

Agenzia Nazionale di Valutazione del  
sistema Universitario e della Ricerca



National Agency for the Evaluation of  
Universities and Research Institutes



## **RAPPORTO DI RIESAME CICLICO SUL CORSO DI STUDIO**

**CdS per la Laurea Magistrale in Ingegneria Meccanica**

**Classe LM-33 Ingegneria Meccanica**

**Dipartimento di Ingegneria**

**Università degli Studi della Campania "Luigi Vanvitelli"**

<b>Università</b>	Università degli Studi della Campania "Luigi Vanvitelli"
<b>Denominazione del corso in italiano</b>	Ingegneria Meccanica
<b>Classe</b>	LM - 33
<b>Sito web del corso</b>	<a href="http://www.ingegneria.unina2.it/didattica/corsi-di-studio/magistrale-in-ingegneria-meccanica">http://www.ingegneria.unina2.it/didattica/corsi-di-studio/magistrale-in-ingegneria-meccanica</a>
<b>Sede:</b>	Real Casa dell'Annunziata, Via Roma 29, Aversa (CE), 81031

Il presente rapporto prende in considerazione il periodo che va dall'ultimo Rapporto del Riesame (prodotto nel 2016) e termina con l'anno accademico 2017-18.

Nella procedura di riesame sono stati consultati tutti i docenti del Consiglio di Corsi di Studio Aggregati Area Industriale (CCdSA). Sono inoltre state consultate le altre PI, in particolare gli studenti, attraverso i loro rappresentanti in seno al CCdSA, le strutture di raccordo dell'Ateneo (la Scuola Politecnica e delle Scienze di Base) ed il Dipartimento di Ingegneria.

Il Gruppo di Riesame (GdR) è composto dai docenti, dal personale tecnico amministrativo e dagli studenti di seguito elencati:

- Prof. Antonio VIVIANI, Presidente del Consiglio dei Corsi di Studio Aggregati (CCdSA)- Ingegneria Industriale.
- Prof. Claudio LEONE, Componente del Gruppo di Riesame.
- Prof. Francesco CAPUTO, Componente del Gruppo di Riesame.
- Prof. Aniello RICCIO, Componente del Gruppo di Riesame.
- Sig.ra Immacolata DIRETTORE, (PTA con funzione di delega alla Didattica del Dipartimento di Ingegneria).
- Sig.ra Rita PORCARO, Rappresentante degli Studenti presso il CdS.
- Sig. Davide Gaeta, Rappresentante degli Studenti presso il CdS.

Le attività di riesame sono state sviluppate sia attraverso riunioni collegiali di tutto il Gruppo di Riesame, sia attraverso l'impegno individuale dei singoli membri del GdR, coordinandosi mediante riunioni comuni, via e-mail e facendo circolare con frequenza i documenti in fase di stesura procedendo iterativamente al loro perfezionamento.

Le riunioni collegiali del Gruppo del Riesame si sono succedute secondo il seguente calendario:

- 12/03/2019 Riunione preliminare, distribuzione dei compiti, individuazione e recupero delle fonti documentali.
- 19/03/2019 Riunione analisi risultati dei questionari studenti ed Indicatori AVA16\_Atenei\_49.
- 26/03/2019 Riunione analisi relazione CPDS 2018.
- 02/04/2019 Riunione approvazione rapporti preliminari (Bozza).
- 18/06/2019 Riunione approvazione rapporto finale.

In aggiunta alle riunioni collegiali, con riferimento ai singoli Corsi di Studio, hanno avuto luogo riunioni ristrette con i rappresentanti degli studenti e contatti verbali con gli studenti delle classi studentesche frequentanti il III anno della Laurea in Ingegneria Aerospaziale, Meccanica, Energetica e con gli allievi frequentanti i corsi di studio Magistrali in Ingegneria Meccanica ed in Ingegneria Aerospaziale, al fine di poter analizzare e valutare problematiche specifiche.

Le principali fonti documentali analizzate sono <http://www.ingegneria.unina2.it/dipartimento/assicurazione-della-qualita/qualita-della-didattica/assicurazione-della-qualita-magistrale-ingegneria-meccanica>:

- SUA 2016, SUA 2017, SUA 2018.
- Rapporto del riesame 2017, 2018
- Schede questionari studenti 2017, 2018.
- Indicatori ava16\_Atenei\_49\_aggiornato al 2018/12/29
- Rapporti Commissione Paritetica 2017, 2018
- Rapporti AlmaLaurea
- Dati provenienti dalla segreteria studenti (banca dati SIGMA-SIR)

Il rapporto raccoglie, inoltre, i risultati dei seguenti Consigli/Incontri:

- CCdSA del 18/01/2018 (verbale n°111). Presentazione e discussione degli esiti dei questionari studenti.
- CCdSA n°115 del 18/10/2018 (verbale n°115). Presentazione e discussione degli esiti dei questionari studenti.
- CCdSA del 18/12/2018 (verbale n°116). Presentazione e discussione delle schede di Monitoraggio annuale ed analisi degli Indicatori AVA16\_Atenei\_49\_aggiornato al 29/09/2018.
- CCdSA del 31/01/2019 (verbale n°118). Costituzione del Comitato di Indirizzo del CCdSA.
- CCdSA del 28/02/2019 (verbale n°119). Presentazione e discussione relazione CPDS. Integrazione alla composizione del Comitato di Indirizzo del CCdSA.
- Riunione con la CPDS del 20/12/2018.
- Riunione con la CPDS del 15/03/2019.
- PIANO STRATEGICO e POLITICHE DI QUALITÀ 2016-2020 – Università della Campania Luigi Vanvitelli ([https://www.unina2.it/doc/2016/Amministrazione/amm\\_trasparente/Piano\\_Strategico\\_di\\_Ateneo\\_\\_DR0265\\_2018.pdf](https://www.unina2.it/doc/2016/Amministrazione/amm_trasparente/Piano_Strategico_di_Ateneo__DR0265_2018.pdf)).

Il presente rapporto è stato presentato, discusso e approvato in forma preliminare (Bozza) nel Consiglio di Corso di Studio in data: 04/04/2019 (Verbale n°120). Le criticità emerse dai questionari e dall'analisi degli indicatori sono state discusse e le soluzioni sono in fase di attuazione.

Il presente rapporto è stato presentato, discusso e approvato in forma definitiva nel Consiglio di Corso di Studio in data: 27/06/2019 (Verbale n°123).

## 1 – DEFINIZIONE DEI PROFILI CULTURALI E PROFESSIONALE E ARCHITETTURA DEL CDS

### 1-a SINTESI DEI PRINCIPALI MUTAMENTI RILEVATI DALL'ULTIMO RIESAME

Durante l'adeguamento della offerta formativa elaborato nel periodo di riferimento sono state consultate (su base relazionale dei singoli docenti fino alla costituzione del Comitato di Indirizzo, avvenuta nel 2018) le organizzazioni rappresentative della produzione, dei servizi e delle professioni del bacino di utenza del Dipartimento di Ingegneria in cui è incardinato il corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Meccanica (Confindustria Caserta e Napoli, Ordini degli Ingegneri di Caserta e di Napoli, numerose aziende del settore industriale, elettronico, meccanico, aerospaziale, dei trasporti).

