



Politecnico
di Bari

RAPPORTO DI RIESAME CICLICO SUL CORSO DI STUDIO

Denominazione del Corso di Studio: Laurea in Ingegneria Elettrica

Classe: L-9 Ingegneria Industriale

Sede, Dipartimento: Bari, Dipartimento di Ingegneria Elettrica e dell'Informazione

Primo anno accademico di attivazione: 2009/10

Vengono indicati i soggetti coinvolti nel Riesame (componenti del Gruppo di Riesame e funzioni) e le modalità operative (organizzazione, ripartizione dei compiti, modalità di condivisione).

Gruppo di Riesame¹

Componenti obbligatori:

Prof. Gregorio ANDRIA (Coordinatore del CdS – Responsabile del Riesame)

Prof. Vito Giuseppe MONOPOLI (Coordinatore Vicario del CdS)

Prof. Tiziano POLITI (Docente del CdS e precedente Coordinatore del CdS)

Sig.ra Marialuisa PAPAGNA (Rappresentante gli studenti)

Altri componenti:

Prof. Silvio STASI (Docente del CdS)

Sig.ra Mariagrazia SERGIO (Rappresentante degli studenti)

Componenti tecnico-amministrativi:

Sig.ra Maria CORSINI (Amministrativo della Segreteria Didattica DEI con funzione di supporto)

Sig. Leonello LEONCINI (Responsabile Processi per il Miglioramento Continuo della Qualità del Politecnico di Bari)

Dott. Vito CORSINI (Struttura ICT del Politecnico di Bari)

Sono stati consultati inoltre:

Prof. Maria DICORATO (Coordinatore del CdS LM28 Elettrica)

Prof. Filippo ATTIVISSIMO (Delegato del Rettore all'Orientamento in Ingresso)

Prof. Cristoforo MARZOCCA (Docente del CdS e componente del Presidio Qualità d'Ateneo)

Per la redazione del riesame sono stati consultati inoltre dati e documentazione provenienti dalle seguenti fonti:

- Commissione paritetica del Dipartimento di Ingegneria Elettrica e dell'Informazione
- Portale ESSE3, Cruscotto della didattica
- Schede di Monitoraggio Annuale (SMA) 2017 e 2018
- ALMALAUREA (<http://www.almalaurea.it>)
- Documentazione SUA-CdS
- Indicazioni fonti documentali (CdS) Politecnico di Bari (documento interno di AQ, la cui compilazione è stata richiesta dall'Ateneo in vista della visita di accreditamento)
- Riesame Intermedio (CdS) Politecnico di Bari

Il CdS ha il Gruppo dei docenti del Riesame (GdR) coincidente, per delibera di CdS, con il Gruppo dei docenti di Gestione AQ (GdG). Il GdG/GdR ha operato sia per via telematica, in modo tale da consentire un efficace scambio di dati e pareri fra tutti i componenti, sia effettuando riunioni periodiche tenute per lo più in concomitanza dei CdS per la discussione degli argomenti relativi alla verifiche degli obiettivi di apprendimento e all'analisi dei dati del Corso di Studio (CdS) di Ing. Elettrica. L'esito della discussione è stato sempre riportato in CdS e verbalizzato. Si riporta la cronologia dei principali momenti di discussione collegiale:

- Il **01/06/2016** il GdG/GdR e il CdS si sono riuniti congiuntamente, presso il DEI di questo Politecnico, per discutere del seguente ordine del giorno: Monitoraggio Andamento esami, problemi con esami del primo anno; Regolamento Didattico 2016/2017. Il Consiglio approva la proposta di alleggerire il primo anno della laurea inserendo solo 54 CFU curriculari, di cui 27 al primo semestre (solo materie comuni Analisi Matematica, Geometria e Algebra, e Fisica 1 contando anche il corso di Inglese I non erogato) per favorire il superamento degli esami da parte delle matricole e 27 al secondo (Fisica 2, Chimica e Complementi di Chimica, Fondamenti di Informatica, Economia ed Organizzazione Aziendale). Proposta di ripristinare il corso di Fisica Tecnica (erogato da sempre nel CdS, in quanto caratterizzato da contenuti più conformi agli obiettivi del CdS) al III anno al posto di Termodinamica Applicata ai Sistemi Energetici, disciplina con contenuti sovrabbondanti rispetto a quelli richiesti dal CdS e inoltre con un carico didattico sproporzionato rispetto al numero di 6 CFU previsti dal Regolamento Didattico e con un tasso di superamento molto basso. Il Consiglio di Corso di Laurea ritiene, tra l'altro, che in questo modo si vada nella direzione di perseguire meglio gli obiettivi formativi del CdS, oltre che facilitare il superamento degli esami dell'ultimo anno di corso.
- Il **03/02/2017** il GdG/GdR e il CdS si sono riuniti congiuntamente, presso il DEI di questo Politecnico, per discutere del seguente ordine del giorno: Nomina Gruppo di Gestione del Corso di Studi, Valutazione risultati questionari didattica, Andamento esami, Approvazione del Regolamento Didattico 2017/2018. Il Gruppo di Riesame prende atto di una sostanziale soddisfazione delle opinioni degli studenti sulle singole discipline ad eccezione del caso particolare di cui sopra, che a regime si è risolto modificando il regolamento didattico 2017/18.
- Il **10/05/2017** il GdG/GdR si è riunito, presso il DEI di questo Politecnico, per discutere del seguente ordine del giorno: Stesura del Regolamento Didattico 2017/2018; Adeguamento del regolamento didattico alle direttive del Senato Accademico relativamente ai 48 CFU comuni al I anno di cui obbligatoriamente 24 al primo come già deciso nella riunione del Consiglio di Corso di Studi del 01.06.2018; Richiesta degli studenti di spostare un esame al I anno. Decisione: Spostare Metodi Numerici per l'Ingegneria al I anno in modo tale da completare al I anno la formazione di base.
- Il **21/06/2017** il GdG/GdR e il CdS si sono riuniti congiuntamente, presso il DEI di questo Politecnico, per discutere della Stesura della Carta dei Servizi. Il Gruppo di Riesame da mandato ai rappresentanti degli studenti di proporre i documenti da inserire nella Carta dei Servizi.
- Il **27/06/2017** il GdG/GdR e il GdG/GdR della LM in Ing. Elettrica si sono riuniti congiuntamente, presso il DEI di questo Politecnico, per discutere della Stesura della Carta dei Servizi.
- Il **17/11/2017** il GdG/GdR e il CdS si sono riuniti congiuntamente, presso il DEI di questo Politecnico, per discutere della Stesura del rapporto di riesame annuale intermedio.
- Il **24/11/2017** il GdG/GdR e il CdS si sono riuniti congiuntamente, presso il DEI di questo Politecnico, per discutere della Stesura finale del rapporto di riesame annuale intermedio.
- Il **30/11/2017** il CdS si è riunito presso il DEI di questo Politecnico, per la discussione e l'approvazione del rapporto di riesame annuale intermedio 2017 e per la definizione dei commenti alla SMA 2017.
- Il **30/10/2018** il CdS si è riunito, presso l'aula riunioni del DICATECh di questo Politecnico, per analizzare e commentare la SMA 2018, con riferimento ai dati e agli indicatori del CdS, aggiornati al 30 Giugno 2018. Nella stessa riunione si è confermata la composizione del GdG/GdR, con l'aggiunta del nuovo Coordinatore dal 01/10/2018 Prof. Gregorio Andria e si sono istituite due nuove commissioni: la Commissione Didattica, con il compito di coadiuvare il Coordinatore nell'analisi delle richieste DEPASAS degli studenti e nell'istruzione di eventuali proposte di adeguamento del Regolamento e dell'Ordinamento Didattico (componenti: Proff. Iaselli, Politi, Vergura; Sig.ra Papagni), e la Commissione Programmi, con il compito di verificare la congruenza dei programmi immessi su Esse3, di cui alle schede degli insegnamenti, con gli obiettivi e le competenze indicate nella SUA-CDS (componenti: Proff. Iaselli, De Tuglie; Sig.ra Sergio).

- Il **9/11/2018** il GdG/GdR si è riunito, presso l'aula 1 di questo Politecnico, per analizzare la nuova scheda di Riesame Ciclico ed iniziare la sua redazione, alla luce delle linee guida comunicate dal Presidio Qualità d'Ateneo, suddividendo il lavoro ad opportuni sottogruppi.
- Il **23 Novembre 2018** il GdG/GdR si è riunito, presso l'aula 1 di questo Politecnico, per continuare il lavoro di redazione del Rapporto di Riesame Ciclico, analizzando il lavoro svolto dai sottogruppi, focalizzando in particolare l'attenzione sui punti 1 e 2 della scheda.
- Il **5 Dicembre 2018** il GdG/GdR si è riunito, presso l'aula 1 di questo Politecnico, per continuare il lavoro di redazione del Rapporto di Riesame Ciclico, focalizzando in particolare l'attenzione sui punti 3, 4 e 5 della scheda.
- Il **12/12/2018** il GdG/GdR e il CdS si sono riuniti congiuntamente, presso l'Aula I2 del DICAR di questo Politecnico, giungendo all'approvazione di massima del Rapporto di Riesame ciclico 2018, nonché di tutti i documenti prodotti anche in congiunzione con il GdR del CDS LM28 Ing. Elettrica, tra cui la Carta dei Servizi della filiera di Ing. Elettrica, proponendo al DEI di adottare tale modello per tutti i CdS ad esso afferenti.
- Il **18/12/2018** il CdS, riunitosi presso l'Aula L1 del DICAR – Palazzo Strutture del Politecnico di Bari, dopo aver riesaminato completamente la bozza del Rapporto di Riesame Ciclico 2018 alla luce delle indicazioni operative del PQA e delle indicazioni di miglioramento pervenute dai vari attori e stakeholder, la approva all'unanimità e dà mandato al Coordinatore di trasmetterla al DEI per la discussione nel Consiglio di Dipartimento del 19/12/2018 e successivamente di sottoporla alla valutazione interna del PQA.

Esito della discussione collegiale in Consiglio di Corso di Studi del 07/02/2019:

Il CdS, riunitosi presso l'Aula 4 di questo Politecnico, dopo aver riesaminato ed emendato la bozza del Rapporto di Riesame Ciclico 2018 alla luce delle valutazioni finali del PQA, la approva all'unanimità nella presente forma.

Presentato, discusso e approvato in Consiglio di Dipartimento in data: **11/02/2019**

Sintesi dell'esito della discussione del Consiglio di Dipartimento

(indicazione: se possibile meno di 1500 caratteri, spazi inclusi)

Si raccomanda qui la massima sintesi. Qualora su qualche punto siano stati espressi dissensi o giudizi non da tutti condivisi, darne sintetica notizia. Si può aggiungere anche il collegamento con il verbale della seduta del Consiglio di Dipartimento.

Il Prof. Gregorio Andria, nella seduta del Consiglio di Dipartimento del 11/02/2019, in qualità di Coordinatore del Corso di Studio, ha esposto le principali riflessioni emerse dall'analisi dei dati del CdS di Ingegneria Elettrica, evidenziando sia i punti di forza che di debolezza, ed in particolare come gran parte delle criticità emerse nei Rapporti Ciclico ed Intermedio precedenti siano ormai in via di piena risoluzione. Il CdS presenta in definitiva buone prospettive di sviluppo, poiché il settore elettrico continua ad essere al centro di iniziative normative, tecnologiche e imprenditoriali di notevole importanza come anche confermato dall'interesse e dalle richieste delle numerose aziende del settore con cui il CdS è in stretto contatto. Il Consiglio di Dipartimento, unanime, ha approvato la relazione di rapporto ciclico del CdS di Ingegneria Elettrica, così come illustrata dal Coordinatore.

1. I componenti del GdR non devono fare parte della Commissione Paritetica

1 – Definizione dei profili culturali e professionale e architettura del CdS (R3.A)

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

Descrizione (Descrivere sinteticamente i principali mutamenti intercorsi dal Riesame ciclico precedente, in relazione alle azioni correttive messe in atto nel CdS, riprendendo in esame ogni singolo obiettivo sotto riportato).

