

## RELAZIONE COMMISSIONE PARITETICHE DOCENTI-STUDENTI

### **PARTE GENERALE (parte comune per tutte le relazioni)**

**Denominazione del Corso di Studio: Triennale in Ingegneria Meccanica**

**Classe: L9**

**Sede: Bari**

**Dipartimento: DMMM - Dip. di Meccanica, Matematica e Management**

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

#### **Composizione Commissione Paritetica** *(indicare la composizione della CPDS)*

Prof. Giuseppe Monno (Presidente)

Prof. Francesco Maddalena (componente)

Prof. Leonardo Soria (componente)

Prof. Marco Torresi (componente)

Prof. Antonio Messeni Petruzzelli (componente)

Sig. Giandomenico Monopoli (Rappresentante gli studenti – Laurea in Ing. dei sistemi aerospaziali))

Sig. Giuseppe Cafagna (Rappresentante gli studenti – Laurea in Ing. Meccanica)

Sig. Vincenzo Longobardi (Rappresentante gli studenti – Laurea in Ing. Meccanica Magistrale)

N.B.

Gli studenti Manco Giancarlo e lo studente Daloiso Giuseppe non fanno parte più della Commissione in quanto il primo è dimissionario e il secondo laureatosi.

Lo studente Giuseppe Cafagna ha partecipato alle attività della Commissione fino al 18 novembre per poi rassegnare le dimissioni.

Sono stati consultati inoltre il Coordinatore del Corso di studio, le Associazioni Industriali di Bari e gli altri studenti rappresentanti nel CdD del DMMM.

La Commissione si è riunita, per la discussione degli argomenti riportati nei quadri delle sezioni di questa relazione, operando come segue:

**8 novembre 2017**

1. analisi della documentazione del PQA del POLITECNICO a supporto;
2. definizione della metodologia con cui stilare le relazioni per tutti i CdS
3. Ripartizione del lavoro preparatorio tra i componenti della Commissione

**20 novembre 2017**

1. analisi della prima relazione ( CdS- LM31);
2. rinvio dell'approvazione alla successiva seduta in base alle osservazioni emerse

**1 dicembre 2017**

1. analisi della relazione finale del Corso di laurea Magistrale in Ingegneria Gestionale
2. approvazione della relazione finale del Corso di laurea Magistrale in Ingegneria Gestionale
3. analisi di tutte le altre proposte di relazione dei CdS del DMMM
4. rinvio dell'approvazione di queste ultime alla successiva seduta in base alle osservazioni emerse

**6 dicembre 2017**

1. analisi delle relazioni finali dei CdS del DMMM:
  - Corso di Laurea L9- Ingegneria Meccanica
  - Corso di Laurea LM33- Ingegneria Magistrale Meccanica.
  - Corso di Laurea L9- Ingegneria Gestionale
  - Corso di Laurea L8-L9- Ingegneria dei Sistemi Aerospaziali

Approvazione delle relazioni finali suddette.

**13 dicembre 2017**

Una prima relazione della CPDS è stata discussa nel Consiglio di dipartimento ed è stata approvata dando delega al Direttore di editarla in funzione dei suggerimenti migliorativi che dovessero giungere dal PQA. La presente relazione tiene conto di questi ed è stata approvata dalla Commissione in data **29/01/2018** ... ..

## PARTE SPECIFICA PER I CDS

Da compilare per ciascun Corso di studio oggetto di valutazione

### 1. VALUTAZIONE DELLA QUALITA' DELLE ATTIVITA' DI EROGAZIONE DELL'OFFERTA FORMATIVA (QUADRI A,B C DELL'ALLEGATO 7 LINEE GUIDA ANVUR DEL 10/08/2017)

#### 1.1. ANALISI DELLA SITUAZIONE

##### 1.a Analisi dell'opinione degli studenti

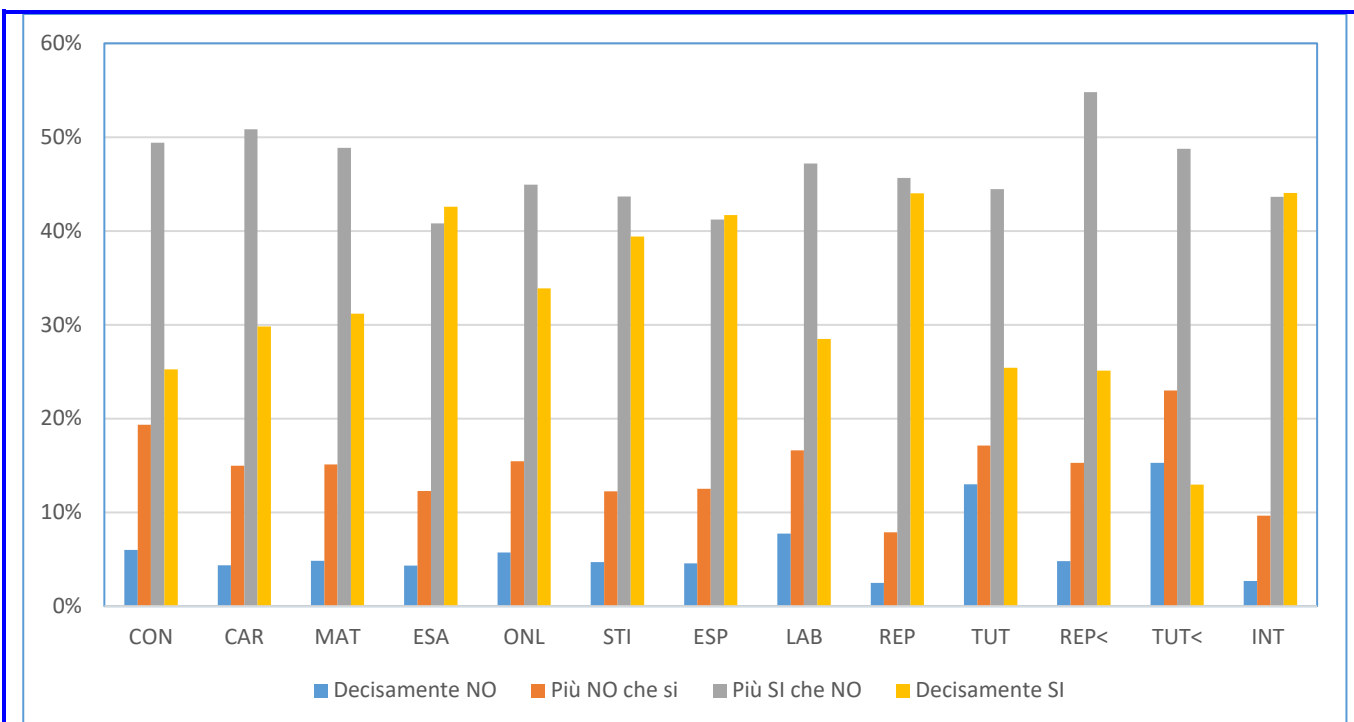
Dall'analisi dei dati dei questionari didattici compilati sul portale ESSE3, nel seguente grafico vengono evidenziate le opinioni degli studenti relativamente all'A.A. 2016/2017, con l'utilizzo dei seguenti parametri in tabella:

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
Le attività didattiche on line (filmati multimediali, unità ipertestuali...) sono di facile accesso e utilizzo?	ONL
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
Il tutor è reperibile per chiarimenti e spiegazioni?	TUT
Il docente è reperibile per chiarimenti e spiegazioni?	REP<
Il tutor è effettivamente reperibile per chiarimenti e spiegazioni?	TUT<
E' interessato/a agli argomenti trattati nell'insegnamento?	INT

## Insegnamenti

ANALISI MATEMATICA
GEOMETRIA E ALGEBRA
FISICA 1
METODI DI RAPPRESENTAZIONE TECNICA
FONDAMENTI DI INFORMATICA
ECONOMIA ED ORGANIZZAZIONE AZIENDALE
CHIMICA E COMPLEMENTI DI CHIMICA
FISICA 2
FISICA TECNICA
FLUIDODINAMICA
TECNOLOGIA MECCANICA E DEI MATERIALI
MECCANICA RAZIONALE
PRINCIPI DI INGEGNERIA ELETTRICA
SCIENZA DELLE COSTRUZIONI
MECCANICA APPLICATA ALLE MACCHINE I
SISTEMI ENERGETICI I E MACCHINE A FLUIDO I
MECCANICA DEI MATERIALI E PROGETTAZIONE MECCANICA I
MISURE MECCANICHE E TERMICHE
IMPIANTI MECCANICI I

		Decisione			
		NO	Piu NO che si	Piu SI che no	Decisione SI
Le conoscenze preliminari possedute sono risultate sufficienti per la comprensione degli argomenti previsti nel programma d'esame?	CON	6%	19%	49%	25%
Il carico di studio dell'insegnamento è proporzionato ai crediti assegnati?	CAR	4%	15%	51%	30%
Il materiale didattico (indicato e disponibile) è adeguato per lo studio della materia?	MAT	5%	15%	49%	31%
Le modalità di esame sono state definite in modo chiaro?	ESA	4%	12%	41%	43%
Le attività didattiche on line (filmati multimediali, unità ipertestuali...) sono di facile accesso e utilizzo?	ONL	6%	15%	45%	34%
Il docente stimola/motiva l'interesse verso la disciplina?	STI	5%	12%	44%	39%
Il docente espone gli argomenti in modo chiaro?	ESP	5%	13%	41%	42%
Le attività didattiche diverse dalle lezioni (esercitazioni, laboratori, chat, forum etc...), ove presenti sono state utili all'apprendimento della	LAB	8%	17%	47%	28%
Il docente è effettivamente reperibile per chiarimenti e spiegazioni?	REP	2%	8%	46%	44%
Il tutor è reperibile per chiarimenti e spiegazioni?	TUT	13%	17%	44%	25%
Il docente è reperibile per chiarimenti e spiegazioni?	REP<	5%	15%	55%	25%
Il tutor è effettivamente reperibile per chiarimenti e spiegazioni?	TUT<	15%	23%	49%	13%
E' interessato/a agli argomenti trattati nell'insegnamento?	INT	15%	23%	49%	13%

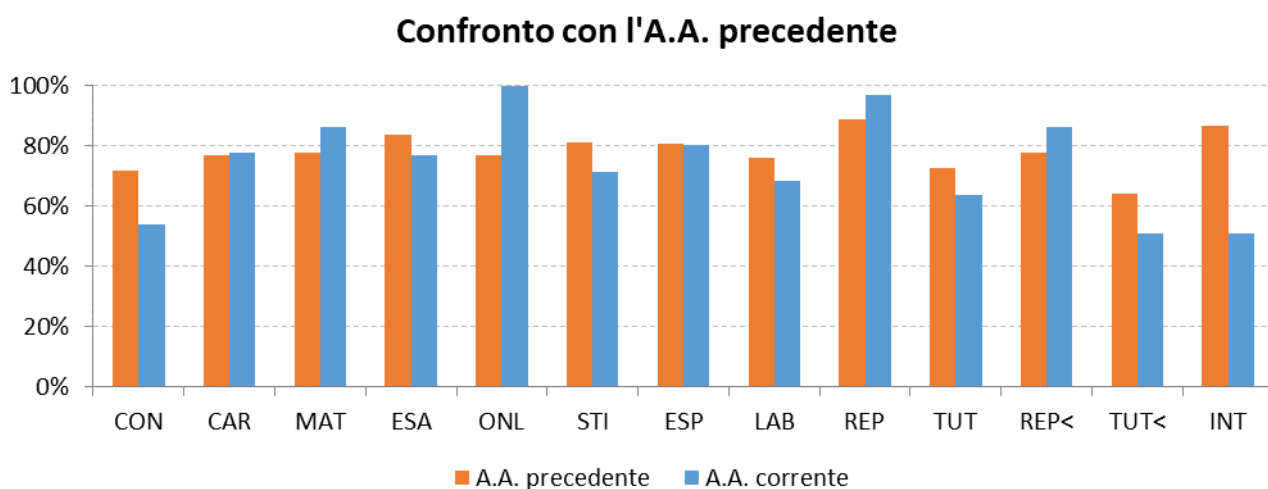


L'analisi evidenzia una situazione più che soddisfacente con un miglioramento riguardante le conoscenze preliminari, il carico didattico proporzionale ai crediti assegnati e l'interesse personale dello studente nei confronti degli argomenti trattati.