In particolare, nell'ambito dell'incontro tenutosi in data 05/06/2018 con le parti interessate (PI) e nella settimana immediatamente successiva è stato somministrato alle PI stesse un questionario (riferimento verbale del CDS del 27/06/2018) finalizzato a mettere in luce eventuali esigenze e/o criticità.

Dal questionario è stato evinto che:

- 1) gli obiettivi formativi del corso sono di interesse per le aziende;
- 2) Il percorso formativo del corso di studi non è completamente coerente in termini di competenze con le figure professionali di interesse per le aziende;
- 3) la formazione impartita dal corso di studi garantisce un'adeguata flessibilità lavorativa del laureato;
- 4) le attività di Tirocinio aziendale non sono pienamente adeguate alle esigenze di formazione del Laureato e del suo inserimento in azienda.

E' anche emersa, e condivisa dalle parti, l'esigenza di una preparazione di base comunque di buon livello, riconoscendo in essa un elemento fondamentale per l'apprendimento delle discipline dei settori caratterizzanti. A proposito di questi ultimi è emerso l'interesse delle aziende e delle imprese verso neolaureati dotati di una preparazione tecnico-scientifica robusta e flessibile, capaci di adeguarsi alle specifiche e mutevoli esigenze aziendali del particolare periodo storico particolarmente influenzato dal diffondersi del nuovo paradigma produttivo (e non solo) dell'Industria 4.0.

Dopo adeguata discussione sui risultati del questionario nell'ambito del Consiglio di Corso di Studi (CDS) del 27/06/2018, sono risultate confermate le criticità già individuate dal CdS in precedenti occasioni di confronto e riesame su tale specifico aspetto, per le quali si è deciso di continuare ad investire anche nel prossimo futuro.

#### ***Azioni migliorative messe in atto dal CdS nel periodo in esame.***

In riferimento alle specificità ed alle criticità individuate insieme alle Parti Interessate il CDS ha convenuto di mettere in atto nel periodo in esame le seguenti azioni migliorative:

- 1) Inserimento di argomenti applicativi, raccordati con le specificità produttive del sistema locale, nei programmi dei corsi relativi ai settori scientifici caratterizzanti. In particolare, si propone l'inserimento di tematiche proprie del nuovo paradigma industriale "Industria 4.0" e la loro applicazione in ambito manifatturiero (ma non solo).
- 2) Per i tirocini e gli stage si è convenuto con le aziende di condividere un approccio a tale aspetto della formazione che renda la permanenza in azienda un primo impegnativo e produttivo collegamento tra la formazione universitaria ed il mondo del lavoro.

### 1-b ANALISI DELLA SITUAZIONE SULLA BASE DEI DATI

*Relativamente al periodo in esame, si rilevano le seguenti principali criticità:*

**Criticità 1:** Fino all'a.a. 2017/2018 i contatti con il territorio successivi alla consultazione estemporanea ed affidata sostanzialmente ai singoli docenti all'atto dell'istituzione del corso di studio non hanno assunto una forma strutturata e quindi capace di attuare un percorso di monitoraggio e risoluzione delle criticità riscontrate, che pur sono emerse dallo sviluppo di

iniziative quali tesi di laurea in azienda, stage, seminari, visite aziendali, incontri con enti ed organizzazioni. Tali relazioni hanno in ogni caso consentito di ottenere informazioni e suggerimenti utili per focalizzare funzioni e competenze attese dal mondo del lavoro.

**Azioni migliorative già avviate nel periodo in esame:**

Al fine di verificare in modo più strutturato l'attualità dell'offerta formativa e ricevere spunti utili a un suo miglioramento, solo a partire dall'a.a. 2018/2019 è stato istituito un Comitato di Indirizzo (CCdSA del 31/01/2019 - verbale n°118) e sono stati organizzati degli incontri dedicati, tra le altre cose, alla verifica all'attualità e delle prospettive del laureato Magistrale in Ingegneria Meccanica.

**Criticità 2** Dal riscontro con il CI e dalle informazioni raccolte dai singoli docenti da proprie fonti relazionali, è emerso che la figura attuale dell'ingegnere meccanico formato dall'Università della Campania Luigi Vanvitelli è caratterizzata da un'elevata preparazione e da una flessibilità che la rendono competitiva anche a livello internazionale, ma che, la crescente complessità, rapidità di evoluzione e globalizzazione dei mercati richiedono una figura di ingegnere più poliedrica, con una visione di insieme ed integrata dei diversi aspetti che concorrono all'attività di un'impresa. In altre parole, è particolarmente richiesta una figura che affianchi al rigore e alla solidità delle competenze tecnico-scientifiche attuali una visione più trasversale ed integrata dei problemi e spiccate capacità di interazione con il mondo esterno.

Ai fini di accrescere la competitività delle imprese, diventano sempre più strategiche competenze in grado di facilitare l'introduzione di prodotti innovativi sul mercato, in particolare competenze sullo sviluppo e impiego di materiali innovativi, sulla riciclabilità dei materiali, sulle nuove tecnologie di produzione, sull'uso di modelli di simulazione avanzati di processi e componenti, sull'ottimizzazione di cicli, processi di produzione e filiere, sulla sostenibilità economica e ambientale.

**Azioni migliorative già avviate nel periodo in esame:**

In sede di Ateneo e di Dipartimento, tramite il supporto dell'ufficio di placement di Ateneo, sono state avviate attività finalizzate all'incremento delle cosiddette "soft skills" (competenze di base e trasversali) e le capacità maturate dagli studenti e dai neo-laureati (web reputation). In particolare l'attività di "coaching tour" (ottobre 2018) promossa dall'Ateneo e incontri specifici tra studenti ed aziende di rilevanza internazionale (es. Rolls Royce 23 Ottobre 2018) hanno permesso di stabilire dei primi contatti "assistiti" tra gli studenti ed il mondo del lavoro, mettendo in evidenza quelle che sono le reali esigenze aziendali, il percorso che i laureati devono intraprendere per immergersi nel mondo del lavoro e le competenze trasversali che devono sviluppare per massimizzare il rendimento in ambito lavorativo e la conseguente soddisfazione professionale.

Inoltre, i docenti del CdS sono stati sensibilizzati a proporre nei moduli didattici, soprattutto delle materie caratterizzanti, argomenti sviluppati nelle proprie attività di ricerca e di coinvolgere gli allievi in cicli di lezioni seminariali tenute da collaboratori, dottorandi, nonché esponenti del mondo del lavoro di riconosciuta esperienza e competenza.