<p><i>Obiettivo e azione correttiva n. 1</i></p>	<p>Verificare la necessità di adeguare i contenuti delle attività didattiche delle discipline di SSD caratterizzanti del CdS alle competenze richieste dalle aziende e in generale dagli <i>stakeholder</i>.</p>
<p><i>Azioni intraprese</i></p>	<p>Nel Rapporto di Riesame Ciclico 2015, approvato a gennaio 2016, si suggerivano come azioni da intraprendere eventuali modifiche ai contenuti delle discipline di SSD caratterizzanti (ING-IND/31 Elettrotecnica, ING-IND/33 Sistemi Elettrici per l'Energia, ING-IND/32 Convertitori Macchine e Azionamenti Elettrici, ING-INF/07 Misure Elettriche ed Elettroniche) erogate nelle lauree triennale e magistrale, in linea con quanto richiesto/suggerito/emergente/rilevabile dagli eventuali incontri con rappresentanti aziendali.</p> <p>In attesa di risoluzioni ufficiali in termini di consultazione/ascolto delle parti interessate (API) da parte degli organi centrali di Dipartimento e/o Ateneo, i docenti del CdS hanno comunque proceduto ad effettuare consultazioni informali con rappresentanti aziendali e pubblici.</p> <p>In particolare, in base alle indagini condotte cumulativamente sia per questo CdS che per il CdS LM Elettrica, si è avviata una integrazione/rivisitazione degli obiettivi formativi, delle funzioni e delle competenze che caratterizzano la figura professionale dell'ingegnere elettrico, anche in collaborazione con il GdR del LM28 Ing. Elettrica, in modo da consolidare e migliorare ulteriormente l'attuale configurazione di filiera formativa L3+LM in Ing. Elettrica e, nello specifico, l'architettura e i particolari contenuti dei programmi d'insegnamento previsti per la laurea triennale, che rimane comunque caratterizzata da contenuti di base e metodologici, ma che reca <i>in nuce</i> tutti gli elementi teorico/pratici indispensabili per gli approfondimenti richiesti nella Laurea Magistrale. I programmi d'insegnamento, modificati e riorganizzati nei contenuti sulla base di quanto sopra, dovevano esser resi via via disponibili nel sistema Esse3. Il dettaglio è riportato nel riquadro sottostante.</p>
<p><i>Stato di avanzamento dell'azione correttiva</i></p>	<p>L'obiettivo, concordato con il gruppo di riesame della LM Ing. Elettrica, prevedeva – e prevede tuttora – un'analisi attenta e puntuale delle discipline e dei corsi erogati, i cui contenuti sostanziali sono sottoposti alle imprese del settore attive nell'ambito elettrico e al mondo delle professioni, in modo da individuare o eventualmente integrare le competenze utili agli studenti per ottenere una preparazione più adeguata all'ingresso nel mondo del lavoro. Si è pensato di proporre le seguenti modifiche, che il CdS ha reso già operative nel triennio di riferimento:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Si è razionalizzato il primo anno, raggruppandovi le materie di base fondamentali, con identici programmi per tutti i CdS triennali del Politecnico (azione messa a punto dagli organi centrali dell'Ateneo con delibera SA del), ottenendo un sensibile incremento del numero di studenti che si iscrivono al II anno con un significativo numero di CFU del I anno superati; in particolare si è passati dall'introduzione per tutti i CdS triennali dei corsi comuni per Analisi Matematica, Fisica 1 e Fisica 2, Geometria e Algebra per l'A.A. 16/17, alla successiva variazione in Analisi Matematica, Geometria e Algebra, Fisica Generale (12 CFU), Economia e Organizzazione Aziendale, Informatica per l'ingegneria e Chimica nell'A.A. 17/18. - Si è passati da Fondamenti di Informatica a Informatica per l'ingegneria (dal 16/17 al 17/18), operando anche: la variazione di Chimica e Complementi di Chimica da 9 CFU con Chimica da 6 CFU (dal 16/17 al 17/18), il passaggio da Fisica Generale I e II a Fisica 1 e 2 e successivamente a Fisica Generale (quest'ultimo come esame unico da 12 CFU) nel corso dei 3 Anni Accademici, il passaggio da Fisica Sperimentale a Fisica 3 e infine a Fisica dell'Elettromagnetismo e dell'Ottica (tutti da 6 CFU), per terminare con l'aumento di CFU per il tirocinio (da 3 a 6) dal 16/17 al 17/18 per compensare i 3 CFU mancanti di Chimica e Complementi di Chimica. - Si è modificata, già nel Regolamento Didattico 2016/17, la struttura dell'insegnamento integrato da 12 CFU presente nel R.D. 2015/2016 "Termodinamica applicata ai Sistemi energetici e Meccanica applicata" (ING-IND/08+ING-IND/13), con i due insegnamenti singoli da 6 CFU "Fisica Tecnica" (ING-IND/10) e "Meccanica applicata" (ING-IND/13), meglio rispondenti alle competenze metodologiche e tecniche tipiche di un ingegnere triennale elettrico, ottenendo tra l'altro un sensibile miglioramento del numero di studenti che superano entrambi gli insegnamenti rispetto a quelli che superavano l'insegnamento con i due moduli integrati di cui sopra; - nell'A.A. 2017/2018, con il consenso del CdS e soprattutto dell'utenza studentesca, si è introdotto a titolo sperimentale l'anticipo al I semestre del II anno dei primi 3 CFU dell'insegnamento "Misure

	<p>Elettriche” (9 CFU), onde permettere agli studenti di sostenere subito un esonero sulla prima parte del corso, più legata ad aspetti logico-matematici, lasciando al II semestre la parte più applicativa e di laboratorio. L’azione è stata particolarmente apprezzata, tanto da elevare notevolmente la percentuale di esami superati di Misure Elettriche già nella prima sessione 2018, così essa è stata ufficializzata e regolamentata nel R.D. 2018/2019.</p> <p>- si è spostata l’erogazione del corso di Metodi Numerici per l’Ingegneria al 1° anno 2° semestre dell’anno 2018/2019, su richiesta motivata degli studenti.</p> <p><i>Specificare un indicatore di riferimento per il monitoraggio del grado di raggiungimento dell’obiettivo, il livello di raggiungimento dell’obiettivo o i motivi dell’eventuale mancato raggiungimento dello stesso (ove possibile correlare obiettivi e indicatori di riferimento agli indicatori della Scheda di Monitoraggio Annuale)</i></p> <p>Gli obiettivi di conoscenza e comprensione sono stati dettagliati in aree didattiche nella SUA CdS 2018 Quadro A4b2.</p> <p>I tassi di occupabilità a un anno (indicatori SMA iC06) mostrano buone prestazioni del corso di laurea, sostanzialmente in linea rispetto alla media nazionale; gli indicatori a tre anni (indicatori SMA iC07) non sono disponibili.</p>
Obiettivo e azione correttiva n. 2	Verificare la domanda di formazione da parte del territorio.
Azioni intraprese	<p>Sono state organizzati, in uno con il CdS LM28 Elettrica, incontri con il mondo delle professioni e dell’impresa, al fine di effettuare un’indagine mirata sulle competenze richieste dalle aziende ai laureati triennali/magistrali di elettrica ed eventuale integrazione/rivisitazione degli obiettivi formativi, delle funzioni e delle competenze che caratterizzano la figura professionale dell’ingegnere elettrico.</p> <p>Le azioni intraprese, per l’analogia e la correlazione tra i due Obiettivi 1 e 2, sono riconducibili a quanto evidenziato per il precedente Obiettivo e azione correttiva n. 1.</p>
Stato di avanzamento dell’azione correttiva	<p>L’obiettivo, concordato con il gruppo di riesame della LM Ing. Elettrica, prevedeva la consultazione, possibilmente periodica, con rappresentanti del mondo delle professioni e delle imprese per verificare la corrispondenza tra i percorsi formativi e le competenze attese dal mondo del lavoro. Purtroppo non è stato possibile effettuare con una grande frequenza tali consultazioni, spesso per difficoltà organizzative aziendali. Il gruppo di riesame ritiene comunque che tali incontri dovrebbero avvenire di norma annualmente salvo casi particolari e comunque entro il biennio, al fine di incidere in maniera significativa nel processo di assicurazione di qualità del corso di laurea e specificatamente nel raggiungimento dello specifico obiettivo. In particolare, un accordo con quanto raccomandato nel documento di gestione dei CdS approvato dal Senato Accademico, è stata recentemente aggiornata la lista degli stakeholder del CdS delle Parti Interessate, in coerenza e supportato dalla Commissione Permanente di Ateneo di Interazione con i portatori d’interesse esterni, istituita a fine 2018 dall’Ateneo.</p> <p>Risultati molto positivi sono pertanto attesi dall’iniziativa API (tavolo di Ascolto delle Parti Interessate), intrapresa – come sopra esposto – a livello centrale proprio dall’Ateneo, tendente ad organizzare incontri con i rappresentanti aziendali, per insiemi di corsi di studio. I primi incontri, programmati inizialmente già nel mese di dicembre 2018, sono slittati ad inizio 2019. Tale iniziativa è in definitiva un tavolo permanente di lavoro per l’attuazione di un processo di Ascolto di tutte le Parti Interessate, strumento necessario per la qualità dell’azione formativa secondo le indicazioni dell’ANVUR. Ad esso saranno invitati ad operare, in aggiunta alle figure istituzionali preposte (Direttori di Dipartimento, Coordinatori dei Corsi di Studio, Delegati, ecc.) i principali stakeholder dei corsi di studio della nostra Università, con l’obiettivo di determinare un processo partecipato di perfezionamento e orientamento del meccanismo formativo. Il potrà essere convocato per ogni occasione che sarà ritenuta opportuna e baserà le proprie azioni su incontri periodici sia virtuali (<i>survey via web</i>) che reali (riunioni collegiali) ed avrà il compito di orientare le attività di progettazione dei nuovi corsi di studio dell’Ateneo, nella fase precedente alla loro attivazione, e di determinare i processi di revisione periodica per la verifica della coerenza con le aspettative e le esigenze del mercato dei corsi già in essere.</p> <p><i>Specificare un indicatore di riferimento per il monitoraggio del grado di raggiungimento dell’obiettivo, il livello di raggiungimento dell’obiettivo o i motivi dell’eventuale mancato raggiungimento dello stesso (ove possibile correlare obiettivi e indicatori di riferimento agli indicatori della Scheda di Monitoraggio Annuale)</i></p>

Includervi i principali problemi individuati, le sfide, i punti di forza e le aree da migliorare che emergono dall'analisi del periodo in esame e dalle prospettive del periodo seguente.

Analisi della situazione sulla base dei seguenti punti di riflessione raccomandati, che sono associati ai 4 Punti di Attenzione dell'Indicatore R3.A

Il carattere del CdS, secondo gli aspetti culturali e professionalizzanti, si declina negli obiettivi formativi, nei profili professionali e negli sbocchi occupazionali contenuti nei quadri A4.a e A2.a della SUA CdS 2018.

Le premesse di creazione del corso, come per la corrispondente Laurea Magistrale in Ing. Elettrica, risiedono nell'impianto generale del settore industriale e nelle tematiche relative alla progettazione, sicurezza e normativa individuate nella consultazione iniziale del 29 gennaio 2009 (quadro A1.a SUA CdS 2018), e si confermano nei profili professionali dichiarati nel quadro A2.a della SUA CdS. Nella citata consultazione del 2009, le organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi, professioni (Provveditore Regionale alle OO. PP., il Direttore del Servizio Protezione Civile, i rappresentanti della Confindustria della Puglia, dell'Associazione degli Industriali delle Province di Bari e di Foggia, degli Ordini degli Ingegneri di Bari e di Foggia), espressero valutazione positiva sui criteri seguiti nel processo di adeguamento dei corsi di studio alla nuova normativa, nella convinzione – poi effettivamente verificata con risultati concreti – che i nuovi ordinamenti avrebbero consentito di creare qualificate figure professionali, rispondenti alle esigenze del mercato del lavoro a livello regionale, nazionale ed internazionale.

