



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI NAPOLI FEDERICO II

Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Elettrica

27/12/2021

Edizione: 02

Scheda di Monitoraggio Annuale



SCHEDA DI MONITORAGGIO ANNUALE

DATA 27.12.2021

Denominazione del Corso di Studio: Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Elettrica

Classe: LM - 28

Dipartimento di Ingegneria elettrica e delle tecnologie dell'informazione – DIETI

Scuola Politecnica e delle Scienze di Base



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI NAPOLI FEDERICO II

Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Elettrica

27/12/2021

Edizione: 02

Rapporto di Riesame - frontespizio



Gruppo del Riesame

Componenti obbligatori

Prof. **Santolo Meo** (Coordinatore CCD) – Responsabile del Riesame

Prof. **Amedeo Andreotti** (Docente del CdS e Responsabile/Referente Assicurazione della Qualità del CdS)

Prof. **Carlo Forestiere** (Docente del Cds)

Prof. **Mario Pagano** (Docente del Cds)

Prof.ssa **Annalisa Liccardo** (Docente del Cds)

Sig. **Simone Marchetti** (Rappresentante degli studenti)

Sig.ra **Francesca Atonna** (Rappresentante degli studenti)

Sig.ra **Federica de Maio**, (Rappresentante degli studenti)

Sig.ra **Adriana D'Auria** (Tecnico-Amministrativo)

Il GRIE, costituito a luglio 2019 a seguito dell'insediamento del nuovo Coordinatore, ha modificato la sua composizione a settembre 2021 ed è attualmente composto dai membri su elencati. Per la discussione degli argomenti riportati nei quadri delle sezioni di questo Rapporto di Monitoraggio annuale, il GRIE si è riunito, operando come segue:

- ha organizzato nella seconda parte di settembre 2021 i suoi lavori con scambi telematici; in particolare, sono stati acquisiti ed analizzati preliminarmente i dati utili alla stesura del rapporto in oggetto e per la definizione delle elaborazioni da effettuare e delle modalità di aggiornamento del Rapporto stesso.
 - si è riunito il 06.10.2021 per la lettura delle nuove linee guida per la stesura della SMA predisposte dal PQA e l'analisi degli indicatori relativi alla SUA-CdS;
 - si è riunito il 21.10.2021 per la discussione degli indicatori e la individuazione delle criticità della presente Scheda di Monitoraggio annuale.
 - si è riunito il 26.10.2021 per la elaborazione di azioni correttive della presente Scheda di Monitoraggio annuale.
- Dal 6.10.2021 al 26.10.2021 sono intercorsi scambi telematici di bozze dei Documenti in discussione. Tali documenti sono stati approvati nella adunanza della CCD del 27.10.2021. A seguito di rilievi pervenuti in data 16.12.2021 da parte del Presidio di Qualità di Ateneo (PQA) il GRIE si è riunito in data 23.12.2021 per accogliere i suddetti rilievi e approvare la seguente versione della SMA. La nuova formulazione della SMA, poiché una nuova convocazione della CCD non era compatibile con l'urgenza richiesta dalle scadenze di Ateneo, è stata deliberata per decreto del Coordinatore n. 12/2021 del 27.12.2021 e sarà ratificata nella prossima adunanza della CCD.

Fonti di informazioni e dati consultati: Scheda ANVUR del CdS prodotta in data 02/10/2021.

Riunioni del Gruppo di Riesame

06/10/2021 (vedi quanto riportato su questo punto in precedenza)

21/10/2021 (vedi quanto riportato su questo punto in precedenza)

26.10.2021 (vedi quanto riportato su questo punto in precedenza)

Presentato, discusso e approvato in Commissione per il Coordinamento Didattico in data: **27 ottobre 2021** e successivamente emendato in data 23.12.2021 dal GRIE per accogliere i rilievi del PQA.