## 1-c OBIETTIVI E AZIONI DI MIGLIORAMENTO

Si riportano di seguito gli obiettivi prefissati per il periodo di riferimento successivo, in relazione alle criticità riscontrate nel periodo in esame ed alle prospettive concordate dal CCdSA per il CdS LM-M.

**Obiettivo 1:** I dati a disposizione sull'opinione di studenti e laureati e sulle prospettive occupazionali dimostrano l'efficacia del percorso didattico nel formare una figura professionale altamente richiesta dal mondo del lavoro e in linea con gli obiettivi formativi del corso di studio. D'altra parte, il CdS presenta tuttora una limitata attrattività nei confronti degli studenti e dal confronto con le organizzazioni del territorio è emerso che le imprese ritengono molto utile una figura che, pur mantenendo solide competenze tecnico-scientifiche, posseda anche una visione più trasversale ed integrata dei problemi. Tutto ciò porta a prendere in esame l'opportunità di modificare i contenuti dei moduli offerti nel manifesto degli studi. I nuovi contenuti dovrebbero essere mirati a rispondere in modo più efficace alle mutate esigenze delle imprese del territorio nazionale. In particolare, dovrebbero affiancare alle solide basi di ingegneria meccanica già presenti nell'offerta attuale anche nuove competenze atte a migliorare la capacità delle imprese di sviluppare prodotti che siano nel contempo innovativi, competitivi a livello di mercato e progettati in modo da garantirne la sostenibilità ambientale. I moduli didattici dovrebbero prevedere un aggiornamento e armonizzazione dei programmi, eventualmente anche alla luce di tematiche di forte attualità quali quelle dell'industria 4.0, nonché consentire una maggiore flessibilità nel percorso, per esempio mediante la proposizione di ulteriori insegnamenti a scelta dello studente e, infine, favorire iniziative di forme di didattica innovativa.

Proprio perché volta a cogliere un'esigenza ampiamente diffusa nelle imprese, ci si attende che la modifica dell'offerta sopra

delineata possa esercitare anche un considerevole richiamo per gli studenti, incrementando significativamente il numero degli iscritti al CdS, che come più volte evidenziato in tale rapporto è decisamente inferiore alle sue potenzialità.

**Azioni di miglioramento:**

1) Incremento del numero di incontri con il CI ed apertura dello stesso a nuovi soggetti industriali.

2) Avvio di un percorso di revisione dei contenuti dei moduli didattici già proposti nel manifesto e proposizione di nuovi insegnamenti a scelta maggiormente orientati al trasferimento delle nuove competenze richieste dal mercato del lavoro. Nell'arco temporale di 12 mesi, ovvero tra l'anno accademico prossimo ed il successivo, si prevede l'inserimento di nuovi insegnamenti a scelta nel manifesto della LM Meccanica, anche in virtù del reclutamento previsto per il prossimo anno accademico di nuovi ricercatori (rtd-a rtd-b)

## 2 - L'ESPERIENZA DELLO STUDENTE

### 2-a SINTESI DEI PRINCIPALI MUTAMENTI INTERCORSI DALL'ULTIMO RIESAME

*Nel Riesame ciclico precedente il gruppo di riesame ritenne opportuno focalizzare le azioni correttive sulle criticità rilevate prefiggendosi i seguenti obiettivi a cui sono seguite le opportune azioni migliorative messe in atto dal CdS:*

**-Obiettivo n. 1** – Disponibilità di informazioni: “L’obiettivo è di mantenere uniformi e disponibili le informazioni relative al CLM-M, attraverso la gestione del portale web, già attivo nel sito del DIII, del CdS e della Scuola, e di mantenere uniformi le informazioni rese disponibili dai docenti.

Lo sviluppo riguarda la possibilità, inizialmente, di rendere disponibili le schede insegnamento anche in inglese (per agevolare le iniziative Erasmus) e quindi procedere, di concerto con le strutture di Ateneo allo sviluppo dei portali anche in lingua inglese.

Ulteriore miglioramento riguarda la tempestività nell’inserimento schede in modo da consentire agli studenti un’analisi critica dell’offerta prima dell’inizio dei corsi”.

**Azioni migliorative messe in atto dal CdS nel periodo in esame:** così come auspicato in sede di precedente riesame, è stato individuato un responsabile in seno al CdCSA (Prof. A. Viviani) ed uno in seno al PTA (sig.ra I. Direttore) per il coordinamento delle attività di gestione del portale WEB del DI, in cui il CdS è incardinato, che, ad oggi, riporta in maniera esaustiva, tempestiva (prima dell’avvio dei corsi) ed uniforme tutte le informazioni relative ad ogni singolo docente (curriculum, orario di ricevimento, schede dei corsi affidati), sia in lingua italiana, sia in lingua inglese.

- **Obiettivo n. 2** - Maggiore coinvolgimento degli studenti e maggiore collegialità nell’individuare, far emergere ed affrontare situazioni critiche: “L’obiettivo (...) è proceduralizzare e migliorare la raccolta di informazioni ed opinioni da parte degli studenti, e la raccolta di loro proposte utili ai fini del miglioramento del corso di studio, sistema che si affianchi alla rilevazione periodica. Inoltre, premesso che il Presidente del CdCSA ha, ad oggi, accesso ai dati per verificare situazioni critiche, l’obiettivo di tale azione è promuovere un ampliamento delle discussioni, in sede di Consiglio, e anche per il tramite degli studenti, circa potenziali o attuali situazioni critiche”.

**Azioni migliorative messe in atto dal CdS nel periodo in esame:**

La somministrazione dei questionari è attualmente gestita on line tramite interfaccia HTML o app dedicata, ed è facoltativa per gli studenti, sebbene ai docenti del Consiglio del Corso di Studi (CdS) è stato chiesto di sollecitarla intorno alla metà del corso, e inoltre venga proposta al momento della prenotazione, se non già completata.

Dall’analisi del numero di questionari erogati nell’A.A. 2017/18 (203 per i frequentanti e 25 per i non frequentanti) rispetto al numero di iscritti attivi al CdS (100), risulta che ogni iscritto ha mediamente compilato 2.28 schede, leggermente inferiore al dato del A.A.2016/2017 paria a 3.3 schede. La migrazione verso la nuova piattaforma informatica ha inizialmente portato qualche difficoltà, ma nel caso della LM “Ingegneria Meccanica” la diversa modalità di somministrazione dei questionari ha avuto un impatto ridotto sul numero di schede compilate nel CdS, testimoniando l’efficacia dell’azione di sensibilizzazione svolta dal Consiglio di Corso di Studio Aggregato (CCSA).

La componente studentesca della Commissione Paritetica Docenti Studenti (CPDS) ha investigato sui problemi residui relativi alla compilazione dei questionari on-line; dall’indagine effettuata è risultato che ci sono ancora delle difficoltà, ma sono da attribuirsi a condizioni peculiari di qualche studente (piano di studi in fase di approvazione, rate delle tasse non tutte pagate o non ancora registrate), e non sembrano rappresentare per gli studenti del CdS un problema “sistematico”.

