

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

**Denominazione del Corso di Studio:** Corso di laurea in INGEGNERIA MECCANICA

**Classe:** L-9 Classe delle lauree in INGEGNERIA INDUSTRIALE

**Sede:** Politecnico di Bari

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

**Primo anno accademico di attivazione:** A. A. 2010-2011 (ord. DM 270/04)

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

Prof. Giuseppe MONNO (Presidente)

Prof. Francesco MADDALENA (componente)

Prof. Antonio MESSENI PETRUZZELLI (componente)

Prof. Leonardo SORIA (componente)

Prof. Marco TORRESI (componente)

Sig.ra Manuela RAUCCI (Rappresentante gli studenti)

Sig. Emanuele CARADONNA MOSCATELLI (Rappresentante gli studenti)

Sig.ra/Sig. N.D. (Rappresentante gli studenti)

Sig.ra/Sig. N.D. (Rappresentante gli studenti)

Sig.ra/Sig. N.D. (Rappresentante gli studenti)

**N.B.**

I Proff. Leonardo Soria e Antonio Messeni Petruzzelli sostituiscono i Proff. Luigi Maria Galantucci e Michele Gorgoglione dimissionari e designati dal Consiglio di Dipartimento (CdD) quali componenti della Commissione Paritetica Docenti-Studenti (CPDS) fino alla fine dell'anno accademico 2017-2018.

Tre componenti della compagine studentesca (Giuseppe Pinto, Michele Variale e Giovanni Francesco Massari), si sono laureati durante il 2016 e quindi non risultando più studenti di questo Politecnico sono decaduti.

Pur consapevole della opportunità di una loro sostituzione, il CdD, nella seduta del 01/12/2016, non ha ritenuto di rinnovare la componente studentesca in considerazione del fatto che il 14/12/2016 sono previste le votazioni per il rinnovo delle rappresentanze studentesche per il biennio accademico 2016-17, 2017-18. Si testimonia comunque che gli studenti decaduti hanno partecipato alle attività della Commissione fino al giorno della loro laurea. A questo proposito, la CPDS suggerisce di prevedere dei meccanismi che permettano la loro sostituzione per surroga.

Inoltre, la CPDS fa notare che essa si troverà nel prossimo anno nella necessità di valutare gli esiti degli esami afferenti a docenti di classi eterogenee per quanto riguarda l'afferenza dei Corsi di laurea. Si ritiene pertanto che vadano trovati accorgimenti/rimedi affinché la CPDS sia in grado di svolgere analisi appropriate, anche in riferimento alle rilevazioni delle opinioni degli studenti.

---

La Commissione si è riunita, per la discussione degli argomenti riportati nei quadri delle sezioni di questa relazione, riunendosi e redigendo relativi verbali nei giorni:

- 28/11/2016
- 07/12/2016
- 12/12/2016

In quest'ultima data sono state licenziate tutte le relazioni annuali per essere inviate al PQA per l'AUDIT. In base alle osservazioni ricevute, la CPDS si è riunita per l'ultima volta il 20/12/2016, arrivando alla stesura del seguente documento approvato dal CdD nella seduta del 21/12/2016.

La Commissione nel redigere il documento ha tenuto conto di:

- le relazioni di riesame 2016;
- quanto emerso nel corso delle riunioni a cadenza mensile delle Commissioni didattiche dei singoli corsi di laurea (\*);
- i risultati della rilevazione delle Opinioni degli studenti A.A. 2015-2016;
- i dati presenti nel cruscotto della didattica del Politecnico di Bari;
- i dati presenti nelle relazioni annuali ALMALAUREA;
- i suggerimenti del PQA e del NdV del Politecnico di Bari.

(\*) Le Commissioni didattiche sono organi ufficialmente costituiti in seno al CdD. Ciascuna Commissione didattica è costituita dal Coordinatore, dal suo Vicario e da tre studenti, componenti del CdD. Le Commissioni hanno compiti sia consultivi che propositivi per il CdD in merito alle pratiche studenti e alla didattica in generale. Quanto emerge nelle Commissioni didattiche è fonte di informazione per la CPDS. Il CdD ha nominato anche due docenti come Responsabili ERASMUS che affrontano le problematiche inerenti alla mobilità internazionale degli studenti. Anche questi si interfacciano con la CPDS per tutto quanto concerne appunto la mobilità studentesca.

## **PARTE SPECIFICA PER I CDS**

*Da compilare per ciascun Corso di studio oggetto di valutazione*

### **1. VALUTAZIONE DELL'ADEGUATEZZA DELL'OFFERTA FORMATIVA (QUADRO A DELL'ALLEGATO V ANVUR)**

#### **1.1. ANALISI DELLA SITUAZIONE**

L'ordinamento e il manifesto degli studi attuali del CdS traggono la loro origine dalle proposte e verifiche avvenute nel 2008, culminate con la consultazione del 29 gennaio 2009 con le organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi, professioni. Tale impostazione ha trovato sostanziale conferma negli anni successivi e con specifico riferimento, per l'anno in corso, alle valutazioni del Rapporto annuale di Riesame del CdS.

Il CdS in questione è un corso a strutturazione tradizionale derivante da un corso di studio a ciclo unico attivato nel 1970.

L'articolazione attuale è sottoposta solo a piccole modifiche, finalizzate al miglioramento continuo (della resa degli studenti), in quanto l'impianto di base viene ad essere confermato dal rapporto con i laureati già inseriti nel mondo del lavoro.

Essendo, peraltro, auspicabile, come suggerito nella precedente relazione della CPDS 2015, procedere alla consultazione delle parti interessate (associazioni padronali e di categoria, pubblica amministrazione, portatori di interesse nella utilizzazione dei laureati), e tenendo conto del necessario coordinamento con gli altri CdS, che tale attività richiede a livello, in generale, di Ateneo, la CPDS del DMMM ha avviato l'attività di consultazione sul CdS pilota LM in Ingegneria Gestionale, in collaborazione con il Coordinatore di tale CdS, Prof. Michele Gorgoglione.

Requisiti sempre più fortemente richiesti dalle aziende sono la conoscenza delle lingue (almeno dell'inglese, anche se non mancano richieste per il tedesco) e la competenza informatica, già a livello di laurea triennale.

Da questo punto di vista, la percentuale di laureati che dichiara di avere una buona conoscenza della lingua inglese può dirsi elevata (dati AlmaLaurea 2015, scritto, 79.2%, orale, 68.2%), mentre sicuramente risulta carente per quanto riguarda il tedesco (scritto, 0.6%, orale, 0.6%).

Per le conoscenze informatiche, mentre circa il 90% dei laureati sa utilizzare Internet, solo 3 studenti su 4 sanno usare completamente un word processor, 2 su 3 un foglio di calcolo, 1 su 2 un strumento di presentazione. Ancora, il 60% dei laureati è competente nell'uso dei principali strumenti di progettazione assistita (CAD/CAM/CAE), spesso imparati nell'ambito dei tirocini e nello svolgimento dei progetti durante il corso di studio.

Il tema dell'analisi dei programmi degli insegnamenti è sempre di attualità. Fermo restando che non vi sono grandi lacune sulle informazioni date agli studenti ad essi connesse, resta la difficoltà di armonizzarli al fine di ottimizzare le forze in campo in modo da rendere sempre più efficace la didattica. Diversi tentativi si stanno facendo coinvolgendo docenti di materie di filiera e ottenendo incoraggianti ma timidi risultati positivi. La strada risulta tortuosa poiché coinvolge aspetti anche connessi con la libertà di insegnamento. Ciò nonostante si riscontra una buona volontà da parte del corpo docente.

## 1.2. PROPOSTE

*In conseguenza a quanto evidenziato, suggerire interventi correttivi e azioni di miglioramento*

- Potenziamento della formazione linguistica senz'altro dell'inglese, ma anche del tedesco.
- 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.
- Ulteriore potenziamento dell'offerta di stage aziendali.
- Eventuale introduzione di una premialità per gli studenti che svolgono uno stage aziendale.
- L'outcome di tali iniziative potrà essere riversato nella SUA-CDS 2017-2018, previa approvazione da parte del CdD, fermo restando che nella SUA-CDS 2015-2016 non si sono riscontrate divergenze tra il programmato e l'erogato, risultando essa completa e esauriente.
- Si suggerisce di: (i) 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; (ii) inserire informazioni e dettagli che aiutino a comprendere quali siano le "conoscenze e capacità di comprensione" (quadro A4.1) e "capacità di applicare conoscenze e comprensioni" (quadro A4.2); (iii) nella redazione del quadro C3, fare riferimento ad un campione di imprese significativo, sia per copertura di ambito di attività, sia per area geografica.
- Si ribadisce l'opportunità di armonizzare e revisionare i programmi degli insegnamenti e si invitano le Commissioni didattiche ad affrontare più incisivamente il tema. La prossima scadenza potrebbe essere fissata prima della stesura della SUA CDS 2017-2018.

## 2. VALUTAZIONE DELLA QUALITA' DELLE ATTIVITA' DI EROGAZIONE DELL'OFFERTA FORMATIVA (QUADRI C, D, F DELL'ALLEGATO V ANVUR)

### 2.1. ANALISI DELLA SITUAZIONE

#### Analisi dei questionari di valutazione della didattica

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 e Docenti

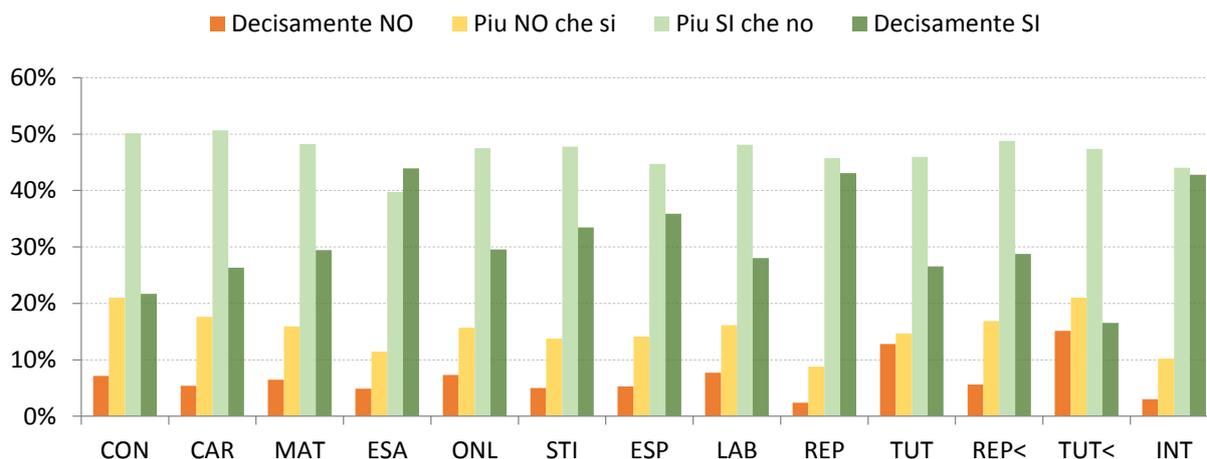
INSEGNAMENTO	COGNOME	NOME
FISICA TECNICA	AYR	UBALDO
FLUIDODINAMICA	DE TULLIO	MARCO DONATO
MECCANICA RAZIONALE	PUTIGNANO	CARMINE
PRINCIPI DI INGEGNERIA ELETTRICA	LATTARULO	FRANCESCO
TECNOLOGIA GENERALE DEI MATERIALI	SORGENTE	DONATO
ANALISI MATEMATICA I	SOLIMINI	SERGIO FAUSTO
ECONOMIA ED ORGANIZZAZIONE AZIENDALE	IAVERNARO	FULVIO
FONDAMENTI DI INFORMATICA	DI LECCE	VINCENZO
GEOMETRIA E ALGEBRA	TERRUSI	ANTONIO
METODI DI RAPPRESENTAZIONE TECNICA	MONNO	GIUSEPPE
SISTEMI ENERGETICI I E MACCHINE A FLUIDO I	DE PALMA	PIETRO

