

**RELAZIONE ANNUALE DELLA COMMISSIONE PARITETICA ( CP) DEL  
DIPARTIMENTO DI MECCANICA, MATEMATICA E MANAGEMENT ( DMMM)**

**(Approvata nella seduta del 20 DICEMBRE 2013)**

**CORSO DI LAUREA IN INGEGNERIA MECCANICA  
( L9- Classe di Ingegneria Industriale)**

La presente Relazione Annuale, come da comunicazione dell'ANVUR-AVA del 2 dicembre 2013, si sofferma su:

- a. la definizione della struttura e delle modalità organizzative che la Commissione ha adottato in riferimento ai compiti assegnati dalla normativa e dall'Ateneo;
- b. le problematiche sollevate dalle rilevazioni delle opinioni degli studenti;
- c. una prima analisi sui dati di ingresso, percorso e uscita da integrare nella relazione della SUA 2013-2014, facendo riferimento ai primi dati utili e disponibili;
- d. la ricognizione delle problematiche/osservazioni/considerazioni più direttamente connesse all'esperienza degli studenti che rappresentano i primi destinatari del CdS e dei servizi di Ateneo.

Dopo aver descritto struttura, modalità organizzative, compiti e funzioni della CP del DMMM la Relazione affronta i punti b), c) e d) specifici del corso in epigrafe.

**a) Definizione della struttura e delle modalità organizzative della Commissione Paritetica del DMMM**

Al Dipartimento DMMM afferiscono i seguenti corsi di studio:

- laurea triennale di Ingegneria Gestionale ( erogato nella sede di Bari)
- laurea triennale di Ingegneria Meccanica ( un curriculum erogato nella sede di Bari , uno nella sede di Taranto)
- laurea magistrale di Ingegneria Gestionale (erogato nella sede di Bari)
- laurea magistrale di Ingegneria Meccanica ( un curriculum erogato nella sede di Bari , uno nella sede di Taranto)

La Commissione Paritetica del Dipartimento (Osservatorio della Didattica) è stata istituita per la prima volta nell'ottobre 2012, in accordo con il nuovo Statuto del Politecnico di Bari, ed è composta da 5 docenti, compreso il Direttore che ne è Presidente e Responsabile, e da 5 studenti, di cui uno con funzioni di Vice Presidente.

La CP attinge dalla SUA-CdS, dai risultati delle rilevazioni dell'opinione degli studenti e da altre fonti disponibili istituzionalmente, con l'obiettivo di valutare se:

- a) il progetto del Corso di Studio mantenga la dovuta attenzione alle funzioni e competenze richieste dalle prospettive occupazionali e di sviluppo personale e professionale, individuate tenuto conto delle esigenze del sistema economico e produttivo;
- b) i metodi di trasmissione delle conoscenze e delle abilità, i materiali e gli ausili didattici, i laboratori, le aule, le attrezzature e i servizi agli studenti svolti da docenti e ricercatori, siano efficaci per raggiungere gli obiettivi di apprendimento al livello desiderato;

- c) i metodi di esame consentano di accertare correttamente i risultati ottenuti in relazione ai risultati di apprendimento attesi;
- d) al Riesame annuale conseguano efficaci interventi correttivi sui Corsi di Studio negli anni successivi;
- e) i questionari relativi alla soddisfazione degli studenti siano efficacemente gestiti, analizzati e utilizzati;
- f) l'istituzione universitaria renda effettivamente disponibili al pubblico, mediante una pubblicazione regolare e accessibile delle parti pubbliche della SUA-CdS, informazioni aggiornate, imparziali, obiettive, quantitative e qualitative, su ciascun Corso di Studio offerto.

La CP quindi nelle sue relazioni annuali, normalmente, verifica che:

- l'insieme di funzioni e competenze richieste dalle prospettive occupazionali e di sviluppo personale e professionale, anche in considerazione delle esigenze del sistema economico, sia oggetto di attenzione durante la progettazione e la messa in opera dei Corsi di Studio;
- i metodi di trasmissione della conoscenza e delle abilità, i materiali e gli ausili didattici, i laboratori, le aule e le attrezzature siano efficaci ai fini dei risultati di apprendimento attesi;
- i metodi di accertamento delle conoscenze e delle abilità acquisite dagli studenti in relazione ai risultati di apprendimento attesi siano efficaci;
- siano completi i Rapporti di Riesame;
- i questionari relativi alla soddisfazione degli studenti sui CdS siano utilizzati in modo efficace in sede di Riesame da parte del CdS;
- siano disponibili al pubblico e corrette le informazioni fornite nelle parti pubbliche della SUA-CdS.