Il CCSA ha definito nel 2017 i responsabili per la qualità di ciascuno dei corsi di Laurea o Laurea Magistrale, e il processo di analisi delle valutazioni degli studenti all’interno del CdS è in carico ai responsabili dei singoli CdS, pertanto la criticità evidenziata nella scorsa relazione appare risolta.

A partire da quest’anno l’elaborazione dei risultati è affidata alla società “VALMON”, spin-off partecipato dell’Università di Firenze, che rende disponibili pubblicamente i dati in forma aggregata, e a ciascuno dei docenti i dettagli dei propri corsi.

I presidenti dei CCSA o CdS pubblicano poi sul sito web del CdS il link per accedere direttamente alle valutazioni in forma aggregata e ai suggerimenti degli studenti. I dati in forma disaggregata sono resi disponibili anche al direttore, ai presidenti dei CCSA e CdS, e ai presidenti delle CPDS. Le elaborazioni grafiche rese disponibili appaiono efficaci nel mostrare i risultati delle valutazioni. Le modalità di diffusione appaiono efficaci, e le criticità emerse negli scorsi anni appaiono risolte, poiché la stessa disponibilità dei dati produce in se occasione di confronto e dibattito in seno al CdS.

## 2-b ANALISI DELLA SITUAZIONE SULLA BASE DEI DATI

*Relativamente al periodo in esame, si rilevano le seguenti principali criticità:*

**Criticità 1:** Dall'analisi dei dati e dalle interazioni con i rappresentanti degli studenti emerge che gli studenti ritengono sostanzialmente adeguate le metodologie di trasmissione della conoscenza per quel che riguarda la didattica frontale, mentre le attività di laboratorio presentano qualche criticità, anche relativamente all'adeguatezza dei laboratori stessi, con particolare riferimento ai Laboratori Informatici.

**Azioni migliorative già avviate nel periodo in esame:** Realizzazione e allestimento edificio aule C di via Torretta.

**Criticità 2:** E' stata evidenziata una criticità per quel che riguarda l'adeguatezza dei materiali didattici resi disponibili per gli studenti che non frequentano i corsi.

**Azioni migliorative già avviate nel periodo in esame:** Allestimento pagine WEB dei docenti con spazio riservato al materiale didattico e sensibilizzazione dei docenti a rendere disponibile in tale spazio il materiale didattico

**Criticità 3:** Le modalità di valutazione dell'apprendimento sono definite nelle schede relative a ciascun corso inserite sul portale WEB del CdS. Nonostante le schede siano state oggetto di una completa revisione a seguito dell'allineamento del sito al formato standard di Ateneo e sono in larga parte disponibili in rete, i contenuti non sempre chiariscono le modalità di valutazione in maniera soddisfacente.

**Azioni migliorative già avviate nel periodo in esame:** emissione linee guida per la compilazione delle schede docente (Syllabus), soprattutto in merito ai contenuti della descrizione delle modalità di esame.

**Criticità 4:** Tutti gli indicatori che fanno riferimento alla internazionalizzazione sono estremamente insoddisfacenti, sia relativamente agli studenti stranieri in ingresso, sia a quelli in uscita.

**Azioni migliorative già avviate nel periodo in esame:** Criticità relativa a tutti i corsi di Studio di Ateneo, per cui la risoluzione è stata demandata a livello di amministrazione centrale e l'internazionalizzazione è divenuto uno degli obiettivi principali del "piano Strategico" di Ateneo 2018-2020.

Si rilevi che, a tal proposito, nel periodo in esame il CdS LM Meccanica ha attivato un corso di studi a titolo doppio con l'università di Jaen, Spagna.

**Criticità 5:** Scarso, se non nullo, impiego della figura del Tutor Curricolare.

**Azioni migliorative già avviate nel periodo in esame:** Maggiore pubblicizzazione della figura del Tutor Curricolare tra gli studenti, anche attraverso i loro "canali social".

Sono invece da ritenersi sicuramente **punti di forza** del CdS LM in Ingegneria Meccanica, rilevati nel periodo in esame, il costante aumento del numero di iscritti, il costante aumento dei laureati entro la durata normale del CdS, nonché l'incremento della loro "occupabilità", in linea con la media nazionale nonostante il particolare territorio su cui insiste l'Ateneo. Tali risultati sono con elevata probabilità da ricondursi alle numerose iniziative messe in atto dal CdS in merito all'**orientamento in ingresso** ed al **monitoraggio delle carriere**, a partire dalla laurea triennale fino alla fine del percorso della Laurea Magistrale, ed alla particolare attenzione del CdS per la "**terza missione**", a cui lo stesso Dipartimento di Ingegneria sta rivolgendo particolare attenzione.

Si continuerà ad operare per mantenere costante il numero di laureati entro la durata normale del CdS e di incrementare la percentuale di laureati inseriti nel mondo del lavoro in tempi brevi (un anno), con l'obiettivo ultimo di generare una maggiore attrattività del CdS LM-M, che comporti un incremento complessivo del numero di iscritti, reso ancora possibile dal basso rapporto studenti/docenti rilevato.

## 2- c OBIETTIVI E AZIONI DI MIGLIORAMENTO

Si riportano di seguito gli obiettivi prefissatisi per il periodo di riferimento successivo, in relazione alle criticità riscontrate nel periodo di riferimento precedente ed alle prospettive concordate dal CCdSA per il CdS LM-M.

**Obiettivo 1:** Incrementare il numero di studenti stranieri in ingresso e di studenti in uscita verso università straniere.

**Azioni di miglioramento:**

- 1) Entro il 2020 si prevede di incrementare di almeno il 30% il numero di “agreement” Erasmus con le Università Estere, al fine di incrementare il numero di proposte offerte agli studenti interessati ad intraprendere il percorso dell’Erasmus, oltre che fare richiesta all’ATENEO di potenziare la disponibilità dei fondi in merito, così come previsto dal piano strategico di Ateneo 2016-2020.
- 2) Altra azione indubbiamente necessaria è la realizzazione dei siti WEB del Dipartimento e del CdS in lingua Inglese (azione già presa in carico dall’Amministrazione di Ateneo).

**Obiettivo 2:** Migliorare la qualità delle informazioni disponibili sulle pagine WEB dei docenti e nelle schede degli insegnamenti.

**Azioni di miglioramento:**

- 1) Sensibilizzare i docenti a rispetto delle linee guida per la compilazione delle pagine WEB (syllabus) dei docenti, nonché delle schede degli insegnamenti, affinché vengano definitivamente uniformate e contengano tutte le informazioni richieste dagli studenti.
- 2) Avviare contestualmente una campagna interna al CdS di sensibilizzazione dei docenti al completamento della propria pagina WEB secondo le linee guida ed al popolamento della stessa con materiale didattico adeguato e congruente con i contenuti dei corsi offerti da ciascuno.