SISTEMI ENERGETICI I E MACCHINE A FLUIDO I	NAPOLITANO	MICHELE
FLUIDODINAMICA	PASCAZIO	GIUSEPPE
MECCANICA RAZIONALE	FLORIO	GIUSEPPE
TECNOLOGIA GENERALE DEI MATERIALI	TRICARICO	LUIGI
PRINCIPI DI INGEGNERIA ELETTRICA	DE SCISCIOLO	GRAZIANO
MECCANICA DEI MATERIALI E PROGETTAZIONE MECCANICA I	CIAVARELLA	MICHELE
MECCANICA DEI MATERIALI E PROGETTAZIONE MECCANICA I	LAMBERTI	LUCIANO
ECONOMIA ED ORGANIZZAZIONE AZIENDALE	SAVINO	TOMMASO
FONDAMENTI DI INFORMATICA	DELLISANTI FABIANO VILARDI	MASSIMILIANO
GEOMETRIA E ALGEBRA	AGUGLIA	ANGELA
SCIENZA DELLE COSTRUZIONI	PALMISANO	FABRIZIO
MECCANICA DEI MATERIALI E PROGETTAZIONE MECCANICA I	TRENTADUE	BARTOLOMEO
PRINCIPI DI INGEGNERIA ELETTRICA	TROIA	BENEDETTO
COMPLEMENTI DI MATEMATICA	VANNELLA	GIUSEPPINA
PRINCIPI DI INGEGNERIA ELETTRICA	LATTARULO	FRANCESCO
SISTEMI ENERGETICI I E MACCHINE A FLUIDO I	ORESTA	PAOLO
SISTEMI ENERGETICI I E MACCHINE A FLUIDO I	CHERUBINI	STEFANIA
FISICA GENERALE	BERARDI	VINCENZO
IMPIANTI MECCANICI I	RUSSOMANNO	ROBERTO
FONDAMENTI DELLA MISURAZIONE E METROLOGIA	LANZOLLA	ANNA MARIA LUCIA
MECCANICA APPLICATA ALLE MACCHINE I	GENTILE	ANGELO
MISURE MECCANICHE E TERMICHE	VACCA	GAETANO
IMPIANTI MECCANICI I	DIGIESI	SALVATORE
SCIENZA DELLE COSTRUZIONI	LA RAGIONE	LUIGI
SCIENZA DELLE COSTRUZIONI	DE TOMMASI	DOMENICO
TECNOLOGIA MECCANICA I	LUDOVICO	ANTONIO DOMENICO
MATERIALI E TECNOLOGIA MECCANICA	NOTARNICOLA	MICHELE
MATERIALI E TECNOLOGIA MECCANICA	ANGELASTRO	ANDREA
TECNOLOGIA MECCANICA I	CAMPANELLI	SABINA LUISA
FISICA GENERALE	GIGLIETTO	NICOLA
IMPIANTI MECCANICI I	IAVAGNILIO	RAFFAELLO PIO
MECCANICA APPLICATA ALLE MACCHINE I	BOTTIGLIONE	FRANCESCO
MECCANICA APPLICATA ALLE MACCHINE I	MANGIALARDI	LUIGI
CHIMICA E COMPLEMENTI DI CHIMICA	CELIBERTO	ROBERTO
CHIMICA E COMPLEMENTI DI CHIMICA	MASTORILLI	PIETRO

FISICA GENERALE	BRUNO	GIUSEPPE EUGENIO
FISICA TECNICA	MARTELLOTTA	FRANCESCO
ANALISI MATEMATICA II	MADDALENA	FRANCESCO
METODI DI RAPPRESENTAZIONE TECNICA	BOCCACCIO	ANTONIO

### Analisi aggregata

#### Distribuzione delle risposte

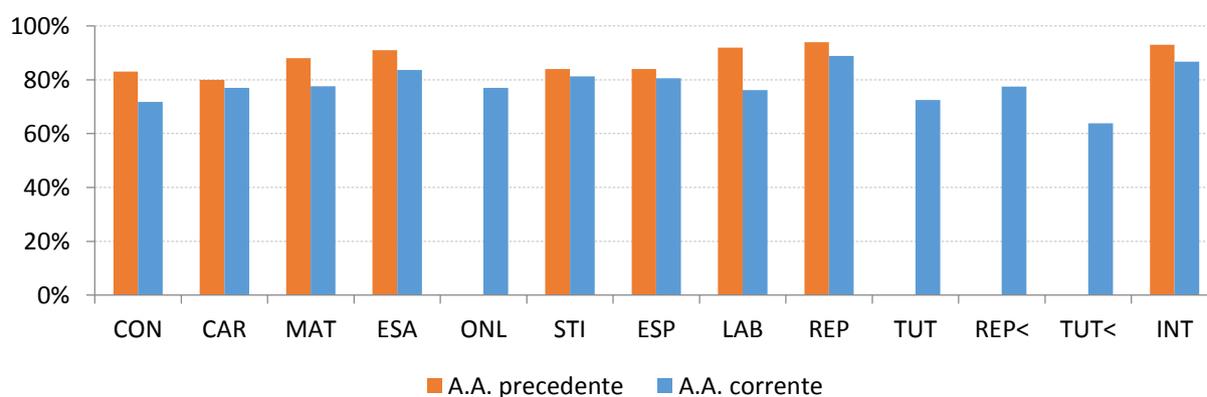


L'analisi evidenzia una situazione più che soddisfacente, mettendo in luce tuttavia alcuni elementi di miglioramento, quali l'importanza di avere conoscenze preliminari adeguate e il carico didattico talvolta eccessivo. Si potrebbe a tale proposito pianificare il percorso formativo garantendo una maggiore continuità didattica tra i percorsi triennali e magistrali, nonché suddividere eventuali corsi con carico didattico eccessivo.

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

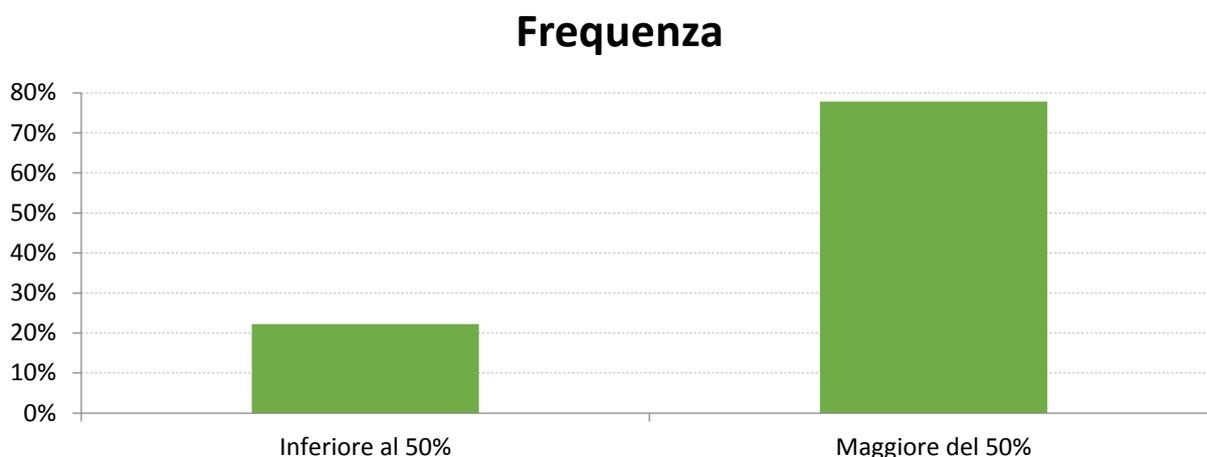
Confronto delle risposte positive (somma di "decisamente sì" e "più sì che no")

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

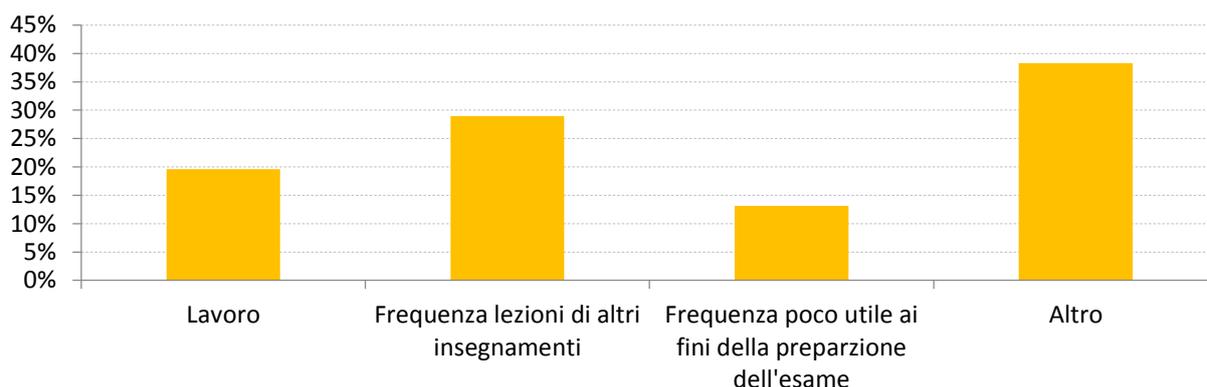


L'analisi mette in luce come quasi sempre i giudizi risultano essere più bassi rispetto all'anno precedente, anche se lo standard resta comunque elevato.

