

## Rapporto di Riesame ciclico sul Corso di Studio

Denominazione del Corso di Studio : **Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Meccanica**

Classe : **LM33**

Sede : Dipartimento di Meccanica, Matematica e Management (DMMM)

viale Japigia, 182, 70126 BARI

sito web: <http://www.dmmm.poliba.it/>

Primo anno accademico di attivazione Ord. 270: A. A. 2009-2010

### Gruppo di Riesame

Componenti obbligatori

Prof. Sergio **Camporeale** (Coordinatore del Corso di Studi) – Responsabile del Riesame

Dr. Matteo **Celozzi**, Matteo **D'Amore** (Rappresentanti degli studenti)

Altri componenti

Prof. Lorenzo **Dambrosio** (Coordinatore Vicario e responsabile del Dipartimento per la Internazionalizzazione per l'Area dell'Ingegneria Meccanica)

Prof. Giovanni **Mummolo** (Docente del CdS e Responsabile Assicurazione della Qualità del CdS)

Sono stati consultati inoltre i proff. Luigi Mangialardi (Coordinatore CdS Ing. Meccanica), Giuseppe Casalino (Coord. CdS Ing. Gestionale) e Michele Gorgoglione (Coordinatore CdS Magistrale Ing. Gestionale).

Il Gruppo di Riesame si è riunito per la discussione degli argomenti riportati nei quadri delle sezioni di questo Rapporto di Riesame, operando come segue:

23 novembre 2015: riunione collegiale indetta dal PQA per chiarimenti ed approfondimenti sui Rapporti di Riesame Annuale e Ciclico e sulle potenzialità del Cruscotto della Didattica.

11 gennaio 2016: il Gruppo di Riesame ha iniziato i lavori di preparazione del rapporto discutendo gli argomenti riportati nei quadri delle diverse sezioni e analizzando i dati forniti dagli uffici amministrativi del Politecnico di Bari

19 gennaio 2016: il Gruppo di Riesame ha approvato la relazione da portare in discussione nel Consiglio di Dipartimento.

20 gennaio 2016: il Rapporto di Riesame è stato presentato, discusso nel Consiglio del Dipartimento di Meccanica, Matematica e Management.

I verbali di queste riunioni sono in archivio presso il Direttore del Dipartimento

I dati statistici indicati nel seguito sono stati forniti dall'ufficio ICT dell'amministrazione del Politecnico (ICT); o reperiti tramite i questionari dell'Osservatorio della Didattica (OD); o ancora dall'elaborazione di AlmaLaurea (AL) a cui il Politecnico è iscritto. Essi sono stati confrontati anche con i dati statistici del MIUR.

### Sintesi dell'esito della discussione del Consiglio del Corso di Studio

Nel corso della discussione nel consiglio del 20-1-2016 è emerso che la conoscenza della lingua inglese è insufficiente rispetto al livello richiesto dal mondo del lavoro. Stessa considerazione vale per la conoscenza di software più utilizzati nei posti di lavoro. In generale il corso di studi risulta, anche in base alla opinione degli studenti, adeguatamente progettato. Il consiglio approva il seguente documento.

Fonti dei dati statistici:

Presidio di Qualità di Ateneo: <http://www.poliba.it/it/ateneo/presidio-di-qualit%C3%A0>

**1 – LA DOMANDA DI FORMAZIONE****1-a AZIONI CORRETTIVE GIÀ INTRAPRESE ED ESITI**

Obiettivi individuati nel Rapporto di Riesame ciclico precedente, stato di avanzamento ed esiti.