La CP valuta e presenta proposte di miglioramento per i metodi e i processi di cui ai punti precedenti, rivolte anche ai responsabili dei Corsi di Studio.

A tal fine la CP del DMMM si interfaccia con la Commissione Didattica di Dipartimento, costituita dai Coordinatori dei CdS e da una parte dei rappresentanti degli studenti presenti nel Consiglio di Dipartimento e organizzata in gruppi di lavoro specifici per ogni corso di studi.

Nel corso dell'anno la CP del DMMM si riunisce più volte.

Nel 2013 si sono svolte quattro sedute, di cui l'ultima per redigere la presente Relazione Annuale, da inviare al PQA e al NdV.

### **b) Problematiche sollevate dalle rilevazioni delle opinioni degli studenti**

Le rilevazioni delle opinioni degli studenti fanno riferimento ai dati raccolti nei corsi di insegnamento tenuti durante l'A.A. 2012-13.

In questo Corso di laurea, a seguito della numerosità degli studenti, i corsi di insegnamento nella sede di Bari sono sdoppiati (corso A-K e corso L-Z).

La distribuzione dei questionari è avvenuta tramite le organizzazioni studentesche: il numero di corsi/moduli censiti è pari all'80% per la sede di Bari e circa il 60% per quella di Taranto. E' da considerare che per l'anno di riferimento, alcuni corsi/moduli non sono stati censiti in quanto la distribuzione dei questionari è avvenuta ai 2/3 del semestre e quindi quando tali corsi/moduli erano stati già ultimati. Questo spiega in massima parte il 20% dei corsi/moduli non censiti.

Nelle rilevazioni del 2013-2014 del primo semestre si è provveduto a porre rimedio all'inconveniente anticipando la distribuzione dei questionari.

Inoltre, bisogna precisare che le modalità di distribuzione e rilevamento non hanno consentito di discriminare fra studenti in corso e studenti fuori corso, e neppure tra studenti immatricolati ex lege 270/2004 o ex lege 509.

Il questionario è diviso in due sezioni, *gradimento* e *suggerimenti*.

Le domande formulate nella sezione *gradimento* sono le seguenti:

- I1 “Le conoscenze preliminari possedute sono risultate sufficienti per la comprensione degli argomenti previsti nel programma di esame?”
- I2 “Il carico di studio dell'insegnamento è proporzionato ai crediti assegnati?”
- I3 “Il materiale didattico (indicato e disponibile) è adeguato per lo studio della materia?”
- I4 “Le modalità di esame sono state definite in modo chiaro?”
- D1 “Gli orari di svolgimento di lezioni, esercitazioni e altre eventuali attività didattiche sono rispettati?”
- D2 “Il docente stimola/motiva l'interesse verso la disciplina?”
- D3 “Il docente espone gli argomenti in modo chiaro?”
- D4 “Le attività didattiche integrative (esercitazioni, tutorati, laboratori, etc...) sono utili all'apprendimento della materia?”
- D5 “L'insegnamento è stato svolto in maniera coerente con quanto dichiarato sul sito Web del corso di studio?”
- D6 “Il docente è reperibile per chiarimenti e spiegazioni?”
- T1 “E' interessato agli argomenti trattati nell'insegnamento?”

A queste domande gli studenti potevano indicare una delle seguenti risposte.

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

Le affermazioni proposte nella sezione *suggerimenti* sono le seguenti:

- 1 Alleggerire il carico didattico complessivo
- 2 Aumentare l'attività di supporto didattico
- 3 Fornire più conoscenze di base
- 4 Eliminare dal programma argomenti già trattati in altri insegnamenti
- 5 Migliorare il coordinamento con altri insegnamenti
- 6 Migliorare la qualità del materiale didattico
- 7 Fornire in anticipo il materiale didattico
- 8 Inserire prove d'esame intermedie
- 9 Attivare insegnamenti serali “Le conoscenze preliminari possedute sono risultate sufficienti per la comprensione degli argomenti previsti nel programma di esame?”