## Frequenza dei corsi



### Motivi della mancata frequenza



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 oltre il 35%. Per quanto riguarda la sovrapposizione con altre lezioni, 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 2.1.

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 del singolo insegnamento e del CdL nel suo complesso.

In generale, i punti più critici sono:

- a) Carichi di studio previsti nel relativo periodo di studio (sovrapposizioni di corsi particolarmente impegnativi all'interno dello stesso semestre)
- b) Carichi di studio previsti dall'esame
- c) Interesse per l'insegnamento
- d) Materiale didattico

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

I metodi di accertamento delle conoscenze che gli studenti devono acquisire durante la frequenza dei diversi insegnamenti sono variegati, spaziando dalle tradizionali prove finali, consistenti in un colloquio con la commissione di verifica, a prove di laboratorio, prove scritte (anche infra-annuali), sviluppo di progetti d'anno, lavori di gruppo (team working). Tali metodologie risultano un mix efficace alla fine della valutazione complessiva degli studenti e tengono conto della specificità degli insegnamenti.

## **2.2. PROPOSTE**

*In conseguenza a quanto evidenziato, proporre azioni correttive e azioni di miglioramento*

Le aree di intervento sono quindi:

- 1) Carichi di studio previsti nel relativo periodo di studio (sovrapposizioni di corsi particolarmente impegnativi all'interno dello stesso semestre).

Si propone di distribuire meglio i carichi didattici all'interno del semestre. Ciò potrà essere oggetto di discussione nel definire la SUA-CDS 17-18.

- 2) Carichi di studio previsti dall'esame e programmi di insegnamento

Sono emerse due principali esigenze:

- necessità di armonizzare insegnamenti che presentano possibili sovrapposizioni di tematiche affrontate;

Al fine di verificare la congruità del programma con l'intera impalcatura formativa del Corso di Studi, l'assenza di sovrapposizioni tra CFU di materie differenti) si auspica l'attuazione di una verifica della congruità dei programmi degli insegnamenti le cui propedeuticità consigliate sono indicate nel regolamento didattico,

invitando il coordinatore del CdS a dare inizio alla formazione di commissioni di filiera in modo che i docenti concordino il superamento delle lacune e delle sovrapposizioni.

- necessità di garantire una maggiore coerenza tra il carico didattico e i CFU effettivi;

Si sollecita la Commissione didattica ad azioni che mirino ad adeguare i programmi degli insegnamenti ai CFU previsti per l'insegnamento. Si potrebbe ipotizzare anche l'eventualità di suddividere i suddetti insegnamenti.

- 3) Interesse per l'insegnamento

Per tenere alto l'interesse degli studenti verso le singole discipline, specie quelle più critiche per questo aspetto, 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.

- 4) Materiale didattico

È certamente auspicabile un maggiore sforzo nella predisposizione del materiale didattico da fornire agli studenti.

- 5) Insegnamenti con giudizi positivi inferiori al 50%

Si propone di contattare, come avvenuto anche lo scorso anno accademico, i docenti che hanno ottenuto tali risultati per sollecitare un'azione di miglioramento.

#### **NOTA**

Riguardo il questionario sulla valutazione della didattica, risulta necessario specificare meglio quale sia la figura del tutor a cui questo fa riferimento: i collaboratori del docente o la figura istituzionalizzata dalla legge 341 del 1990? Sembra che gli studenti ritengano che la domanda si riferisca ai collaboratori per cui le risposte sono non significative, specie se si pensi che alcuni docenti sono sprovvisti di collaboratori o non li utilizzano per lo scopo di specie.

Risulta, ancora, necessario che lo studente possa specificare nel questionario cosa intenda per "altro" nei motivi che impediscono la frequenza.

### 3. VALUTAZIONE DELL'EFFICACIA DEI RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI (QUADRO B ALLEGATO V ANVUR)

#### 3.1. ANALISI DELLA SITUAZIONE

#### Dati dal cruscotto della didattica

I dati forniti dal Cruscotto della Didattica sono stati analizzati secondo le seguenti modalità:

- immatricolati totali
- immatricolati per tipo di diploma di maturità
- immatricolati per voto di maturità
- fuori corso
- abbandoni totali
- abbandoni per anno di corso
- inattivi per anno di corso
- laureati totali e regolari
- tempo medio per il conseguimento del titolo

#### Immatricolati totali

Corso	2012/2013		2013/2014		2014/2015		2015/2016		2016/2017	
	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M
LT31	43	310	47	303	53	298	53	274	60	307

#### Immatricolati per tipo di diploma di maturità

Corso	Maturità	2012/2013	2013/2014	2014/2015	2015/2016	2016/2017
LT31	ASPIRANTE ASSIST. E CONTR. NAVIGAZ. AEREA			6		
	ATTIVITA SOCIALI (GENERICO)	1				
	ATTIVITA' SOCIALI - INDIRIZZO GENERALE	1				
	Altre maturità tecniche				2	1
	IT TECNOLOGICO - COSTRUZIONI, AMBIENTE E TERRITORIO				2	
	LICENZA MEDIA SUPERIORE	1				
	MAGISTRALE SPERIM. (QUINQ.)			1		
	MATURITA' DI LICEO DI SCIENZE SOCIALI	1				
	Maturità Tecnica Agraria: Indirizzo generale	2				
	Maturità classica	23	27	21	22	22
	Maturità linguistica	1	1	4	1	1
	Maturità magistrale	1				
Maturità professionale industriale: Tecnico dei sistemi energetici					1	

Maturità professionale industriale: Tecnico delle industrie meccaniche	2			1	3
Maturità professionale industriale: Tecnico di laboratorio chimico-biologico		1			
Maturità scientifica	248	273	263	260	275
Maturità socio - psico pedagogico				1	
Maturità tecnica Nautica: Capitani				1	
Maturità tecnica Nautica: Macchinisti	1				
Maturità tecnica aeronautica	11	6	2	2	4
Maturità tecnica commerciale: Amministrazione industriale	2				1
Maturità tecnica commerciale: Commercio con l'estero	1				
Maturità tecnica commerciale: indirizzo amministrativo	2		3		1
Maturità tecnica commerciale: indirizzo programmatori	2	3	4	1	7
Maturità tecnica industriale: Chimica industriale					1
Maturità tecnica industriale: Chimico	1	1	2		3
Maturità tecnica industriale: Costruzioni aeronautiche		1			1
Maturità tecnica industriale: Elettronica industriale		1	2		
Maturità tecnica industriale: Elettrotecnica	1				
Maturità tecnica industriale: Elettrotecnica e automazione	1		1		
Maturità tecnica industriale: Industria meccanica	4			2	1
Maturità tecnica industriale: Informatica	8	5	5	3	5
Maturità tecnica industriale: Meccanica	25	18	24	16	28
Maturità tecnica industriale: Telecomunicazioni				1	
Maturità tecnica per Perito aziendale e Corrispondente in Lingue estere	1			1	1
Maturità tecnica per geometri	7	2	6	5	7
Maturità tecnica per il Turismo					1
PER. IND.LE CAPOTEC. -SPECIAL.:CONFEZIONE INDUSTR.	1		1		
PERITO AERONAUTICO SPECIAL.:ASSIST. NAVIG. AEREA	3	2			
PERITO AERONAUTICO SPECIAL.:NAVIGAZIONE AEREA	1	4	1	2	
SPERIM. GRAFICO VISIVO				1	
TECNICA INDUSTRIALE ELETTRONICA			1		
TECNICA NAUTICA IND. MACCHINISTI			2		
TECNICO (GENERICO)		4		1	2

## Immatricolati per voto di maturità

Corso		2012/2013	2013/2014	2014/2015	2015/2016	2016/2017
LT31	Voti Str.	1	8	4	1	1
	Voti min.60 su 60	0	0	0	2	0
	Voti 60 su 60	0	0	0	0	0
	Voti 60-64 su 100	16	8	2	7	11
	Voti 65-69 su 100	18	15	10	9	21
	Voti 70-74 su 100	35	20	24	21	28
	Voti 75-79 su 100	43	35	40	34	41
	Voti 80-84 su 100	43	43	49	61	58
	Voti 85-89 su 100	44	46	46	43	41
	Voti 90-94 su 100	25	43	43	35	46
	Voti 95 su 100	12	5	12	8	11
	Voti 96 su 100	3	9	12	10	8
	Voti 97 su 100	9	9	9	6	7
	Voti 98 su 100	17	11	13	7	9
	Voti 99 su 100	1	1	1	0	0
Voti 100 su 100	86	97	86	83	85	

## Fuori corso

Corso	2012/2013			2013/2014				2014/2015				2015/2016					2016/2017					
	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	6
LT30	264	94	1	172	198	59	1		121	141	34			85	103	18				4	4	1
LT31								157				177	100				23	7	5			

## Abbandoni totali

Corso	2012/2013				2013/2014				2014/2015				2015/2016				2016/2017			
	Trasf. in uscita	Ri-nuncie	Man-cate iscrizioni	Abb-andoni	Trasf. in uscita	Ri-nuncie	Man-cate iscrizioni	Abb-andoni	Trasf. in uscita	Ri-nuncie	Man-cate iscrizioni	Abb-andoni	Trasf. in uscita	Ri-nuncie	Man-cate iscrizioni	Abb-andoni	Trasf. in uscita	Ri-nuncie	Man-cate iscrizioni	Abb-andoni
LT30		4	18	22	1	6	18	25		7	13	20		1	14	15		0	174	174
LT31	5	62	24	91	9	67	30	106	6	57	17	80	5	41	26	72	2	19	897	918

### Abbandoni per anno di corso

C or so	Ann o cors o	2012/2013				2013/2014				2014/2015				2015/2016				2016/2017				
		Tra sf. in usc ita	Rin un ce	Ma nca te isc rizio ni	Abb and oni																	
LT 3 0	2			0	0			0	0													
	3		4	18	22	1	6	18	25		7	13	20		1	14	15		0	174	174	
LT 3 1	1	5	53	0	58	8	45	0	53	2	38	0	40	5	28	0	33	1	19	1	21	
	2		9	24	33		15	23	38	2	14	5	21		6	5	11	1	0	216	217	
	3			0	0	1	7	7	15	2	5	12	19		7	21	28		0	680	680	

### Inattivi per anno di corso

Co rs o	2012/2013				2013/2014					2014/2015					2015/2016					2016/2017					
	1 an no	2 an no	3 an no	4 an no	1 an no	2 an no	3 an no	4 an no	5 an no	1 an no	2 an no	3 an no	4 an no	5 an no	1 an no	2 an no	3 an no	4 an no	5 an no	1 an no	2 an no	3 an no	4 an no	5 an no	
LT 30		3	76			1	69					65						59						9	
LT 31	90	35	1		56	36	22			45	24	39			39	25	83			36 7	62	92			