**NON APPLICABILE TRATTANDOSI DEL PRIMO RAPPORTO RIESAME CICLICO**

**1-b ANALISI DELLA SITUAZIONE**

Gli strumenti che si sono utilizzati per verificare la bontà della formazione sono:

- Gli esiti dei rapporti con il mondo industriale attraverso gli studenti che hanno svolto stage e tirocini in azienda
- L'occupazione dei laureati.
- La durata degli studi

**Rapporti con le Aziende (Tirocini - Stage)**

Il corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Meccanica ha una consolidata struttura didattica, fortemente radicata nel territorio. Sebbene non sia stata effettuata una vera e propria consultazione con il mondo della produzione, numerose iniziative sono state adottate per intensificare i rapporti degli allievi con il mondo industriale, attraverso l'attivazione di tirocini aziendali spesso legati allo svolgimento della tesi di laurea. Si ricorda, a questo proposito, l'accordo siglato a Bari il 12 novembre 2014 tra il Politecnico di Bari e Confindustria Bari e BAT e 16 imprese, per lo svolgimento di 40 tirocini (di cui per 20 per il CdS in Ingegneria Meccanica) di almeno 500 ore di tirocinio in azienda, tra cui importanti aziende quali Alstom Ferroviaria Spa, Bosch – Tecnologie Diesel E Sistemi Frenanti Spa, De Palma Thermofluid Snc , Exprivia Spa , Ge Oil & Gas – Nuovo Pignone Bari, Getrag Spa, Masmec, ecc.

Altri incontri sono avvenuti su iniziativa di singoli docenti. Ad esempio il 14.1.2015, si è tenuto un incontro degli studenti con rappresentanti di Bosch – CVIT per la Presentazione delle opportunità di Tesi e Stage.

Tali iniziative, tra cui è da menzionare l'istituzione della 1.a Summer School nel settore Automotive, in collaborazione tra Bosch e Politecnico di Bari, evidenziano l'apprezzamento da parte delle aziende del processo di formazione dell'intera filiera dei corsi di studi in Ingegneria Meccanica e il riconoscimento del Politecnico di Bari come elemento centrale e fondamentale delle nuove risorse umane che le aziende intendono reclutare.

Anche la Relazione della Commissione paritetica del 2015 ha messo in evidenza come le relazioni finali dei tutor aziendali evidenziano risultati complessivamente molto soddisfacenti: non sono state segnalate lacune o controindicazioni in merito alla preparazione ingegneristica dei tirocinanti; è stata avvertita soltanto la necessità di una migliore conoscenza della lingua inglese, utile soprattutto per le aziende che si intendono aprire al mercato estero. In molti casi, il tirocinio è stato proseguito dopo la laurea ed ha condotto ad una assunzione. Purtroppo le relazioni da parte del tutor aziendale previste a fine tirocini esterni non hanno un format adeguatamente strutturato per poter fornire indicazioni utili sulla formazione.

**Occupazione dei laureati.**

Un'analisi oggettiva è stata condotta sulla base dei dati disponibili attraverso il database di Almalaurea (<http://www2.almalaurea.it/cgi-php/universita/statistiche/tendine.php?config=occupazione>). È stato condotto un confronto tra i dati di inserimento nel mondo del lavoro dei laureati magistrali in Ingegneria Meccanica del Politecnico di Bari con il dato medio nazionale dei corsi di laurea magistrale in Ingegneria Meccanica. Tali dati sono stati confrontati con quelli di uno dei due altri grandi Politecnici del nord, il Politecnico di Torino, che per tradizione e fama nazionale e internazionale può essere considerato un benchmark. Non si dispone su Almalaurea dei dati del Politecnico di Milano.

Si rileva che i dati di occupazione ad 1 e 3 anni dalla laurea, sono praticamente allineati con quelli medi nazionali, ed anche leggermente migliori. Tenendo conto della generale difficoltà di occupazione giovanile, in particolare nel Meridione, il corso di laurea Magistrale in Ingegneria Meccanica, consente di avere un lavoro entro tre anni dalla laurea all'87% dei laureati. Di questi hanno un'occupazione stabile quasi il 72% contro il 69% del dato nazionale e l'82% dei laureati al Politecnico di Torino. Il dato superiore alla media nazionale appare quindi un indicatore positivo della qualità della formazione del CdS. La differenza dal Politecnico di Torino appare limitata e più che giustificata dal diverso contesto industriale ed occupazionale in cui operano i due atenei.