I "decisamente no" hanno un valore dal 5 al 7% in tutte le colonne tranne che in quelle riguardanti i tutor; il motivo per il quale questi valori superano il 10% può essere attribuito alla non conoscenza della figura del tutor da parte degli studenti.

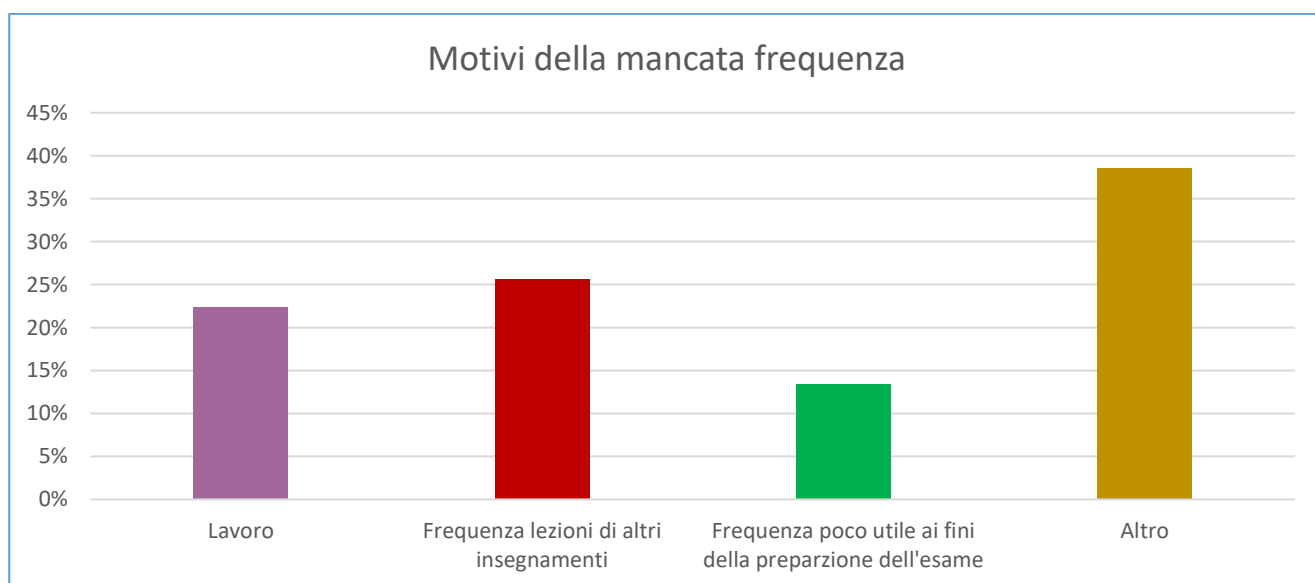
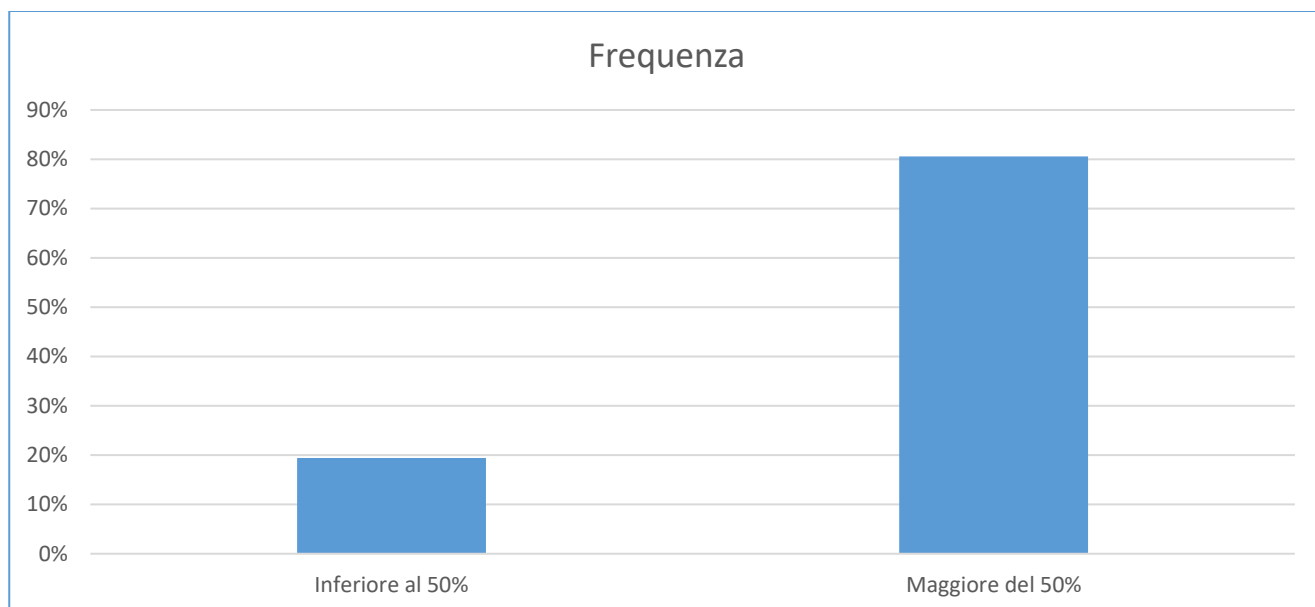
#### Confronto con l'A.A. precedente

Confronto delle risposte positive (somma di "decisamente sì" e "più sì che no")



L'analisi mette in luce come i giudizi risultano essere simili a quelli dell'anno precedente, si notano miglioramenti riguardanti le attività di laboratorio e la reperibilità dei docenti, peggioramenti invece si ravvisa in merito alle conoscenze preliminari.

## Frequenza dei corsi



I motivi della mancata frequenza sembrano non ricadere soltanto nelle principali cause indicate nel questionario (lavoro, frequenza lezioni di altri insegnamenti, frequenza poco utile ai fini della preparazione dell'esame), pertanto bisognerebbe prevedere altre motivazioni da indicare agli studenti per discriminare la ragione principale dell'assenza di alcuni di loro e contrastare la mancata frequenza che quest'anno si è attestata al quasi 19%. Per quanto riguarda la sovrapposizione con altre lezioni degli anni precedenti che gli studenti devono recuperare, una maggiore pianificazione degli orari delle lezioni, evitando anche eventuali modifiche in corso, potrebbe aiutare a ridurre la problematica.

## Giudizio sulla totalità dei corsi di insegnamento

Al fine di definire un parametro sintetico per la valutazione di ciascun docente di ogni 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.

Per un giudizio d'insieme del CdS, si tenga presente che il valor medio dei punteggi ottenuti da tutti gli insegnamenti è pari a 2.0.

I giudizi risultano essere in generale positivi, tranne pochi valori sotto la soglia di 2. Anche in questo caso, peraltro, lo scostamento rispetto al valor medio risulta essere non particolarmente significativo.

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

Le lacune evidenziate risultano essere decisamente meno dello scorso anno accademico, mettendo quindi in luce il percorso di miglioramento avviato.

## 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 di ciascun insegnamento e del CdS nel suo complesso.

I punti dove risultano evidenti le maggiori criticità sono:

- organizzazione degli insegnamenti nel relativo periodo di studio,
- carichi di studio previsti nel relativo periodo di studio,
- carichi di studio previsti dal singolo insegnamento,
- interesse per il singolo insegnamento.

È certamente auspicabile un maggiore sforzo nella predisposizione del materiale didattico da fornire agli studenti in forma, dove opportuno, di dispense, di raccolte di esercizi, di libri di testo meglio organizzati e più in linea con gli argomenti trattati.

Per tenere alto l'interesse degli studenti verso le singole discipline, è altrettanto auspicabile l'integrazione delle lezioni frontali con attività di laboratorio o esperienze in azienda, nonché l'organizzazione di seminari aventi l'obiettivo di formare gli studenti all'utilizzo dei software professionali delle cui licenze l'Ateneo si è dotato (Microsoft Office, Matlab), da impiegarsi, unitamente a software specialistici, per trattare le applicazioni studiate a lezione.

Appare che l'organizzazione del corso di studi preveda sovrapposizioni di corsi particolarmente impegnativi all'interno dello stesso semestre. Possibili linee di intervento sono:

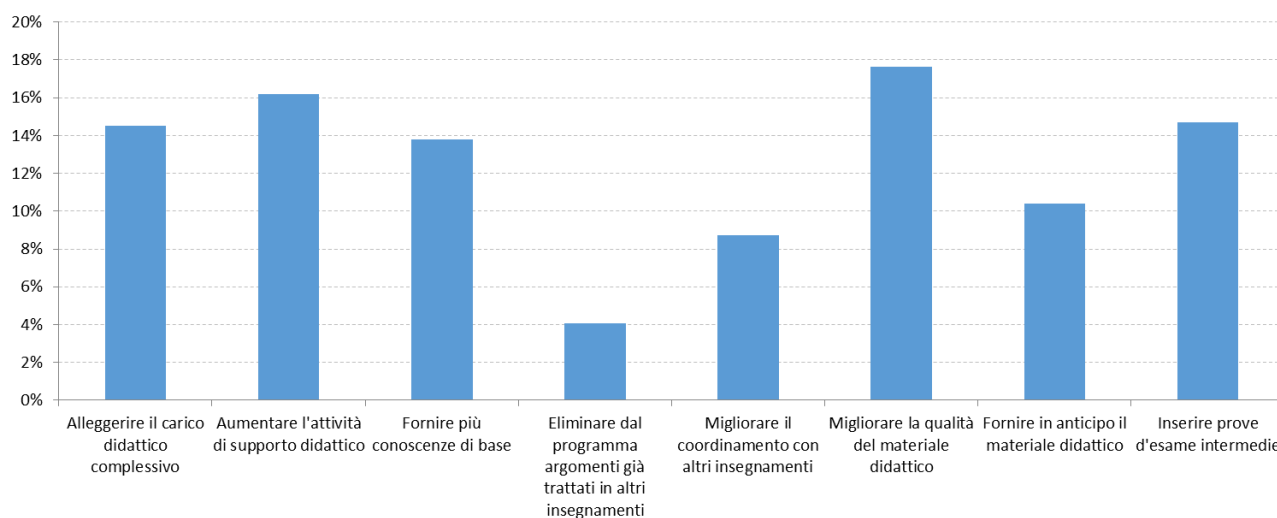
- il ridimensionamento dei carichi didattici principali previsti nei singoli semestri,
- riorganizzazione e suddivisione dei crediti,
- il coordinamento tra docenti di materie affini, al fine di alleggerire i programmi didattici eliminando argomenti ridondanti.

La CPDS ribadisce, infatti, che, nello specifico, l'analisi dei programmi ha messo in evidenza le necessità di:

- armonizzare insegnamenti che presentano possibili sovrapposizioni di tematiche affrontate;
- garantire una maggiore coerenza tra il carico didattico e i CFU effettivi; a tale proposito, come ribadito anche in altri punti, si suggerisce di valutare la possibilità di suddividere i suddetti insegnamenti.