### Laureati totali e regolari

Corso	2012/2013		2013/2014		2014/2015		2015/2016	
	Totali	Regolari	Totali	Regolari	Totali	Regolari	Totali	Regolari
LT30	123	36	107	0	66	0	22	0
LT31			63	63	112	59	53	20

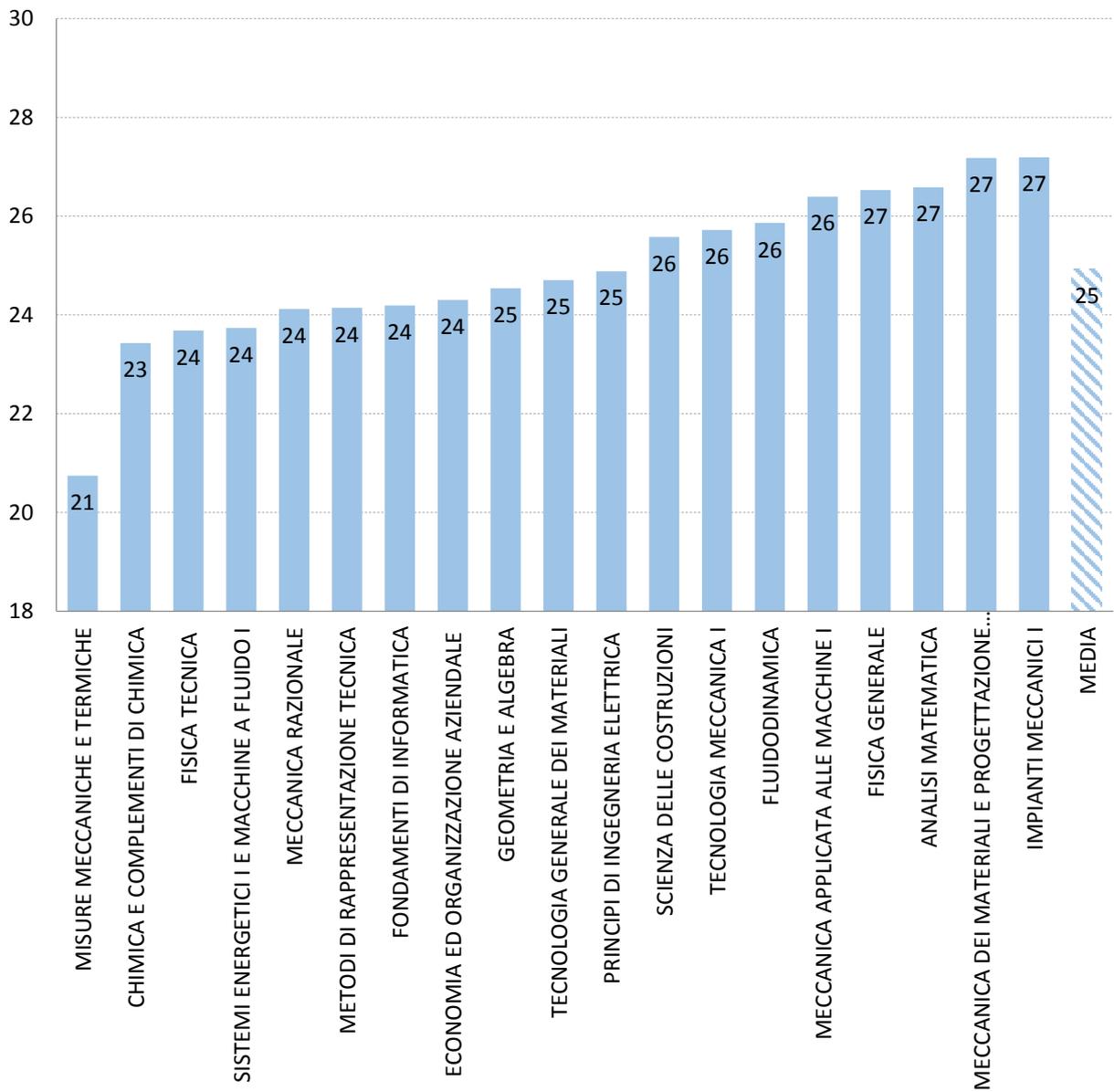
### Tempo medio per il conseguimento del titolo

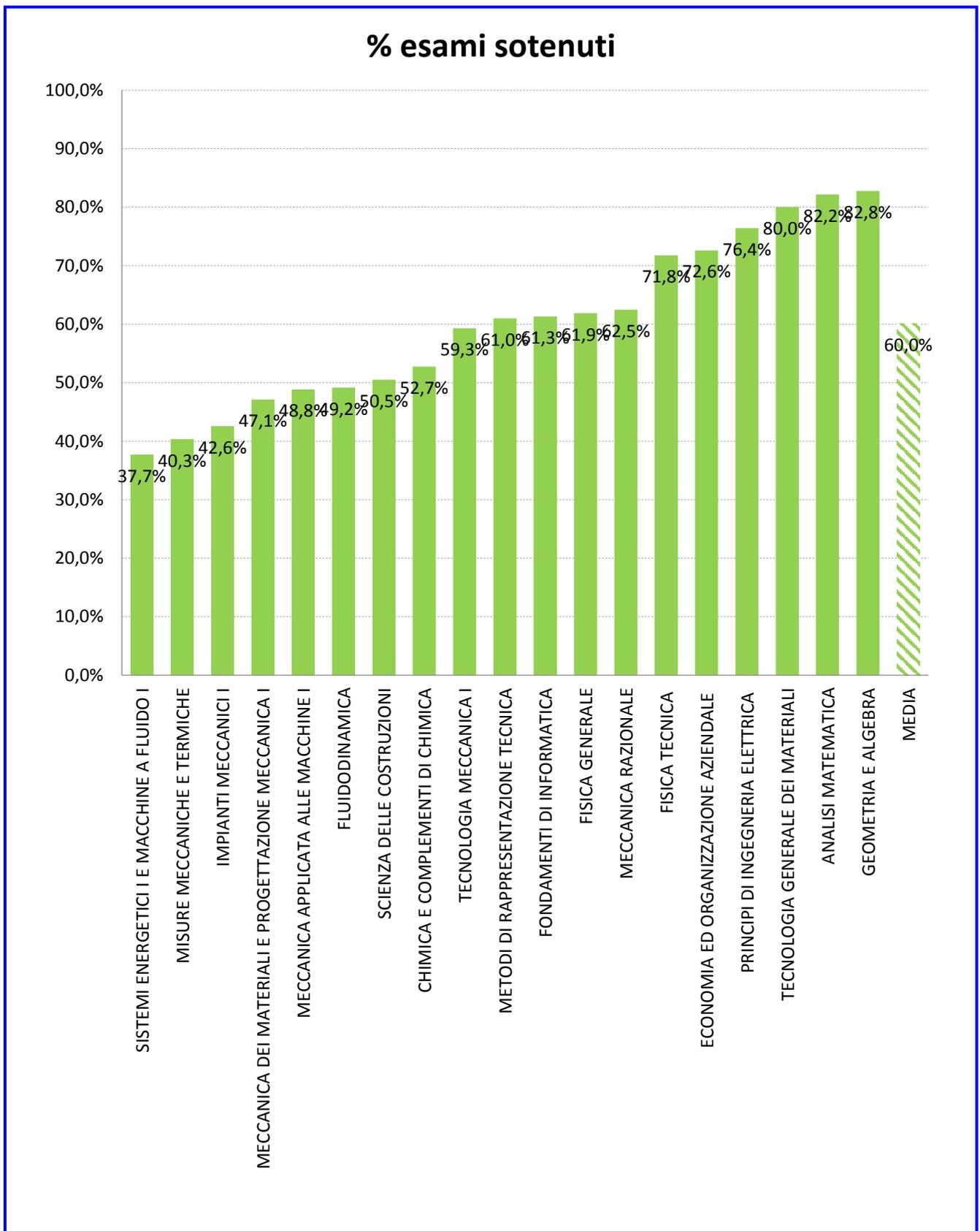
Nome Corso	Media A.A. Uscita				
	2011	2012	2013	2014	2015
Ingegneria Meccanica (DM270)	1,9	2,5	3,0	3,6	4,3

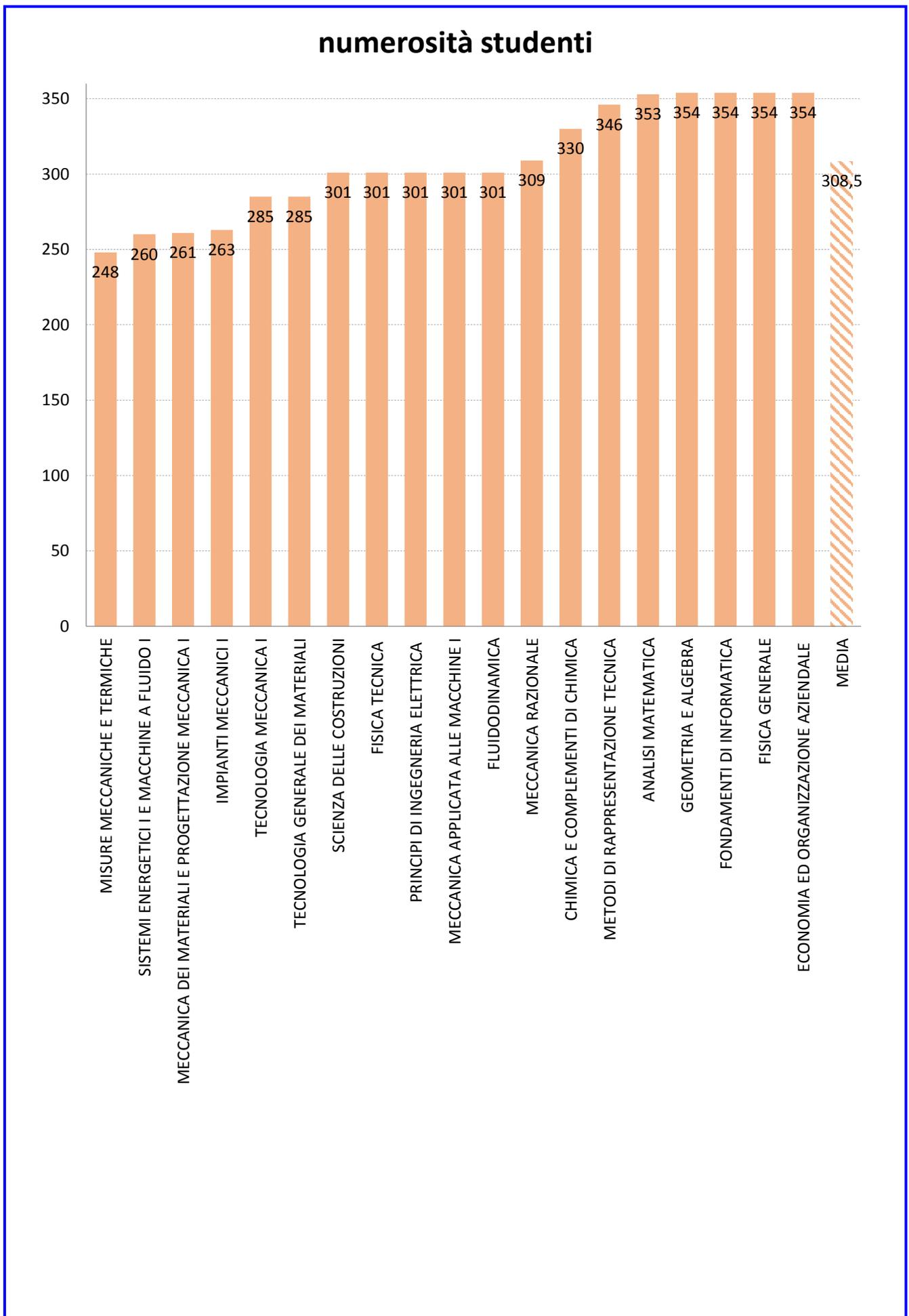
## Andamento di voti e percentuali di superamento esami