**Obiettivo 3:** Favorire una scelta consapevole sia del corso di Studi, sia del manifesto degli studi per tutti gli studenti in ingresso alla LM e in itinere, con l’obiettivo di garantire a tutti gli studenti la piena soddisfazione e convinzione delle scelte fatte a vantaggio di aule omogenee per interesse, aspirazioni e preparazione degli allievi.

**Azioni di miglioramento:** Nell’immediato, si procederà con il potenziamento e pubblicizzazione della figura dei Tutor curriculari, affinché questi possano effettivamente essere di supporto agli studenti nelle scelte sia didattiche, sia lavorative post-laurea.

**Obiettivo 4:** Incrementare l’occupabilità dei laureati.

**Azioni di miglioramento:** Immediatamente a valle delle attività di riesame in corso si avvierà una campagna di potenziamento della “terza missione” del CdS, attraverso numerose iniziative che mettano in contatto un numero sempre maggiore di studenti con realtà aziendali del territorio locale e nazionale.

### 3 – RISORSE DEL CdS

#### 3- a SINTESI DEI PRINCIPALI MUTAMENTI INTERCORSI DALL'ULTIMO RIESAME

*Nel periodo precedente il CCdSA ha dedicato molta attenzione a due aspetti fondamentali del CdS:*

- 1) Qualità dei docenti (secondo gli indicatori ministeriali),
- 2) Strutture didattiche.

**Azioni migliorative messe in atto dal CdS nel periodo in esame:**

- 1) Per il primo aspetto è stata portata avanti dal Consiglio di Dipartimento in cui il CdS è incardinato, una intensa campagna di monitoraggio delle prestazioni dei docenti in termini di indici bibliometrici, partecipazione a convegni e conferenze, partecipazione a progetti di ricerca internazionali e nazionali, evidenziando eventuali criticità e proponendo rimedi rivolti ad agevolare nel complesso le attività di ricerca dei docenti ritenuti in maggiore difficoltà per scarsa numerosità dei gruppi di ricerca di appartenenza o per mancanza di fondi.
- 2) Per il secondo aspetto è stato portato a termine il nuovo edificio aule di via Torretta, il quale ha risolto quasi completamente le criticità rilevate e dovute alla scarsità di aule e laboratori didattici. Tale aspetto sarà ancora oggetto di attenzione, nel periodo successivo, con l'obiettivo di rendere tali spazi sempre più fruibili dagli studenti e ben dotati in termini di laboratori ed attrezzature.

#### 3- b ANALISI DELLA SITUAZIONE SULLA BASE DEI DATI

*Relativamente al periodo di riferimento, si rilevano le seguenti principali criticità:*

**Criticità 1:** La percentuale dei docenti di ruolo che appartengono a settori scientifico-disciplinari (SSD) di base e caratterizzanti per corso di studio (L; LMCU; LM), di cui sono docenti di riferimento, ha subito una diminuzione di circa il 15% nel biennio 2014-2015 a causa sia di alcuni pensionamenti di docenti di ruolo delle discipline caratterizzanti e di base, sia della distribuzione per aree disciplinari nei vari dipartimenti dell'Ateneo, che prevede l'affiliazione dei docenti delle discipline di base al DMF.

**Azioni migliorative già avviate nel periodo in esame:** Sono stati presi accordi in ambito della Scuola Polisciba in merito alla destinazione didattica dei docenti delle discipline di base afferenti al DMF.

**Criticità 2:** Basso rapporto studenti/docenti (circa il 50% della media nazionale), che entro certi limiti potrebbe rappresentare un punto di forza, ma non per i valori rilevati. Dall'analisi dei dati emerge che la criticità è rappresentata dal numeratore, ovvero dal basso numero di iscritti rispetto alla media nazionale (circa il 50% della media nazionale).

**Azioni migliorative già avviate nel periodo in esame:** Implementazione di azioni di orientamento, diffusione e incontro con gli allievi del percorso della laurea triennale in ingegneria Aerospaziale, Meccanica, Energetica da cui provengono la quasi totalità degli allievi della laurea Magistrale, a cura degli stessi docenti del CdS coordinati dal Presidente del CCdSA.

**Criticità 3:** Scarsa disponibilità di laboratori con particolare riferimento a quelli informatici.

**Azioni migliorative già avviate nel periodo in esame:** Realizzazione e allestimento edificio aule C di via Torretta e dei laboratori didattici.

E' invece da ritenersi sicuramente **punto di forza** del CdS LM-M rilevato nel periodo di riferimento, la qualità della ricerca dei docenti, il cui indicatore risulta superiore a quello della media nazionale.

### 3- c OBIETTIVI E AZIONI DI MIGLIORAMENTO

Si riportano di seguito gli obiettivi prefissatisi per il periodo di riferimento successivo, in relazione alle criticità riscontrate nel periodo di riferimento in esame ed alle prospettive concordate dal CCdSA per il CdS LM-M.

**Obiettivo 1:** Incremento del rapporto studenti/docenti, l'incremento del numero di iscritti provenienti da lauree triennali del settore industriale mediante azioni di diffusione e di incontro con gli allievi, atti ad illustrare loro i contenuti e le specificità dei percorsi formativi offerti in un settore ampio come quello della ingegneria meccanica.

**Azioni di miglioramento:** 1) Implementazione di azioni di orientamento, diffusione e incontro con gli allievi del percorso della triennale in ingegneria Aerospaziale, Meccanica, Energetica a cura degli stessi docenti del CdS, coordinati dal Presidente del CCdSA.

2) Entro il 2020 verrà analizzata la praticabilità di forme di coordinamento e, quindi, arricchimento didattico con altri Atenei regionali, di concerto con i vertici del DI e dell'Ateneo.

3) Incremento delle attività di "terza missione".

**Obiettivo 2:** Allestimento di nuovi laboratori didattici per il miglioramento della didattica integrativa, sia sperimentali, sia informatici.

**Azioni di miglioramento:** A valle dell'inaugurazione del nuovo edificio aule di via Torretta, alcuni degli spazi siti al piano interrato ed al piano terra saranno destinati ai laboratori didattici. I CdS incardinati nel DI provvederanno a formulare richieste integrate e coordinate di attrezzature e macchinari con cui allestirli.

**Obiettivo 3:** valorizzazione del legame fra le competenze scientifiche dei docenti (accertate attraverso il monitoraggio dell'attività di ricerca del SSD di appartenenza) e la loro pertinenza rispetto agli obiettivi didattici.

**Azioni di miglioramento:** 1) Istituzionalizzazione di seminari didattici a cura di docenti, ricercatori e dottori di ricerca.  
2) Maggiore coinvolgimento degli studenti alle attività scientifiche del Dipartimento, attraverso percorsi di Tesi mirati, opportunamente pubblicizzati sulle pagine WEB dei docenti.