## Suggerimenti



Per quanto riguarda metodi alternativi di audizione degli studenti e dei loro rappresentanti finalizzati a raccogliere trasversalmente l'opinione, la CPDS 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. Ciononostante, al fine di istituzionalizzare un'altra modalità di confronto, il Consiglio di Corso di Studi metterà 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 è già svolta dalla Commissione didattica del CdS.

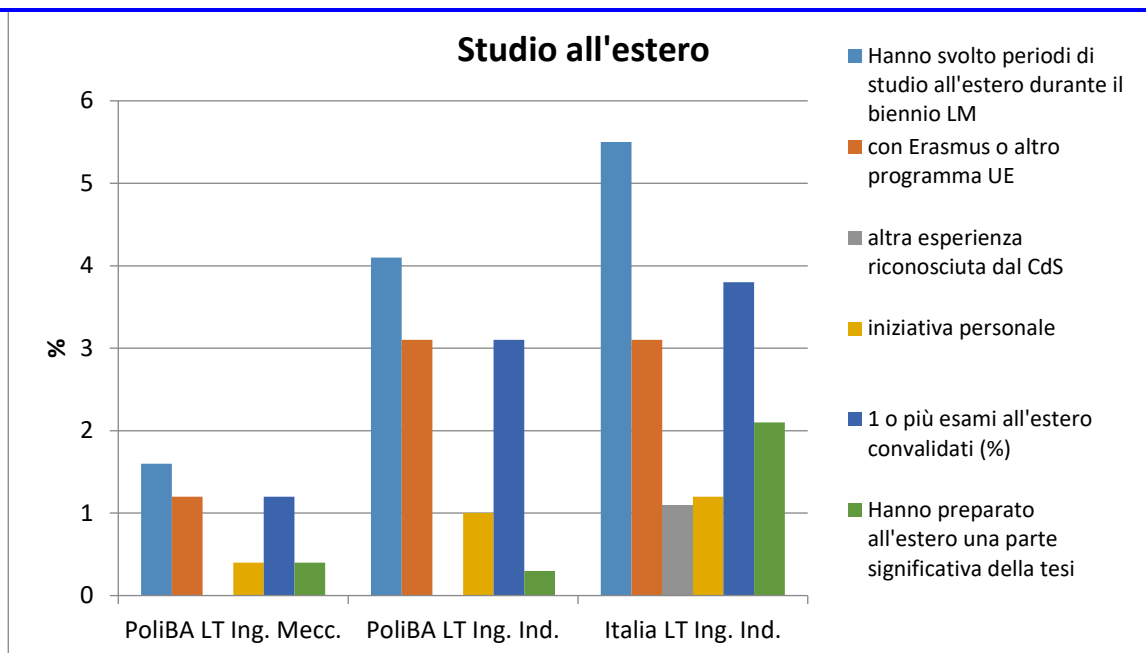
### Analisi di valutazione spazi didattici

I dati emersi dall'indagine Almalaurea sui laureati, con riferimento alla valutazione sugli spazi didattici e all'adeguatezza delle aule e delle attrezzature, mostrano che essi sono sostanzialmente adeguati al raggiungimento degli obiettivi formativi.

Peraltro, vale la pena di ricordare i laboratori di ricerca del Dipartimento, assolutamente più che adeguati alle attività scientifiche, che costituiscono per molti insegnamenti un'opportunità di trasferimento delle conoscenze derivanti da tali attività nella didattica e nelle attività formative.

### Analisi mobilità degli studenti

Nel campo dello studio all'estero i dati riportano percentuali al di sotto delle medie nazionali per entrambi i corsi di laurea in esame, in particolare i casi di altre esperienze riconosciute dal CdS e delle iniziative personali sono quasi completamente assenti, a differenza della statistica nazionale.



#### Programmi degli insegnamenti e modalità di verifica della preparazione

Sul portale della didattica del DMMM (<http://climeg.poliba.it/>) sono presenti programmi e modalità di verifica della preparazione degli studenti per quasi tutti gli insegnamenti. Recentemente il PQA dell'Ateneo ha predisposto un format unico che tutti i docenti devono compilare in riferimento agli insegnamenti che impartiscono e quindi il problema si ritiene possa essere completamente risolto per l'anno accademico 2017-2018.

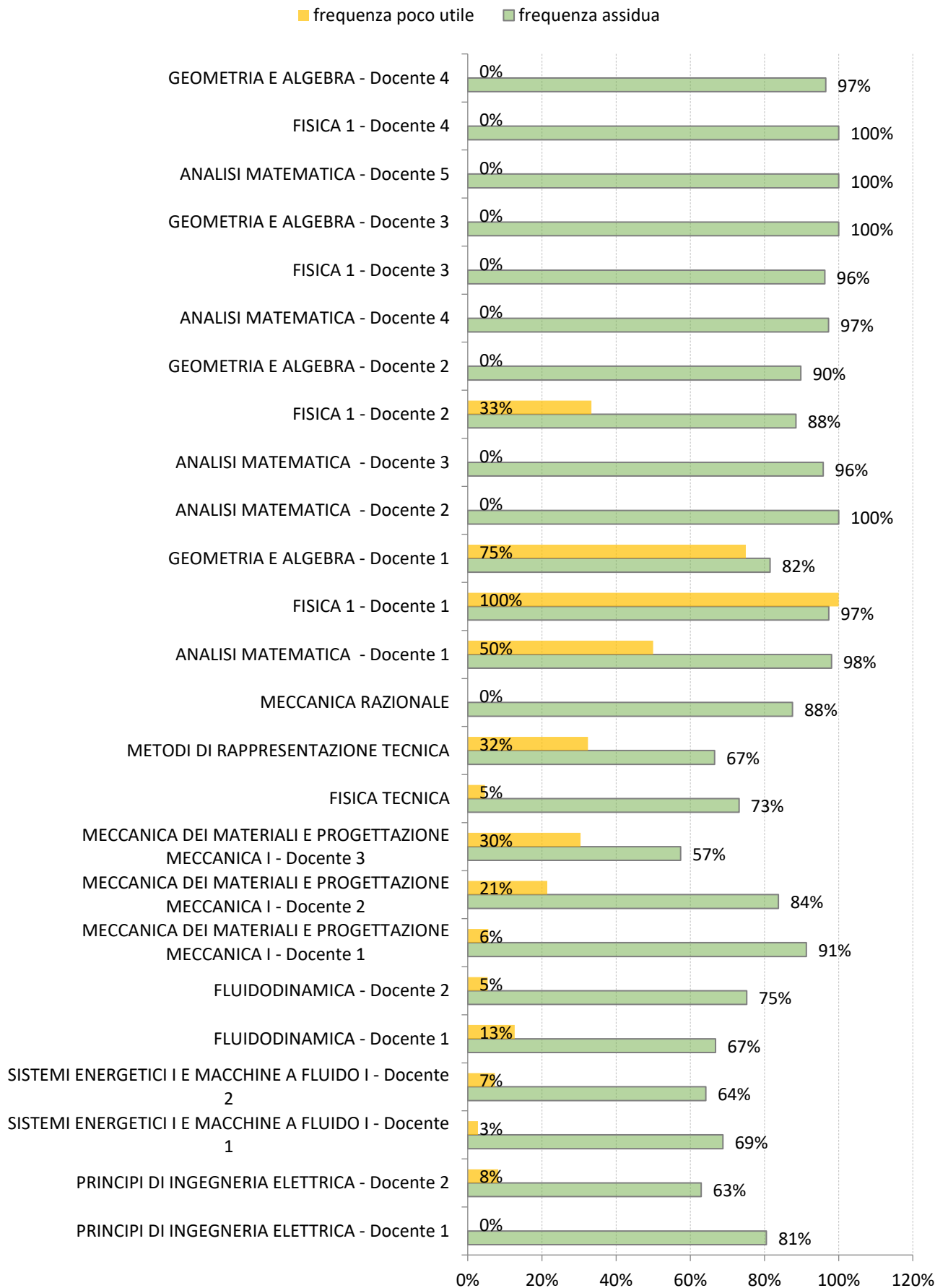
La CPDS ha verificato la congruenza dei metodi di accertamento della preparazione e che i programmi di insegnamento sono in linea con gli obiettivi formativi del CdS.

#### Analisi di qualificazione della docenza

Sono stati analizzati i dati relativi alla:

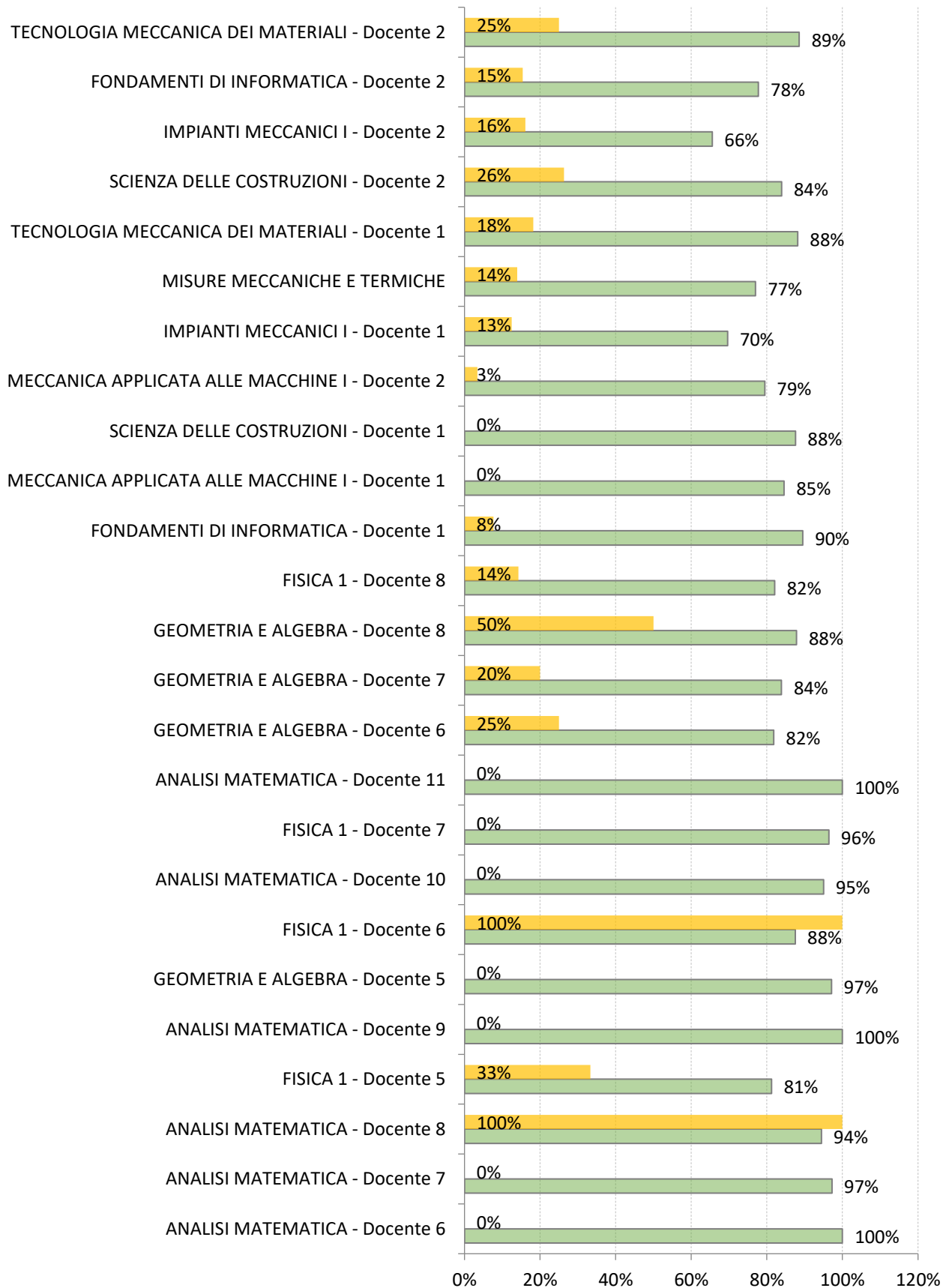
- Frequenza del corso
- Frequenza poco utile
- Frequenza assidua
- Giudizio medio
- Analisi aggregata di giudizio