Coorte 2013-2014

## voto medio

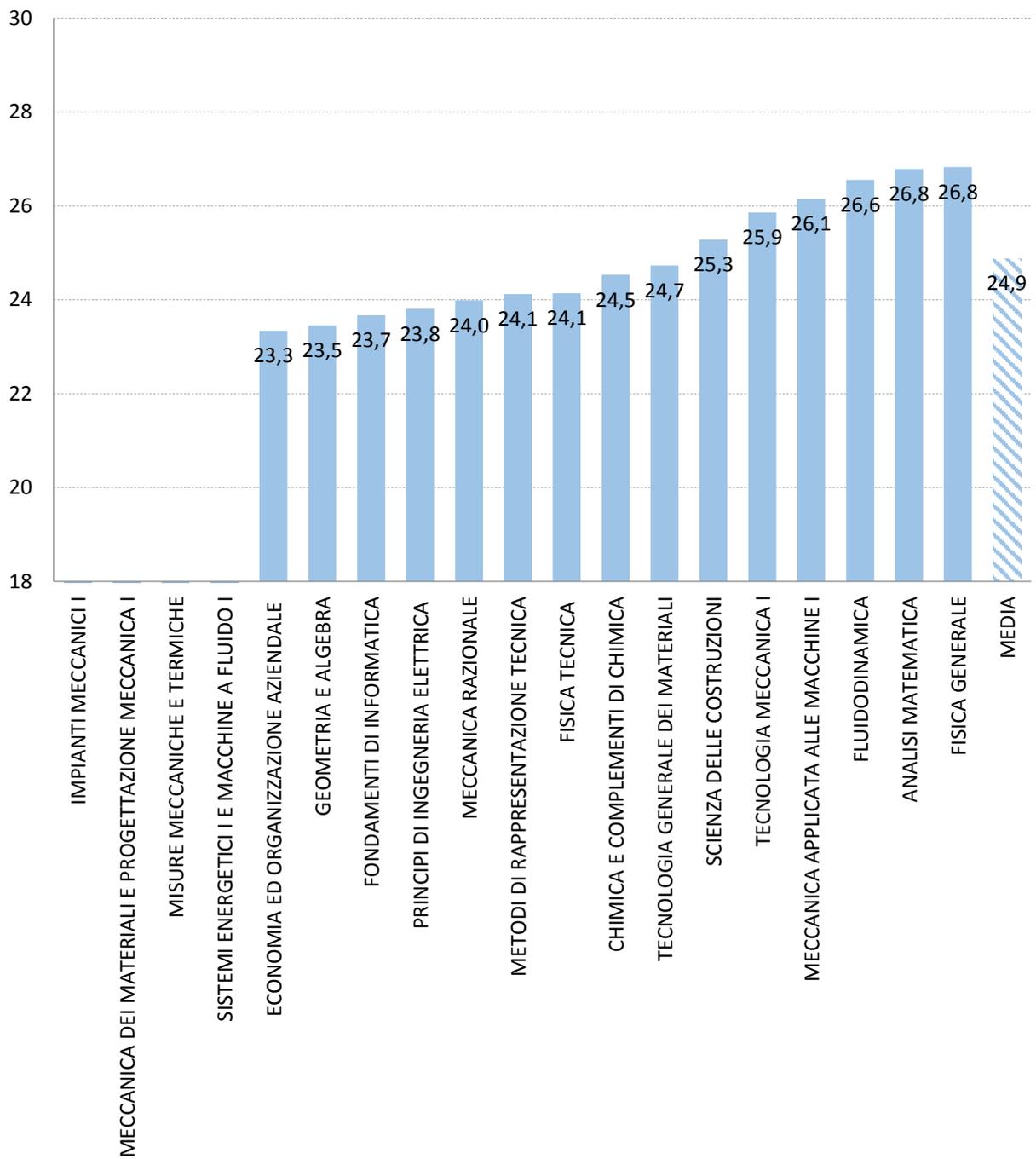


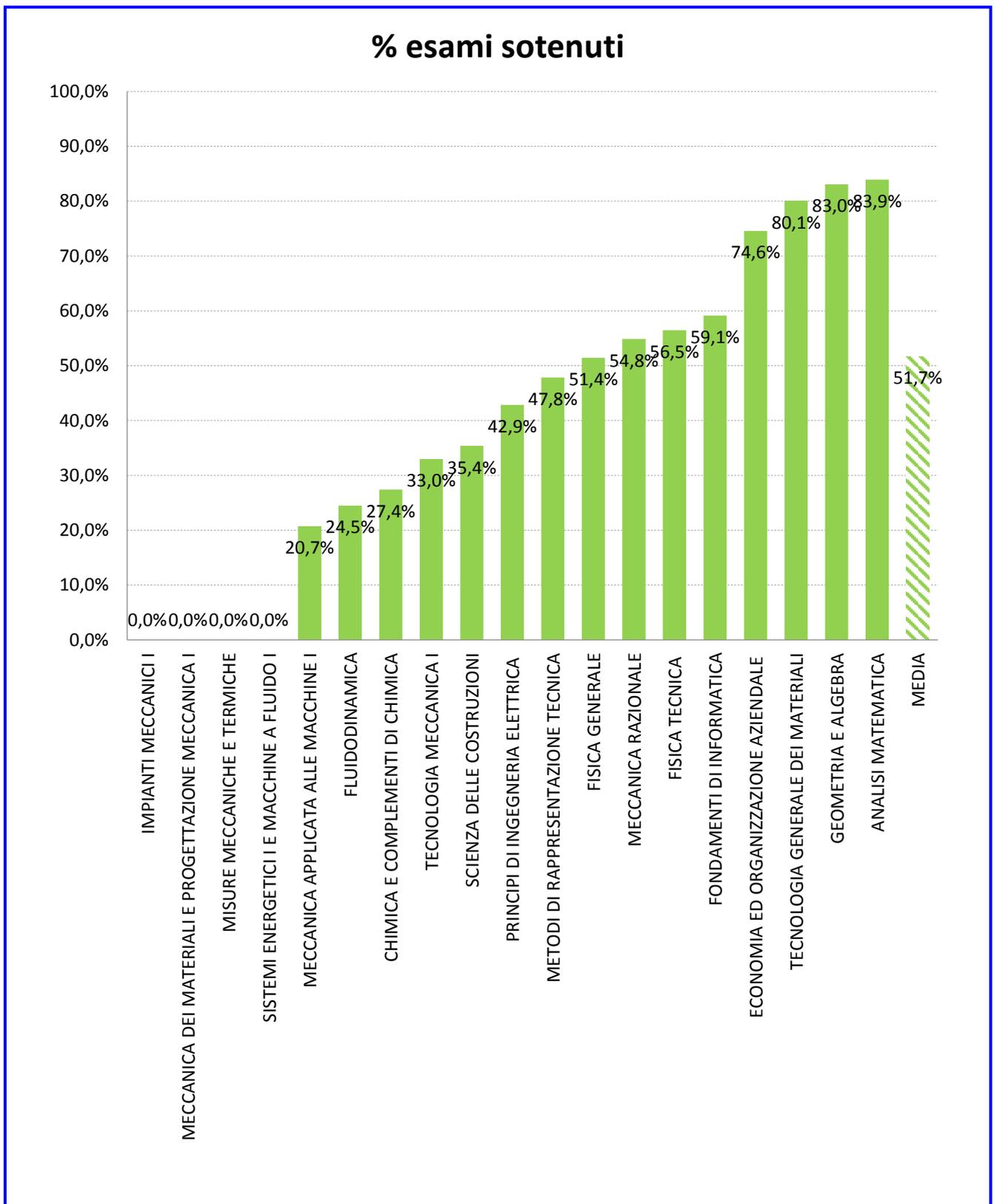


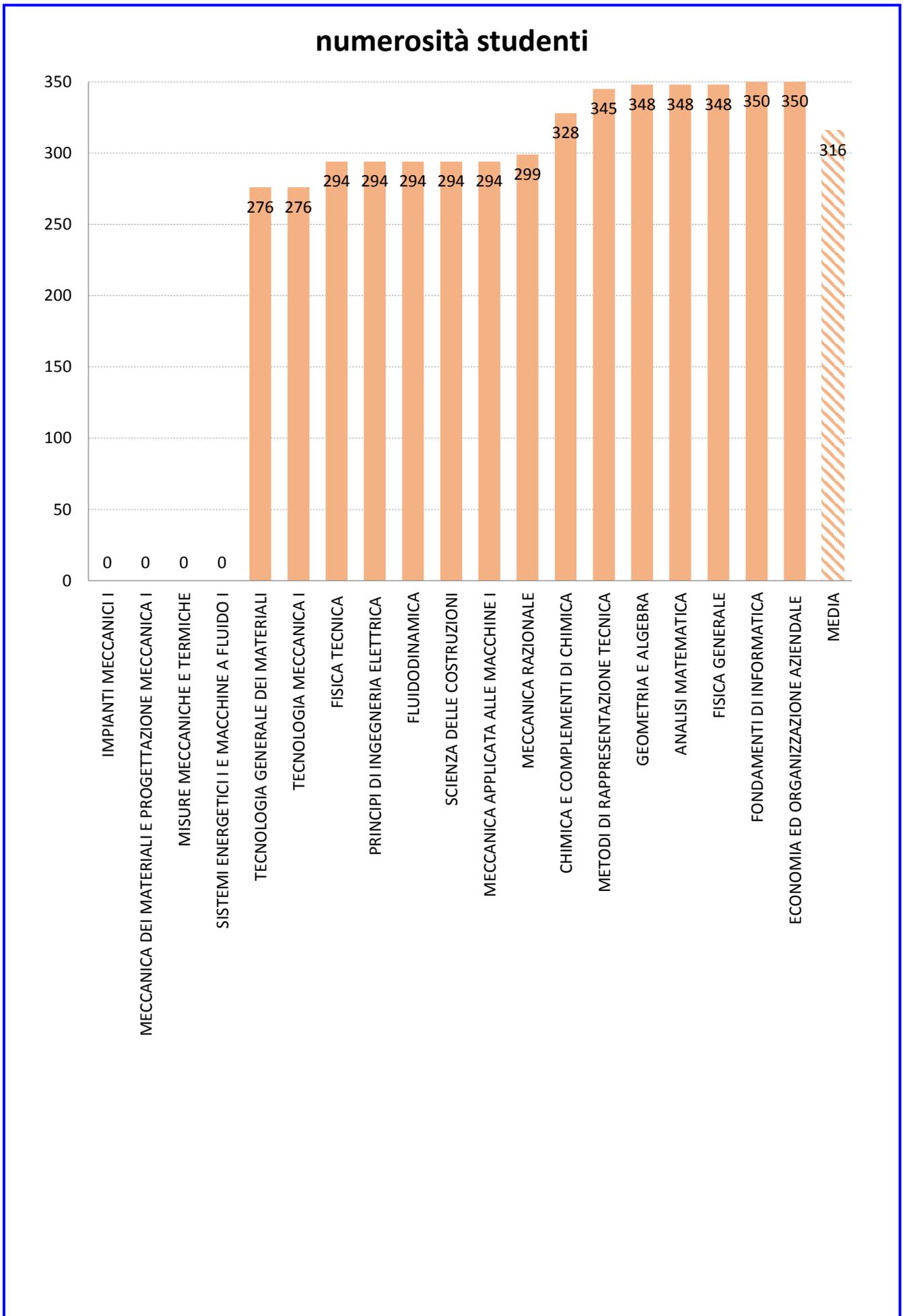


## Coorte 2014-2015

## voto medio







## Follow-up dai dati Almalaurea

### 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

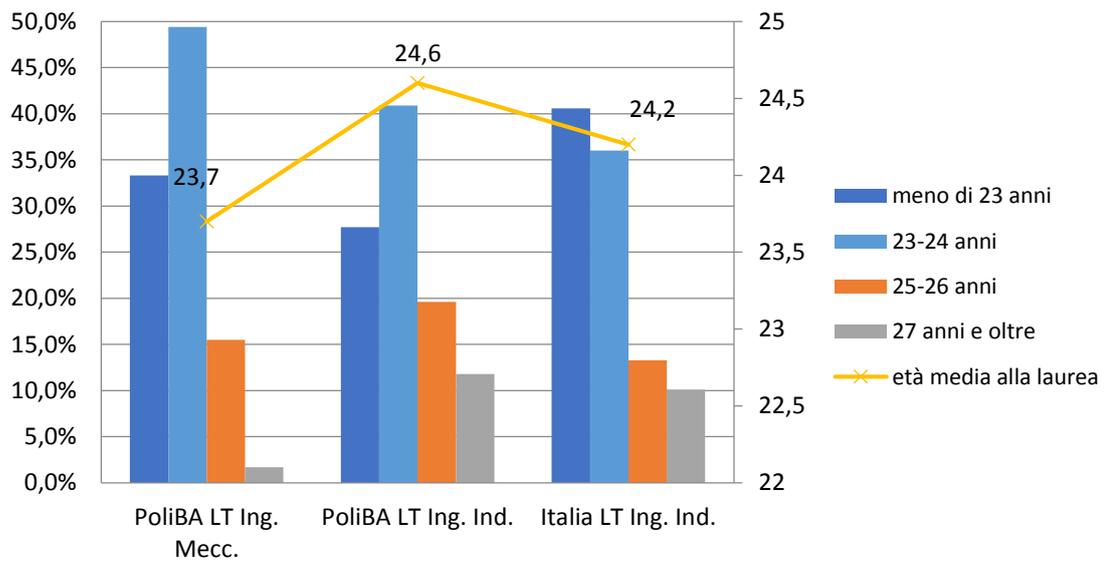
	PoliBA LT Ing. Mecc. <i>Politecnico di Bari – CdS L in Ingegneria Meccanica</i>	PoliBA LT Ing. Ind. <i>Politecnico di Bari – tutti i CdS L in Ingegneria Industriale</i>	Italia LT Ing. Ind. <i>Italia – tutti i CdS L in Ingegneria Industriale</i>