Gli altri dati appaiono sostanzialmente in linea con i dati medi nazionali e non si discostano da quelli del Politecnico di Torino. Anche molto simili sono i risultati dei giudizi sull'utilità del processo di formazione nell'attività lavorativa. Il settore di occupazione è quasi sempre quello privato, prevalentemente metalmeccanico ed energetico, cosa che conferma che i contenuti del corso di studio sono allineati al settore nel quale la grande maggioranza dei laureati trova occupazione.

**La durata degli studi**

I rapporti di riesame annuali 2014 e 2015 hanno evidenziato le cause e le azioni correttive poste in essere e ancora da attuare. Da essi si evince che nell'ultima rilevazione la durata media degli studi sia in linea con quella nazionale e leggermente superiore a quella del Politecnico di Torino, confermando il trend di progressiva riduzione della durata degli studi.

Un'attenta analisi delle cause che hanno maggiore influenza sulla durata degli studi è stata condotta nei rapporti di Riesame annuali sulla base dei dati raccolti dalla Commissione Paritetica. Da tali dati sono emerse criticità relative a

specifici insegnamenti che presentano un carico di studi considerato eccessivo rispetto ai CFU nonché problematiche relative ai carichi di studio previsti in particolare per il I semestre del I anno.  
Appare quindi che le azioni correttive intraprese sono risultate efficaci ma esistono ancora margini di miglioramento significativi attraverso ulteriori interventi correttivi sulla progettazione del CdS che possano permettere agli studenti di laurearsi in un numero di anni inferiore agli attuali 3 in media.

**1-c INTERVENTI CORRETTIVI**

In conseguenza a quanto evidenziato, individuare i problemi su cui si ritiene prioritario intervenire, descrivere quindi l'obiettivo da raggiungere e i modi per ottenere un risultato verificabile. Schema:

**Obiettivo n. 1:**

Riduzione della durata del corso di studio.

**Azioni da intraprendere:**

- 1- Fino all'A.A. 2014-2015 i laureati triennali si potevano immatricolare alle Magistrali entro fine aprile dell'anno successivo a quello accademico della coorte (ad es. A.A. 2014-2015: fine aprile 2015).

In questo modo il laureato triennale immatricolato alla Magistrale si trovava in ritardo di più di un semestre e conseguentemente con maggiore difficoltà era in grado di rispettare la durata normale del corso di studi.

Anche il numero di esami sostenuti e superati nel corso del I anno veniva da ciò penalizzato

Sulla base di tali considerazioni il S.A. nel 2015 ha anticipato questa data a fine gennaio.

Si pensa che questo provvedimento possa sensibilmente abbassare la durata media degli studi e incrementare i CFU conseguiti al termine del I anno: il cruscotto della didattica permetterà di monitorarne gli effetti.

- 2- Altra azione che si intende perseguire è quello di ridurre i carichi di lavoro degli studenti nel I semestre I anno attraverso la individuazione dei corsi per i quali si è riscontrato un carico eccessivo

**Modalità, risorse, scadenze previste, responsabilità:**

Circa l'azione 2, la Commissione didattica del CdS proporrà al Consiglio di Dipartimento soluzioni efficaci per abbassare il carico di lavoro dello studente nel I anno ad esempio concordando programmi con i docenti interessati ed eventualmente diversificando la distribuzione nei semestri/anni degli insegnamenti.

La Commissione Paritetica, avvalendosi degli strumenti di monitoraggio offerti dal Cruscotto della Didattica, potrà effettuare il monitoraggio dell'efficacia delle azioni correttive.

**Obiettivo n. 2:**

Data base tirocini

**Azioni da intraprendere:**

E' stato segnalato che le relazioni da parte del tutor aziendale, previste al termine dei tirocini esterni, non hanno un format adeguatamente strutturato per poter fornire indicazioni utili sulla qualità e adeguatezza della formazione degli studenti.