## Frequenza del corso



## Frequenza del corso

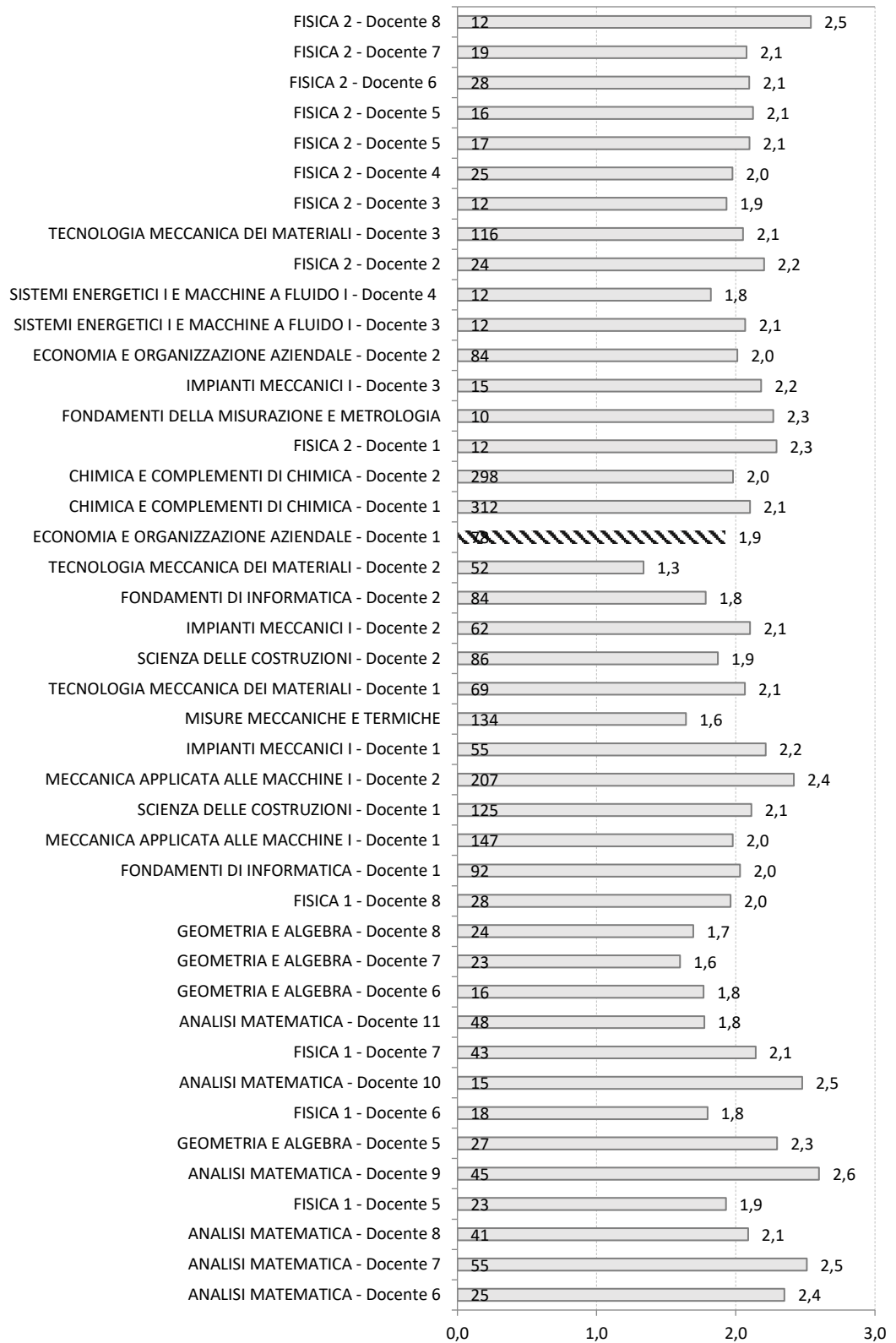
■ frequenza poco utile ■ frequenza assidua

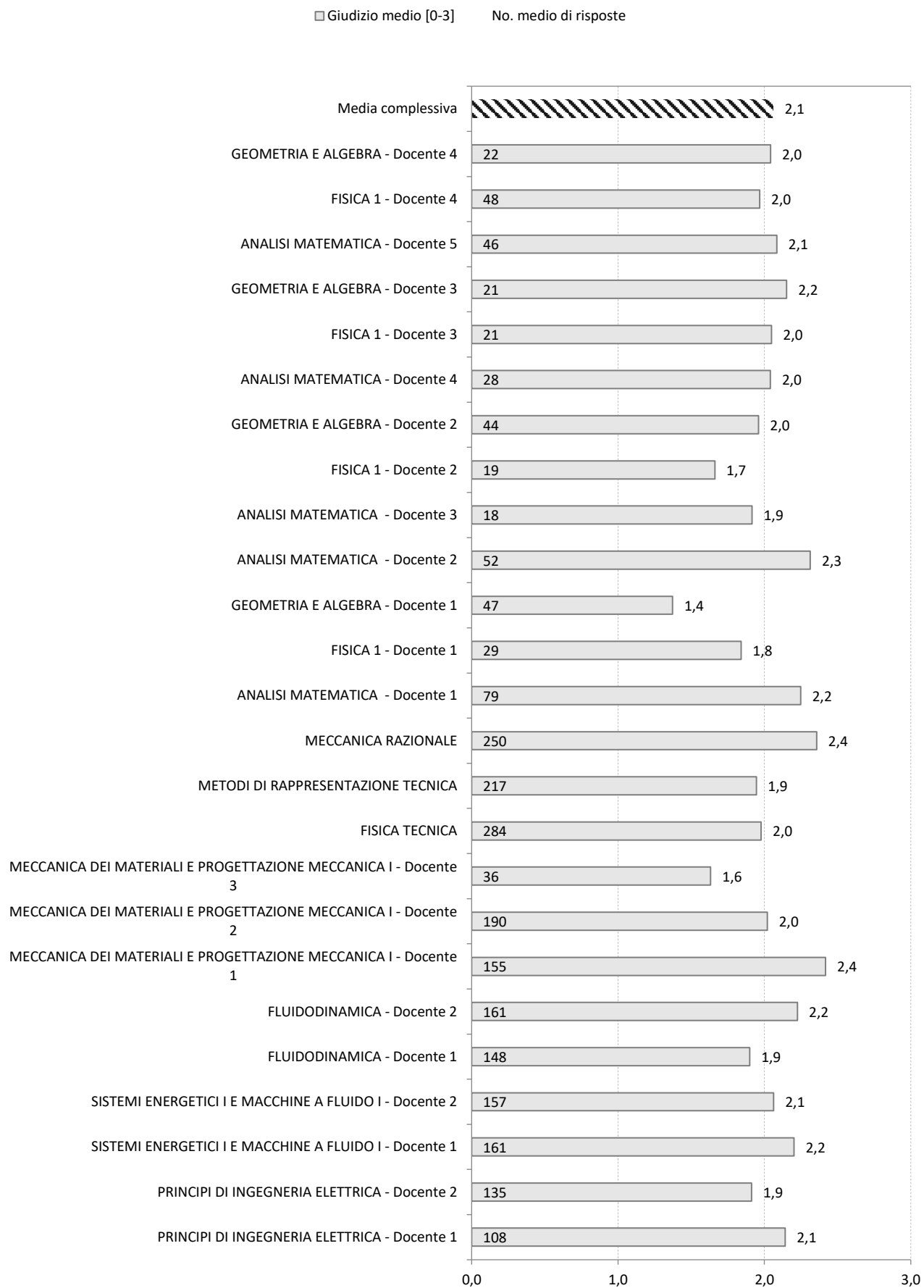


La frequenza dei corsi è tendenzialmente assidua, in pochi casi si va al di sotto di una percentuale dell'80% di studenti che dichiarano di non aver frequentato assiduamente alcuni corsi.

Anche la valutazione dell'utilità della frequenza del corso è tendenzialmente positiva, eccetto in alcuni casi in cui, come si può evincere dal grafico, percentuali molto alte di studenti hanno dichiarato di aver trovato la frequenza del corso poco utile ai fini del superamento dell'esame.

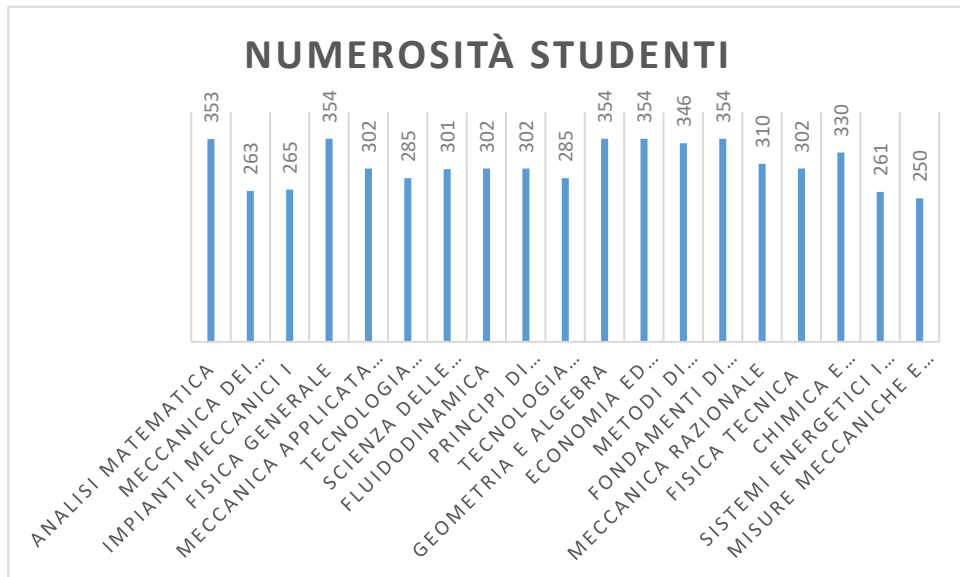
□ Giudizio medio [0-3]    No. medio di risposte





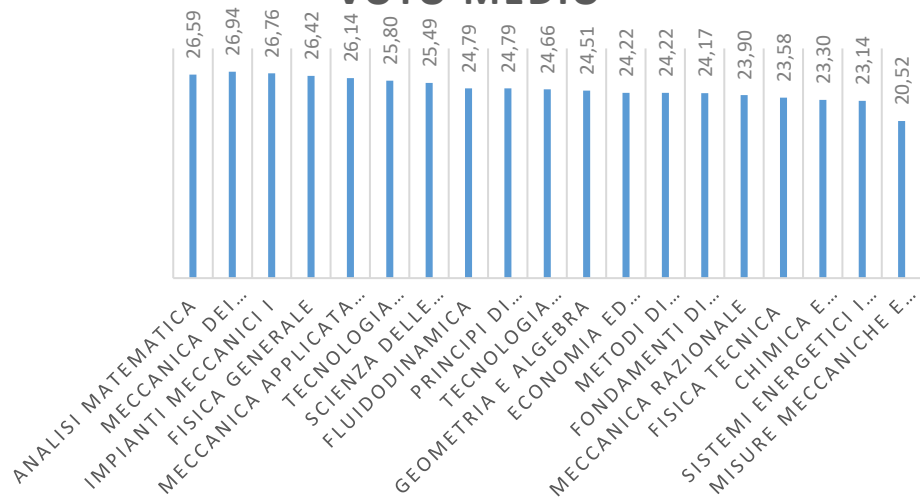
La media complessiva dei giudizi attribuiti ai docenti da parte degli studenti è di 2.0/3. Rispetto a questa media sono pochi i casi estremi di docenti il cui parametro va oltre la media, non molti anche i casi in cui il parametro del docente è al di sotto del punteggio medio.