Numero dei laureati	174	347	9478
Hanno compilato il questionario	173	345	8501

### Dati analizzati

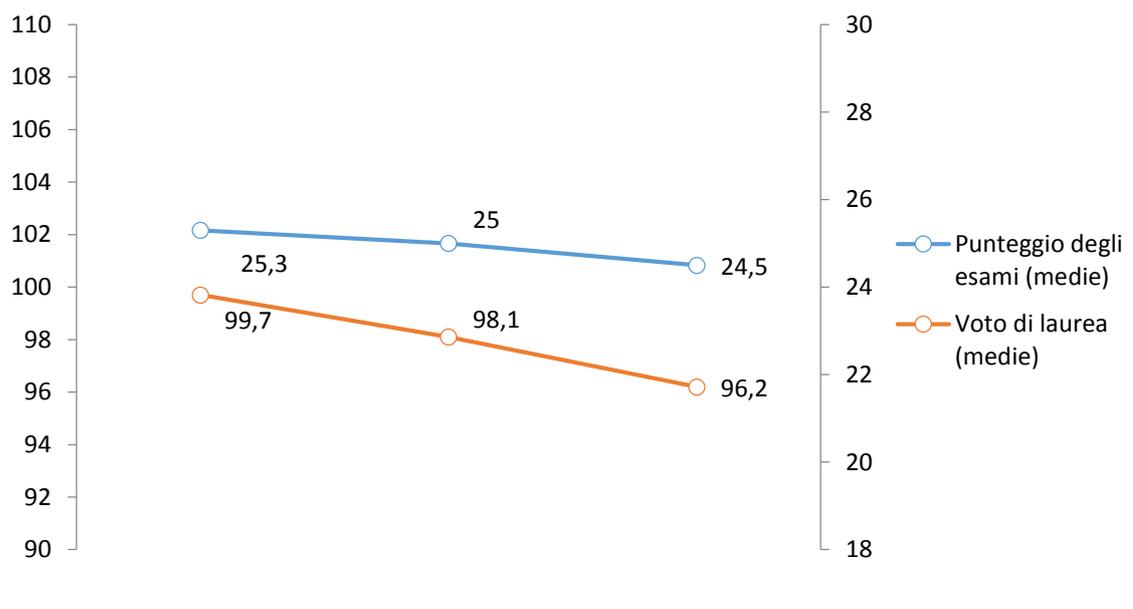
- età alla laurea
- riuscita negli studi
- regolarità negli studi
- esperienze di studio all'estero
- tirocini e esperienze di lavoro
- soddisfazione
- interesse verso aree funzionali aziendali

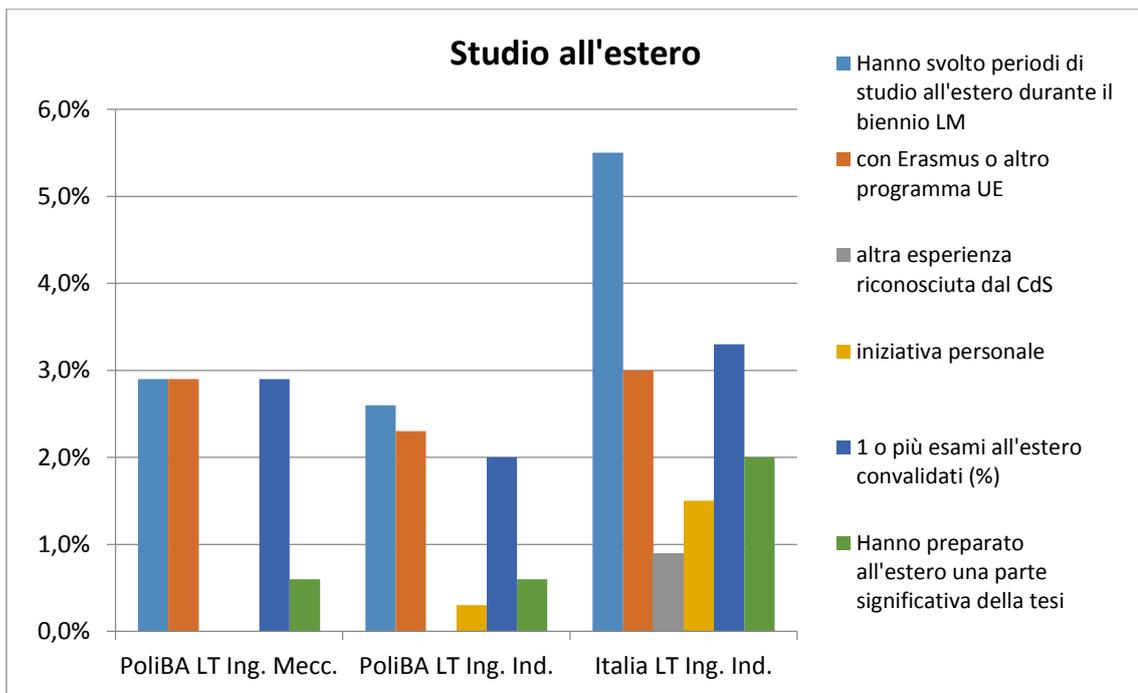
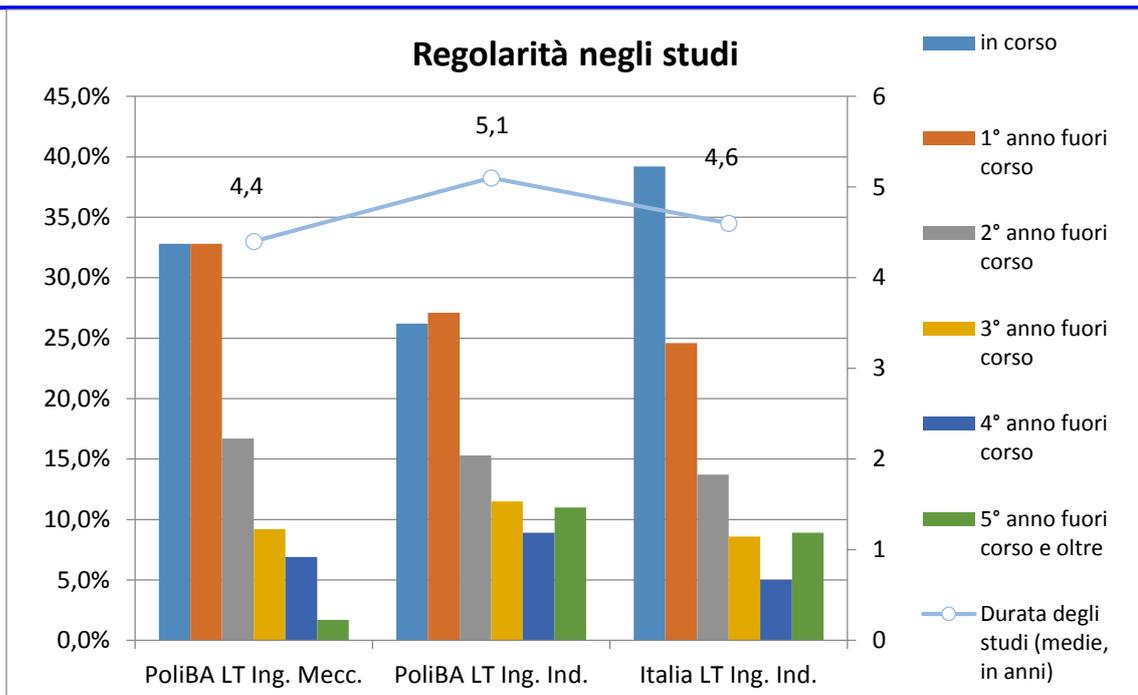
Si riportano, per brevità, solo i grafici relativi ai dati percentuali (solo negli assi secondari, quando indicato, i dati sono assoluti)