Come rilevato dall'ISTAT, i profili professionali di cui sopra trovano conferma anche nella descrizione dell'unità professionale di riferimento (2.2.1.3.0 Ingegneri Elettrotecnici e dell'Automazione Industriale), nonché nell'indagine ISFOL - ISTAT sui fabbisogni professionali, da cui emerge che per la professione di riferimento sono di particolare importanza e frequenza aspetti di conoscenze relative alle pratiche ingegneristiche e tecnologiche e alla progettazione tecnica, nonché skill relative alla progettazione tecnologica, direzione lavori, stima e collaudo di organi o di singoli componenti di macchine, di impianti e processi di tipologia semplice o ripetitiva. Tali skill sono evidenziati negli sbocchi professionali previsti nel quadro A2.a della SUA CdS e sono sviluppate nel percorso formativo di cui al quadro B1.a della SUA-CdS.

Per esercitare la libera professione è necessario superare l'Esame di Stato ed iscriversi all'Ordine, sia nella libera professione sia nelle imprese manifatturiere o di servizi e nelle amministrazioni pubbliche.

Tutti gli aspetti e le competenze sopra evidenziate trovano piena applicazione anche nell'eventuale successivo corso di studio magistrale LM28. Sulla base di quanto sopra esposto, si può concludere che le premesse che hanno portato alla dichiarazione del carattere del CdS nei suoi aspetti culturali e professionalizzanti in fase di progettazione sono da ritenersi ancora valide, così come si possono ritenere soddisfatte le esigenze e le potenzialità di sviluppo scientifico-tecnologico dei settori di riferimento (elettrico ed elettronico, impiantistico, di automazione industriale, energetico ecc.), anche in relazione con quanto approfondito più specificatamente nel ciclo di studio successivo LM28 Ing. Elettrica.

Nell'ambito dei tirocini esterni è attiva una azione di monitoraggio basata su questionari redatti da parte dell'impresa ospitante e curati dall'ufficio Placement. Il format adottato per i questionari continua ad essere quello già utilizzato nei precedenti anni e condiviso dagli altri CdS del Dipartimento. Il format è incluso nel documento sulla "verbalizzazione on line del Tirocino" ed è consultabile al sito: <http://dei.poliba.it/DEI-it/didattica/corsi-di-laurea/iel9.html>. Tra i punti di interesse viene valutata la preparazione complessiva e la capacità di inserimento nell'ambiente di lavoro dei tirocinanti/apprendisti del Politecnico di Bari rispetto alle aspettative dalla azienda ospitante.

Le principali parti interessate sono state individuate mediante indagini specifiche, mirate in base ai possibili interessi tecnico-professionali degli stakeholder, le cui generiche tipologie possibili sono riportate brevemente nel quadro A1.b della SUA-CdS. In particolare sono stati effettuati incontri informali da parte di alcuni docenti del CdS con aziende del settore, in cui sono emerse conferme circa la coerenza del profilo e delle competenze in uscita dal CDS con le attese delle aziende. Sono inoltre previsti incontri con i portatori di interesse nell'ambito di una azione di monitoraggio organizzata a livello di Dipartimento e di Ateneo.

I risultati sono stati raccolti annualmente, ed è emerso che i profili maggiormente ricercati riguardano la progettazione di impianti elettrici e/o di automazione industriale e gli impianti a fonti rinnovabili e tematiche di sicurezza sul lavoro con particolare riferimento alla sicurezza elettrica, a cui si accenna nel CdS, per poi svilupparle adeguatamente nella successiva laurea magistrale LM28.

Inoltre sono state svolte azioni congiunte di placement, a livello di ateneo, in cui si segnala che in circa il 3.6% delle iniziative sono presenti profili direttamente riferiti a laureati del CdS e il 3.0% o riconducibili alle figure professionali di riferimento del CdS. Questi numeri sono leggermente superiori al numero di laureati magistrali nell'Ateneo (3.2%) e sono per la maggior parte relativi a competenze impiantistiche progettuali e di gestione/manutenzione di impianti elettrici anche a livello industriale. Si sottolinea che la suddivisione in aree didattiche introdotta nella SUA-CdS evidenzia le competenze specifiche per diversi tipi di profili, legati all'attività progettuale, all'inserimento in aziende produttive e/o di gestione del settore, alla prosecuzione degli studi nell'ambito della laurea magistrale.

Gli obiettivi formativi specifici ed i risultati di apprendimento attesi sono stati dettagliati nei quadri A4.b e A4.c della SUA-CdS 2018. In particolare, le aree di apprendimento sono state revisionate e specificate nel quadro A4.b della SUA-CdS 2018, individuando quattro aree specifiche di competenza/applicazione (circuiti elettrici, sistemi elettrici, componenti e materiali elettrici, misure elettriche), in cui i Descrittori di Dublino relativi a Conoscenza e Comprensione e di Capacità di Applicare conoscenza e comprensione sono stati illustrati. In termini di conoscenze, abilità e competenze anche trasversali, v. quadro A4.c della SUA-CdS si evidenzia una sostanziale congruenza dell'impostazione didattica che CdS (presenza di semplici attività progettuali, lavori individuali e di gruppo, analisi e risoluzione di semplici problemi applicativi di ing. elettrica) con quanto riportato nell'indagine ISFOL relativa alla professione di riferimento, (2.2.1.3.0 Ingegneri Elettrotecnici e dell'Automazione Industriale), con particolare riguardo alle attitudini ed alle attività tipiche professionali.

Per quanto riguarda l'offerta formativa del CdS, descritta nei quadri A4.a e B1.a della SUA-CdS, si si conferma che, sulla base del confronto con gli studi di settore (v. indagine ISFOL) e con le indicazioni provenienti dagli incontri con gli stakeholder (principalmente nell'ambito delle attività di tirocinio esterno, con e senza un contestuale lavoro di tesi in azienda), i contenuti degli insegnamenti sono periodicamente revisionati e aggiornati, tramite l'esame delle schede insegnamento da parte del Gruppo di Gestione del CdS, con particolare attenzione all'aggiornamento su norme tecniche e legislative nell'ambito delle quattro tematiche di settori caratterizzanti sopra menzionati, ricoprenti aspetti professionali in continua evoluzione. Inoltre, la richiesta di attività professionalizzanti presso enti e/o aziende è stata portata in conto mediante l'inserimento, strutturato stabilmente nell'offerta formativa, dell'attività di tirocinio.

<ol style="list-style-type: none"> 1. Le premesse che hanno portato alla dichiarazione del carattere del CdS, nei suoi aspetti culturali e professionalizzanti in fase di progettazione sono ancora valide? 2. Si ritengono soddisfatte le esigenze e le potenzialità di sviluppo (umanistico, scientifico, tecnologico, sanitario o economico-sociale) dei settori di riferimento, anche in relazione con i cicli di studio successivi, se presenti? 3. Sono state identificate e consultate le principali parti interessate ai profili culturali/professionali in uscita (studenti, docenti, organizzazioni scientifiche e professionali, esponenti del mondo della cultura, della produzione, anche a livello internazionale in particolare nel caso delle Università per Stranieri), sia direttamente sia attraverso l'utilizzo di studi di settore? 4. Le riflessioni emerse dalle consultazioni sono state prese in considerazione della progettazione dei CdS soprattutto con riferimento alle potenzialità occupazionali dei laureati e all'eventuale proseguimento di studi in cicli successivi? 5. Gli obiettivi formativi specifici ed i risultati di apprendimento attesi, in termini di conoscenze, abilità e competenze anche trasversali sono coerenti con i profili culturali e professionali in uscita, anche con riguardo agli aspetti metodologici e relativi all'elaborazione logico-linguistica? Sono stati declinati chiaramente per aree di apprendimento? 6. I profili professionali, gli sbocchi e le prospettive occupazionali dichiarati tengono conto con realismo dei diversi destini lavorativi dei laureati? 7. L'offerta formativa è ritenuta ancora adeguata al raggiungimento degli obiettivi? È aggiornata nei suoi contenuti? 	
Problemi /area da migliorare 1	<p>Dare evidenza del problema 1 emerso in fase di analisi e che sarà oggetto dell'obiettivo 1 negli interventi correttivi (sezione 1-c)</p> <p>Potenziamento della consultazioni dei portatori di interesse del CdS, e raccordo con le procedure API definite a livello di ateneo</p>

Principali elementi da tenere in considerazione per l'analisi della situazione:

- Scheda SUA-CdS 2018:
 - quadro A1.a, Consultazione con le organizzazioni rappresentative - a livello nazionale e internazionale - della produzione di beni e servizi, delle professioni (Istituzione del corso)
 - quadro A1.b, Consultazione con le organizzazioni rappresentative - a livello nazionale e internazionale - della produzione di beni e servizi, delle professioni (Consultazioni successive)
 - quadro A2.a, Profilo professionale e sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati
 - quadro A2.b, Il corso prepara alla professione di (codifiche ISTAT)
 - quadro A4.a, Obiettivi formativi specifici del Corso e descrizione del percorso formativo
 - quadro A4.b, Conoscenza e comprensione, e Capacità di applicare conoscenza e comprensione
 - quadro A4.c, Autonomia di giudizio, Abilità comunicative, Capacità di apprendimento
 - quadro B1.a, Descrizione del percorso di formazione (Regolamento Didattico del Corso)
- Segnalazioni provenienti da studenti, singolarmente o tramite questionari per studenti e laureandi, da docenti, da personale tecnico-amministrativo e da soggetti esterni all'Ateneo acquisite dall'a.a. 2015/2016 all'a.a. 2017/2018

1-c OBIETTIVI E AZIONI DI MIGLIORAMENTO

Includervi gli interventi ritenuti necessari o opportuni in base alle mutate condizioni e agli elementi critici individuati, alle sfide e le azioni volte ad apportare miglioramenti. Gli obiettivi dovranno avere un respiro pluriennale e devono riferirsi ad aspetti sostanziali della formazione e dell'esperienza degli studenti. Specificare attraverso quali azioni si ritiene di poter raggiungere gli obiettivi. Preparare una tabella per ciascun obiettivo.

Obiettivo n. 1	Migliorare l'iter di raccolta delle opinioni delle parti interessate e coordinamento a livello di dipartimento/ateneo. Intensificare il flusso di informazioni con le aziende, enti o organizzazioni mediante incontri ciclici e strutturati.
<i>Azioni da intraprendere</i>	Istituzione di una commissione, a livello di CdS e di dipartimento, per la redazione di una procedura specifica per la richiesta, raccolta, analisi e acquisizione delle opinioni delle parti interessate, in maniera coerente con le procedure definite dall'API di ateneo sopra menzionate.
<i>Indicatore di riferimento</i>	Il monitoraggio dell'obiettivo potrà essere effettuato mediante la rilevazione di: <ul style="list-style-type: none"> - Numero di opinioni rilevate nell'ambito del CdS - Variazione dell'indicatore iC25 della scheda di monitoraggio annuale (percentuale di laureandi complessivamente soddisfatti del CdS) - Variazione degli indicatori delle schede 8 e 9 dell'indagine Almalaurea (Utilizzo e richiesta della laurea nell'attuale lavoro; Efficacia della laurea e soddisfazione per l'attuale lavoro)
<i>Responsabilità</i>	Coordinatore del CdS e Gruppo di Riesame – rilevamento statistico e analisi Commissione interna del CdS, che richiederà il coinvolgimento e si avvarrà della collaborazione del Direttore di Dipartimento e di altri coordinatori, per l'organizzazione di incontri programmatici e istituzione del comitato di indirizzo, nonché degli Uffici Placement e Tirocini, ed anche dei responsabili dei portali web, per l'organizzazione della documentazione, della raccolta dati e della pubblicazione su siti dedicati.