### Andamento di voti e percentuali di superamento esami Coorte 2013-2014

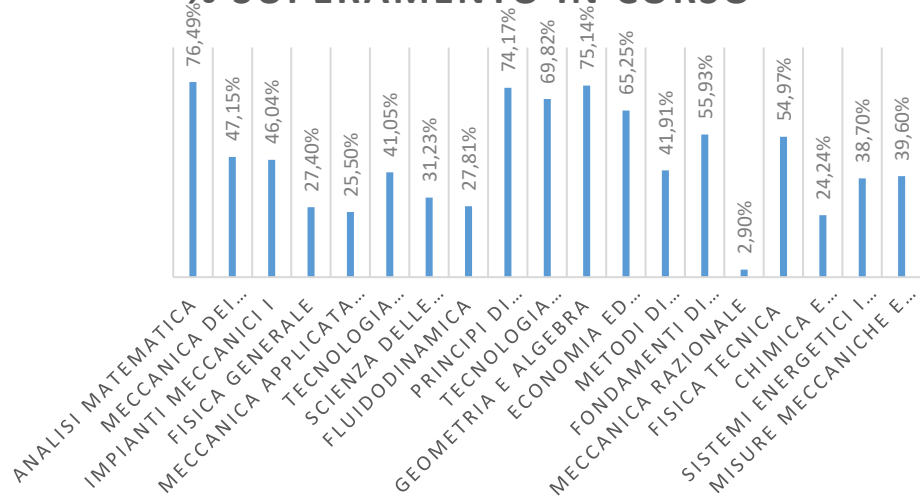




## VOTO MEDIO

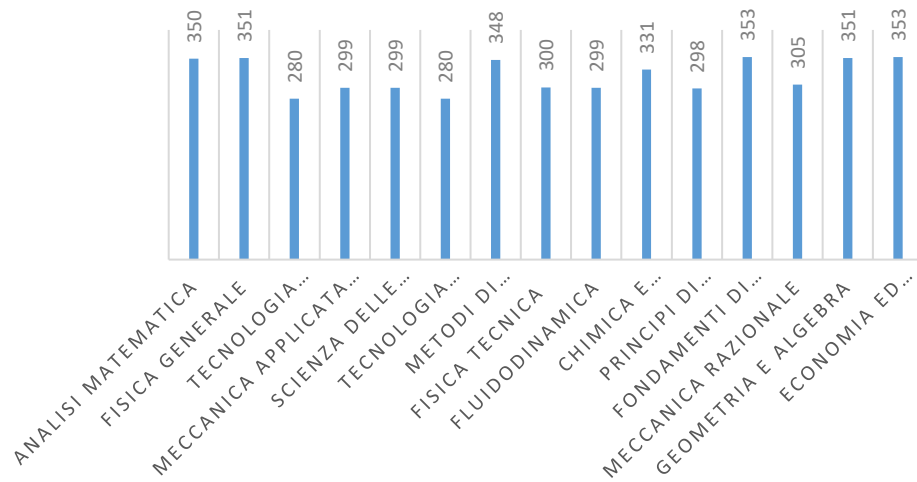


## % SUPERAMENTO IN CORSO

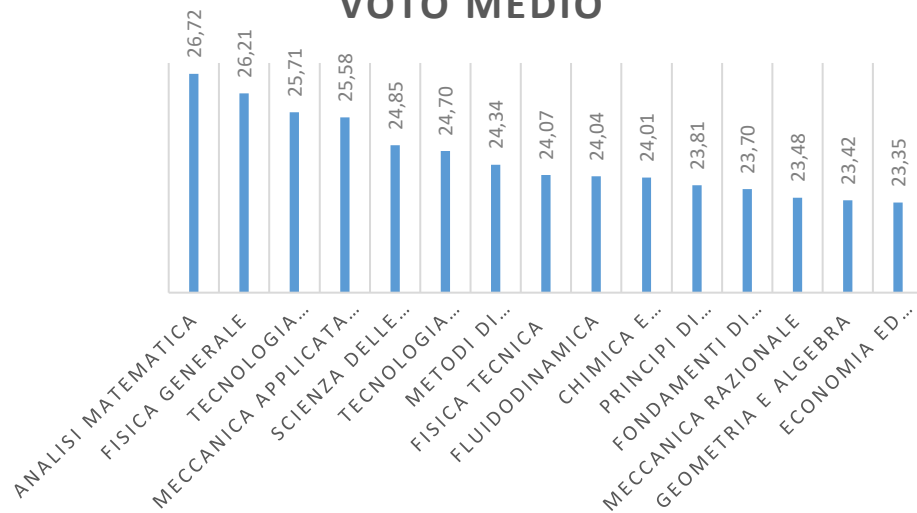


## Coorte 2014-2015

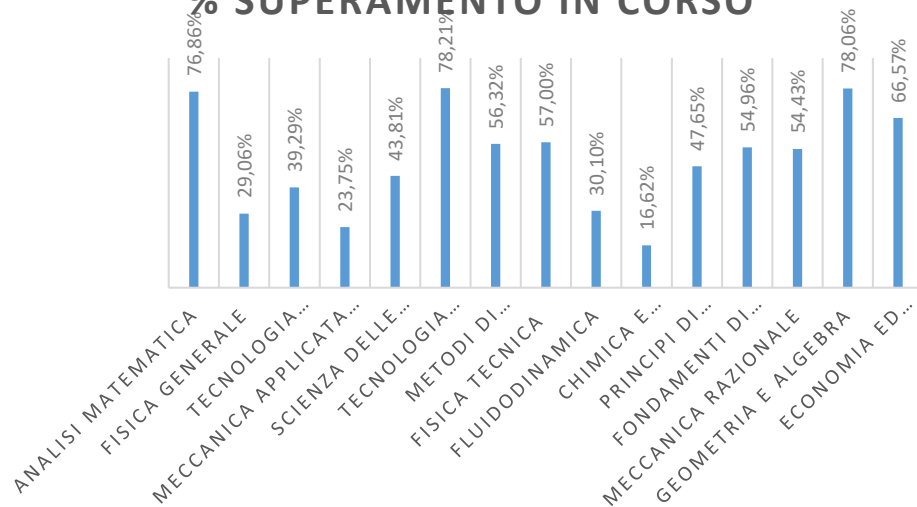
### NUMEROSITÀ STUDENTI



### VOTO MEDIO

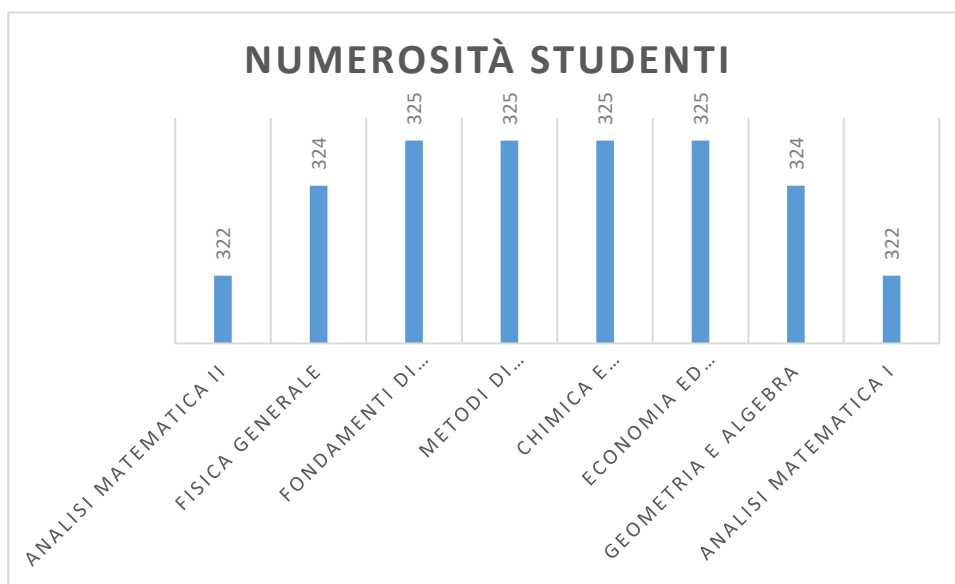


### % SUPERAMENTO IN CORSO

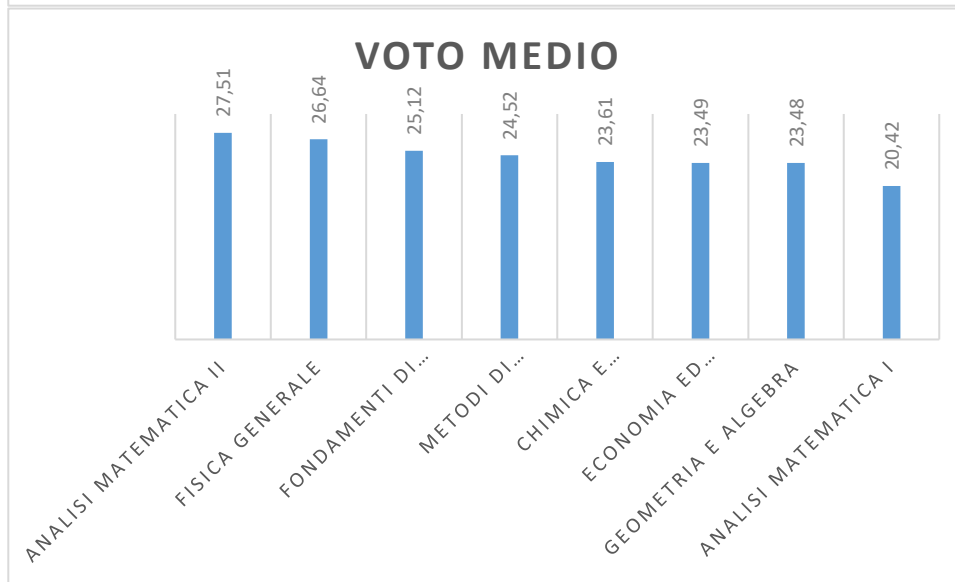


## Coorte 2015-16

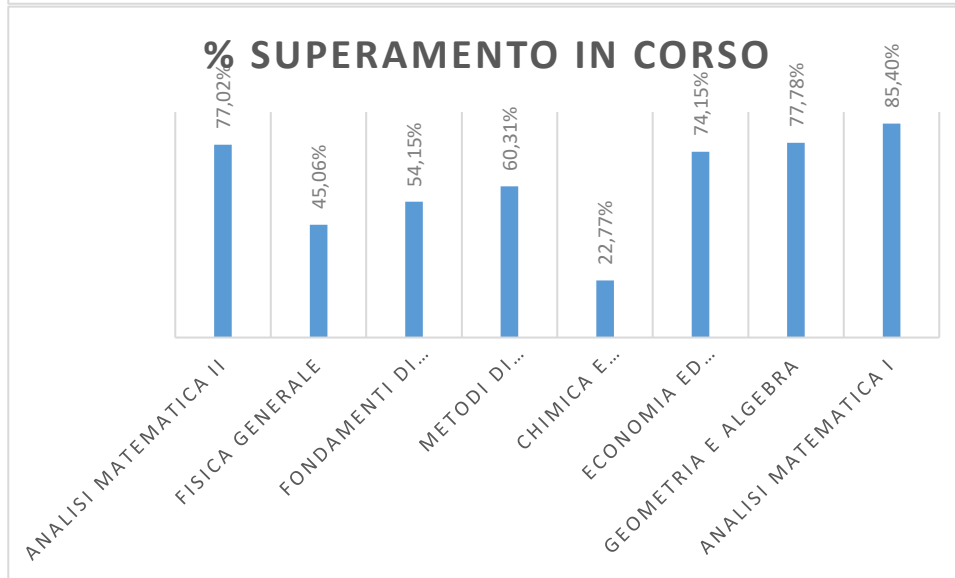
### NUMEROSITÀ STUDENTI



### VOTO MEDIO



### % SUPERAMENTO IN CORSO



Nel caso della coorte 2013-'14, la numerosità degli studenti nei corsi in esame si attestava intorno ad un numero medio di 350 studenti, superandolo in alcuni casi, in altri restando inferiore di qualche unità; lo stesso andamento si evince dai grafici della coorte 2014-'15. Nel grafico della coorte 2015-'16, invece, si registra un leggero calo del numero di studenti frequentanti i corsi in esame, che si attesta mediamente intorno alle 25 unità in meno per ciascun corso.