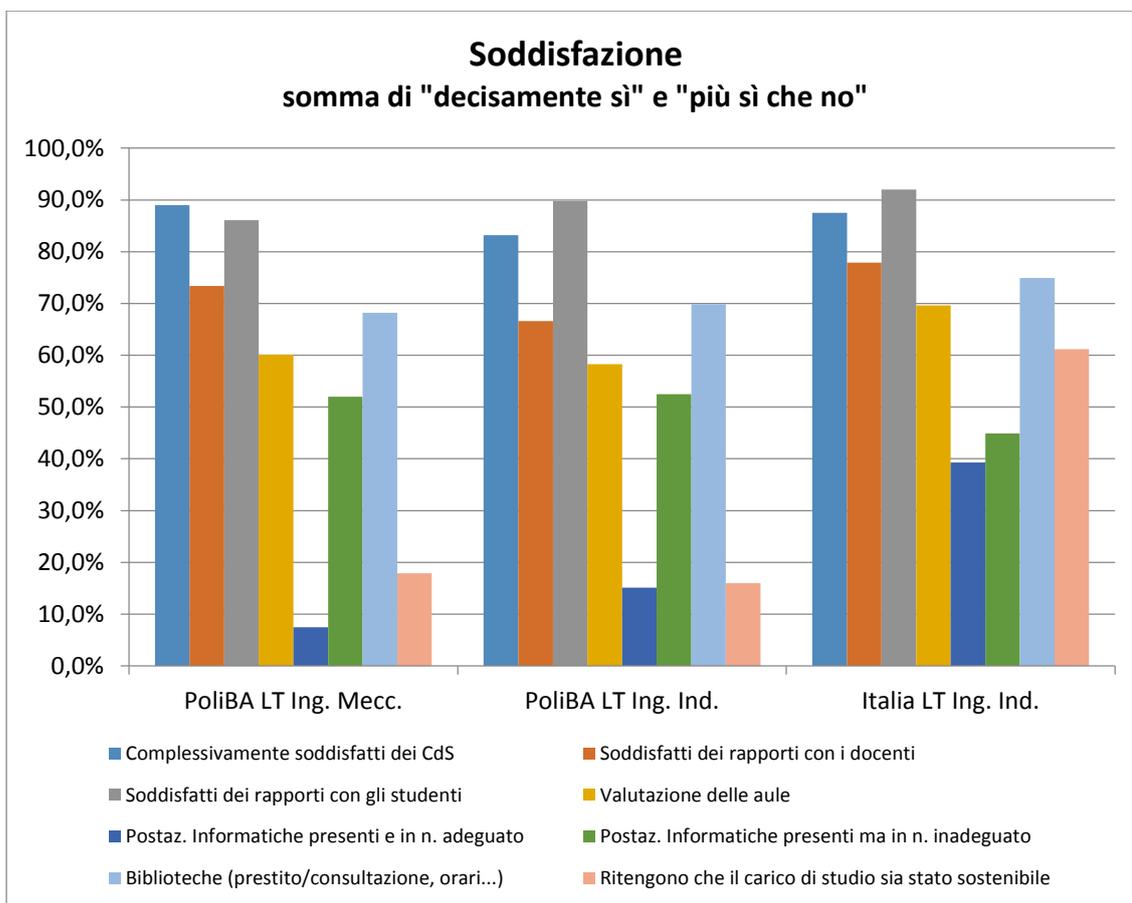
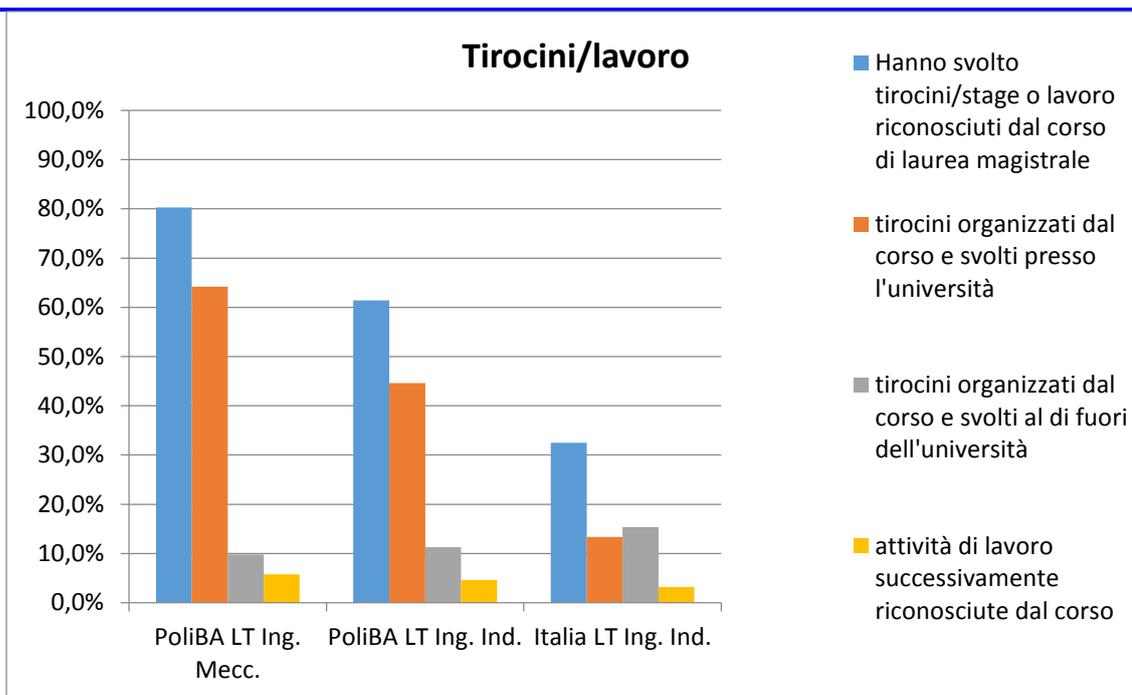
### Età alla laurea



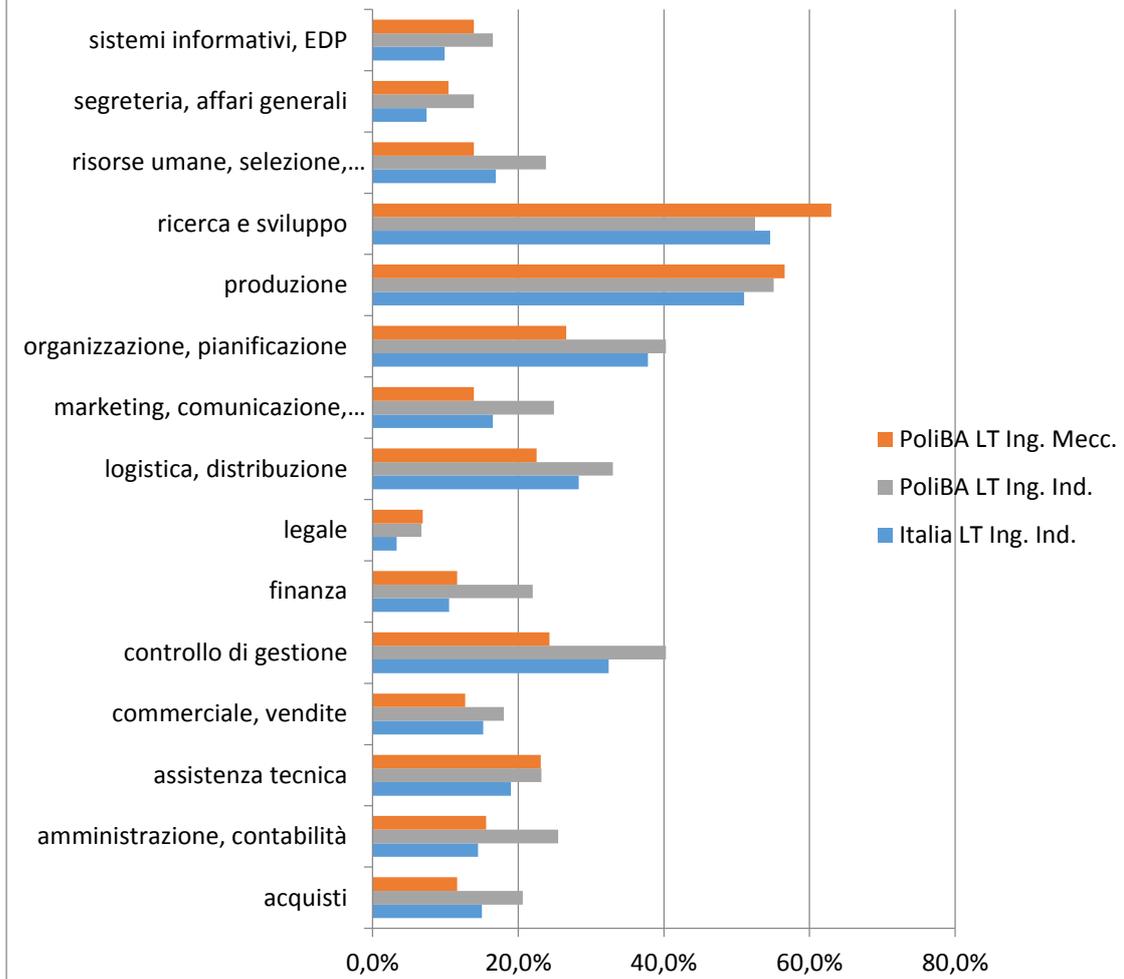
### Riuscita negli studi (voti)



