



Verbale della Riunione del 03/11/2022

del **Gruppo di Gestione**

del Corso di Studio in **Ingegneria Meccanica**

Il giorno 03/11/2022 presso la sala riunioni al 1° piano del DMMM si è riunito il Gruppo di Gestione del corso di Studio di Ing. Meccanica triennale, con il seguente Ordine del giorno:

- 1 Definizione commenti alla SMA2021
- 2 Definizione delle modifiche al profilo del laureato in Ing Meccanica Triennale

Presenti: il coordinatore del CdS, prof. Gianfranco Palumbo, i docenti del CdS prof. Leonardo Soria, prof.ssa Angela Aguglia, prof. Marco Torresi.

Il Prof. Gianfranco Palumbo, in qualità di Coordinatore del CdS di Ingegneria Meccanica Triennale, dopo un breve saluto ai presenti, apre la riunione alle ore 11:30. Di seguito è riportata una sintesi dei punti discussi.

ODG-1. Definizione commenti alla SMA2021

Il coordinatore analizza i dati degli indicatori con il GdG. Nell'allegato 1 è riportato il risultato delle analisi. I lavori si chiudono alle ore 13:30 per la pausa pranzo.

ODG-2. Definizione delle modifiche al profilo del laureato in Ing Meccanica Triennale

Il GdG riprende i lavori alle ore 16:30; insieme ai partecipanti alla prima parte della riunione (Prof. Gianfranco Palumbo, prof. Leonardo Soria, prof.ssa Angela Aguglia e prof. Marco Torresi) si uniscono i 2 rappresentanti della parte industriale che compongono il Comitato di Indirizzo (CI), Ing Sblano e dott. De Palma.

IL CI, a partire dall'analisi degli studi di settore effettuata in data 26/09/2022, elabora la descrizione del nuovo "profilo professionale e sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati in ing Meccanica triennale" riportato in Allegato 2. Tale Profilo verrà discusso in sede di Consiglio di CdS nella riunione (prevista in data 11/11/2022).

La riunione si chiude definitivamente alle ore 19:30.

Scheda di Monitoraggio Annuale (SMA): LT31 Laurea in Ingegneria Meccanica

I dati si riferiscono al percorso didattico LT31 attivato nell'A.A. 2011/12 (primi laureati in corso nell'A.A. 2013/14).

1. Andamento Immatricolati ed Iscritti

Il CdS ha un numero di immatricolati e iscritti (indicatore iC00a) più del doppio rispetto alle medie di Ateneo (156), di Area (circa 132) e Nazionale (172), attestandosi nel 2021 a 352 studenti con un lieve calo rispetto al 2020 (370) ma in linea con il trend nazionale.

La percentuale d'iscritti regolari (il rapporto tra indicatori iC00e e iC00d) si attesta al 68% circa nel 2021. Questo dato è inferiore di circa il 7% rispetto al dato Nazionale (circa 75,6%). Il dato è, mediamente, in lieve diminuzione rispetto all'anno precedente (70%).

Gli studenti immatricolati hanno maturità prevalentemente Scientifica (64%) e Tecnico Industriale (14%), dato in accordo con la vocazione formativa del CdS. Per quanto concerne gli studenti con maturità classica, questi si attestano al 3%.

Nel 2021, il Corso pur mostrando ancora la propria attrattività, non satura il numero programmato stabilito annualmente dall'Ateneo (370). Gli immatricolati di genere femminile attualmente sono il 15,3% con un lieve incremento rispetto all'anno precedente (13,2%). La maggior parte degli immatricolati proviene dal territorio pugliese (dato sostanzialmente stabile negli ultimi anni). Circa il 43% degli immatricolati è proveniente da province diverse da quella di Bari con un netto incremento rispetto all'anno precedente (35%).

Gruppo A - Didattica (DM 987/2016, allegato E)

L'indicatore IC01 (Percentuale di studenti iscritti entro la durata normale del CdS che abbiano acquisito almeno 40 CFU) presenta un andamento dal 2018 al 2020 stabile (circa 54%), rivelandosi sempre superiore ai dati di Area (circa 38%) e Nazionale (circa 46%) che dal 2018 sono in continuo calo.

La percentuale di laureati entro la durata nominale (IC02) ha subito un continuo aumento negli ultimi anni, passando dal 39% del 2016 al 58% del 2021, in aumento di un ulteriore 4% rispetto al 2020 e superiore rispetto a quelli di Area e Nazionale che invece sono stabili.