Dall'analisi dei dati sul superamento in corso delle discipline prese in esame si evince che discipline come Fondamenti di Informatica e Geometria e Algebra non hanno subito grandi variazioni nelle percentuali di superamento in corso tra le coorti '13-'14 e '15-'16.

Differenze significative si possono ricavare per i seguenti insegnamenti del I anno.

- L'insegnamento di Analisi Matematica ha subito un leggero aumento nella sua percentuale nel caso della coorte '15-'16, anche dovuto al fatto che il corso è stato suddiviso nei due moduli con due esami separati, e la percentuale di superamento di Analisi II, essendo molto alta, solleva la media di superamento dell'esame in confronto agli altri anni.
- L'esame di Fisica Generale ha subito un'impennata della sua percentuale di superamento in corso nel caso della coorte '15-'16, aumentando di circa 17 punti percentuali rispetto alle coorti precedenti.
- L'esame di Metodi di Rappresentazione Tecnica ha visto la sua percentuale di superamento in corso crescere significativamente per le tre coorti in esame, essendo partita da un 42% ('13-'14) per passare da un 56% ('14-'15) e ad arrivare al 60% della coorte 2015-'16.
- L'esame di Chimica ha subito una netta diminuzione della sua percentuale di superamento in corso nel caso della coorte '14-'15, subito però recuperata per la coorte '15-'16.

## 1.2. PROPOSTE

Al fine di migliorare ancora la situazione si propone di:

1. Sollecitare ulteriormente i docenti che hanno ottenuto giudizi inferiori al 50% a migliorare le loro prestazioni didattiche rispetto ai parametri di cui sopra. Il docente dovrà presentare proposte che vadano in tale direzione, coinvolgendo la compagine studentesca, al fine di analizzarne e possibilmente valutarne la specifica efficacia.
2. Richiedere ai docenti l'upload del Programma del corso, materiale didattico (in forma, dove opportuno, di dispense, di raccolte di esercizi, etc.) e orario di ricevimento sulle varie piattaforme (Climeg, poliba.it, Poliba Esse3).
3. Stimolare i diversi docenti ad organizzare, durante i rispettivi corsi, momenti di confronto con gli studenti per valutare efficacia ed efficienza dei diversi insegnamenti.
4. Proporre all'Ateneo di specificare meglio nel questionario quale sia la figura del tutor a cui si fa riferimento, nonché prevedere la possibilità che lo stesso tutor non sia presente per lo specifico corso, come già auspicato nella relazione paritetica 2016.
5. Programmare audizioni con cadenza trimestrale dei rappresentanti degli studenti per segnalare criticità particolari.
6. Istituire delle audizioni dei docenti con percentuali rilevanti di risposte negative.

7. Istituzionalizzare una modalità alternativa di raccolta dell'opinione degli studenti, in seno al Consiglio di Corso di Studio, che inserirà all'ordine del giorno, almeno due volte l'anno, l'audizione dei rappresentanti degli studenti in merito a tutte le questioni di interesse didattico.
8. Al fine di aumentare il numero degli studenti partecipanti al bando "Erasmus+", invitare l'Ateneo a rendere più semplice la compilazione del Learning Agreement e pubblicizzare meglio il bando anche attraverso la componente studentesca che abbia preso parte in precedenza all'iniziativa.

## **2. ANALISI E PROPOSTE SULLA COMPLETEZZA E SULL'EFFICACIA DEL MONITORAGGIO ANNUALE E DEL RIESAME CICLICO (QUADRO D DELL'ALLEGATO 7 LINEE GUIDA ANVUR DEL 10/08/2017)**

### **2.1 ANALISI DELLA SITUAZIONE**

Relativamente agli interventi correttivi proposti, nel rapporto di Riesame 2017, ai fini del miglioramento del L'INGRESSO, IL PERCORSO, L'USCITA DAL CDS, il Gruppo del Riesame ha confermato gli ambiti di intervento messi in evidenza in precedenza:

1. la preparazione poco adeguata di una sensibile parte degli immatricolati;
2. la sostenibilità del carico didattico da parte degli Studenti;
3. il livello non sufficiente del servizio di tutoraggio finalizzato a supportare gli Studenti (in particolare quelli iscritti al I anno) in relazione alle modalità con le quali affrontare gli studi universitari e programmare gli esami da sostenere.
4. monitoraggio dei risultati del nuovo assetto didattico del I anno di corso (insegnamenti comuni);

Il GdR ascrive la responsabilità degli interventi correttivi al Coordinatore e alla commissione didattica del CdS, prevedendo anche il coinvolgimento di altri attori, quali l'ufficio placement del Politecnico, fortemente impegnato in azioni sinergiche presso le scuole medie superiori, al fine di migliorare la preparazione degli alunni che intendono perseguire gli studi di Ingegneria.

Il GdR prevede di effettuare il monitoraggio dei risultati ottenuti consultando il Cruscotto della Didattica e analizzandone i dati criticamente.

Relativamente alla sostenibilità del carico didattico da parte degli Studenti, è in corso il monitoraggio, da parte del GdR e della CPDS, tramite il Cruscotto della Didattica delle carriere accademiche degli studenti con il fine di individuare le criticità. L'analisi dei programmi degli insegnamenti tra loro propedeutici comporterà l'eliminazione di lacune o sovrapposizioni, con il fine ultimo di adeguare efficacemente il carico didattico sugli studenti.

In relazione al punto 3., si ribadisce la necessità che l'intero corpo docente svolga funzioni di orientamento in itinere e tutoraggio anche in assenza di una formale specifica investitura da parte del CdD.

Relativamente al punto 4., il GdR si propone di monitorare con particolare attenzione la verifica dell'apprendimento dei corsi del primo anno, approfondendo i dati statistici disponibili presso la Segreteria Studenti.

Relativamente agli interventi correttivi proposti ai fini del miglioramento del L'ESPERIENZA DELLO STUDENTE, il GdR ha riconfermato la necessità di operare il monitoraggio continuo di tutti gli obiettivi, ai fini del miglioramento continuo del CdS. In particolare, il GdR richiama la necessità di operare:

1. il monitoraggio dell'attuazione delle propedeuticità introdotte con la coorte 2011/12 e successive
2. l'accelerazione della risoluzione delle pratiche di trasferimento di CdS

In relazione all'obiettivo 1., è costituito un gruppo di lavoro tra docenti e studenti che opera l'analisi puntuale dei dati statistici delle carriere studentesche. In relazione all'obiettivo 2., è in corso l'interlocuzione tra Coordinatore, Coordinatore Vicario e Responsabile della Segreteria Studenti per la valutazione di miglioramenti nella procedura in essere e valutazione di modalità alternative nella trasmissione della documentazione.

Relativamente agli interventi correttivi proposti ai fini del miglioramento del L'ACCOMPAGNAMENTO AL MONDO DEL LAVORO, il GdR ha ribadito la necessità di perseguire i seguenti obiettivi:

1. agevolare il passaggio al successivo corso di laurea magistrale.
2. utilizzare il tirocinio aziendale come premessa occupazionale.

La CPDS concorda su entrambi i punti con il GdR. Per quanto riguarda il primo punto, si devono raccogliere dati relativi al tempo ed alle difficoltà incontrate dagli studenti nel passaggio al corso di II livello al fine di studiare modalità, da proporre agli organi preposti, per ridurre l'impatto, mentre, per il secondo punto, è necessario (i) studiare forme di comunicazione e promozione che agevolino l'incontro tra domanda e offerta, (ii) utilizzare il tirocinio come una sorta di "apprendistato", (iii) favorire la disponibilità delle aziende ad accettare "neo-ingegneri" all'interno della propria organizzazione imprenditoriale.

## **2.2 PROPOSTE**

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

La CPDS ritiene che il monitoraggio delle statistiche e l'acquisto dei software per le attività di tirocinio rappresentano provvedimenti che vanno nella direzione richiesta, che permetteranno il

miglioramento della situazione. Nello specifico, relativamente ai tirocini interni da 3 CFU, bisogna continuare a curare che essi possano essere svolti agevolmente sia nel I che nel II semestre, vista la recente fornitura di mezzi adeguati (strumentazioni e software). A questo proposito si ricorda nuovamente l'estrema utilità delle licenze dei software professionali di cui l'Ateneo si è dotato a livello di sito (Microsoft Office, Matlab).



### **3. ANALISI E PROPOSTE SULL'EFFETTIVA DISPONIBILITÀ E CORRETTEZZA DELLE INFORMAZIONI FORNITE NELLE PARTI PUBBLICHE DELLA SUA-CDS (QUADRO E DELL'ALLEGATO 7 LINEE GUIDA ANVUR DEL 10/08/2017)**

#### **3.1 ANALISI DELLA SITUAZIONE**

##### **Analisi della completezza delle informazioni contenute nella SUA-CDS**

Le informazioni delle parti pubbliche della SUA-CdS sono facilmente fruibili essendo presenti sul sito della didattica CLIMEG del DMMM.

Nella precedente relazione, la commissione aveva avanzato la seguente proposta: <<Per una maggiore fruibilità sarebbe auspicabile, ma già si sta lavorando in tal senso, che tutte le informazioni inerenti l'offerta didattica siano fruibili attraverso una piattaforma informatica di Ateneo complessiva e uniforme tra tutti i CDS.>>

Nel 2016 la piattaforma informatica di Ateneo è stata potenziata ed attualmente l'offerta è effettivamente consultabile in modo completo.

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 e esaurienti. La Commissione ha verificato, anche con il supporto dell'analisi fatta sulla Rilevazione dell'opinione degli studenti, che le schede degli insegnamenti, presenti sul sito CLIMEG sono in generale complete di tutte le informazioni necessarie agli studenti.

Si ricorda, a tale proposito, che, attualmente, è ancora vigente la Commissione Didattica, che si riunisce con cadenza mensile e che, fra i suoi compiti e attività, annovera quelli di effettuare gli audit di cui sopra e operare il processo di verifica di congruenza dei contenuti della SUA-CdS.