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI NAPOLI FEDERICO II

Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Elettrica

27/12/2021

Edizione: 02

Sintesi dell'esito della discussione della Commissione per il Coordinamento Didattico

Il Coordinatore ha convocato la CCD per il giorno 27.10.2021, giusta convocazione del 23-09-2021 registrata con prot. PG/2021/0105320 del 25.10.2021, indicando all'O.d.G, tra l'altro, i seguenti punti:

6) Scheda annuale di monitoraggio della Laurea Magistrale in Ingegneria elettrica: delibere conseguenti;

Il Coordinatore comunica che il Gruppo "GRIE", per la discussione degli argomenti riportati nei quadri delle sezioni di questa Scheda di Monitoraggio annuale, si è riunito operando come segue:

si è riunito il 06.10.2021 per la lettura delle nuove linee guide per la stesura della SMA predisposte dal PQA e l'analisi degli indicatori relativi alla SUA-CdS; si è riunito il 21.10.2021 per la discussione degli indicatori e la individuazione delle criticità della presente Scheda di Monitoraggio annuale; si è riunito il 26.10.2021 per la elaborazione di azioni correttive della presente Scheda di Monitoraggio annuale.

Dal 6.10.2021 al 26.10.2021 sono intercorsi scambi telematici di bozze dei Documenti in discussione.

Il prof. Meo illustra quindi, con l'ausilio di una proiezione video, i seguenti documenti messi a punto dal GRIE:

1. Scheda ANVUR del CdS prodotta in data 02/10/2021 (Allegato 7 al verbale della CCD);
2. Scheda di Monitoraggio Annuale (Allegato 8 al verbale della CCD).

Il Coordinatore si sofferma in particolare sulla situazione che si evince dai dati ANVUR, per quanto riguarda la Laurea, esponendo l'analisi dei dati e le criticità individuate dal GRIE e dettagliatamente riportate ai paragrafi seguenti della presente SMA. Successivamente il Coordinatore espone le proposte di azioni correttive formulate dal GRIE e riportate al paragrafo relativo della presente SMA.

Si apre una discussione ampia e articolata, con interventi di quasi tutti i presenti. In particolare, i proff. Attaianese, Del Pizzo, Rubinacci, Toscano si soffermano sugli indicatori del gruppo "A" e del gruppo "B" della Scheda ANVUR, ne rimarcano per alcuni di essi le criticità e concorrono a meglio definire le azioni correttive da intraprendere.

Al termine della discussione, il Coordinatore prof. Meo recepisce i contributi di tutti gli interventi, in ordine all'analisi degli indicatori, alle criticità riscontrate e alle azioni correttive da intraprendere, integra con tali contributi l'istruttoria sviluppata dal GRIE e pone in votazione il punto 6 dell'O.d.G. ossia la Scheda unica annuale per la Laurea Magistrale così modificata e la stessa viene approvata all'unanimità.

In data 16.12.2021 pervengono per email al Coordinatore i rilievi del Presidio di Qualità di Ateneo (PQA). Il PQA conferma che l'analisi dei dati sviluppata, l'individuazione delle criticità e richiede di specificare meglio il commento alla criticità 1 e di separare le azioni correttive indicate congiuntamente per le criticità 2 e 3. A seguito dei rilievi pervenuti da parte del PQA il GRIE si è riunito in data 23/12/2021 per accogliere i suddetti rilievi e riformulare la SMA così come di seguito rappresentato. La nuova formulazione della SMA, poiché una nuova convocazione della CCD non era compatibile con l'urgenza richiesta dalle scadenze di Ateneo, è stata deliberata per decreto del Coordinatore n. 12/2021 del 27.12.2021 e sarà ratificato nella prossima adunanza della CCD.



ANALISI DELLA SITUAZIONE

Nella presente scheda di monitoraggio annuale (SMA) 2021, il gruppo del riesame (GRIE) del CdS magistrale in Ingegneria Elettrica ha preso in considerazione gli indicatori raccolti nella scheda ANVUR del CdS prodotta in data 02/10/2021 (all. 7) , effettuando, per ciascun indicatore, un'analisi della variazione del suo valore negli ultimi anni resi disponibili e comparazioni con i valori degli altri CdS della stessa classe dell'Ateneo e degli altri Atenei nell'area geografica ed in Italia. Occorre tuttavia evidenziare in proposito che il Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria elettrica non è presente in altri Atenei della stessa area geografica.