L'indicatore IC03 (provenienza da altre regioni) è in lieve crescita (6,8%) rispetto al 2020 (6,5%), ma comunque molto lontano dalla media Nazionale (circa 22,8%). Sebbene il dato sia in linea con la media di Ateneo e di Area, il CdS si propone di continuare le azioni di orientamento in ingresso verso le regioni limitrofe (Basilicata e Molise in primis).

L'indicatore IC05, (rapporto studenti regolari/docenti), si attesta su valori decisamente più alti (circa 28%) rispetto a quelli non solo Nazionali (circa 12,4%), ma anche di Area (circa 14,3%) e di Ateneo (15,7%). Su questo indicatore pesa in maniera determinante il grande numero di studenti regolari rispetto a quello dei docenti, sebbene questi siano in numero corrispondente al minimo richiesto.



Per quanto concerne l'indicatore iC06TER, ovvero la "Percentuale di Laureati occupati a un anno dal Titolo (L) rispetto ai Laureati non impegnati in formazione non retribuita", questo raggiunge l'82,4%, dato superiore a quello di Ateneo (50%), al dato di Area (circa 64%) e Nazionale (circa 71,4%); è utile evidenziare che si parla in assoluto di poche decine di laureati (28 laureati occupati a un anno dal titolo rispetto a 34 laureati non impegnati in formazione non retribuita).

L'indicatore IC08 si è attestato sistematicamente al valore del 100% negli anni (2016-2021) poiché tutti i docenti di ruolo del CdS appartengono a SSD di base o caratterizzanti.

Gruppo B - Internazionalizzazione (DM 987/2016, allegato E)

Il numero di studenti incoming e outgoing continua a essere molto limitato, nonostante le azioni di divulgazione introdotte dal CdS. Gli indici (iC10, iC11 e iC12) sono ancora di molto inferiori rispetto al dato Nazionale e a quello d'Area. In particolare, l'iC10 nel 2020 addirittura si annulla. Va comunque evidenziato che il calo degli indicatori è trasversale e sia a livello di area geografica che nazionale nell'ultimo anno si registra una drastica riduzione, da imputare principalmente alle difficoltà di spostamento all'estero per via della situazione pandemica. Per esempio, rispetto al 2020, in cui si registrano 3 laureati che hanno acquisito più di 12 CFU all'estero (IC11), nel 2021 ce n'è solo 1. Il CdS continuerà con le azioni di divulgazione delle opportunità e procedure Erasmus perché ritiene che i valori degli indicatori siano da attribuire a cause eccezionali.

Gruppo E - Ulteriori Indicatori per la valutazione della didattica

La percentuale di CFU acquisiti al I anno sul totale (iC13) risulta in crescita anche nel 2020 (circa 1% in più rispetto all'anno precedente). Questo indicatore, sebbene caratterizzato da un incremento minore rispetto a quello dello scorso anno (di oltre 3 punti percentuali) è in controtendenza rispetto ai dati di ateneo, area e nazionale, tutti caratterizzati da un trend decrescente negli ultimi 3 anni (oltre che da un valore inferiore da circa 10 a circa 20 punti percentuali). Questo risultato conseguito dal CdS è frutto della costante azione di monitoraggio da parte del CdS ed evidenzia l'efficacia delle azioni mirate a rilevare e risolvere le eventuali criticità che si manifestano.

L'indicatore IC14, relativo alla percentuale di studenti che prosegue nel II anno del medesimo CdS subisce nel 2020 una riduzione di circa 4 punti percentuali (85.6%) così come avviene anche per il dato di ateneo (da 79.1 a 74.4%), di area (da 76.4 a 69.4%) e Nazionale (da 76.6 a 73.8%). Questo indicatore continua comunque a mantenersi sempre superiore all'80% e presenta valori decisamente superiori ai dati di riferimento.

Anche l'indicatore IC15, relativo agli studenti iscritti al II anno che hanno acquisito almeno 20 CFU al I anno, subisce una lieve riduzione nel 2020 (76.6%) rispetto al 2019 (79.8%), ma si mantiene sempre molto al di sopra del dato di Area (54.6%), Nazionale (56.9%) e di Ateneo (64.4%).