Si intende realizzare un questionario da somministrare alle aziende e alle Associazioni Industriali tale da costituire un valido data base che permetta di individuare quanto la preparazione degli studenti sia allineata alle esigenze del mondo del lavoro.

**Modalità, risorse, scadenze previste, responsabilità:**

Questa azione verrà condotta dalla Commissione didattica del CdS in stretta collaborazione con l'Ufficio Placement. Si prevede di avviare questa indagine nei primi mesi del 2016, in modo da poter avere un database sufficientemente ampio nei mesi successivi. Sulla base dei risultati ottenuti si potranno implementare eventuali azioni correttive (Rapporti di riesame, revisione ordinamento e regolamento didattico, SUA-CdS)

**Obiettivo n. 3:**

Occupazione

**Azioni da intraprendere:**

Come è stato segnalato la percentuale degli occupati dei laureati magistrali in Ingegneria Meccanica a 1 e 3 anni dal conseguimento del titolo è più che buona.

La azione di cui all'obiettivo 2 potrà essere utile anche ai fini di aggiornare i contenuti della formazione, considerata la dinamicità del mercato del lavoro. L'iniziativa potrà andare a vantaggio del numero di occupati.

**Modalità, risorse, scadenze previste, responsabilità:**

Questa azione verrà condotta dalla Commissione didattica del CdS in stretta collaborazione con l'Ufficio Placement.

**2 – I RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI E ACCERTATI****2-a AZIONI CORRETTIVE GIÀ INTRAPRESE ED ESITI**

Obiettivi individuati nel Rapporto di Riesame ciclico precedente, stato di avanzamento ed esiti.

**NON APPLICABILE TRATTANDOSI DEL PRIMO RAPPORTO RIESAME CICLICO**

**2-b ANALISI DELLA SITUAZIONE**

Il corso si propone (vedasi SUA – CdS) di creare una figura professionale in possesso di approfondite conoscenze sia nell'ambito delle scienze di base, sia nell'ambito delle scienze proprie dell'Ingegneria Meccanica. Il laureato magistrale è in grado di interpretare, descrivere e risolvere in maniera autonoma ed innovativa problemi complessi di ingegneria meccanica che potrebbero anche richiedere un approccio interdisciplinare. Egli è pertanto in grado di operare ai più alti livelli sia nella libera professione sia nelle aziende che nella pubblica amministrazione, anche in ambito europeo, unendo sinergicamente capacità e conoscenze tecnico ingegneristiche a capacità organizzative e di coordinamento.

Dai risultati di Alma Laurea, il dato occupazionale risulta in linea con quello nazionale e non molto discostante dal benchmark del Politecnico di Torino (oltre il 90 % dei laureati trova lavoro presso aziende private e di queste oltre il 50% è rappresentato da aziende meccaniche) accerta che i contenuti disciplinari erogati e i livelli di apprendimento attesi sono stati adeguati alle aspettative del mercato del lavoro.

A questo si aggiunge che studenti che hanno partecipato ai Double Degree hanno ricevuto apprezzamenti dalle Istituzioni convenzionate ospitanti, classificandosi sempre ai primi posti nelle graduatorie di selezione e nel conseguimento del titolo estero.

**2-c INTERVENTI CORRETTIVI**

In conseguenza a quanto evidenziato, individuare i problemi su cui si ritiene prioritario intervenire, descrivere quindi l'obiettivo da raggiungere e i modi per ottenere un risultato verificabile. Schema:

**Obiettivo n.1: Aggiornamento processi formativi per favorire l'occupabilità dei laureati**

Come evidenziato, i risultati occupazionali e delle indagini statistiche condotte sui laureati magistrali certificano che l'apprendimento atteso è più che soddisfacente.