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

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

Per ottenere un quadro delle problematiche che possono emergere dalle rilevazioni delle opinioni degli studenti, si è stabilito di considerare positive le opinioni degli studenti corrispondenti alle voci “più sì che no” e “decisamente sì” in risposta ai singoli quesiti.

L'analisi non effettua alcuna correzione nei casi di insegnamento in cui il numero di questionari risulta particolarmente limitato in quanto il loro numero è molto basso e quindi essi risultano poco significativi.

La relazione presenta i risultati per ognuna delle due sezioni.

#### Sintesi dell'analisi dei dati rivenienti dalle rilevazioni: *gradimento*

Per ciascuna domanda, oltre a calcolare la percentuale di risposte positive per l'intero CdS (rapporto tra la sommatoria di tutte le risposte "più sì che no" e "decisamente no" su tutti i corsi/moduli e la totalità delle risposte) si è effettuata una classificazione per ciascun corso/modulo basata sulla percentuale di risposte positive sul totale di risposte fornite. Le classi sono 4, ovvero "0-25", "25-50", "50-75", "75-100". Questi tipi di dati vengono riportati laddove significativi.

Dall'esame delle rilevazioni delle opinioni degli studenti, emerge in generale un elevato interesse verso gli argomenti trattati nelle materie oggetto di rilevazione (**T1**) pari all'84%. In particolare, l'85% dei corsi/moduli censiti ha ottenuto valutazioni positive nella classe "75-100" ed il restante 15% è associato alla classe "50-75".

Le conoscenze preliminari possedute sono risultate sufficienti per la comprensione degli argomenti previsti nel programma di esame (**D1**) nel 70% dei casi. In particolare il 48% dei corsi/moduli ricade nella classe "75-100", il 45% nella classe "50-75", e il restante 7% nella classe "25-50".

Gli studenti concordano, con una percentuale pari al 72%, che il carico di studio è generalmente proporzionato al numero di CFU (**I2**). In particolare il 53% dei corsi/moduli censiti ha ottenuto valutazioni positive nella classe "50-75" e il 43% nella classe "75-100". Un unico corso, sdoppiato e tenuto da due docenti diversi, risulta particolarmente gravoso ricadendo nella classe "0-25".

La qualità del materiale di studio offerto (**I3**) è ritenuta idonea per il 70%. Si evidenzia tuttavia che nel 18% dei casi le valutazioni positive ricadono nella classe "25-50".

Una parte degli studenti, pari al 27% (**I4**), espone l'esigenza di ottenere dai docenti una più chiara definizione delle modalità di esame.

Andando più nello specifico delle opinioni espresse sui docenti, si evince che gli insegnamenti vengono svolti in maniera coerente con quanto indicato sul sito web (**D5**) per un 83%.

I docenti svolgono le lezioni, le esercitazioni e le altre eventuali attività didattiche secondo gli orari previsti (**D1**). La percentuale di risposte positive è dell'83%.

I docenti risultano reperibili per chiarimenti e spiegazioni (**D6**). La percentuale di risposte positive è dell'85%.

Riguardo alle attività didattiche integrative (esercitazioni, tutorati, laboratori, etc...) (**D4**) nel 31% dei casi il giudizio non è positivo. Un chiarimento è necessario a questo riguardo. Nel primo anno di corso vengono impartiti insegnamenti di materie di base e quindi le attività pratiche riguardano essenzialmente le esercitazioni, che fanno parte delle lezioni frontali. Inoltre i contenuti di alcuni insegnamenti del CdL non richiedono attività di laboratorio. Risposte negative a questa domanda sembrano riferirsi piuttosto alla mancanza di attività di laboratorio piuttosto che alla loro non utilità. Inoltre, è da considerare che per tutti gli studenti del III anno il CdL eroga Tirocini de visu al fine di far acquisire specifiche conoscenze, oltre a promuovere e attuare collaborazioni al fine

di far svolgere tirocini presso le aziende del territorio. Evidentemente sulla percentuale influiscono i giudizi dati dagli studenti dei primi due anni.

La qualità dell'esposizione degli argomenti da parte dei docenti (**D3**) è ritenuta positiva per il 71% dei casi. In particolare il 60% dei corsi/moduli ricade nella classe "75-100", il 13% nella classe "50-75", il 23% nella classe "25-50" e solo un 5% nella classe "0-25".