Inoltre, recentemente, come anticipato, il PQA dell'Ateneo ha predisposto un format unico che tutti i docenti devono compilare in riferimento agli insegnamenti che impartiscono e quindi il problema si ritiene possa essere completamente risolto per l'anno accademico 2017-2018.

La CPDS ritiene comunque che informazioni aggiuntive presenti sul sito climeg siano ancora utili.

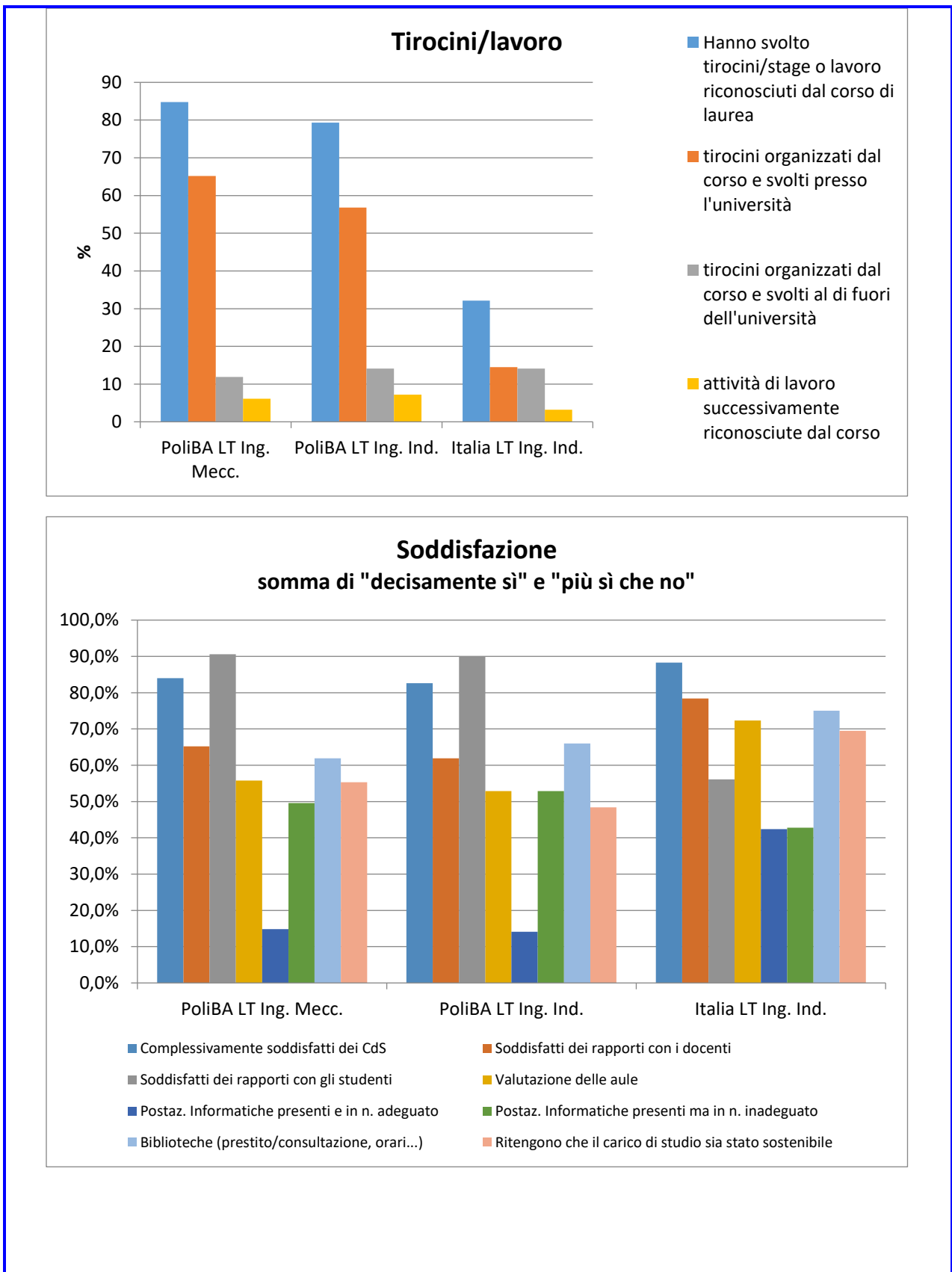
#### **3.2 PROPOSTE**

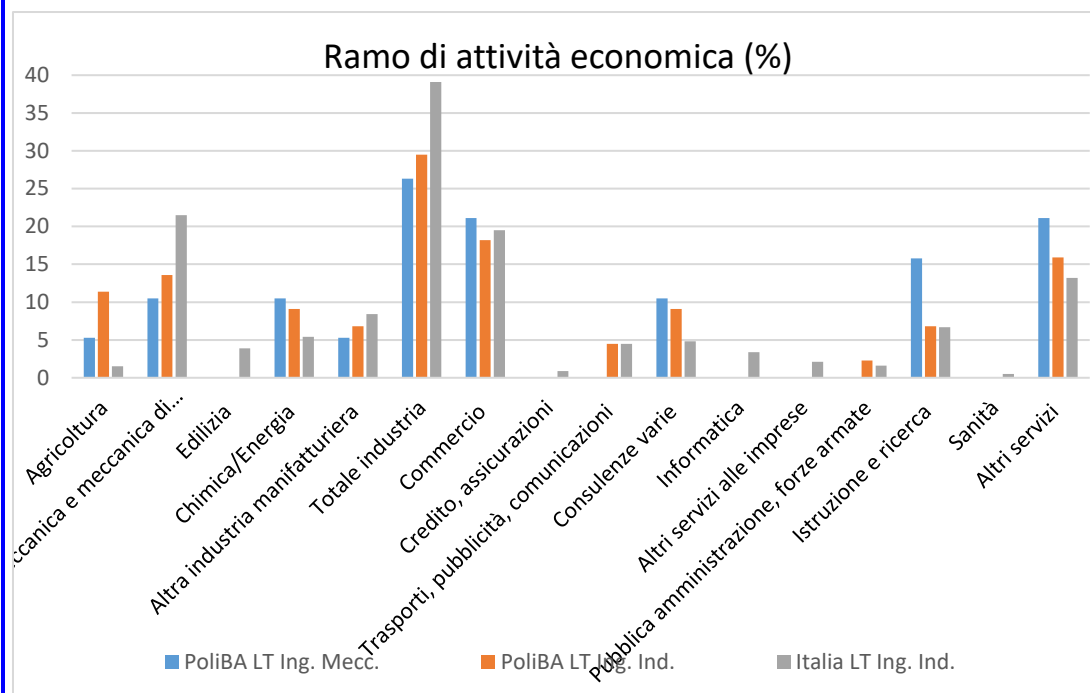
*In conseguenza a quanto evidenziato, individuare i problemi su cui si ritiene prioritario intervenire, proporre, quindi, azioni correttive di miglioramento:*

Si ribadisce che, per una maggiore fruibilità delle informazioni, sarebbe auspicabile, ma già si sta lavorando in tal senso, che tutte le informazioni inerenti l'offerta didattica, pubblicizzate attraverso i differenti portali di Ateneo (poliba.it, esse3, climeg), vengano aggiornate continuamente, anche in lingua inglese, da parte dei singoli docenti, in modo da non contenere notizie obsolete o fuorvianti, al fine di realizzare una piattaforma informatica di Ateneo, unica, e uniforme tra tutti i CDS.

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

##### 4.1 ANALISI DELLA SITUAZIONE





Dal punto di vista dei tirocini e delle attività lavorative il Politecnico è in vantaggio rispetto alla media nazionale, con percentuali più che raddoppiate nei casi di studenti che hanno svolto tirocini/stage o attività lavorative riconosciuti da corso di laurea magistrale, e di studenti che hanno sostenuto tirocini organizzati dal corso e svolti presso l'università stessa. Il Politecnico si uniforma alle statistiche nazionali per quanto riguarda i tirocini organizzati dal corso e svolti al di fuori dell'università e le attività lavorative successivamente riconosciute dal corso.

La percentuale di studenti soddisfatti rispetto al proprio CdS è in linea con la media nazionale, così come lo è rispetto ai rapporti con i docenti e tra studenti, e all'efficienza del sistema bibliotecario. Emerge invece insoddisfazione rispetto i servizi offerti, in termini di postazioni informatiche, che risultano assenti o presenti in numero inadeguato, e rispetto al carico di studio, considerato sostenibile da meno del 20% della comunità studentesca.

Le percentuali di studenti interessati ad un impiego lavorativo nelle aree aziendali di cui sopra sono mediamente maggiori per gli studenti del politecnico rispetto alle statistiche nazionali, eccezion fatta per i campi di organizzazione/pianificazione, logistica/distribuzione e controllo di gestione, nei confronti dei quali gli studenti, in particolare del CdL in Ingegneria Meccanica erogato presso la sede di Bari, hanno manifestato un interesse sensibilmente superiore rispetto alla media italiana.

## 4.2 PROPOSTE

Aumentare la diffusione della survey presso le imprese per calibrare il corso di laurea alle esigenze di imprese e settori.

Inoltre, sulla base di quanto evidenziato nella SUA-CdS si suggerisce di:

- Estendere il questionario per verificare la domanda di formazione non solo ad aziende presenti sul territorio locale, ma anche ad organizzazioni operanti a livello nazionale e internazionale.

- Inserire informazioni e dettagli che aiutino a comprendere quali siano le “conoscenze e capacità di comprensione” (quadro A4.1).
- Nella redazione del quadro C3, si suggerisce anche in tal caso di fare riferimento ad un campione di imprese significativo, sia per copertura di ambito di attività, sia per area geografica.
- **Potenziamento della formazione linguistica dell'inglese.**
- **Ulteriore miglioramento delle conoscenze informatiche attraverso l'impiego, all'interno dei corsi, del software professionale di cui si è dotato l'Ateneo (Microsoft Office, Matlab).**
- Per l'a.a. 2016/2017, a valle della citata implementazione preliminare, dovrà procedersi all'utilizzazione del questionario per la valutazione della efficacia del tirocinio aziendale, da compilarsi da parte del tutor aziendale e di Ateneo, all'atto della conclusione del tirocinio. Tale strumento permetterà un miglioramento dell'organizzazione dei tirocini aziendali e l'ottenimento di un feedback sulla soddisfazione delle imprese coinvolte, in termini di adeguatezza del percorso formativo e suo conseguente aggiornamento, sebbene il Dipartimento è già impegnato in tal senso cercando di individuare un format di questionario unico per tutti i CdS ad esso afferenti.
- **Ulteriore potenziamento dell'offerta di stage aziendali.**
- **Eventuale introduzione di una premialità per gli studenti che svolgono uno stage aziendale.**
- **Promozione della mobilità internazionale, grazie alle innumerevoli collaborazioni didattiche e scientifiche dei docenti del CdS. Per facilitare la mobilità studentesca, la CPDS suggerisce, cosa che in gran parte già si sta facendo, di riconoscere il maggior numero di crediti conseguiti all'estero, attraverso il riconoscimento di insegnamenti erogati all'estero al posto di quelli statuari, fermo restando il rispetto dell'Ordinamento Didattico, che può, eventualmente, essere modificato per ottenerne maggiore flessibilità.**
- **Eventuale adozione di materiale didattico in lingua inglese come altra leva importante per favorire l'internazionalizzazione.**
- **Incremento del grado di interazione durante le attività didattiche, assicurando un sempre maggiore coinvolgimento degli studenti stessi. Tale attività può essere garantita insistendo maggiormente su attività laboratoriali e tirocini, che richiedano un'effettiva applicazione di argomenti e temi trattati durante le lezioni.**
- **Adeguamento dei carichi didattici agli effettivi CFU erogati, prevenendo anche eventuali sdoppiamenti dei corsi stessi.**
- **Le informazioni contenute nella SUA-CdS, con specifico riferimento alla valutazione dell'efficacia dei risultati di apprendimento attesi, risultano essere sufficientemente complete ed efficaci. Tuttavia, un aspetto di miglioramento si ribadisce riguarda lo sviluppo di un questionario unico per il Politecnico di Bari che catturi l'opinione del mondo industriale sulle capacità dei laureati. Inoltre, sempre a tale riguardo, particolare attenzione va prestata al processo di selezione e campionamento delle organizzazioni industriali e imprenditoriali da coinvolgere.**
- **La CPDS prende atto che ai fini della programmazione dell'offerta didattica di tutto l'Ateneo è stata istituita l'Agenzia dei Portatori di Interesse (API) che opererà come interfaccia del Politecnico di Bari verso gli stakeholders.**

## 5. VALUTAZIONE DELL'EFFICACIA DEI RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI

### 5.1 ANALISI DELLA SITUAZIONE

#### Confronto fra

- Politecnico di Bari - CdS L in Ingegneria Meccanica (PoliBa LT Ing. Mecc.)
- Politecnico di Bari - tutti i CdS L in Ingegneria Industriale (PoliBa LT Ing. Ind.)
- Italia - tutti i CdS L in Ingegneria Industriale (Italia LT Ing. Ind.)