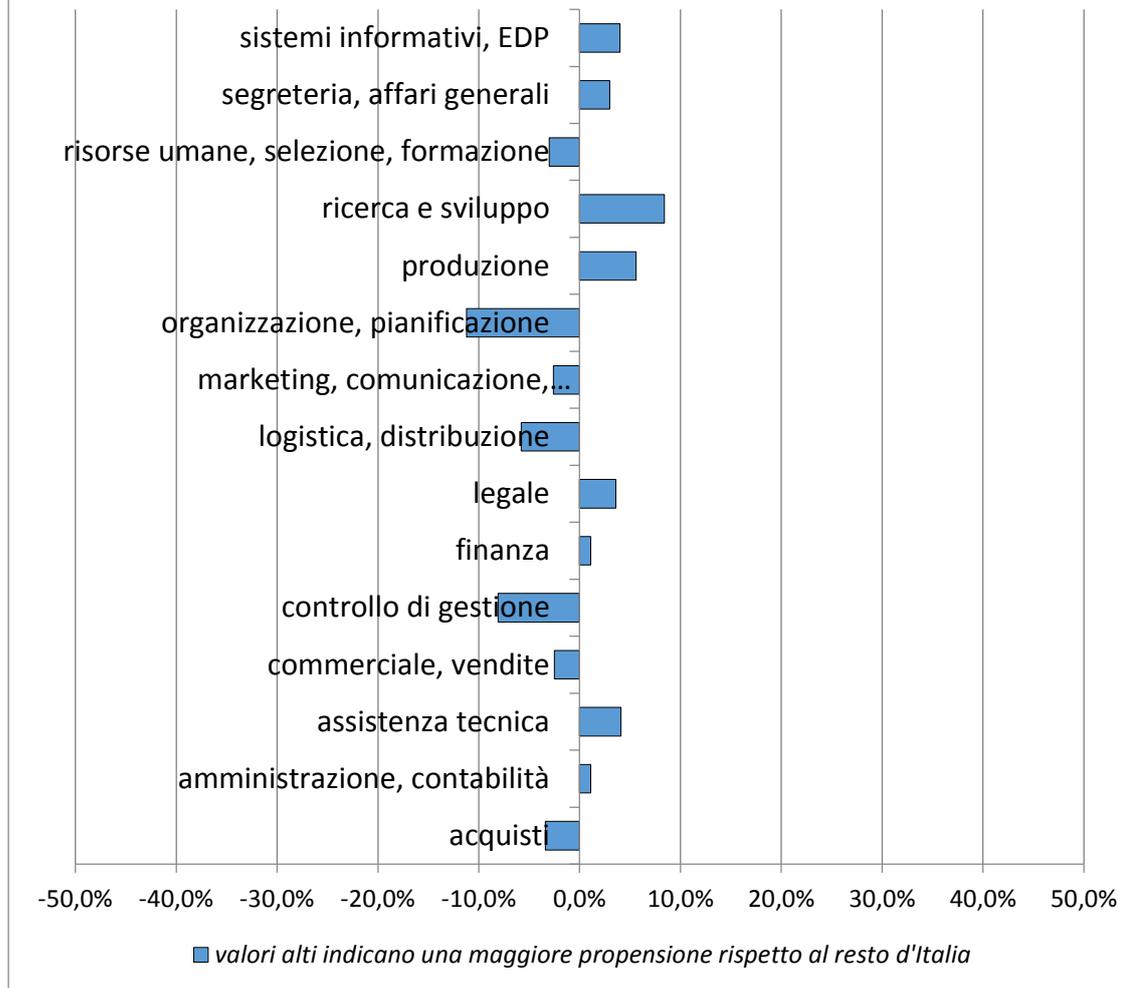




### Sono interessati a lavorare nelle seguenti aree aziendali: decisamente sì



### Sono interessati a lavorare nelle seguenti aree aziendali: differenze fra PoliBA e Italia



I risultati evidenziano che l'età media del laureato in ingegneria meccanica, pari a 23.7 anni, è di poco inferiore alla media nazionale, con una poco migliore regolarità degli studi che si traduce in una durata media del CdS appena inferiore e con parametri di riuscita degli studi appena superiori. In linea con la tendenza nazionale sono i dati inerenti il tema dei tirocini e la soddisfazione generale legata al CdS. Sempre in linea con la tendenza nazionale è la percentuale, elevatissima, pari a 98.3% di coloro che intendono proseguire gli studi, intraprendendo un corso di laurea magistrale.

### 3.2. PROPOSTE

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

- Potenziamento della formazione linguistica senz'altro dell'inglese, ma soprattutto del tedesco.
- 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.
- 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 suddivisioni 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 riguardi lo sviluppo di un questionario unico per il Politecnico di Bari che catturi l'opinione del mondo industriale sulle capacità degli studenti. Inoltre, sempre a tale riguardo, particolare attenzione va prestata al processo di selezione e campionamento delle organizzazioni industriali e imprenditoriali da coinvolgere.

#### **4. ANALISI E PROPOSTE SULLA COMPLETEZZA E SULL'EFFICACIA DEL RIESAME E DEI CONSEGUENTI INTERVENTI DI MIGLIORAMENTO (QUADRO E ALLEGATO V ANVUR)**

##### **4.1. ANALISI DELLA SITUAZIONE**

Relativamente agli interventi correttivi proposti, nel rapporto di Riesame 2016, 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. forte calo degli immatricolati al curriculum "Industriale" a Taranto;
5. bassa percentuale di esami superati per gli insegnamenti del 1° anno in relazione al ripristino delle propedeuticità.

Tutti i punti sono stati riprogrammati, in quanto costituiscono, a parere del GdR e la CPDS concorda, le maggiori fonti di non efficacia del CdS.

Relativamente al punto 4., il GdR distingueva tra i compiti e le responsabilità degli Organi Centrali di Ateneo e quelli direttamente ascrivibili al DMMM e ai docenti del CdS, in particolare, assegnando ai primi l'impegno di proseguire i contatti con le Autorità locali e regionali per mettere in evidenza le necessità della sede e del CdS. Il GdR evidenziava, infatti, la necessità di vigilare sull'attuazione delle recenti delibere della Regione Puglia, relative alla messa a disposizione di nuove risorse. Per il CdS e il DMMM, il GdR si impegnava a seguire l'attività di orientamento, promossa dall'Amministrazione Centrale, da potenziarsi in sede locale, utilizzando soprattutto i docenti del curriculum tarantino.

Relativamente al punto 5., il GdR si proponeva di monitorare con particolare attenzione la verifica dell'apprendimento dei corsi del primo anno, approfondendo i dati statistici disponibili presso la Segreteria Studenti.

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

Dal gennaio 2016 ad oggi è possibile dire che in relazione al primo ambito di intervento, i rapporti in corso con le scuole secondarie superiori consentiranno certamente di migliorare la conoscenza e l'attività di orientamento e di sensibilizzazione agli argomenti dell'ingegneria.

In relazione al secondo ambito di intervento, 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 terzo ambito, 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.

Per quanto concerne il quinto ambito di intervento, le attività richiamate in seno al secondo ambito di intervento, si stanno dimostrando efficaci ai sensi del proposto monitoraggio del fenomeno.

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 richiamava 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 in via di costituzione un gruppo di lavoro tra docenti e studenti che opererà 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.

#### **4.2. 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 quanto messo in campo a seguito del Rapporto di Riesame Annuale permetterà l'implementazione di efficaci interventi correttivi negli anni seguenti.
- Relativamente ai tirocini interni da 3 CFU, bisogna curare che essi possano essere svolti agevolmente sia nel I che nel II semestre, dotando dei mezzi adeguati (strumentazioni e software) i docenti interessati. A questo proposito si ricorda l'estrema utilità delle licenze dei software professionali di cui l'Ateneo si è dotato a livello di sito (Microsoft Office, Matlab).

## **5. ANALISI E PROPOSTE SULL'EFFETTIVA DISPONIBILITÀ E CORRETTEZZA DELLE INFORMAZIONI FORNITE NELLE PARTI PUBBLICHE DELLA SUA-CDS (QUADRO G ALLEGATO V ANVUR)**

### **5.1. ANALISI DELLA SITUAZIONE**

Le informazioni delle parti pubbliche della SUA-CdS sono facilmente fruibili dall'esterno essendo presenti sul sito della didattica del DMMM. Gli utenti esterni riferiscono che le informazioni fornite sono chiare.

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 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. Qualche mancanza è riscontrata nelle schede insegnamento del portale ESSE3 di Politecnico. Le schede di insegnamento ESSE3 hanno un determinato format e non permettono una risposta in tempo reale alle richieste degli studenti. Pur nella consapevolezza che sia buona norma che informazioni dello stesso tipo debbano essere reperibili su singola banca dati, la concorrenza alle informazioni da parte del sito CLIMEG appare ancora utile. Si propone che ogni docente compili in modo completo la scheda insegnamento ESSE3 e laddove necessario indichi il link alla relativa pagina del CLIMEG ove lasciare solo le informazioni aggiuntive.

### **5.2. PROPOSTE**

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

In termini di miglioramento, sarebbe opportuno prevedere un accesso del materiale didattico anche direttamente attraverso i canali del sito del Politecnico di Bari, nella sezione offerta didattica riservata ai diversi CdS.

Si propone, inoltre, che ogni docente compili in modo completo la scheda insegnamento ESSE3 e laddove necessario indichi il link alla relativa pagina del CLIMEG ove lasciare solo le informazioni aggiuntive, nelle more che il sito istituzionale del Politecnico permetta di convogliare in esso tutte le informazioni utili allo studente.