1. Indicatori generali

Per quanto riguarda gli indicatori iC00 (da iC00a a iC00f), l'analisi del quinquennio evidenzia una diminuzione di tutti i valori, anche se alcuni di essi presentano inversione di tendenza o andamenti stazionari negli ultimi 3 anni.

Per quanto riguarda gli indicatori iC00a (avvii di carriera) e iC00c (iscritti per la prima volta), sebbene in diminuzione rispetto all'anno precedente, risultano superiori al minimo raggiunto nel quinquennio (nel 2018).

Gli indicatori iC00d (iscritti), e iC00f (immatricolati puri) confermano i dati dell'anno precedente, mentre l'indicatore iC00e (iscritti regolari) conferma il trend in crescita dell'ultimo triennio.

In ogni caso questi indicatori risultano in linea o superiori alla media degli Atenei di area geografica non telematici, ma inferiori alla media nazionale.

Anche l'indice iC00g (laureati in corso) non mostra significative variazioni e risulta inferiore sia alla media degli Atenei di area geografica non telematici, che alla media nazionale.

L'indice iC00h (laureati) mostra una riduzione significativa, probabilmente da imputare al calo delle iscrizioni registrato negli anni precedenti; il valore risulta comunque maggiore della media degli Atenei di area geografica non telematici e di poco inferiore alla media nazionale.

2. Indicatori didattica – Gruppo A

I primi due indicatori del gruppo A appaiono particolarmente significativi. Riguardo alla percentuale di studenti che abbiano acquisito almeno 40 CFU nell'anno di osservazione (indice iC01), si conferma il valore dell'anno precedente, intorno al 13%, inferiore ai valori del biennio 2016-17. Il valore è sensibilmente inferiore alla media degli atenei della stessa area geografica (28% circa) e degli atenei su scala nazionale (50% circa).

La percentuale di laureati entro la durata normale degli studi (indice iC02) è variabile nel quinquennio di osservazione. Nel triennio 2018-20 il valore ricade nell'intervallo 3-5% a fronte di circa un 38% medio per l'area geografica e un 43% circa medio nazionale. Si può ipotizzare che la estensione della possibilità di immatricolazione da ottobre fino al mese di marzo successivo, esercitata da gran parte degli allievi, determina uno slittamento di pari misura sul termine del corso di studi che quindi risulta maggiore dei due anni previsti anche per studenti che si laureano in un arco temporale normale.

Rimane, comunque, la constatazione che gli indicatori iC01 e iC02 hanno valori per il CdS significativamente minori di quelli di riferimento di area e nazionali.

Il numero di iscritti al primo anno provenienti da altri Atenei (indice iC04) è dell'ordine del 3%, praticamente stabile nel quinquennio (in assoluto si rileva al massimo 1 studente/anno), superiore al valore medio della stessa area geografica (2.8%), ma molto distante dal 25% nazionale. Vi è, comunque, da osservare che negli altri Atenei della Regione (e anche di alcune Regioni confinanti) non è presente



alcun corso triennale di Ingegneria Elettrica con laureati che possano accedere a debiti nulli alla Magistrale di Ing. Elettrica in osservazione.

L'indice iC05 (rapporto tra studenti regolari e docenti/ricercatori strutturati) risulta stabile nel triennio 2018-20, in leggero calo rispetto al biennio 2016-17 a causa della riduzione sensibile di studenti iscritti al 1° anno. Il valore (1.8) è inferiore alla media degli Atenei sia dell'area geografica (3.6), sia nazionale (4.7). L'analisi degli indicatori iC07, iC07BIS e iC07TER, riguardanti gli occupati di diverse tipologie a 3 anni dalla laurea, conferma le elevate prestazioni degli anni precedenti, con un ulteriore miglioramento che ha visto tutti gli studenti laureati occupati con regolare contratto nel triennio post-Laurea. Tale valore risulta superiore ai parametri medi di confronto per area geografica e nazionali.