È importante evidenziare invece che l'indicatore iC16, relativo agli studenti iscritti al II anno che hanno acquisito almeno 40 CFU al I anno, nel 2020 risulta in crescita (62.3% contro il valore del 59.8% registrato nel 2019), andamento che è in controtendenza rispetto ai dati di riferimento, tutti in decrescita (specialmente il dato Nazionale e di Area che, oltre a essere sensibilmente inferiori, passano da 39.2 a 35.8% e da 35.5 a 31.2%, rispettivamente).

L'indicatore IC17 (Percentuale di immatricolati che si laureano entro un anno oltre la durata normale del corso nello stesso corso di studio) risulta anche nel 2020 diminuito rispetto all'anno precedente, confermando il trend in discesa già evidenziato nel 2019 (dal 2018 l'indicatore si è abbassato del 14%, scendendo al di sotto sia della media di Ateneo (51.1%) che della media Nazionale (45.7%) ma mantenendosi ancora al di sopra del dato di Area (38.3%). È utile evidenziare che il calo dell'indicatore è legato prevalentemente al calo di studenti laureati entro un anno oltre la durata normale del corso nello stesso corso di studio (scende di 25 unità); tale calo sensibile nel numero dei laureati si registra anche a livello di Area geografica.

L'indicatore IC18 (Percentuale di laureati che si iscriverebbero di nuovo allo stesso corso di studio) cresce rispetto all'anno precedente (2020) portandosi al 79.3% dal 74.5% ed è in linea con i valori di Ateneo (79.7%) e di Area geografica (79.5%), ma più alto del dato Nazionale (76.4%).

L'indicatore IC19 (ore di docenza erogata da docenti assunti a tempo indeterminato sul totale delle ore di docenza erogata), nel 2021 è invariato rispetto al 2020 (74.5%); dal momento che i valori di riferimento calano tutti rispetto all'anno precedente (riduzioni dal 3 all'8% circa) il dato del CdS diventa nel 2021 superiore a tutti i dati di riferimento.

Indicatori di approfondimento per la Sperimentazione - Percorso di studio e regolarità delle carriere

L'indicatore IC21 (Percentuale di studenti che proseguono la carriera nel sistema universitario al II anno) è in diminuzione dopo la crescita degli ultimi 4 anni (scenda nel 2020 da 96.9% a 93.4). Questo trend appare coerente con quanto accade a livello di Ateneo, di Area e Nazionale, tutti comunque caratterizzati da valori ben più bassi (86.2%, 85.9% e 88.2%, rispettivamente). Tale risultato evidenzia che, in un panorama in cui l'abbandono del corso di studi cresce, il CdS registra mediamente nel 2020 un tasso di abbandono circa il 6.5% più basso.

L'indicatore relativo alla percentuale di immatricolati che si laureano entro la durata normale del CdS (iC22) appare in linea con questa tendenza, risultando nel 2020 in crescita (da 31.4 a 36.3%) rispetto al panorama complessivo in cui i dati di Ateneo, Area e Nazionale diminuiscono e si attestano su valori più bassi (soprattutto il dato di area geografica appare nettamente inferiore, ovvero pari a 25.7%).

L'indicatore IC23, percentuale di studenti che cambia corso di studio al II anno, raddoppia rispetto al 2018, ma mantiene un valore estremamente basso nel 2019 (3%). Questo dato è decisamente più contenuto rispetto ai dati di riferimento (circa 8%).

L'indicatore IC24 (percentuale di abbandoni dopo n+1 anni) risulta pari al 25% ed è inferiore al dato Nazionale (33.5%), ma in leggera crescita rispetto al 2018.



Tutti gli indicatori di questa sezione testimoniano l'elevata attrattività del Corso di Studio, attribuibile in primis a una elevata qualità ed efficacia della didattica.

Indicatori di approfondimento per la Sperimentazione - Soddisfazione e Occupabilità

L'indice di complessiva soddisfazione (iC25) è cresciuto ulteriormente nel 2021 (94.3%), proseguendo il trend positivo registrato sin dal 2016. Il valore raggiunto è superiore a tutti i dati di riferimento. Inoltre, è importante notare che sia numeratore che denominatore per il CdS sono, rispetto ai riferimenti, in un rapporto quasi 3 a 1 (gli studenti del CdS, sia quelli laureati che quelli soddisfatti, sono 3 circa volte più numerosi di quelli a livello di Ateneo, di Area e Nazionale). Ciò rende molto robusto il risultato conseguito dal CdS, frutto certamente dell'attenzione posta alle necessità/problematiche degli studenti.