La capacità di stimolare/motivare l'interesse degli studenti verso gli argomenti trattati (**D2**) è ritenuta positiva nel 68% dei casi. In particolare solo un 25% dei corsi/moduli ricade nella classe "25-50" e un 5% nella classe "0-25".

#### Sintesi dell'analisi dei dati rivenienti dalle rilevazioni: *suggerimenti*

Dall'analisi delle rilevazioni delle opinioni degli studenti, emergono i suggerimenti che seguono, presentati nell'ordine del questionario. In generale le percentuali sono piuttosto buone, poiché per tutti i suggerimenti proposti, molto meno della metà degli studenti dichiarano la necessità di intervenire. Dunque la maggior parte dei soggetti hanno risposto "decisamente no" oppure "più no che sì".

Il tema della qualità del materiale didattico mostra maggiore criticità, sebbene in termini relativi, visto che solo il 18% degli studenti ritiene che sia necessario intervenire

##### 1. Alleggerire il carico didattico complessivo

Per il 15% degli studenti il carico dovrebbe essere alleggerito.

##### 2. Aumentare l'attività di supporto didattico

Per il 15% degli studenti il supporto dovrebbe aumentare.

##### 3. Fornire più conoscenze di base

Per il 13% degli studenti le conoscenze di base dovrebbero aumentare.

##### 4. Eliminare dal programma argomenti già trattati in altri insegnamenti

Per il 4% degli studenti alcuni argomenti dovrebbero essere eliminati.

##### 5. Migliorare il coordinamento con altri insegnamenti

Per lo 7% degli studenti il coordinamento dovrebbe essere migliorato.

##### 6. Migliorare la qualità del materiale didattico

Per il 18% degli studenti la qualità del materiale dovrebbe migliorare.

##### 7. Fornire in anticipo il materiale didattico

Per il 12% degli studenti il materiale dovrebbe essere anticipato.

##### 8. Inserire prove d'esame intermedie

Per il 16% degli studenti dovrebbero essere inserite prove intermedie.

##### 9. Attivare insegnamenti serali "Le conoscenze preliminari possedute sono risultate sufficienti per la comprensione degli argomenti previsti nel programma di esame?"

Solo per il 2% degli studenti sarebbero necessari corsi serali.

### **c) Analisi sui dati di ingresso, percorso e uscita**

Statistiche dall'a.a. 2010/11 all'a.a. 2012/13

Per inquadrare i numeri che fotografano la situazione dei corsi di laurea in ingegneria meccanica bisogna ricordare che il primo anno di attuazione della laurea triennale secondo il DM 270/04 è stato l'anno accademico 2009/10.

In questa occasione furono attivati sia il primo che il secondo anno di corso permettendo agli studenti del secondo anno di corso di transitare dall'Ordinamento 509 all'Ordinamento 270. Questo comporta che la prima coorte ad essere interessata, anche se solo parzialmente dal nuovo Ordinamento è quella degli immatricolati nella coorte del 2008/09.

Questa premessa serve a mettere in evidenza che l'analisi dei dati statistici esaminati, che interessano l'arco temporale a.a. 2010/11-2012/13, è affetta da perturbazioni dovute alla fase di avvio dell'erogazione dei corsi di laurea secondo l'ultimo Ordinamento. Si è ancora lontani da una situazione di regime, sono sensibili le modificazioni della numerosità delle coorti dovute al passaggio di studenti dal precedente all'attuale Ordinamento per cogliere le opportunità (soprattutto il minor numero di esami da sostenere) da questo offerte.

La laurea di 1° livello è caratterizzata nei tre anni considerati da un trend leggermente crescente (da 307 a circa 350) nonostante dall'a.a. 2011/12 il Senato del Politecnico abbia attivato il numero programmato su tutti i corsi di 1° livello. Per la verità, il numero degli immatricolati non ha saturato il numero programmato pari a 350.

Di questi immatricolati, a distanza di circa un anno, non aveva conseguito alcun CFU una sensibile percentuale (17,26%; 21,60%; 18,86% rispettivamente per il triennio di riferimento), piuttosto costante nel tempo. Queste percentuali corrispondono, in numeri assoluti, alle mancate iscrizioni al secondo anno del CdL nel successivo anno: sintomo, quindi, di abbandono di circa il 20% degli immatricolati. Il motivo di ciò può ascriversi, per esempio, a:

- azione svolta dal Politecnico non sufficientemente efficace di orientamento, azione che potrebbe essere resa più incisiva con un coinvolgimento diretto del Dipartimento;
- immatricolazioni non troppo selettive, in quanto poco condizionate dai risultati dei test di ingresso.