## 4 – MONITORAGGIO E REVISIONE DEL CDS

### 4- a SINTESI DEI PRINCIPALI MUTAMENTI INTERCORSI DALL'ULTIMO RIESAME

Nel periodo precedente il CCdSA ha dedicato molta attenzione a tutti gli aspetti critici inerenti il percorso di AQ del CdS, analizzandoli selettivamente e dettagliatamente con il supporto del gruppo di riesame.

#### **Azioni migliorative messe in atto dal CdS nel periodo in esame**

E' stata migliorata l'organizzazione della documentazione relativa all'attività di monitoraggio e revisione del CdS. In particolare, è stata riprogettata la pagina WEB del CCdSA, da cui è possibile accedere a diverse pagine specifiche, una delle quali dedicata alle attività di riesame. In tale pagina sono riportate, oltre alle relazioni di riesame, anche le azioni correttive intraprese. (<http://www.ingegneria.unina2.it/dipartimento/assicurazione-della-qualita/qualita-della-didattica/assicurazione-della-qualita-magistrale-ingegneria-meccanica>).

### 4- b ANALISI DELLA SITUAZIONE SULLA BASE DEI DATI

*Relativamente al periodo in esame, sono state rilevate le seguenti principali criticità:*

**Criticità 1:** Le attività collegiali relative al monitoraggio e revisione del CdS vengono svolte principalmente dal Gruppo di Riesame. Il Gruppo di Riesame raccoglie tutti gli elementi di giudizio atti ad effettuare un'analisi periodica del CdS, incluse le osservazioni della CPDS e quelle contenute nei questionari somministrati agli studenti, alle quali viene data particolare attenzione, proponendo nel caso opportune azioni correttive. Alle segnalazioni della CPDS viene data puntuale risposta attraverso un'apposita scheda riassuntiva, inviata alla stessa CPDS e al PQA, nella quale viene specificato l'esito di ogni segnalazione e l'eventuale avvio di relative azioni correttive. La partecipazione dei rappresentanti degli studenti al Gruppo di Riesame è pressoché nulla, il che limita evidentemente l'efficacia del loro contributo in fase di riesame. Gli studenti possono in ogni caso far presente le loro esigenze attraverso i loro rappresentanti in CPDS o in CCdSA.

**Azioni migliorative già avviate nel periodo in esame:** Maggiore sensibilizzazione dei rappresentanti degli studenti a partecipare attivamente alle attività di Riesame e di AQ in generale.

**Criticità 2:** L'attenzione dei docenti alle varie procedure messe in atto dall'Ateneo in termini di AQ non può ritenersi ancora sufficiente, nonostante le continue sollecitazioni da parte del PQ, del Presidente del CCdSA e del presidente della CPDS.

**Azioni migliorative già avviate nel periodo in esame:** è stata avviata una "pressante" azione di sensibilizzazione a questi aspetti in seno al CCdSA, al CdD, al Consiglio della Scuola.

**Criticità 3:** Nonostante le iniziative messe in atto nel periodo di riferimento a tal proposito, il coinvolgimento delle PI non può ritenersi ancora soddisfacente.

**Azioni migliorative già avviate nel periodo in esame:** Costituzione del CI (CCdSA del 31/01/2019 - verbale n°118) e proposte di allargamento dello stesso.

### 4- c OBIETTIVI E AZIONI DI MIGLIORAMENTO

**Obiettivo 1:** Favorire la partecipazione degli studenti al gruppo di riesame.

**Azioni di miglioramento:** Proposta del Gruppo di riesame al CCdSA di favorire una proposta di riesame da parte dei rappresentanti degli studenti, da integrare, previa discussione, nel rapporto di riesame formulato dai docenti del Gruppo di riesame.

**Obiettivo 2:** Incrementare la partecipazione dei docenti alle attività per l'AQ.

**Azioni di miglioramento:** Favorire iniziative di sensibilizzazione di docenti e studenti alle procedure di qualità messe in atto in Ateneo. A tal proposito è stata istituita una giornata per ciascun A.A. dedicata a tale iniziativa (Quality Day).

**Obiettivo 3:** Incrementare il numero di esponenti delle PI in seno al CI e incrementarne il numero di riunioni.

**Azioni di miglioramento:** Programmare, nel corso del prossimo anno, richieste mirate di adesione al CI alle PI del territorio.

## 5 – COMMENTO AGLI INDICATORI

### 5- a SINTESI DEI PRINCIPALI MUTAMENTI INTERCORSI DALL'ULTIMO RIESAME

Uno tra i principali problemi, oltre alla scarsa attrattività del corso di studi di studenti provenienti da altri Atenei, è stato, in passato, la mancata iscrizione di allievi provenienti dalla laurea di primo livello in Ingegneria Aerospaziale, Meccanica, energetica (ex Ingegneria Aerospaziale-Meccanica) pur avendo questi deciso di affrontare un percorso di studi Magistrale.

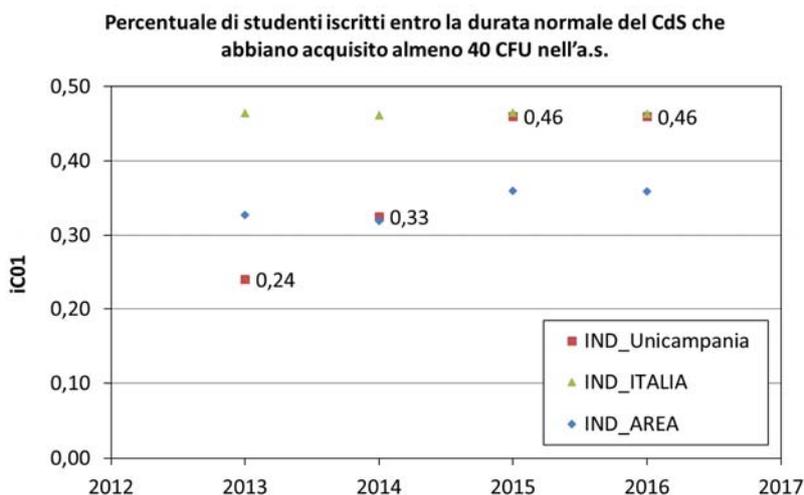
#### **Azioni migliorative messe in atto dal CdS nel periodo in esame**

Le azioni di miglioramento messe in atto dal CdS nel periodo in esame hanno riguardato soprattutto il monitoraggio delle carriere degli studenti della laurea di primo livello in ingegneria Aerospaziale, Meccanica, Energetica dell'Università della Campania Luigi Vanvitelli da cui provengono la quasi totalità degli allievi della Laurea Magistrale in esame. Vari accorgimenti sono stati presi in termini di scadenze per l'immatricolazione, posticipandole il più lontano possibile nell'A.A., nonché in termini di incentivazione all'impiego della modalità di acquisizione dei crediti sostenendo (a pagamento) esami "singoli" anche in assenza di immatricolazione. Ciò ha comportato una migliore gestione del transitorio dalla laurea di primo livello alla laurea magistrale da parte degli studenti e quindi un incremento degli iscritti (più propriamente è stato diminuito il numero di studenti in uscita dopo il primo livello verso altri Atenei).