Indicatori di approfondimento per la Sperimentazione - Consistenza e Qualificazione del corpo docente

L'indicatore IC27, rapporto studenti iscritti/docenti complessivo (pesato per le ore di docenza) scende lievemente nel 2021 (57.1%) ma rimane nettamente superiore al valore dei dati di Ateneo, Area e Nazionale (32.6%, 32.3% e 35.9%, rispettivamente). In tal caso la criticità è rappresentata proprio dall'elevato numero di studenti iscritti. Tuttavia, come già discusso nelle sezioni precedenti, ciò non inficia la qualità della didattica e, soprattutto, il grado di soddisfazione degli studenti, ma certamente si traduce in un carico di lavoro molto elevato per i docenti, cosa che può andare a discapito della produttività scientifica e della terza missione.

Il parametro IC28, che fa riferimento al medesimo rapporto studenti/docenti, ma limitato al I anno, risulta in calo nel 2021 rispetto all'anno precedente (da 39.2% a 37.2%) e solo di qualche punto percentuale più elevato rispetto ai valori di degli altri riferimento.

Conclusioni

Dall'analisi svolta emerge che il CdS in Ing. Meccanica presenta i seguenti punti di forza:

- numerosità di immatricolati e iscritti molto superiore a tutti i valori di riferimento, compreso quello di Ateneo;
- elevato grado di soddisfazione dei laureati, in costante aumento e superiore rispetto al dato nazionale;
- indicatori della didattica nel 2021 tutti in crescita rispetto all'anno precedente e con valori sempre superiori alla media di Area;

Si evidenziano invece le seguenti criticità:

- numerosità dei docenti non adeguata rispetto al numero di iscritti;



- parametri legati all'internazionalizzazione critici, essendosi annullati nel 2020 i CFU conseguito all'estero a causa della pandemia;
- numero molto ridotto di iscritti da altre regioni.

Si rilevano inoltre i seguenti punti da attenzionare per comprenderne le dinamiche ed elaborare le necessarie azioni:

- calo degli iscritti al di sotto del numero programmato;
- aumento degli abbandoni del CdS (IC24) negli ultimi 2 anni.

Le azioni correttive che il CdS ha intenzione di proporre al fine del superamento di queste ultime criticità sono:

- continuare con le azioni di divulgazione delle opportunità e procedure Erasmus verso studenti del II e III anno;
- monitorare il dato relativo al calo degli immatricolati, anche in relazione alle dinamiche demografiche;
- continuare a potenziare le azioni di orientamento in ingresso nei confronti di studenti delle regioni limitrofe, anche per far fronte al calo degli immatricolati registrato;
- sensibilizzare gli organi di governo ad attuare una politica di reclutamento verso questo CdS sfruttando anche le risorse del PNRR;
- analizzare in maniera approfondita, in contraddittorio con gli studenti, le percentuali di superamento degli esami e degli esiti delle OPIS per comprendere le dinamiche dell'indicatore iC24 (Percentuale di abbandoni del CdS dopo N+1 anni).



Profilo professionale e sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati in Ing Meccanica Triennale

(in nero a sx il testo attuale, in rosso a dx il nuovo testo)

funzione in un contesto di lavoro:

<p>Gli ambiti professionali specifici dei laureati in Ingegneria Meccanica del Politecnico di Bari sono tutti quelli relativi alle industrie meccaniche ed elettromeccaniche, alle aziende ed enti per la conversione dell'energia, alle imprese impiantistiche, ai laboratori di misure, prove e certificazione, alle industrie per l'automazione e la robotica, alle industrie manifatturiere e di processo, all'attività libero-professionale.</p> <p>L'ampio spettro della preparazione prevista nel percorso formativo consente un efficace inserimento in tutti i contesti produttivi industriali e nel terziario avanzato sia in ambito locale sia in quelli nazionali ed internazionali.</p>	<p>I laureati in ing. Meccanica Triennale sono in grado di inserirsi in contesti industriali sia nell'ambito della produzione che della progettazione, risolvendo problemi anche complessi ma di cui siano state definite in maniera completa le specifiche.</p> <p>I laureati in ing. Meccanica Triennale sono in grado di:</p> <ul style="list-style-type: none">- leggere, interpretare ed effettuare disegni tecnici, anche avvalendosi di software di modellazione 3D;- tradurre le richieste del cliente in un elaborato tecnico anche supportato da elementi grafici e valutazioni di mercato ed economiche, per es. legate alla valorizzazione del lavoro svolto;- definire le specifiche tecniche di un prodotto (pezzo meccanico o macchina)- collaborare alla progettazione di nuovi impianti;- effettuare la ricerca o la scelta dei materiali e dei processi produttivi convenzionali nonché verificare / testare il funzionamento e la qualità dei prodotti o del processo di lavorazione;- programmare, installare macchinari e avviare impianti per la produzione di componenti o di energie, anche rinnovabili;- attivare sistemi di sicurezza degli impianti, controllare e mantenere (manutenzione ordinaria o straordinaria) macchinari e attrezzature, intervenire in caso di arresto / malfunzionamento segnalando ed identificando la probabile origine dell'anomalia;- controllare o gestire la corretta applicazione delle norme sulla sicurezza nonché scrivere manuali d'uso ed elaborare il Piano della Sicurezza o il Piano di Emergenza ed Evacuazione, predisponendo la segnaletica da seguire in caso di emergenza e rilasciando certificazioni di conformità;- curare lo smaltimento dei prodotti lavorati (rifiuti speciali);
--	---