<i>Risorse necessarie</i>	Uso dei servizi web a disposizione del Dipartimento e dell'Ateneo, con il supporto del personale addetto e del personale degli Uffici Placement e Tirocini.
<i>Tempi di esecuzione e scadenze</i>	Si prevede di istituire la commissione di cui sopra entro il 2019. Si prevede di organizzare la procedura e la modulistica di rilevazione entro il 2019, sempre in conformità con le procedure API di ateneo sopra menzionate. Si prevede di raggiungere una prima analisi dei risultati entro il 2020.

2 - L'esperienza dello studente (R3.B)

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

Descrizione (Descrivere sinteticamente i principali mutamenti intercorsi dal Riesame ciclico precedente, in relazione alle azioni correttive messe in atto nel CdS, riprendendo in esame ogni singolo obiettivo sotto riportato).

<i>Obiettivo e azione correttiva n. 1</i>	<p><i>Titolo e descrizione</i></p> <p>Verificare che gli insegnamenti siano svolti in modo coerente con quanto dichiarato nelle schede descrittive. Sensibilizzare gli studenti alla compilazione dei questionari sulla valutazione della didattica.</p>
<i>Azioni intraprese</i>	<p><i>Descrivere le azioni intraprese e le relative modalità di attuazione</i></p> <p>Sono state programmati e svolti incontri con gli studenti dei 3 anni di corso, tesi a verificare "de visu" con i diretti fruitori delle attività di formazione i contenuti e le modalità di svolgimento degli insegnamenti del CdS. In particolare si è ritenuto che gli incontri, sia formali che informali, con gli studenti costituissero un modo molto significativo per poter verificare la coerenza tra i contenuti delle discipline erogate e le schede pubblicate sul sito web del Dipartimento. Gli incontri si sono svolti alla fine dei due semestri nel 2016 e nel 2017. Il risultato è stato sostanzialmente positivo, nel senso che tutti gli insegnamenti si attengono a quanto dichiarato nelle schede descrittive su Esse3, anche con riferimento, a fine semestre, agli opportuni riscontri con i risultati dei questionari di fine corso compilati dai docenti. Si sollecita a tal fine il PQA a diffondere tempestivamente i risultati di tali questionari, al fine di costituire un utile feedback.</p>
<i>Stato di avanzamento dell'azione correttiva</i>	<p>Per loro natura, l'obiettivo e l'azione correttiva presentano carattere "continuativo", ossia essi continuano a dispiegare nel tempo le premesse, le cause e gli effetti che li caratterizzano. Pertanto si può considerare come indice di riferimento per il monitoraggio del grado di raggiungimento dell'obiettivo, il livello di soddisfazione degli studenti espresso nelle domande specifiche dell'Osservatorio della Didattica per ogni singolo insegnamento. Attualmente risultano controllati, con esito positivo, il 90% degli insegnamenti.</p> <p><i>Specificare un indicatore di riferimento per il monitoraggio del grado di raggiungimento dell'obiettivo, il livello di raggiungimento dell'obiettivo o i motivi dell'eventuale mancato raggiungimento dello stesso (ove possibile correlare obiettivi e indicatori di riferimento agli indicatori della Scheda di Monitoraggio Annuale)</i></p>
<i>Obiettivo e azione correttiva n. 2</i>	<p><i>Titolo e descrizione</i></p> <p>Monitorare gli indicatori suggeriti dal Nucleo di Valutazione per verifica dell'Accreditamento dei Corsi di Studio. Monitoraggio dell'andamento delle discipline che hanno evidenziato criticità nella valutazione della didattica.</p>
<i>Azioni intraprese</i>	<p><i>Descrivere le azioni intraprese e le relative modalità di attuazione</i></p> <p>In accordo con quanto suggerito dal NdV, sono state effettuate delle interrogazioni periodiche del Cruscotto della Didattica, almeno semestrali, da parte del Coordinatore e del GdG del CdS. In particolare, sono state effettuate delle rilevazioni per gli indicatori n.1, n. 2 e n. 8 previsti dall'allegato F al D.M. 47/2013. Anche gli incontri con gli studenti, già consultati in merito alle azioni intraprese per l'Obiettivo e Azione Correttiva n. 1, sono stati utili ai fini dell'attività di monitoraggio, in quanto quasi tutte le criticità sono state risolte o fortemente ridotte. In particolare, anche per l'azione condotta a livello centrale d'Ateneo, di rendere comuni programmi e modalità di erogazione e valutazione delle materie del primo anno, tradizionalmente irte di difficoltà per gli studenti, sono aumentate gradualmente nel triennio di riferimento 2014-2017 si sono quasi quintuplicate le percentuali di superamento di tali esami, fino a portarsi a più del quadruplo della coorte esaminata come riferimento (2013/14), come risulta dalle tabelle degli esami superati per le coorti 2014/15, 2015/16 e 2016/17 estratte dal cruscotto della didattica per il presente CdS.</p>
<i>Stato di avanzamento dell'azione correttiva</i>	<p>Come sopra evidenziato, il GdR/GdG ha ritenuto opportuno utilizzare il Cruscotto della Didattica per valutare almeno semestralmente l'andamento dei principali indicatori. Questi ultimi, monitorati ogni 2/3 appelli d'esame, hanno di fatto conseguito una valutazione più puntuale dei risultati ottenuti dagli studenti, importante per gli eventuali, utili feedback del caso.</p> <p><i>Specificare un indicatore di riferimento per il monitoraggio del grado di raggiungimento dell'obiettivo, il livello di raggiungimento dell'obiettivo o i motivi dell'eventuale mancato raggiungimento dello stesso (ove possibile correlare obiettivi e indicatori di riferimento agli indicatori della Scheda di Monitoraggio Annuale)</i></p>

<p><i>Obiettivo e azione correttiva n. 3</i></p>	<p><i>Titolo e descrizione</i></p> <p>Diffondere in modo capillare le informazioni relative al Corso di Studi, con riferimento a quanto riportato nel precedente riesame ciclico alla Sezione 3, Obiettivo 1 (Migliorare la trasparenza e la pubblicizzazione delle attività didattiche) e Obiettivo 2 (Strutturazione e formalizzazione organica dei processi di gestione del CdS).</p>
<p><i>Azioni intraprese</i></p>	<p><i>Descrivere le azioni intraprese e le relative modalità di attuazione</i></p> <p>Si è proceduto, insieme al Gruppo di Gestione del CdS LM28 Ing. Elettrica, alla stesura della Carta dei Servizi dei due CdS, quanto mai opportuna, in quanto il CdS triennale e quello magistrale assicurano un’ottima filiera formativa organizzata su una struttura 3+2 coerente con i profili professionali richiesti alle due tipologie di laureati. La bozza della Carta dei Servizi, contenente in maniera dettagliata tutte le informazioni utili agli studenti dei due corsi di studio sull’organizzazione e la gestione della didattica, sui tirocini, sulle procedure per la variazione dei piani di studio, il riconoscimento esami, le materie a scelta, i trasferimenti in entrata e in uscita, le tesi di laurea ecc., è stata quindi condivisa nei due Consigli di CdS e proposta alla Commissione Didattica e al Consiglio di Dipartimento del DEI per l’approvazione definitiva in uno dei Consigli di Dipartimenti di inizio 2019.</p>
<p><i>Stato di avanzamento dell’azione correttiva</i></p>	<p>L’obiettivo è pressoché raggiunto, si attende l’approvazione in Consiglio di Dipartimento DEI per la pubblicizzazione e l’inserimento sulla pagina web dipartimentale del CdS http://dei.poliba.it/DEI-it/didattica/corsi-di-laurea/iel9.html.</p> <p><i>Specificare un indicatore di riferimento per il monitoraggio del grado di raggiungimento dell’obiettivo, il livello di raggiungimento dell’obiettivo o i motivi dell’eventuale mancato raggiungimento dello stesso (ove possibile correlare obiettivi e indicatori di riferimento agli indicatori della Scheda di Monitoraggio Annuale)</i></p>

2-b ANALISI DELLA SITUAZIONE SULLA BASE DEI DATI

Includervi i principali problemi individuati, le sfide, i punti di forza e le aree da migliorare che emergono dall’analisi del periodo in esame e dalle prospettive del periodo seguente.

Analisi della situazione sulla base dei seguenti punti di riflessione raccomandati che sono associati ai 5 Punti di Attenzione dell’Indicatore R3.B

Orientamento e tutorato

Le attività di orientamento messe in atto dal CdS, anche nell’ambito delle più ampie iniziative di ateneo, sono descritte nel quadro B5 della SUA-CdS. In particolare, si sottolineano le iniziative relative all’orientamento in ingresso, mediante incontri collettivi con gli studenti frequentanti il quinto anno delle Scuole Secondarie Superiori, sia nelle rispettive sedi, sia presso il Politecnico, nelle giornate “PoliOrienta” e della “Matricola” organizzate rispettivamente nel periodo febbraio-marzo e ottobre di ogni anno accademico. Inoltre, è stata predisposta una brochure informativa del CdS contenente le finalità formative, il contenuto delle discipline e l’organizzazione didattica. L’attività di tutorato e orientamento *in itinere* è svolta dai docenti di riferimento del CdS mediante incontri individuali e/o di gruppo, al fine di individuare le criticità e indirizzare le scelte dello studente. Le iniziative di introduzione e accompagnamento al mondo del lavoro sono svolte in collaborazione con l’Ufficio Placement e con l’Ufficio Tirocini. In merito, si sottolineano l’incremento dei tirocini curriculari presso enti/aziende e la crescente richiesta di tutorato di tirocini *post-lauream*, a conferma dell’inquadramento con le prospettive occupazionali. Con lo scopo di promuovere i tirocini curriculari esterni, il Politecnico di Bari ha attivato – nell’ambito delle attività del tavolo API sopra menzionato – numerose convenzioni con enti e aziende diverse, molte delle quali di diretto interesse del CdS.

- 1. Le attività di orientamento in ingresso, in itinere e in uscita sono in linea con i profili culturali e professionali disegnati dal CdS? Esempi: predisposizione di attività di orientamento in ingresso in linea con i profili culturali e professionali disegnati dal CdS; presenza di strumenti efficaci per l’autovalutazione delle conoscenze raccomandate in ingresso. Favoriscono la consapevolezza delle scelte da parte degli studenti?*
- 2. Le attività di orientamento in ingresso e in itinere tengono conto dei risultati del monitoraggio delle carriere?*
- 3. Le iniziative di introduzione o di accompagnamento al mondo del lavoro tengono conto dei risultati del monitoraggio degli esiti e delle prospettive occupazionali?*

Conoscenze richieste in ingresso e recupero delle carenze

Le conoscenze richieste per l’accesso al CdS sono riportate nei quadri A3.a e A3.b della SUA-CdS, nonché nel Regolamento e nell’Ordinamento Didattico pubblicizzati nella pagina web del CdS e su Esse3 (Ordinamento didattico: http://www.poliba.it/sites/default/files/didattica/ordinamentodidattico/ordinamento_lt05.pdf; Regolamenti Didattici dal 2012/13 al 2018/19: <http://www.poliba.it/it/didattica/rd-lt05>).

Tuttavia, le conoscenze richieste o raccomandate in ingresso non risultano chiaramente individuate, descritte e pubblicizzate, infatti molti studenti affrontano il TAI e le materie del primo anno con scarsa informazione, come riportato dai rappresentanti degli studenti. Questa è una criticità che si potrebbe risolvere con adeguate azioni per migliorare la pubblicità di tali informazioni, in maniera che gli studenti interessati possano affrontare e risolvere in maniera consapevole le difficoltà incontrate *ex ante* e *in itinere* nel corso del CdS.

Proprio per rispondere ad una pressante esigenza che si è manifestata da parte degli stessi rappresentanti degli studenti in CdS, in termini di potenziamento e miglioramento dell'efficacia della comunicazione delle informazioni relative allo stesso CdS, nonché al CdS LM28 di filiera, i GdR/GdG di entrambi i CdS triennale e magistrale in Ing. Elettrica hanno ritenuto utile porsi come obiettivo la redazione di un opportuno "Syllabus" da mettere a disposizione di tutti gli interessati (futuri studenti, studenti frequentanti, docenti, stakeholder), con un'opportuna, adeguata pubblicazione. La redazione del documento è attualmente allo stadio iniziale, si prevede di completarla nel corso del 2019.