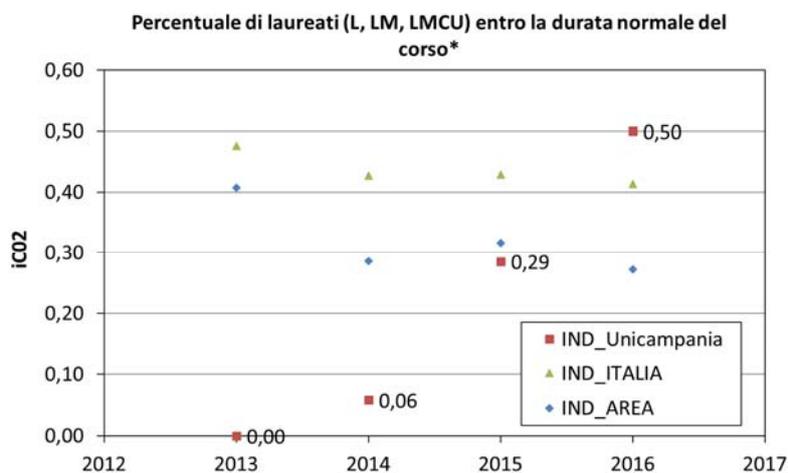
### 5- b ANALISI DELLA SITUAZIONE SULLA BASE DEI DATI

#### I. Gruppo A - Indicatori Didattica (DM 987/2016, ALLEGATO E)

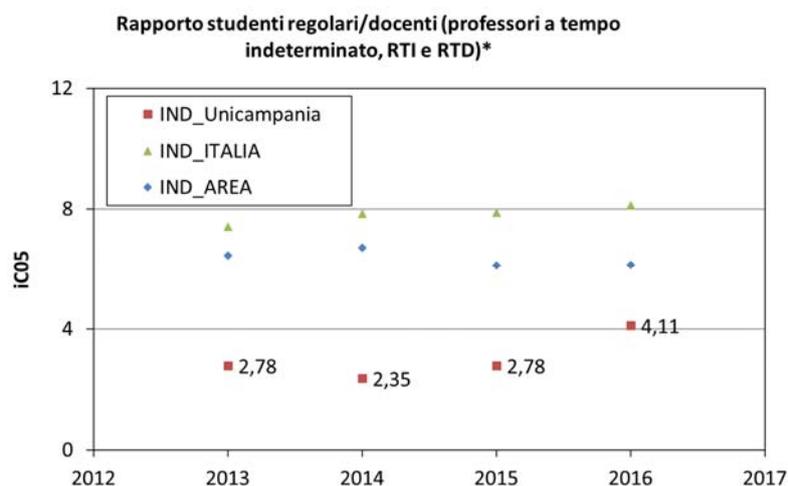
L'indicatore iC01 (Proporzione di studenti iscritti entro la durata normale del CdS che abbiano acquisito almeno 40 CFU nell'A.S.) ha subito un incremento del 50% dal 2014 al 2015, che lo ha portato in linea con l'indicatore nazionale, per poi restare stabile nel passaggio dal 2015 al 2016. Ciò è dovuto alla presa di coscienza da parte dei docenti del cds dell'importanza di tale indicatore, alla sensibilizzazione sull'argomento dei rappresentanti degli studenti in seno al CCdSA e degli studenti stessi dei corsi del primo anno, avvenuta nel corso delle lezioni. E' stato quindi suggerito agli allievi del primo anno di pianificare con attenzione e in accordo con i docenti gli esami da sostenere entro la fine dell'anno solare di riferimento.



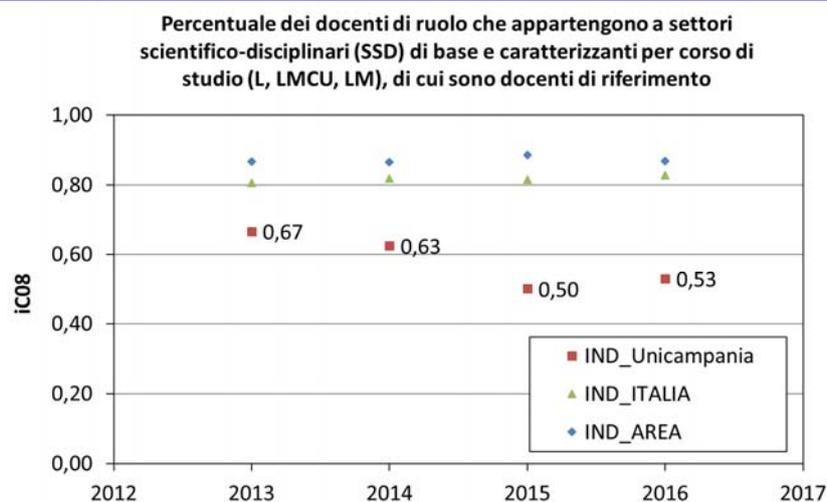
L'indicatore iC02 (Proporzione di laureati (L; LM; LMCU) entro la durata normale del corso) ha subito un incremento costante e significativo dal 2014 al 2016, che lo ha portato in linea con l'indicatore nazionale. Ciò è probabilmente dovuto al consolidamento del manifesto degli studi così come modificato a partire dall'anno accademico 2010-2011, che ha previsto una riduzione del numero complessivo di moduli didattici obbligatori, portandolo ad 8 per 69 CFU. Il nuovo manifesto propone poi 21 CFU per il lavoro finale di tesi ed i restanti CFU tra attività libere, a scelta e altro.



L'indicatore iC05 (Rapporto studenti regolari/docenti (professori a tempo indeterminato, ricercatori a tempo indeterminato, ricercatori di tipo a e tipo b) è circa il 50% del valore dell'indicatore medio nazionale. Responsabile di tale squilibrio è il numero di iscritti, pari appunto al 50% della media nazionale.



L'indicatore iC08 (Percentuale dei docenti di ruolo che appartengono a settori scientifico-disciplinari (SSD) di base e caratterizzanti per corso di studio (L; LMCU; LM), di cui sono docenti di riferimento) ha subito un decremento di circa il 15% nel biennio 2014-2015 a causa di alcuni pensionamenti di docenti di ruolo delle discipline caratterizzanti e di base. L'Ateneo ha già intrapreso le necessarie contromisure in proposito.