La percentuale degli immatricolati che nel corso del 1° anno hanno superato un solo esame (11,07%; 9,17%; 11,71% rispettivamente per il triennio di riferimento) si mantiene piuttosto bassa; questa percentuale sommata a quella precedentemente citata, porta alla conclusione che circa il 70% degli immatricolati, a distanza di circa un anno dall'ingresso al Politecnico, ha superato più di un esame. Il dato può essere ritenuto confortante per un CdL il cui Ordinamento è nella fase di prima attivazione.

Un'ulteriore conferma delle citate perturbazioni dovute alla fase iniziale si ha dall'analisi dei dati degli "iscritti ad anni successivi" in cui si nota il passaggio di anno in anno dell'onda lunga degli immatricolati 2009/10 accomunati ai transitati dalla 509 (368 al 2° anno nel 2010/11; 464 al 3° anno nel 2011/12; 581 al 3° anno nel 2012/13) contro una numerosità di circa 200÷260 iscritti negli altri casi monitorati.

Non si commenta la statistica degli “Studenti iscritti ad anni successivi al primo distinti per CDS che hanno superato la soglia CFU” in quanto nei Regolamenti Didattici del CdL non è prevista soglia di CFU per passaggio all’anno di corso successivo.

Per quanto riguarda i laureati di 1° livello non si prendono in considerazione i dati del 2012/13, in quanto l’anno accademico non è concluso (termina ad aprile 2014!).

I laureati 270/04 sono, in questi primi anni, circa 70 studenti per a.a., circa il 20% degli immatricolati di tre anni prima. A questi vanno sommati i laureati 509.

#### **d) Ricognizione delle problematiche/osservazioni/considerazioni più direttamente connesse all’esperienza degli studenti**

Si precisa che questa sezione della Relazione, per volontà della CP del DMMM, è stata redatta esclusivamente dalla componente studentesca della Commissione.

Dall’esperienza diretta degli studenti del corso di laurea L9 Ingegneria Meccanica emergono alcune criticità, ma anche punti positivi.

Gli studenti lamentano ritardi nella registrazione degli esami sul libretto elettronico nei casi, in esaurimento, in cui la registrazione avviene ancora per via cartacea. Non si sa se questo sia dovuto al fatto che i docenti consegnano in ritardo i verbali o al fatto che la segreteria studenti non elabora in tempo i dati ricevuti.

Si ritiene che un corso di studi come quello di Ingegneria Meccanica dovrebbe dedicare maggior numero di ore alle attività pratiche o di laboratorio, piuttosto che alla sola teoria in particolare nelle materie prettamente professionalizzanti.

Il Regolamento Didattico d’Ateneo prevede, di norma, un numero minimo di appelli annuali, pari a 8 per gli studenti in corso e 11 per gli studenti fuori corso. La regola non sempre è rispettata. Qualche docente limita la possibilità dello studente ad avere accesso a tutte le prove d’esame previste durante l’anno accademico attraverso regole basate o sulle verifiche del livello di preparazione o sul rispetto di procedure stabilite. Un docente fissa un numero programmato per gli iscritti agli appelli.

Esiti di alcuni esami si discostano di molto in termini di voto medio e percentuale di superamento traducendosi in un alto tasso di fuoricorso.

La regola che non si possono sostenere esami del terzo anno se non si sono superati gli esami di Analisi matematica, Fisica, Geometria e Chimica si traduce in un alto tasso di fuoricorso.

Sono mancate da parte del DMMM azioni incisive volte a estirpare il problema alla radice.

Tra gli aspetti positivi del Corso di Laurea, oltre alla robusta preparazione che permette agli studenti di acquisire, si mette in evidenza l’avvio sperimentale dell’informatizzazione delle procedure amministrative (modifica dei piani di studio individuali, richiesta di tirocini e richiesta di insegnamenti a scelta) che ha permesso agli studenti di evitare code in segreteria e ha eliminato ritardi nell’esame delle richieste e il rischio che le pratiche possano essere smarrite.

Gli studenti sono soddisfatti della disponibilità della maggior parte dei docenti anche in orari extra-didattici.