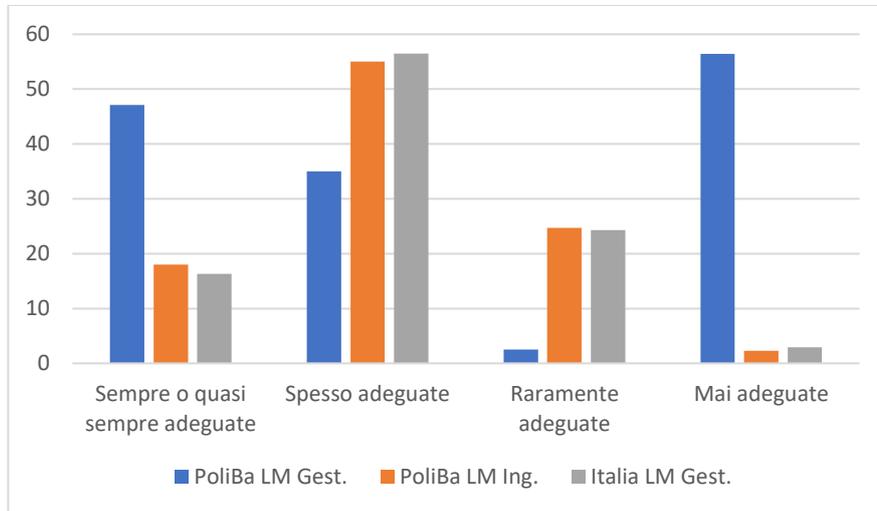


Figura 10: Valutazione delle aule

Valutazione delle attrezzature	PoliBa LM13	PoliBa LM Ingegneria	Italia LM13.
Sempre o quasi sempre adeguate	13	17,9	15,7
Spesso adeguate	52	48,4	47,9
Raramente adeguate	29	28	29,1
Mai adeguate	6	5,7	7,2