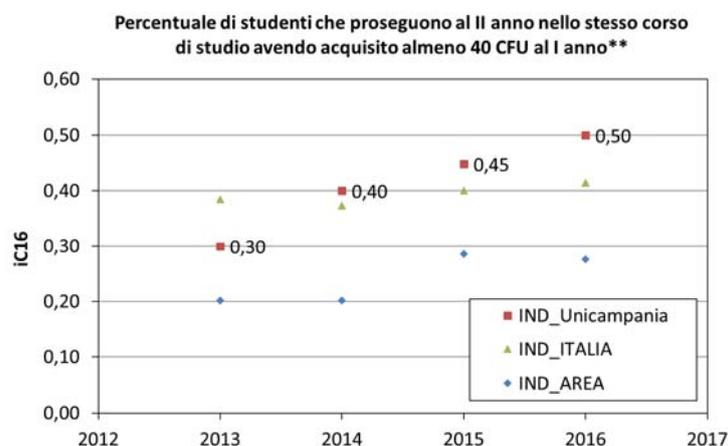


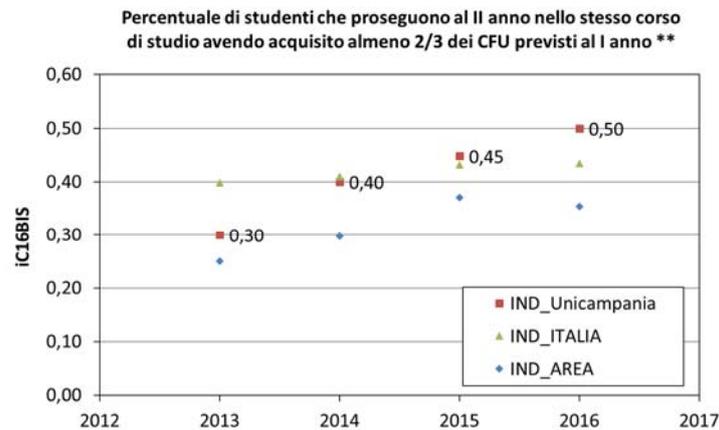
## II. Gruppo B - Indicatori Internazionalizzazione (DM 987/2016, ALLEGATO E)

Gli indicatori iC10 (Proporzione di CFU conseguiti all'estero dagli studenti regolari sul totale dei CFU conseguiti dagli studenti entro la durata normale del corso), iC11 (Proporzione di laureati (L; LM; LMCU) entro la durata normale del corso che hanno acquisito almeno 12 CFU all'estero), iC12 (Proporzione di studenti iscritti al primo anno del corso di laurea (L) e laurea magistrale (LM; LMCU) che hanno conseguito il precedente titolo di studio all'estero), tutti legati alla internazionalizzazione del corso di studi, sono inferiori sia alla media nazionale sia a quella regionale (circa il 40% in meno) dato per tutti e tre gli anni del triennio di analisi. L'Ateneo, nel suo PIANO STRATEGICO 2016-2020, ha stabilito come principali settori di investimento l'Internazionalizzazione dei cds, per cui si suppone un miglioramento di tali indicatori negli anni a venire per effetto di una vasta serie di iniziative intraprese a livello di Ateneo.

## III. Gruppo E - Ulteriori Indicatori per la valutazione della didattica

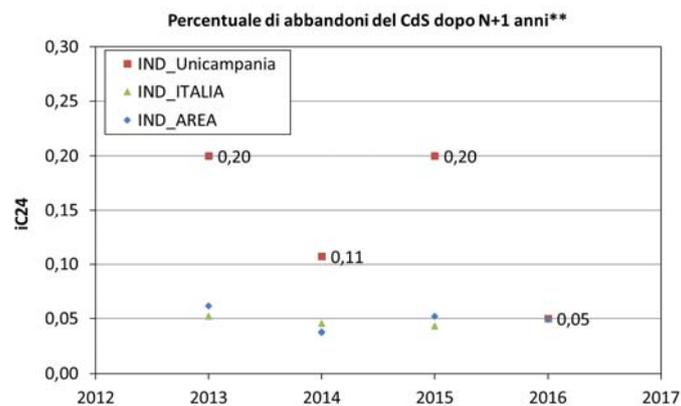
Gli indicatori iC16 (Percentuale di studenti che proseguono al II anno nello stesso corso di studio avendo acquisito almeno 40 CFU al I anno) e iC16BIS (Percentuale di studenti che proseguono al II anno nello stesso corso di studio avendo acquisito almeno 2/3 dei CFU previsti al I anno) hanno subito un incremento costante e significativo dal 2014 al 2016, che li ha portati a superare l'indicatore nazionale. Ciò è probabilmente dovuto al consolidamento del manifesto degli studi così come modificato per l'a.a. 2010-2011, che ha previsto una riduzione del numero complessivo di moduli didattici obbligatori ad 8, di cui 7 moduli al primo anno per un totale di 60 CFU, che ha anche permesso una migliore pianificazione da parte degli studenti degli esami da sostenere nel corso del primo anno, anche dietro suggerimento dei docenti di riferimento.





#### IV. Indicatori di approfondimento per la sperimentazione

L'indicatore IC24 (Percentuale di abbandoni del CdS dopo N+1 anni), è stato ricondotto nel triennio di analisi a valori in linea con l'andamento nazionale, grazie alle politiche messe in atto per gli studenti lavoratori ed alla proposizione di percorsi rallentati personalizzati, oltre che ad una migliore loro pubblicizzazione ad opera del CCdSA e della segreteria studenti.



#### 5- c OBIETTIVI E AZIONI DI MIGLIORAMENTO

**Obiettivo 1:** Incrementare il numero di CFU sostenuti all'estero dagli studenti.

**Azioni di miglioramento:** Incrementare entro il 2020 di almeno il 30% il numero di "agreement" Erasmus con le Università Estere, al fine di incrementare il numero di proposte offerte agli studenti interessati ad intraprendere il percorso dell'Erasmus, oltre che fare richiesta all'ATENEO di potenziare la disponibilità dei fondi in merito, così come previsto dal piano strategico di Ateneo 2016-2020.

**Obiettivo n. 2:** Miglioramento dell'attrattività in ingresso: L'obiettivo è di mantenere stabile o incrementare il numero di iscritti provenienti da lauree triennali del settore industriale mediante azioni di diffusione e di incontro con gli allievi, atti ad illustrare loro i contenuti e le specificità dei percorsi formativi offerti in un settore ampio come quello della ingegneria meccanica.

**Azioni di miglioramento:**

- 1) Implementazione nel corso del prossimo anno accademico di azioni di orientamento, diffusione e incontro con gli allievi, attraverso un coordinamento affidato ad una apposita commissione dipartimentale.
- 2) Analizzare, entro il 2020, la praticabilità di forme di coordinamento e, quindi, arricchimento didattico con altri Atenei regionali, di concerto con i vertici del DI e dell'Ateneo.
- 3) Incremento sostanziale delle attività di "terza missione".