L'indicatore iC08, pari al 100% nel biennio 2016-17, mostra un trend in discesa nell'ultimo triennio, con il valore del 66% circa. Sebbene tale diminuzione risulti evidente anche negli Atenei della stessa area geografica ed in quelli nazionali, tale valore risulta significativamente inferiore ai valori di confronto.

L'indicatore iC09 (qualità della ricerca dei docenti della Magistrale) è stabile nell'intero quinquennio, di valore 0.9 lievemente inferiore al riferimento di area e a quello medio nazionale (entrambi pari a 1.0).

3. Indicatori del grado di internazionalizzazione – Gruppo B

I valori degli indici iC10, iC11 e iC12 confermano i valori bassissimi dell'anno precedente (pari a 0% in diversi casi) a fronte di valori considerevolmente maggiori negli Atenei di area geografica (6% circa) e come media nazionale (5% circa).

Bisogna anche osservare che diversi studenti di Magistrale del CdS in esame preferiscono lavorare alla tesi di laurea nei laboratori di atenei stranieri anziché sostenere esami nella loro esperienza all'estero; tale attività non risulta contabilizzata come CFU maturati all'estero.

4. Ulteriori indicatori per la didattica – Gruppo E

L'indicatore iC13 (%CFU conseguiti al 1° anno rispetto al totale) conferma il trend in discesa rispetto agli anni precedenti, con un valore pari al 39% circa. Tale valore risulta nettamente inferiore alla media di area geografica (47%) e nazionale (61%), nei quali, però, si osserva lo stesso trend in discesa nel quadriennio.

L'indice iC14 (% di studenti che proseguono al 2° anno) è molto alto (96%) in tutto il quadriennio, con perdite assolute pari, al più, a 1 studente. Valori simili si osservano per la media di area geografica e quella nazionale.

L'indice iC15 (% studenti che proseguono al 2° anno avendo conseguito almeno 20 CFU) che si era mantenuto superiore al 75% nel triennio 2016-18, mostra una netta flessione, scendendo al 59%, non riscontrata negli altri Atenei. La stessa diminuzione si osserva per l'indice iC15BIS (% studenti che proseguono al 2° anno avendo conseguito 1/3 dei CFU del 1°anno).

La percentuale (iC16) di studenti che passa al 2° anno con almeno 40 CFU presenta un incremento rispetto al biennio precedente, assestandosi all'11%; tale valore è comunque inferiore alla media degli Atenei della stessa area geografica (20%) e a quella nazionale (40%).

L'indice iC16BIS (% di studenti che passano al 2° anno con almeno i 2/3 dei CFU del 1° anno superati) è più elevato (22%) del precedente iC16 ed è prossimo alla media di area geografica (24%), ma molto distante dai valori medi nazionali (45%). I valori più alti di questo indice rispetto a quelli di iC16 sono probabilmente dovuti al fatto che nel CdS in esame gli insegnamenti sono tipicamente da 6÷9 CFU, con la conseguenza di raggiungere più facilmente 36 o 39 CFU totali invece di 40.

I laureati entro 3 anni (un anno più della durata nominale) (indice iC17) sono oscillanti, come le medie di area geografica e nazionali. Il valore del 2019 (43%) risulta nettamente inferiore sia al valore del 2019, sia alle medie di confronto.



Si ritiene che la validità del dato per il CdS in esame possa essere alterata anche dal fatto che numerosi studenti si immatricolano a marzo e quindi appare che essi impieghino 3 o 4 anni, quando nella realtà hanno impiegato 2 e 3 anni rispettivamente. Il provvedimento che si sta studiando a livello di Scuola Politecnica dovrebbe attenuare questa discordanza.

L'indice iC18 (% di laureati che si iscriverebbero nuovamente allo stesso CdS) è veramente elevato con oscillazioni tra il 74% ed il 91%; per l'anno 2020 il valore dell'indicatore, pari a 86%, è leggermente superiore alla media di area e nettamente superiore a quello nazionale. Questo valore premia la qualità percepita dagli studenti durante la frequentazione dei corsi del CdS.