4. *Le conoscenze richieste o raccomandate in ingresso sono chiaramente individuate, descritte e pubblicizzate? Viene redatto e adeguatamente pubblicizzato un syllabus?*
5. *Il possesso delle conoscenze iniziali indispensabili è efficacemente verificato? Le eventuali carenze sono puntualmente individuate e comunicate agli studenti?*

Eventuali carenze iniziali nelle materie matematiche vengono rilevate mediante i test d'ammissione a ingegneria (TAI) e comunicate agli studenti interessati. Sono previste, a livello d'ateneo, attività di sostegno *in itinere* (SASD), soprattutto per le materie di base e caratterizzanti, della durata di 40 ore ciascuna, al fine di integrare e consolidare le conoscenze previste e le ulteriori svolte durante l'anno accademico. Sono da citare altresì iniziative a livello di Ateneo per consentire di affrontare con maggiore preparazione e consapevolezza il TAI, mediante opportuni corsi di preparazione al TAI standard sulla matematica e la geometria, che si svolgono a fine agosto/inizi di settembre di ogni anno.

6. *Sono previste attività di sostegno in ingresso o in itinere? E.g. vengono organizzate attività mirate all'integrazione e consolidamento delle conoscenze raccomandate in ingresso, o, nel caso delle lauree di secondo livello, interventi per favorire l'integrazione di studenti provenienti da diverse classi di laurea di primo livello e da diversi Atenei.*
7. *Per i CdS triennali e a ciclo unico: le eventuali carenze sono puntualmente individuate e comunicate agli studenti? Vengono attuate iniziative per il recupero degli obblighi formativi aggiuntivi?*
8. *Per i CdS di secondo ciclo, sono definiti, pubblicizzati e verificati i requisiti curriculari per l'accesso? È verificata l'adeguatezza della preparazione dei candidati?*

Organizzazione di percorsi flessibili e metodologie didattiche

Il percorso dello studente viene organizzato in modo da garantire l'autonomia delle scelte e la coerenza con gli obiettivi formativi. Si rammentano le procedure semplificate per l'indicazione degli esami a scelta libera, che nell'ambito dei corsi erogati dal CdS e dal Dipartimento non pongono limitazioni. Inoltre, si evidenzia l'azione del coordinatore e dei docenti-tutor, riportati nelle Informazioni generali del CdS nella SUA-CdS, per lo svolgimento di colloqui individuali volti all'ausilio nelle scelte della carriera dello studente.

Si sottolinea che il coordinatore e i membri del Gruppo di Riesame svolgono periodicamente incontri in aula con gli studenti del primo anno di corso per fornire informazioni in merito allo svolgimento delle attività didattiche, tra cui rientra a pieno titolo il tirocinio formativo. In quest'ambito, la possibilità di svolgere tirocini interni ai laboratori dei gruppi di ricerca cui afferiscono i docenti del CdS costituisce una ulteriore opportunità per l'indirizzo del percorso dello studente.

Le iniziative d'Ateneo per studenti con specifiche esigenze sono descritte nella Relazione Annuale 2018 del Nucleo di Valutazione.

L'Ateneo non dispone di un piano per studenti lavoratori e pendolari, che preveda percorsi o modalità di erogazione specifiche (ad esempio, teledidattica). Tuttavia, è prevista la possibilità di iscrizione part-time, al fine di venire incontro alle esigenze degli studenti lavoratori.

Al fine di fornire ulteriori approfondimenti agli studenti interessati, i docenti del CdS attivano periodicamente seminari formativi tenuti da rappresentanti di enti/aziende con particolari interessi del settore dell'ingegneria elettrica. Inoltre, alcuni insegnamenti prevedono tra le attività formative la partecipazione a eventi formativi e/o convegni nel settore (es. giornate AEIT/CEI dedicate a particolari aspetti normativi).

L'Ateneo ha adottato politiche attive per l'integrazione e il diritto allo studio di studenti diversamente abili offrendo i seguenti servizi:

- Agevolazioni per tasse
- Agevolazioni per materiale didattico-fotocopie
- Richiesta ausili tecnologici
- Tutorato - Affiancamento
- Mediazione con Docenti
- Supporto scambi internazionali
- Servizio di trasporto personalizzato per raggiungere le sedi del Politecnico
- Realizzazione dell'applicazione "BE-free@campus" (<http://www.poliba.it/it/orientamento/materiale-informativo>) per la mobilità all'interno del Campus universitario

- Realizzazione di postazioni multimediali per studenti con disabilità motoria, visiva e DSA presso la biblioteca "Michele Brucoli" dotate di specifiche apparecchiature ed attrezzature informatiche.

Per quanto attiene agli studenti stranieri, sono state adottate le seguenti iniziative a livello di Dipartimento:

- Riserva di 5 posti per studenti stranieri per ciascun corso di Laurea e Laurea Magistrale
 - Riserva di 5 posti per studenti cinesi aderenti al progetto "Marco Polo" per ciascun corso di Laurea Magistrale.
9. *L'organizzazione didattica crea i presupposti per l'autonomia dello studente (nelle scelte, nell'apprendimento critico, nell'organizzazione dello studio) e prevede guida e sostegno adeguati da parte del corpo docente? (E.g. vengono organizzati incontri di ausilio alla scelta fra eventuali curricula, disponibilità di docenti-guida per le opzioni relative al piano carriera, sono previsti di spazi e tempi per attività di studio o approfondimento autogestite dagli studenti... etc.)*
 10. *Le attività curriculari e di supporto utilizzano metodi e strumenti didattici flessibili, modulati sulle specifiche esigenze delle diverse tipologie di studenti? (E.g. vi sono tutorati di sostegno, percorsi di approfondimento, corsi "honors", realizzazione di percorsi dedicati a studenti particolarmente dediti e motivati che prevedano ritmi maggiormente sostenuti e maggior livello di approfondimento... ecc.)*
 11. *Sono presenti iniziative di supporto per gli studenti con esigenze specifiche? (E.g. studenti fuori sede, stranieri, lavoratori, diversamente abili, con figli piccoli...)?*
 12. *Il CdS favorisce l'accessibilità, nelle strutture e nei materiali didattici, agli studenti disabili?*

Internazionalizzazione della didattica

Al fine di potenziare la mobilità degli studenti del CdS, sono pubblicizzate dal coordinatore e dai docenti tutor le possibilità e le risorse messe a disposizione dall'Ateneo secondo le seguenti iniziative:

- Bando Erasmus+ KA103 Student Mobility for Studies (SMS)
- Bando Erasmus+ KA103 Student Mobility for Traineeship – Consorzi Explore-Byte
- Bando Erasmus+ KA108 Student Mobility for Traineeship – Consorzio BET4JOBS
- Bando di Ateneo per Borse di Studio per Tesi all'estero.

13. *Sono previste iniziative per il potenziamento della mobilità degli studenti a sostegno di periodi di studio e tirocinio all'estero (anche collaterali a Erasmus)?*
14. *Con particolare riguardo ai Corsi di Studio internazionali, è effettivamente realizzata la dimensione internazionale della didattica, con riferimento a docenti stranieri e/o studenti stranieri e/o titoli congiunti, doppi o multipli in convenzione con Atenei stranieri?*

Modalità di verifica dell'apprendimento

Le modalità di svolgimento delle verifiche dell'apprendimento dei docenti sono definite nell'ambito delle singole schede di insegnamento, in conformità con i Descrittori di Dublino del CdS (quadri A4.a, A4.b, A4.c della SUA-CdS). Secondo la relazione 2017 della Commissione Paritetica Docenti Studenti, si riscontra un elevato tasso di risposte positive (oltre l'80%) sulle varie domande in particolare sull'adeguatezza delle modalità di verifica adottate per i singoli insegnamenti e sulla loro comunicazione agli studenti.

15. *Il CdS definisce in maniera chiara lo svolgimento delle verifiche intermedie e finali?*
16. *Le modalità di verifica sono adeguate ad accertare il raggiungimento dei risultati di apprendimento attesi?*
17. *Le modalità di verifica sono chiaramente descritte nelle schede degli insegnamenti? Vengono espressamente comunicate agli studenti?*

Problemi /area da migliorare 1

Dare evidenza del problema 1 emerso in fase di analisi e che sarà oggetto dell'obiettivo 1 negli interventi correttivi (sezione 2-c)

Migliorare la comunicazione esterna delle conoscenze richieste

Principali elementi da tenere in considerazione per l'analisi della situazione:

- *Schede degli insegnamenti (soffermare l'analisi maggiormente sugli insegnamenti della didattica programmata 2018/2019 - manifesto 2018/2019)*
- *Scheda SUA-CdS 2018:*
 - *quadro A3.a, Conoscenze richieste per l'accesso*
 - *quadro A3.b, Modalità di ammissione*
 - *quadro B1.b, Descrizione del percorso di formazione (Regolamento Didattico del Corso)*
 - *quadro B2.a, Calendario del Corso di Studio e orario delle attività formative*
 - *quadro B2.b, Calendario degli esami di profitto*
 - *quadro B5, Orientamento in ingresso, Orientamento e tutorato in itinere, Assistenza per lo svolgimento di periodi di formazione all'esterno (tirocini e stage), Assistenza e accordi per la mobilità internazionale degli studenti, Accompagnamento al lavoro, Eventuali altre iniziative*
- *Segnalazioni provenienti da studenti, singolarmente o tramite questionari per studenti e laureandi, da docenti, da personale tecnico-amministrativo e da soggetti esterni all'Ateneo nel periodo dall'a.a. 2015/2016 all'a.a. 2017/2018*

2- c OBIETTIVI E AZIONI DI MIGLIORAMENTO

Includervi gli interventi ritenuti necessari o opportuni in base alle mutate condizioni e agli elementi critici individuati, alle sfide e le azioni volte ad apportare miglioramenti. Gli obiettivi dovranno avere un respiro pluriennale e devono riferirsi ad aspetti sostanziali della formazione e dell'esperienza degli studenti. Specificare attraverso quali azioni si ritiene di poter raggiungere gli obiettivi. Preparare una tabella per ciascun obiettivo.