Tabella 13: Valutazione delle attrezzature

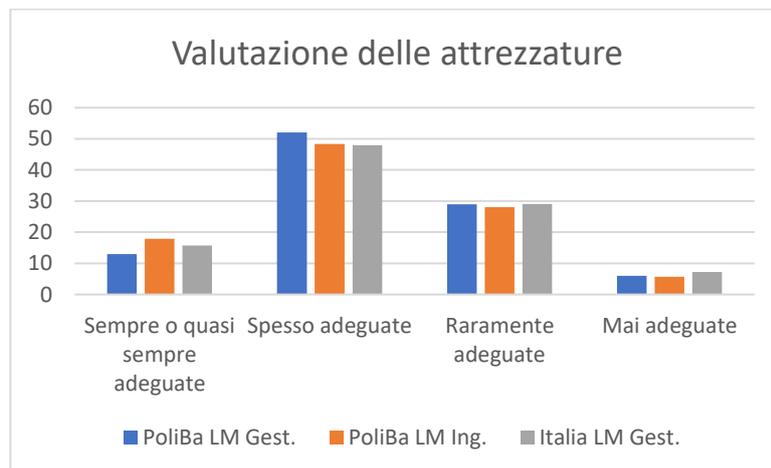


Figura 11: Valutazione delle attrezzature

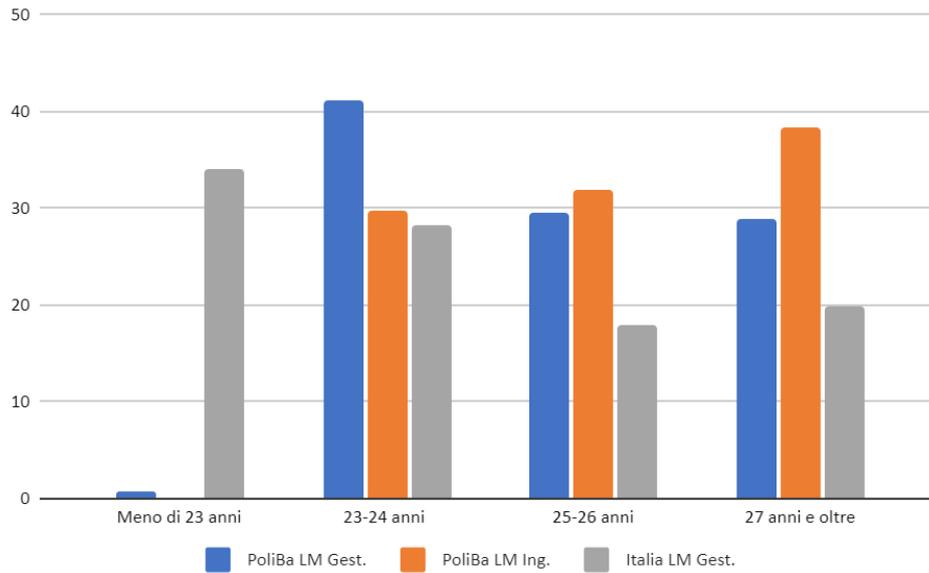


Figura 12: Età dei laureati

Osservando i dati riportati in Figura 13 sulla regolarità negli studi, si evidenzia che la percentuale degli studenti e delle studentesse del CdS LM13 in corso è superiore a quella che si riscontra a livello di Politecnico e a livello nazionale.

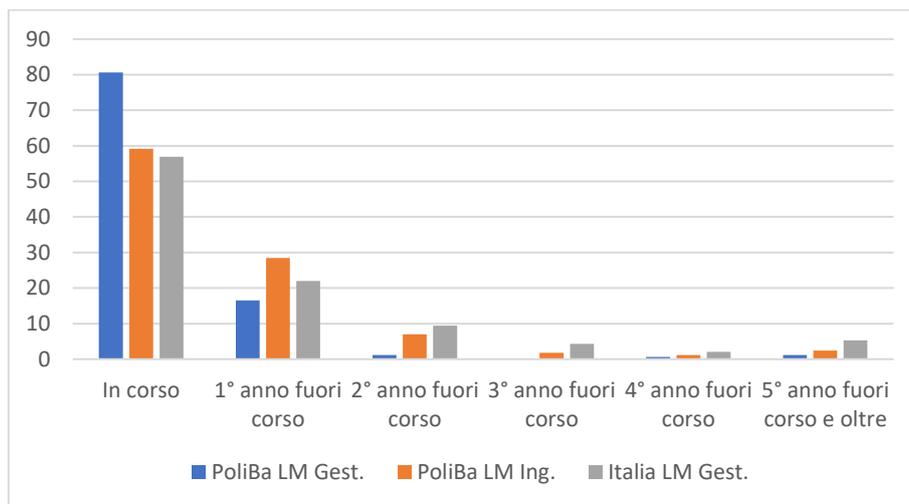


Figura 13: Regolarità negli studi

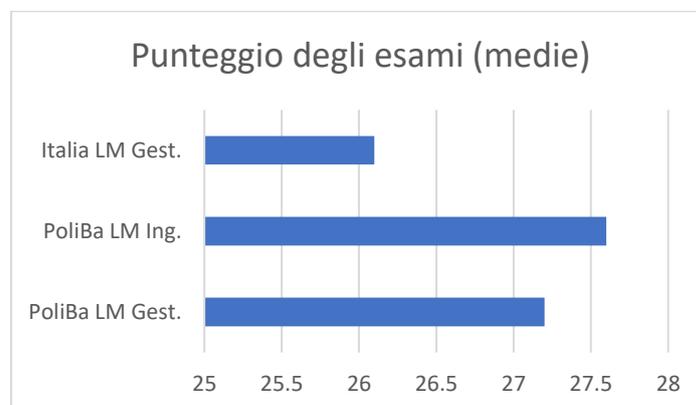
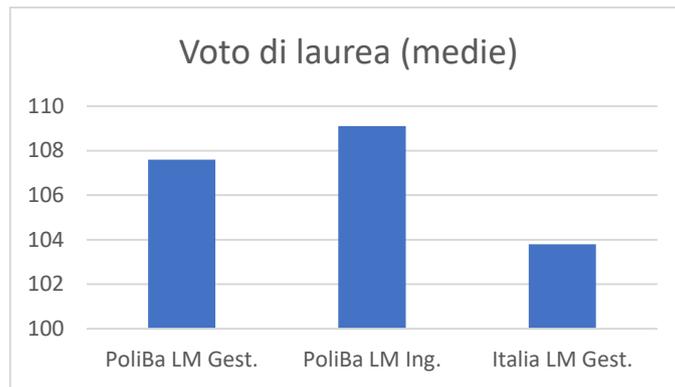


Figura 14: Riuscita negli studi (voto medio per esame)



*Figura 15: Riuscita negli studi (voto di laurea medio)*