L'indice iC19 (didattica erogata da strutturati a tempo indeterminato) è alto (79%), ma in flessione nell'ultimo triennio, in linea con l'andamento dell'area geografica. Il valore è confrontabile con la media di area geografica (81%), ma superiore al valore della media nazionale (75%).

Considerazioni simili valgono per gli indicatori iC19BIS (didattica erogata da strutturati a tempo indeterminato e ricercatori a tempo determinato tipo B) e iC19TER (didattica erogata da strutturati a tempo indeterminato e ricercatori a tempo determinato tipo A e B), per i quali i valori assoluti sono superiori alle medie di area geografica e nazionali.

5. Indicatori di approfondimento per la Sperimentazione

5.a – Percorso di studio e regolarità carriere

La percentuale di studenti che prosegue gli studi al 2° anno è molto alta (indice iC21) e tocca il 96.3% nell'ultimo anno di osservazione. Il dato è molto prossimo alla media di area geografica e a quello nazionale. Confrontando il dato con l'indicatore iC14 (% di studenti che proseguono al 2° anno), si evince che la mancata iscrizione al 2° anno è dovuta all'abbandono del percorso accademico.

La percentuale di immatricolati che consegue la laurea magistrale entro i 2 anni normali del corso (indice iC22) risulta in crescita (11%); tale crescita è in realtà dovuta alla riduzione del numero di immatricolati a denominatore e non ad un aumento del numero assoluto di studenti che si laureano entro la durata normale del corso. I valori medi dell'area geografica e nazionali risultano di molto superiori (rispettivamente 25% e 40%). È, questa, una evidente criticità. Il dato molto diverso potrebbe essere dovuto, almeno parzialmente, al meccanismo dell'immatricolazione alla Magistrale consentita anche ad inizio del secondo semestre: anche se lo studente impiega 24 mesi per laurearsi, appare iscritto al CdS per 3 anni. Potrebbe essere dovuto anche al fatto che una frazione significativa di studenti inizia a lavorare durante il percorso di studi, ovviamente rallentandolo.

Praticamente nullo è il numero di studenti che prosegue il 2° anno in un altro CdS dell'Ateneo (indice iC23), come del resto avviene negli atenei di area, mentre a livello nazionale si hanno valori medi dell'indice bassi e contenuti nell'intervallo 0.2÷0.7%.

L'indicatore iC24 (abbandoni del CdS) nel 2019 è pari a 0, risultato nettamente inferiore alle media di area e nazionale.

5.b – Soddisfazione e occupabilità

I laureati del CdS in esame (iC25) complessivamente soddisfatti sono molto numerosi (86%÷100%). Il valore del 2020 (93%) è sostanzialmente in linea con quello della stessa area geografica (94%) e con quello nazionale (91%).

Per quanto riguarda le percentuali di laureati occupati ad un anno dal Titolo (indici iC26, iC26BIS, iC26TER) i dati dell'ultimo biennio appaiono stabilmente superiori al 90%, con valori in crescita rispetto al biennio precedente. Sostanzialmente i valori dei 3 indici sono allineabili e leggermente superiori a quelli medi di area e nazionali, che oscillano da anno ad anno.



5.c – Consistenza e qualificazione del corpo docente

L'indicatore iC27 relativo al rapporto studenti iscritti/docenti complessivo è sceso da valori di 8-10 del triennio 2016-18 a 6-7 nell'ultimo biennio, con valori inferiori, per l'anno 2020 a quello degli Atenei di riferimento nella stessa area geografica e a livello nazionale.

L'indicatore iC28, relativo al rapporto studenti iscritti/docenti del 1° anno, è in diminuzione nel quinquennio, assestandosi nel 2020 ad un valore di 4.5, rispetto ai valori tra 7 e 9 del biennio 2016-17. Il valore di tale indicatore è inferiore ai valori medi di area geografica e nazionali, pari rispettivamente a 5.6 e 6.0.

CRITICITÀ

Il monitoraggio ha evidenziato diversi indicatori che presentano delle criticità.

Riassumendo le principali criticità riguardano:

1. Internazionalizzazione (indici del gruppo B);
2. numerosità di studenti in grado di conseguire la laurea entro la durata normale del corso;
3. progressioni di carriera (indici da ic13 a ic15bis).