<i>Obiettivo n.1</i>	<i>Titolo e breve descrizione dell'obiettivo corrispondente al problema/area di miglioramento individuato in fase di analisi (sezione 2-b)</i> Migliorare la comunicazione esterna delle conoscenze minime richieste per l'accesso al CdS e degli obiettivi formativi
<i>Azioni da intraprendere</i>	<i>Descrivere sinteticamente le azioni da intraprendere e le relative modalità di attuazione</i> Costituzione di un gruppo di lavoro tra i docenti e gli studenti del CdS Redazione e pubblicizzazione di un <i>Syllabus</i> del CdS, con contenuti analitici e di approfondimento su tutto quanto vi è da sapere <i>ex ante</i> e <i>in itinere</i> nel CdS e nel successivo CdS di filiera LM28 (significato degli acronimi e della terminologia generale della struttura organizzativa del CdS, dettagli sulle modalità di esame, a chi rivolgersi per fare cosa, ecc.). Naturalmente il <i>Syllabus</i> è un documento complementare alla citata Carta dei Servizi, che inquadra organicamente tutte le funzioni e le procedure del CdS, come corso di studi dell'Ateneo.
<i>Indicatore di riferimento</i>	<i>Specificare un indicatore di riferimento per il monitoraggio del grado di raggiungimento dell'obiettivo e le modalità di rilevamento (ove possibile correlare obiettivi e indicatori di riferimento agli indicatori della Scheda di Monitoraggio Annuale)</i> Miglioramento degli indicatori relativi alle conoscenze pregresse nel monitoraggio delle opinioni degli studenti, misurato in base alle risposte nella sezione specifica del questionario. Maggiore attrattività del corso e maggiore efficacia delle iniziative di pubblicità, misurato in base alla variazione percentuale positiva degli immatricolati e negativa degli abbandoni.
<i>Responsabilità</i>	<i>Individuare il responsabile dell'azione ed eventuali altre figure che possono contribuire al raggiungimento del risultato.</i> Coordinatore CdS e gruppo di lavoro
<i>Risorse necessarie</i>	<i>Definire le tipologie di risorse necessarie (persone, materiali, tecnologie, servizi, conoscenze, risorse finanziarie, ecc.) e quantificarle valutandone l'effettiva disponibilità</i> Si prevede di utilizzare i servizi web a disposizione del Dipartimento e dell'Ateneo, sia per mettere in rete il <i>Syllabus</i> (che potrebbe diventare un documento d'Ateneo), sia per farne un "appealing" documento multimediale, con il supporto del personale addetto e dell'ufficio AQ di ateneo, che potrebbe, a posteriori, misurarne l'efficacia a livello d'ateneo.
<i>Tempi di esecuzione e scadenze</i>	<i>Stimare in maniera realistica il tempo di realizzazione definendo la scadenza per il raggiungimento dell'obiettivo.</i> Costituzione del gruppo di lavoro entro marzo 2019 Approvazione del <i>Syllabus</i> entro ottobre 2019 Pubblicazione del <i>Syllabus</i> entro gennaio 2020

3 – Risorse del CdS (R3.C)

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

Descrizione (Descrivere sinteticamente i principali mutamenti intercorsi dal Riesame ciclico precedente, in relazione alle azioni correttive messe in atto nel CdS, riprendendo in esame ogni singolo obiettivo sotto riportato).

Nessuna azione correttiva richiesta precedentemente in merito alla disponibilità di adeguate risorse di personale docente e tecnico-amministrativo e di servizi e di strutture dedicate, che siano adatte alle esigenze didattiche e accessibili agli studenti, anche perché nel Rapporto CPDS DEI 2017 sul presente CdS, a cui si rimanda, si rileva che <<la Commissione ritiene il corpo docente altamente qualificato rispetto ai contenuti degli insegnamenti, come attestato anche dalle attività e prodotti di ricerca>> e che <<la copertura degli insegnamenti del curriculum attivi è stata realizzata nella quasi totalità con docenti di ruolo del Politecnico>>. Inoltre, nello stesso rapporto si rileva che <<con riferimento ai settori scientifico disciplinari caratterizzanti, sono stati impegnati 3 PO, 7 PA, 2 Ricercatori confermati, 1 RTDA, a cui si sono aggiunti alcuni assegnisti di ricerca. Nel complesso, il numero di professori a contratto nell'A.A. 2016/2017 appare limitato e, pertanto, equilibrato e utile anche a proporre un'offerta con apporti anche provenienti dal mondo del lavoro esterno all'Ateneo. La rilevazione delle opinioni degli studenti conferma, con una valutazione globale molto positiva, la qualità della docenza, confermando quanto già emerso nelle valutazioni relative ai due A.A. precedenti a quello in esame>>.

Per quanto riguarda la disponibilità di personale TAB, vi è da precisare che il CdS, come tutti i CdS dell'Ateneo, non dispone di unità di personale TAB specificatamente assegnato, bensì usufruisce della disponibilità di amministrativi e tecnici, che assicurano i servizi a studenti e docenti in maniera adeguata, per tutti i CdS afferenti al DEI. Si ribadisce che non esiste un mansionario di Dipartimento che assegna risorse TAB alla didattica, ma esiste la possibilità di prevedere, nell'ambito delle mansioni assegnate alle unità di personale suddette, la responsabilità di laboratori didattici e/o di ricerca, il che non significa che siano assegnati a specifici CdS, ma che possono agire di supporto alle attività (esercitazioni sperimentali) specifiche di vari insegnamenti di più corsi di laurea afferenti a tali laboratori. Stesso discorso per il personale amministrativo, che agisce di supporto alla gestione dei CdS di tutto il Dipartimento.

Per quanto riguarda i servizi per gli studenti, sono disponibili presso il DEI diversi servizi comuni come la Biblioteca (ora anche on line, con abbonamenti alle maggiori riviste scientifiche, oltre che con accessibilità all'intero sistema bibliotecario d'ateneo (<http://www.poliba.it/it/sba/sba-sistema-bibliotecario-di-ateneo>)). Sono inoltre disponibili ed efficienti vari laboratori di didattica/ricerca nelle discipline caratterizzanti, che sono largamente utilizzati per esercitazioni sperimentali e/o attività di tirocinio formativo interno di questo e di altri CdS. Gli studenti possono ora usare come ulteriore servizio per lo studio anche lo "Student Center", di nuova costruzione, una grande aula attrezzata per lo studio e il lavoro anche di gruppo, inaugurata da un paio d'anni su specifico progetto PoliBA.

3- b ANALISI DELLA SITUAZIONE SULLA BASE DEI DATI

Includervi i principali problemi individuati, le sfide, i punti di forza e le aree da migliorare che emergono dall'analisi del periodo in esame e dalle prospettive del periodo seguente.

Analisi della situazione sulla base dei seguenti punti di riflessione raccomandati, che sono associati ai 2 Punti di Attenzione dell'Indicatore R3.C

Come sopra evidenziato, la situazione del CdS in merito al punto 3-a non presenta particolari criticità, in quanto:

- I docenti sono adeguati, per numerosità e qualificazione, a sostenere le esigenze del CdS, tenuto conto sia dei contenuti scientifici che dell'organizzazione didattica, infatti la quota di docenti di riferimento di ruolo appartenenti a SSD base o caratterizzanti la classe con valore di riferimento supera notevolmente i 2/3, attestandosi oltre il 90%;
- Non si rilevano situazioni problematiche rispetto al quoziente studenti/docenti, infatti l'indicatore sul quoziente studenti/docenti attuale, complessivo e al primo anno, non supera mai il valore di riferimento fissato al doppio della numerosità di riferimento della classe (costo standard), come riportato nella SMA;
- Viene adeguatamente valorizzato il legame fra le competenze scientifiche dei docenti (accertate attraverso il monitoraggio dell'attività di ricerca del SSD di appartenenza ex artt. 6 e 7 L. 240/2010, nonché attraverso la valutazione VQR individuale e di SSD) e la loro pertinenza rispetto agli obiettivi didattici, mediante alcuni seminari al secondo e al terzo anno, organizzati dagli SSD caratterizzanti e affini/integrativi, illustrativi delle applicazioni delle materie trattate nel mondo della ricerca scientifica e tecnologica con diretto riferimento alle ricadute nei campi d'interesse dell'ingegneria elettrica, nonché di quanto attualmente svolto in tal senso dai relativi gruppi di ricerca PoliBA;
- Per quanto riguarda la disponibilità di personale TAB e di servizi a disposizione del CdS, dei docenti e degli studenti, si rimanda a quanto sinteticamente evidenziato nella descrizione di cui al punto 3-a. Più in dettaglio, le strutture di sostegno alla didattica, oltre a quelle comuni di ateneo, sono principalmente costituite dalla biblioteca di Dipartimento e dai laboratori didattici e di ricerca degli SSD caratterizzanti e affini coinvolti nel CdS. Queste strutture sono sfruttate dagli studenti nell'ambito delle attività didattiche degli insegnamenti, nell'ambito dello studio individuale, e durante la preparazione del lavoro di tesi (anche come supporto per chi svolge attività di tirocinio e/o tesi in azienda/all'estero). In particolare, si sottolinea la presenza di postazioni studio e lettura nella biblioteca di Dipartimento (attualmente non disponibile per interventi strutturali), nonché la presenza di 8 laboratori di interesse dei temi di didattica e ricerca dei docenti del CdS (elettrotecnica, macchine elettriche, macchine e azionamenti elettrici, elettronica di potenza, sistemi elettrici per l'energia, misure elettriche ed elettroniche, automazione e robotica) potenziati negli ultimi anni grazie a finanziamenti europei, nazionali e regionali. La fruizione dei laboratori è garantita dalla presenza del personale tecnico preposto e del personale di ricerca a contratto, che collabora attivamente alle attività didattiche, con particolare riferimento alla parte di esercitazione/laboratorio. Per quanto riguarda il supporto amministrativo agli studenti, si ribadisce quanto già sinteticamente affermato in precedenza: ogni Dipartimento assegna almeno ad una unità amministrativa di personale TAB compiti di supporto alla segreteria studenti d'ateneo, per richieste specifiche di TUTTI i CdS afferenti al Dipartimento, tra l'altro il medesimo personale ha spesso anche altri compiti nell'organizzazione generale del Dipartimento.
- Dalle ultime rilevazioni AlmaLaurea si osserva che i laureandi del CdS forniscono valutazioni positive mediamente

superiori al complesso del dipartimento e dell'ateneo (secondo i dati riportati anche nella relazione del Nucleo di Valutazione) per la valutazione delle aule (79% contro 66% e 56%), delle postazioni informatiche (47% contro 28% e 13%), mentre si osservano valori superiori al dipartimento e all'ateneo per l'adeguatezza dei laboratori (84% contro 55% e 33%) e di poco superiori al dipartimento ed inferiori all'ateneo per le biblioteche (63% contro 60% e 70%).

Dotazione e qualificazione del personale docente

1. *I docenti sono adeguati, per numerosità e qualificazione, a sostenere le esigenze del CdS, tenuto conto sia dei contenuti scientifici che dell'organizzazione didattica? Per la valutazione di tale aspetto si considera, per tutti i CdS, la quota di docenti di riferimento di ruolo appartenenti a SSD base o caratterizzanti la classe con valore di riferimento a 2/3. Per i soli CdS telematici, è altresì da prendere in considerazione la quota di tutor in possesso Dottorato di Ricerca, pure con valore di riferimento 2/3. Nel caso tali quote siano inferiori al valore di riferimento, il CdS ha informato tempestivamente l'Ateneo, ipotizzando l'applicazione di correttivi? Viene valorizzato il 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? (E.g. favorendo la continuità didattica con i Dottorati di Ricerca e la partecipazione degli studenti alle attività scientifiche dei Dipartimenti interessati, proponendo insegnamenti introduttivi alle tematiche di ricerca di maggior rilievo)*
2. *Si rilevano situazioni problematiche rispetto al quoziente studenti/docenti? Per la valutazione di tale aspetto si considera l'indicatore sul quoziente studenti/docenti ora, complessivo e al primo anno, con valore di riferimento il doppio della numerosità di riferimento della classe (costo standard). Nel caso tale soglia sia superata, il CdS ne ha informato tempestivamente l'Ateneo, ipotizzando l'applicazione di correttivi? (E.g. È da considerare una buona pratica lo sdoppiamento in più canali al raggiungimento del doppio della numerosità di riferimento di studenti immatricolati della classe (DM 987/2016)*
3. *Viene valorizzato il 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? Esempi: cura della continuità didattica con i Dottorati di Ricerca, laddove presenti; presenza di attività mirate alla partecipazione degli studenti alle attività scientifiche dei Dipartimenti interessati, proposta di insegnamenti introduttivi alle tematiche di ricerca di maggior rilievo... etc)*
4. *Sono presenti iniziative di sostegno allo sviluppo delle competenze didattiche nelle diverse discipline? (E.g. formazione all'insegnamento, mentoring in aula, condivisione di metodi e materiali per la didattica e la valutazione...)*

Dotazione di personale, strutture e servizi di supporto alla didattica

5. *I servizi di supporto alla didattica (Dipartimento, Ateneo) assicurano un sostegno efficace alle attività del CdS? [Questo punto di attenzione non entra nella valutazione del CdS ma serve da riscontro del requisito di Sede R1.C.2]*
6. *Esiste un'attività di verifica della qualità del supporto fornito a docenti, studenti e interlocutori esterni? [Questo punto di attenzione non entra nella valutazione del CdS ma serve da riscontro del requisito di Sede R1.C.2]*
7. *Esiste una programmazione del lavoro svolto dal personale tecnico-amministrativo, corredata da responsabilità e obiettivi e che sia coerente con l'offerta formativa del CdS?*
8. *Sono disponibili adeguate strutture e risorse di sostegno alla didattica? (E.g. biblioteche, ausili didattici, infrastrutture IT...)*
9. *I servizi sono facilmente fruibili dagli studenti?*