	<ul style="list-style-type: none">- eseguire studi di fattibilità e valutazioni della sostenibilità energetico-ambientale;- organizzare e supervisionare lo svolgimento delle attività produttive coordinando i turni di lavoro e del personale ed analizzando i dati di produzione, redigendo report e valutando i tempi ed i metodi;- valutare e proporre strumenti e/o metodi per ottimizzare ed innovare la produzione anche attraverso ricerche di mercato;
--	--

competenze associate alla funzione:

<p>I Laureati in Ingegneria Meccanica sono in grado di occupare proficuamente le posizioni di quadri nella struttura organizzativa delle aziende manifatturiere e metalmeccaniche, in particolare.</p> <p>Essi possono, anche, svolgere quelle attività libero-professionali di supporto e consulenza per le imprese ai fini della analisi dell'organizzazione del lavoro e della sicurezza, fornendo soluzioni migliorative.</p>	<p>I laureati in ing. Meccanica Triennale possiedono competenze circa le materie di base (matematica, fisica, chimica, informatica ed economia), la meccanica, la progettazione tecnica, i processi produttivi, le tecnologie ed i materiali.</p> <p>In particolare, conoscono:</p> <ul style="list-style-type: none">- le macchine ed il loro uso, nonché la gestione della loro manutenzione;- le tecniche di progettazione, gli strumenti ed i principi per l'esecuzione di progetti tecnici;- le materie prime, i processi di produzione, le tecniche per il controllo di qualità, per il controllo dei costi e di quanto sia necessario per massimizzare la produzione e la distribuzione di beni e servizi;- le applicazioni pratiche delle scienze ingegneristiche e della tecnologia;- i circuiti elettrici e le macchine elettriche- i pacchetti software applicativi ed alcuni dei principali linguaggi di programmazione;- i principi e le leggi della fisica e le loro applicazioni alla dinamica dei fluidi, ai materiali ed alle strutture;- la composizione, la struttura e le proprietà delle sostanze, dei processi e delle trasformazioni chimiche sottostanti.
---	--

sbocchi occupazionali:



<p>Il corso consente di conseguire l'abilitazione alle seguenti professioni regolamentate:</p> <ul style="list-style-type: none">- ingegnere industriale iunior- perito industriale laureato	<p>I laureati in ing. Meccanica Triennale sono caratterizzati da una preparazione ad ampio spettro che permette loro un efficace inserimento in tutti i contesti produttivi industriali e nel terziario avanzato, a livello nazionale ed internazionale.</p> <p>In particolare, gli sbocchi professionali consoni alla figura dei laureati in ing. Meccanica Triennale sono (tra parentesi la codifica ISTAT):</p> <ul style="list-style-type: none">- Tecnico meccanico (3.1.3.1.0)- Disegnatore tecnico (3.1.3.7.1)- Tecnico del Risparmio Energetico e delle Energie rinnovabili (3.1.3.6.0)- Tecnico della produzione manifatturiera (3.1.5.3.0)- Tecnico della conduzione e del controllo di catene di montaggio automatiche (3.1.4.1.5)- Tecnico della sicurezza degli impianti (3.1.8.1.0)- Tecnico metallurgico (3.1.3.2.3)- Tecnico della conduzione e del controllo di impianti di produzione dei metalli (3.1.4.1.1)
---	--