Cionondimeno, si ritiene possa essere utile integrare le lezioni frontali con più intensa attività di laboratorio, con esperienze in azienda, con seminari tenuti anche da esperti aziendali, con tirocini interni allo scopo di permettere agli studenti di conoscere i software di progettazione più utilizzati in azienda. Questa azione, oltre a venire incontro alle richieste degli studenti espresse attraverso i questionari ed evidenziati dalla Commissione Paritetica, consentirà di favorire i rapporti tra studenti e aziende ed, in definitiva, l'occupabilità dei laureati.

**Azioni da intraprendere:**

Invitare i docenti a integrare le lezioni frontali con più intensa attività di laboratorio, con esperienze in azienda, con seminari tenuti anche da esperti aziendali.

Circa i tirocini interni allo scopo di permettere agli studenti di conoscere i software di progettazione più utilizzati in azienda si segnala che sono necessarie risorse umane aggiuntive a quelle attualmente a disposizione.

**Modalità, risorse, scadenze previste, responsabilità:**

Commissione didattica, Consiglio di Dipartimento.

Per quanto riguarda le risorse finanziarie e umane aggiuntive per consentire l'applicazione di questa azione si dovrà coinvolgere gli Organi di Governo dell'Ateneo.

**3 - IL SISTEMA DI GESTIONE DEL CDS****3-a AZIONI CORRETTIVE GIÀ INTRAPRESE ED ESITI**

Obiettivi individuati nel Rapporto di Riesame ciclico precedente, stato di avanzamento ed esiti.

**NON APPLICABILE TRATTANDOSI DEL PRIMO RAPPORTO RIESAME CICLICO**

**3-b ANALISI DELLA SITUAZIONE**

Commenti sull'efficacia della gestione. Eventuali esigenze di ridefinizione o di revisione dei processi per la gestione del CdS. Individuazione di eventuali problemi e aree da migliorare. È facoltativo segnalare punti di forza della gestione del CdS se ritenuti di particolare valore e interesse.

La struttura organizzativa del CdS è stata definita alla luce delle esigenze del processo AVA e con l'obiettivo di identificare e distinguere chiaramente ruoli e responsabilità. Essa comprende il gruppo di Gestione AQ di Ingegneria Magistrale Meccanica.

A livello di Ateneo la responsabilità dei servizi agli studenti (Orientamento allo studio, Mobilità internazionale, Orientamento al lavoro) è invece affidata a specifici uffici dell'amministrazione centrale. Il gruppo di Gestione AQ si interfaccia e si coordina con il PQA di Ateneo.

È stato istituito un sistema informativo di ateneo (Cruscotto della Didattica) che presenta ai coordinatori dei CdS i dati principali relativi alla didattica.

È stata istituita una modalità elettronica per la presentazione dei Piani di Studio e delle richieste di Esami a scelta da parte degli studenti. Ciò rende il lavoro più efficiente e le risposte più rapide. È in corso una ulteriore semplificazione dei processi in accordo con la Segreteria studenti.

Gli studenti sono indirizzati a tirocini e stage ancora facendo leva sull'iniziativa dei singoli docenti o dello stesso studente.

**Criticità**

Ad oggi il sistema di gestione del CDS funziona settorialmente e manca di una adeguata struttura.

**3-c INTERVENTI CORRETTIVI**

In conseguenza a quanto evidenziato, individuare i problemi su cui si ritiene prioritario intervenire, descrivere quindi l'obiettivo da raggiungere e i modi per ottenere un risultato verificabile. Per ciascuno seguire il seguente schema:

**Obiettivo n. 1-****Azioni da intraprendere:**

formalizzazione dei processi di funzionamento e coordinamento delle varie componenti del sistema di gestione del CDS

**Modalità, risorse, scadenze previste, responsabilità:**

Si suggerisce di dare mandato al gruppo di Gestione AQ di strutturare il sistema di gestione del CDS secondo quanto evidenziato e compatibilmente con le risorse che si potranno mettere a disposizione.