Problemi /area da migliorare 1	<i>Dare evidenza del problema 1 emerso in fase di analisi e che sarà oggetto dell'obiettivo 1 negli interventi correttivi (sezione 3c)</i>
Problemi /area da migliorare 2	<i>Dare evidenza del problema 2 emerso in fase di analisi e che sarà oggetto dell'obiettivo 2 negli interventi correttivi (sezione 3-c)</i>

Principali elementi da tenere in considerazione per l'analisi della situazione:

- Scheda SUA-CdS 2018:
 - quadro B3, Docenti titolari di insegnamento
 - quadro B4, Aule, Laboratori e Aule Informatiche, Sale Studio, Biblioteche
 - quadro B5, Orientamento in ingresso, Orientamento e tutorato in itinere, Assistenza per lo svolgimento di periodi di formazione all'esterno (tirocini e stage), Assistenza e accordi per la mobilità internazionale degli studenti, Accompagnamento al lavoro, Eventuali altre iniziative
- Segnalazioni o osservazioni provenienti da docenti, studenti, personale TA dall'a.a. 2015/2016 all'a.a. 2017/2018
- Indicatori sulla qualificazione del corpo docente (SMA 2016 e 2017)
- Quoziente studenti/docenti (SMA 2016 e 2017)
- Risorse e servizi a disposizione del CdS dall'a.a. 2015/2016 all'a.a. 2017/2018

Includervi gli interventi ritenuti necessari o opportuni in base alle mutate condizioni e agli elementi critici individuati, alle sfide e le azioni volte ad apportare miglioramenti. Gli obiettivi dovranno avere un respiro pluriennale e devono riferirsi ad aspetti sostanziali della formazione e dell'esperienza degli studenti. Specificare attraverso quali azioni si ritiene di poter raggiungere gli obiettivi.

Obiettivo n. ...	Titolo e breve descrizione dell'obiettivo corrispondente al problema/area di miglioramento individuato in fase di analisi (sezione 3-b)
Azioni da intraprendere	Descrivere sinteticamente le azioni da intraprendere e le relative modalità di attuazione
Indicatore di riferimento	Specificare un indicatore di riferimento per il monitoraggio del grado di raggiungimento dell'obiettivo e le modalità di rilevamento (ove possibile correlare obiettivi e indicatori di riferimento agli indicatori della Scheda di Monitoraggio Annuale)
Responsabilità	Individuare il responsabile dell'azione ed eventuali altre figure che possono contribuire al raggiungimento del risultato.
Risorse necessarie	Definire le tipologie di risorse necessarie (persone, materiali, tecnologie, servizi, conoscenze, risorse finanziarie, ecc.) e quantificarle valutandone l'effettiva disponibilità
Tempi di esecuzione e scadenze	Stimare in maniera realistica il tempo di realizzazione definendo la scadenza per il raggiungimento dell'obiettivo.

4 – Monitoraggio e revisione del CdS (R3.D)

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

Descrizione (Descrivere sinteticamente i principali mutamenti intercorsi dal Riesame ciclico precedente, in relazione alle azioni correttive messe in atto nel CdS, riprendendo in esame ogni singolo obiettivo sotto riportato).

Obiettivo e azione correttiva n.1	Titolo e descrizione Migliorare la trasparenza e la pubblicizzazione delle attività didattiche.
Azioni intraprese	Descrivere le azioni intraprese e le relative modalità di attuazione Il gruppo di riesame ha osservato che le informazioni relative al corso di laurea risultavano di difficile reperimento a causa della presenza di molteplici pagine web (presenti su Esse3, sul sito del Politecnico e sul sito del Dipartimento di Ingegneria Elettrica e dell'Informazione), talvolta non aggiornate e non sincronizzate, in quanto di competenza di soggetti diversi. Si è operata una opportuna modifica del sito web del corso di studi sul sito dipartimentale (link http://dei.poliba.it/DEI-it/didattica/corsi-di-laurea/iel9.html), nella direzione di maggiore fruibilità e leggibilità, in cui gli utenti possano reperire tutte le informazioni di interesse, anche mediante link specifici ad Esse3 o ad opportune banche dati. Come illustrato più sopra a proposito degli obiettivi e delle azioni di miglioramento per la Sezione 2, è stata anche redatta una bozza della Carta dei Servizi dell'Ingegneria Elettrica, che coinvolge l'intera filiera della Laurea e della Laurea Magistrale. Nel documento sono riportate le indicazioni di svolgimento delle attività didattiche, con riferimento alle date di esame e alle procedure per la valutazione della tesi di laurea, l'iter di avvio e conclusione per il tirocinio, i servizi didattici forniti dai laboratori di interesse dei CdS, le iniziative di accompagnamento al lavoro, nonché alcune FAQ procedurali ed organizzative di livello generale. I principali verbali delle riunioni del CdS e del GdR/GdG, nonché i principali documenti di monitoraggio (SMA, Riesame annuale, Riesame Ciclico), sono già (o lo saranno entro l'inizio del 2019) pubblicati sul sito web del CdS.
Stato di avanzamento dell'azione correttiva	Indicare il livello di raggiungimento dell'obiettivo o i motivi dell'eventuale mancato raggiungimento dello stesso. Obiettivo raggiunto al 90%. Il gruppo di riesame ritiene peraltro di poter predisporre entro l'anno accademico 2018/2019, di una pagina web del corso completa anche della Carta dei Servizi e del Syllabus di cui ai punti precedenti, redatti in uno con il CdS LM28.

Obiettivo e azione correttiva n.2	Titolo e descrizione Strutturazione e formalizzazione organica dei processi di gestione del CdS.
Azioni intraprese	Descrivere le azioni intraprese e le relative modalità di attuazione Il gruppo di riesame ha iniziato a impostare la problematica e ad avanzare proposte organiche per

	la gestione ottimale dei processi di gestione del CdS, ma ha ritenuto opportuno sospendere tale attività, in vista dei lavori che una Commissione di Senato stava conducendo a livello d'Ateneo al fine di arrivare a delle regole e degli obiettivi standard, valevoli per tutti i CdS. I lavori si sono conclusi con l'approvazione, da parte dello stesso Organo di Governo, del "Documento di Gestione dei CdS" (link http://www.poliba.it/sites/default/files/qualita/documento_di_gestione_cds.pdf).
<i>Stato di avanzamento dell'azione correttiva</i>	Indicare il livello di raggiungimento dell'obiettivo o i motivi dell'eventuale mancato raggiungimento dello stesso. Obiettivo raggiunto al 100%, con l'approvazione del "Documento di Gestione dei CdS" da parte del Senato Accademico nel 2018.

4- b ANALISI DELLA SITUAZIONE SULLA BASE DEI DATI

Includervi i principali problemi individuati, le sfide, i punti di forza e le aree da migliorare che emergono dall'analisi del periodo in esame e dalle prospettive del periodo seguente.

<p><i>Analisi della situazione sulla base dei seguenti punti di riflessione raccomandati, che sono associati ai 3 Punti di Attenzione dell'Indicatore R3.D</i></p> <p>Contributo dei docenti e degli studenti</p> <p>L'organizzazione delle attività di monitoraggio del CdS è descritta nel Quadro D3 della SUA-CdS.</p> <p>Il Collegio dei Docenti del CdS, insieme con i rappresentanti degli studenti, si riunisce periodicamente con i seguenti scopi:</p> <ol style="list-style-type: none"> esaminare e revisionare le attività formative, al fine di coordinare i contenuti degli insegnamenti e la coerenza con il profilo professionale, ed in generale discutere e approvare quanto proposto dalla Commissione Didattica e dalla Commissione Programmi del CdS; discutere degli aggiornamenti delle schede degli insegnamenti, anche della parte in lingua inglese; rendere uniforme a livello di Dipartimento la procedura di reperimento delle informazioni sulle date d'esame e delle commissioni d'esame; analizzare le osservazioni e le proposte della CPDS. A questo proposito si segnala l'iniziativa del Dipartimento di nomina di un delegato unico della didattica che ha il compito di monitorare e uniformare processi e informazioni; discutere e approvare il lavoro del GdR/GdG in merito alla redazione della SMA e del RdRC, nonché attuare le azioni di miglioramento ivi proposte. <p>Il processo di collezione delle informazioni relative alla calendarizzazione delle attività didattiche e di esame dei CdS del Dipartimento avviene grazie all'impiego di un'unità di personale tecnico-amministrativo dedicata.</p> <p>Gli studenti, tramite i Rappresentanti in seno al CdS, possono chiedere in qualsiasi momento di discutere con il Coordinatore, con la Commissione Didattica e/o Programmi ed eventualmente in riunioni di CdS di eventuali problematiche in merito a problematiche inerenti la struttura del CdS, le attività formative, eventuali criticità inerenti ad uno o più insegnamenti, i rapporti con il territorio, gli sbocchi occupazionali.</p> <p>Sulla base della rilevazione delle opinioni degli studenti e della relativa elaborazione/commento da parte della CPDS, sono state intraprese alcune azioni migliorative, al fine di rispondere ad alcune osservazioni riscontrate frequentemente (es. migliorare il materiale didattico, modificare le modalità d'esame per alcuni insegnamenti con la suddivisioni in esoneri ecc.).</p> <ol style="list-style-type: none"> <i>Sono presenti attività collegiali dedicate alla revisione dei percorsi, al coordinamento didattico tra gli insegnamenti, alla razionalizzazione degli orari, della distribuzione temporale degli esami e delle attività di supporto?</i> <i>Vengono analizzati i problemi rilevati e le loro cause?</i> <i>Docenti, studenti e personale di supporto hanno modo di rendere note agevolmente le proprie osservazioni e proposte di miglioramento?</i> <i>Sono adeguatamente analizzati e considerati gli esiti della rilevazione delle opinioni di studenti, laureandi e laureati? Alle considerazioni complessive della CPDS (e degli altri organi di AQ) sono accordati credito e visibilità?</i> <i>Il CdS dispone di procedure per gestire gli eventuali reclami degli studenti e assicura che siano loro facilmente accessibili?</i> <p>Coinvolgimento degli interlocutori esterni</p> <p>Le principali parti interessate sono anche riportate brevemente nel quadro A1.b della SUA-CdS. In particolare, sono stati effettuati incontri informali da parte di alcuni docenti del CdS con rappresentanti aziendali del settore, per lo più in occasione dei numerosi tirocini esterni degli studenti (di cui al quadro D3 della SUA-CdS), nelle more della costituzione di incontri API organizzati centralmente da Ateneo/Dipartimento.</p> <p>Mediante consultazioni per lo più informali con alcuni stakeholder, spesso in occasione di tirocini formativi in azienda, è stato recepito in particolare il suggerimento di meglio articolare l'offerta formativa in aree disciplinari, al fine di evidenziare meglio le competenze fornite e i profili formati. Questo suggerimento è stato recepito nella SUA-CdS 2018, nella quale sono dettagliate le aree disciplinari. Si terrà conto di questo anche nel quadro delle prossime iniziative API, coordinate a livello d'Ateneo, e specifiche del CdS e di tutta la filiera dell'Ingegneria Elettrica.</p>

Al fine di migliorare gli esiti occupazionali dei laureati, è stata inserita nell'offerta formativa del CdS la possibilità di effettuare un tirocinio curriculare, prevalentemente svolto presso aziende, che consente di fornire un primo contatto con il mondo dell'impresa. Allo stesso scopo, nonché per incrementare l'attrattività del CdS e dei suoi sbocchi, riducendone la dispersione, possono essere organizzati nell'ambito di alcuni insegnamenti del CdS seminari di rappresentanti aziendali di interesse del settore e visite tecniche guidate.