AZIONI CORRETTIVE

Riguardo alla criticità di cui al punto 1, pur tenendo conto della preferenza degli studenti Erasmus della Magistrale di svolgere lavoro di preparazione della tesi più che acquisire crediti curricolari e che, quindi, tale attività non viene rilevata statisticamente, la differenza degli indici con la media nazionale è evidente.

Come azioni correttive si ritiene di dover potenziare l'incentivazione alla partecipazione a programmi di mobilità internazionale (azione evidentemente non molto efficace finora). Sul punto si è già provveduto di recente anche a incentivare, mediante uno specifico incremento del punteggio in fase di valutazione della prova finale, gli allievi che possano esibire nella loro carriera, esperienze di internazionalizzazione che vanno nella direzione di migliorare i relativi indici ANVUR. Occorre attendere i relativi risultati. Altra azione correttiva che si intende attuare è una modifica di Regolamento che preveda una offerta formativa che negli ultimi due semestri sia più facilmente sovrapponibile, come tipologia, alle offerte formative riscontrabile nei maggiori Atenei europei che prevedono frequentemente almeno un 15 CFU di tipo esclusivamente laboratoriale che non sono previsti nell'attuale offerta formativa del CdS.

La responsabilità delle azioni correttive sarà del Coordinatore della CCD del CdS, il quale sarà coadiuvato dai Gruppi di lavoro del CdS per l'Erasmus e per il placement post-laurea. Le azioni saranno poste in essere tempestivamente e i nuovi risultati che si registreranno per gli indicatori del gruppo B costituiranno la misura dell'efficacia delle azioni correttive.

Riguardo alla significativa criticità di cui al punto 2 il GRIE ritiene che si debba introdurre come azione correttiva la commissione di "assistenza alla formazione" che ha già prodotto risultati positivi nel percorso della laurea triennale. Tale commissione, stante la scarsa numerosità degli allievi della magistrale, potrà seguire ciascuno studente durante il proprio percorso formativo e assisterlo riguardo alla organizzazione degli insegnamenti da seguire, suggerendo idonee e appropriate modalità di studio e di apprendimento e rendendosi disponibile a supportare lo studente per tutte le relative problematiche che si presenteranno.

Altra azione da perseguire deve riguardare una modifica del regolamento didattico che, in risposta alla criticità in questione, introduca una nuova offerta formativa più coerente ed in linea con la nuova offerta formativa in vigore da quest'a.a. alla laurea triennale e che tenda a sollecitare l'incremento di ore di



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI NAPOLI FEDERICO II

Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Elettrica

27/12/2021

Edizione: 02

esercitazioni numeriche, progettuali e di laboratorio nei diversi insegnamenti e il ricorso al tirocinio esterno presso aziende, in modo da migliorare l'efficacia dell'apprendimento.

La responsabilità delle azioni correttive sarà del Coordinatore della CCD del CdS, il quale sarà coadiuvato dai Gruppi di lavoro del CdS "Assistenza al percorso formativo". Le azioni saranno poste in essere tempestivamente e i nuovi risultati che si registreranno per gli indicatori in oggetto costituiranno la misura dell'efficacia delle azioni correttive.

Riguardo alla significativa criticità di cui al punto 3 il GRIE ritiene che, come già indicato per la criticità 2, si deve operare una modifica del regolamento didattico che, in risposta alla criticità in questione, introduca una nuova offerta formativa che punti all'aggiornamento e coordinamento dei contenuti degli insegnamenti e che tenda a eliminare inefficienze e a riequilibrare nel senso dell'erogazione di maggiori competenze l'insieme delle conoscenze e competenze attualmente erogate.

La responsabilità delle azioni correttive sarà del Coordinatore della CCD del CdS, il quale sarà coadiuvato dai Gruppi di lavoro del CdS. Le azioni saranno poste in essere tempestivamente e i nuovi risultati che si registreranno per gli indicatori in oggetto costituiranno la misura dell'efficacia delle azioni correttive.