#### Caratteristiche dei campioni AlmaLaurea utilizzati

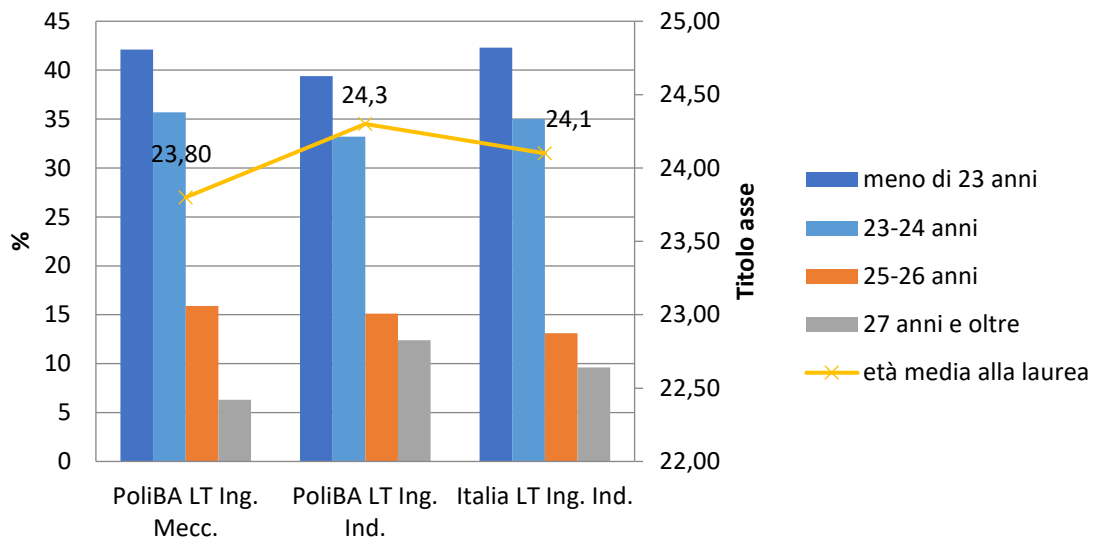
	PoliBA LT Ing. Mecc.	PoliBA LT Ing. Ind.	Italia LT Ing. Ind.
	<i>Politecnico di Bari - CdS L in Ingegneria Meccanica</i>	<i>Politecnico di Bari - tutti i CdS L in Ingegneria Industriale</i>	<i>Italia - tutti i CdS L in Ingegneria Industriale</i>
Numero dei laureati	252	404	9783
Hanno compilato il questionario	244	391	8738

#### Dati analizzati

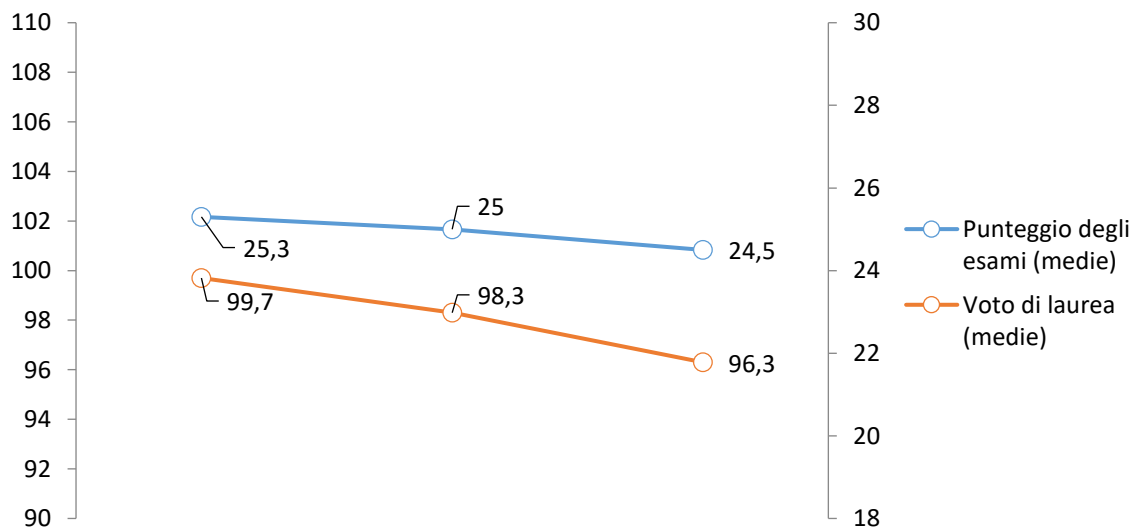
- età alla laurea
- riuscita negli studi
- regolarità negli studi

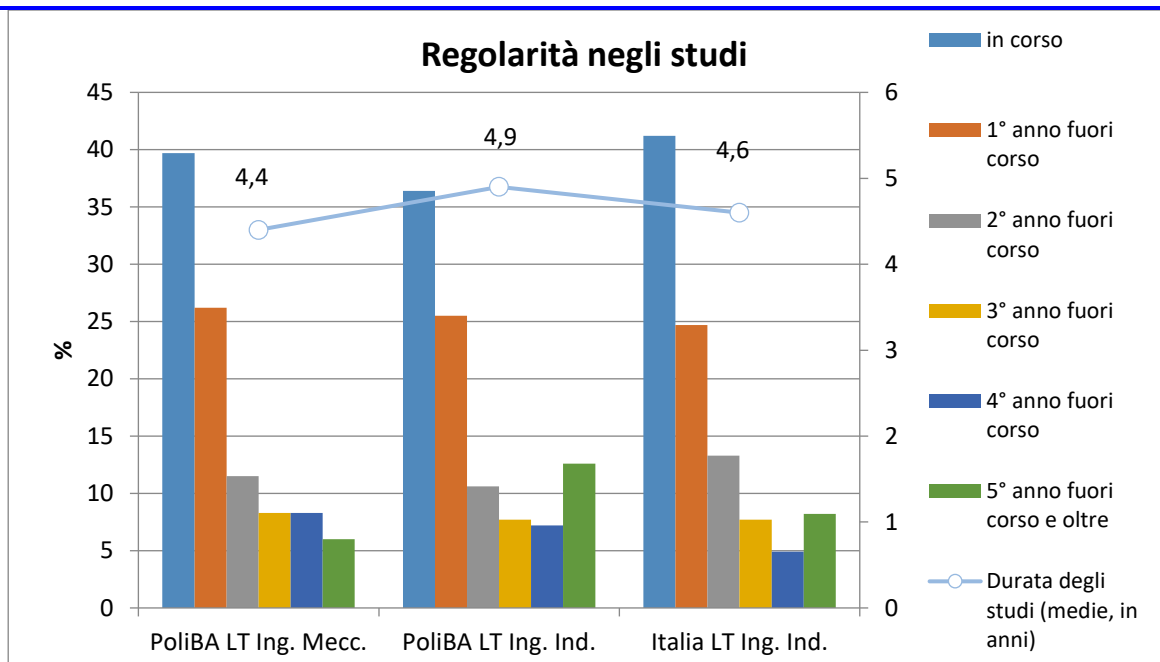
Si riportano, per brevità, solo i grafici relativi ai dati percentuali (solo negli assi secondari, quando indicato, i dati sono assoluti)

## Età alla laurea



## Riuscita negli studi (voti)





Le statistiche evidenziano un'età media di laurea conforme alla media nazionale, nello specifico leggermente inferiore nel caso del CdL in Ingegneria Meccanica erogata nella sede di Bari, e di poco superiore per quanto riguarda il CdL in Ingegneria Industriale erogato presso la sede di Taranto.

Per quanto concerne la regolarità negli studi, il quadro è il seguente: la percentuale di studenti laureati in corso è di poco inferiore rispetto alla media nazionale nel caso del CdL in Ingegneria Meccanica erogata presso la sede di Bari; il divario si intensifica nel caso del CdL in Ingegneria Industriale erogato presso la sede di Taranto. In entrambi i casi invece è maggiore rispetto alla media nazionale la percentuale di studenti laureati durante il primo anno fuori corso. Le percentuali scendono in maniera decisa, in linea con l'andamento nazionale, per il numero di studenti laureati dal secondo anno fuori corso in poi.

In conclusione, la CPDS (i) ha analizzato le informazioni della Sezione A della Scheda SUA-CDS e ritiene che esse siano sufficientemente dettagliate e complete; (ii) ritiene che le funzioni e le competenze di ciascuna figura professionale derivanti dagli Obiettivi specifici del percorso formativo siano descritte in maniera adeguata e tali da definire i risultati di apprendimento attesi; (iii) ritiene che la formulazione dei Descrittori di Dublino sia adeguata e i risultati di apprendimento attesi siano declinati e descritti attraverso i Descrittori; (iv) ha analizzato la coerenza tra le attività formative programmate e gli specifici obiettivi formativi individuati dal CdS; (v) ha valutato la sostanziale coerenza tra le attività formative programmate e gli obiettivi formativi dei singoli insegnamenti; peraltro, tale attività necessita senz'altro un ulteriore approfondimento.

## 5.2 PROPOSTE

L'attrattività del Politecnico di Bari è più bassa di quella degli atenei del Nord a causa delle diverse opportunità di lavoro. Per questo, si suggerisce di aumentare i rapporti con le prestigiose presenti nel territorio, al fine di stimolare gli studenti provenienti da altre regioni a scegliere il Politecnico di Bari, magari concordando con le suddette aziende dei tirocini/stage formativi per gli studenti con la possibilità di assunzione.

**6. ULTERIORI PROPOSTE DI MIGLIORAMENTO (QUADRO E DELL'ALLEGATO 7 LINEE GUIDA ANVUR DEL 10/08/2017)**

**6.1 ULTERIORI PROPOSTE DI MIGLIORAMENTO**

Si propongono degli interventi correttivi nella didattica per quanto riguarda i laboratori per il miglioramento delle competenze di base del pacchetto Office, così come dell'utilizzo di programmi di progettazione e altri software, il cui utilizzo è fondamentale per il mondo lavorativo. Ciò si potrebbe ottenere con ore di lezioni aggiuntive a quelle frontali.