Inoltre, nell'ambito dello svolgimento dei tirocini presso aziende, a queste ultime è richiesto di redigere una sintetica valutazione della congruenza delle conoscenze dello studente con l'attività svolta nel tirocinio. È emersa una generale valutazione buona o ottima della preparazione degli studenti del CdS in relazione alle tematiche dei tirocini.

La consultazione dei portatori di interesse esterni

6. *Si sono realizzate interazioni in itinere con le parti consultate in fase di programmazione del CdS o con nuovi interlocutori, in funzione delle diverse esigenze di aggiornamento periodico dei profili formativi?*
7. *Le modalità di interazione in itinere sono state coerenti con il carattere (se prevalentemente culturale, scientifico o professionale), gli obiettivi del CdS e le esigenze di aggiornamento periodico dei profili formativi anche, laddove opportuno, in relazione ai cicli di studio successivi, ivi compreso il Dottorato di Ricerca?*
8. *Qualora gli esiti occupazionali dei laureati siano risultati poco soddisfacenti, il CdS ha aumentato il numero di interlocutori esterni, al fine di accrescere le opportunità dei propri laureati (E.g. attraverso l'attivazione di nuovi tirocini, contratti di apprendistato, stage o altri interventi di orientamento al lavoro)?*

Interventi di revisione dei percorsi formativi

Gli interventi di revisione e di coordinamento dei programmi sono mirati anche all'aggiornamento rispetto all'avanzamento delle conoscenze disciplinari. Si segnalano le modifiche intervenute per alcuni insegnamenti (già evidenziate nella Sezione 1), volte a migliorare la rispondenza dei contenuti rispetto agli esiti occupazionali e al proseguimento degli studi nella Laurea Magistrale, nonché a conseguire una migliore fruibilità dei contenuti disciplinari. Il percorso di studio (per il momento unico), i risultati degli esami e gli esiti occupazionali sono analizzati nelle schede SMA e confrontati con le medie d'area e nazionali, da cui emerge che, a fronte di punti di criticità legati a problematiche d'accesso (descritte nella SMA e nella Sezione 5), le azioni sinora intraprese dal CdS in merito ai contenuti disciplinari, alle risorse dei docenti e TAB e dei servizi a disposizione degli studenti (vedi Sezione 3) hanno avuto come riscontro anche un elevato grado di soddisfazione dei laureati, frutto anche del basso rapporto studenti iscritti/docenti complessivo e il rapporto studenti iscritti al primo anno/docenti degli insegnamenti del primo anno (pesati per le ore di docenza), di cui alla Sezione 5.

È comunque da rimarcare la necessità di definire una procedura per il monitoraggio periodico della struttura del CdS, dei programmi degli insegnamenti, delle modalità didattiche e d'esame e degli esiti, e per la relativa, eventuale revisione. Tanto, al fine di conoscere in tempo utile tutte le informazioni necessarie e provvedere di conseguenza in modo tempestivo. È questo l'oggetto di due punti di attenzione su cui il GdR/GdG ritiene di lavorare.

9. *Il CdS garantisce che l'offerta formativa sia costantemente aggiornata e rifletta le conoscenze disciplinari più avanzate? anche in relazione ai cicli di studio successivi, compreso il Dottorato di Ricerca?*
10. *Sono stati analizzati e monitorati i percorsi di studio, i risultati degli esami e gli esiti occupazionali (a breve, medio e lungo termine) dei laureati del CdS, anche in relazione a quelli della medesima classe su base nazionale, macroregionale o regionale?*
11. *Viene dato seguito alle proposte di azioni migliorative provenienti da docenti, studenti e personale di supporto (una volta valutata la loro plausibilità e realizzabilità)?*
12. *Vengono monitorati gli interventi promossi e ne valutata adeguatamente l'efficacia?*

<p>Problemi /area da migliorare 1</p>	<p>Dare evidenza del problema 1 emerso in fase di analisi e che sarà oggetto dell'obiettivo 1 negli interventi correttivi (sezione 4-c)</p> <p>Definizione di una procedura per il monitoraggio periodico della struttura del CdS, dei programmi degli insegnamenti, delle modalità didattiche e d'esame e degli esiti, e per la relativa, eventuale revisione.</p>
<p>Problemi /area da migliorare 2</p>	<p>Dare evidenza del problema 2 emerso in fase di analisi e che sarà oggetto dell'obiettivo 2 negli interventi correttivi (sezione 4-c)</p> <p>Miglioramento della trasparenza e della pubblicizzazione delle attività didattiche e di CdS</p>

Principali elementi da tenere in considerazione:

- SUA-CDS 2018:
 - quadro B1, Descrizione del percorso di formazione (Regolamento Didattico del Corso)
 - quadro B2.a, Calendario del Corso di Studio e orario delle attività formative
 - quadro B2.b, Calendario degli esami di profitto
 - quadro B2.c, Calendario sessioni della Prova finale
 - quadro B4, Aule, Laboratori e Aule Informatiche, Sale Studio, Biblioteche

- quadro B5, Orientamento in ingresso, Orientamento e tutorato in itinere, Assistenza per lo svolgimento di periodi di formazione all'esterno (tirocini e stage), Assistenza e accordi per la mobilità internazionale degli studenti, Accompagnamento al lavoro, Eventuali altre iniziative
- quadro B6, Opinioni studenti
- quadro B7, Opinioni dei laureati
- quadro C1, Dati di ingresso, di percorso e di uscita
- quadro C2, Efficacia Esterna
- quadro C3, Opinioni enti e imprese con accordi di stage / tirocinio curriculare o extra-curriculare
- quadro D4, Riesame annuale
-
- Schede di monitoraggio annuale e Rapporti di Riesami ciclico
- Osservazioni emerse in riunioni del CdS, del Dipartimento/Centro o nel corso di altre riunioni collegiali
- Ultima Relazione annuale della CPDS
- Segnalazioni provenienti da studenti, singolarmente o tramite questionari per studenti e laureandi, da docenti, da personale tecnico-amministrativo e da soggetti esterni all'Ateneo.

4- c OBIETTIVI E AZIONI DI MIGLIORAMENTO

Includervi gli interventi ritenuti necessari o opportuni in base alle mutate condizioni e agli elementi critici individuati, alle sfide e le azioni volte ad apportare miglioramenti. Gli obiettivi dovranno avere un respiro pluriennale e devono riferirsi ad aspetti sostanziali della formazione e dell'esperienza degli studenti. Specificare attraverso quali azioni si ritiene di poter raggiungere gli obiettivi.

Obiettivo n.1	<p><i>Titolo e breve descrizione dell'obiettivo corrispondente al problema/area di miglioramento individuato in fase di analisi (sezione 4-b)</i></p> <p>Definizione di una procedura per il monitoraggio periodico della struttura del CdS, dei programmi degli insegnamenti, delle modalità didattiche e d'esame e degli esiti, e per la relativa, eventuale revisione. Pur essendo in gran parte svolta tale attività, è comunque necessario definirla puntualmente (responsabilità, scadenze, modalità) e sistematizzarla.</p>
Azioni da intraprendere	<p><i>Descrivere sinteticamente le azioni da intraprendere e le relative modalità di attuazione</i></p> <p>Affidare alla Commissione Programmi, già istituita e nominata il 30/10/2018, il monitoraggio e la revisione delle attività didattiche, recependo anche le istanze studentesche. Riunioni periodiche (circa ogni 6 mesi). Individuazione di scadenze per i diversi step d'intervento. Coordinamento con la CPDS e gli altri CdS del Dipartimento.</p>
Indicatore di riferimento	<p><i>Specificare un indicatore di riferimento per il monitoraggio del grado di raggiungimento dell'obiettivo e le modalità di rilevamento (ove possibile correlare obiettivi e indicatori di riferimento agli indicatori della Scheda di Monitoraggio Annuale)</i></p> <p>Numero di incontri della commissione Programmi Aumento del grado di soddisfazione degli studenti e dei laureati del Corso di Laurea, mediante opportuni questionari.</p>
Responsabilità	<p><i>Individuare il responsabile dell'azione ed eventuali altre figure che possono contribuire al raggiungimento del risultato.</i></p> <p>Coordinatore del CdS e Commissione Programmi</p>
Risorse necessarie	<p><i>Definire le tipologie di risorse necessarie (persone, materiali, tecnologie, servizi, conoscenze, risorse finanziarie, ecc.) e quantificarle valutandone l'effettiva disponibilità</i></p> <p>Un'unità di personale tecnico-amministrativa di supporto</p>
Tempi di esecuzione e scadenze	<p><i>Stimare in maniera realistica il tempo di realizzazione definendo la scadenza per il raggiungimento dell'obiettivo.</i></p> <p>Prima riunione nel primo bimestre 2019 Prime revisioni entro maggio 2019</p>

Obiettivo n.2	<p><i>Titolo e breve descrizione dell'obiettivo corrispondente al problema/area di miglioramento individuato in fase di analisi (sezione 4-b)</i></p> <p>Miglioramento della trasparenza e della pubblicizzazione delle attività didattiche e di CdS, con riferimento a contenuti che possono essere aggiornati con frequenza adeguata, anche a seguito di variazioni in corso d'anno approvati dal CdS, in merito agli insegnamenti e alla loro erogazione, nonché alle opinioni degli utenti (studenti) e degli stakeholder (API).</p>
---------------	--

<i>Azioni da intraprendere</i>	<i>Descrivere sinteticamente le azioni da intraprendere e le relative modalità di attuazione</i> Completamento della struttura del sito web di Dipartimento del CdS, uniformandola agli altri CdS del DEI e in particolare al CdS LM28, della stessa filiera formativa. Il sito così completato potrà essere linkato direttamente dal sito web del CdS presente sul portale di Ateneo. Inserimento di tutti i documenti di riferimento per gli studenti, per i docenti e per gli stakeholder, ed attivazione dei link utili a tutte le informazioni d'interesse del CdS (es. Syllabus, Carta dei Servizi, Portale della Qualità, Cruscotto della Didattica, Portale SUA-CDS, SharePoint CDS), oltre ai già esistenti link (Manifesti, Regolamenti/Ordinamenti/SUA, Rapporti Riesame, Relazioni CPSD).
<i>Indicatore di riferimento</i>	<i>Specificare un indicatore di riferimento per il monitoraggio del grado di raggiungimento dell'obiettivo e le modalità di rilevamento (ove possibile correlare obiettivi e indicatori di riferimento agli indicatori della Scheda di Monitoraggio Annuale)</i> Numero di accessi al sito web del CdS Riduzione delle richieste di chiarimenti individuali
<i>Responsabilità</i>	<i>Individuare il responsabile dell'azione ed eventuali altre figure che possono contribuire al raggiungimento del risultato.</i> Coordinatore del CdS Delegato alla Didattica di Dipartimento
<i>Risorse necessarie</i>	<i>Definire le tipologie di risorse necessarie (persone, materiali, tecnologie, servizi, conoscenze, risorse finanziarie, ecc.) e quantificarle valutandone l'effettiva disponibilità</i> Un'unità di personale tecnico-amministrativa per la gestione del sito web
<i>Tempi di esecuzione e scadenze</i>	<i>Stimare in maniera realistica il tempo di realizzazione definendo la scadenza per il raggiungimento dell'obiettivo.</i> Piattaforma completa del sito disponibile entro il primo bimestre 2019 Contenuti presenti nel sito entro maggio 2019

5 – Commento agli indicatori

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

Descrizione sintetica dei principali mutamenti rilevati negli indicatori nel periodo di riferimento considerando sia gli indicatori ANVUR delle SMA (SMA 2016 e SMA 2017), sia i dati del Cruscotto della Didattica di Ateneo.

Nell'analisi degli indicatori sugli iscritti si riscontra un andamento non regolare del numero di immatricolati (valor medio di circa 100 immatricolati per anno), inferiore alle medie di Area Geografica e Nazionali, anche perché il confronto avviene con CdS di classe L9 notoriamente e storicamente più frequentati (es. meccanica e gestionale). Di andamento non regolare anche il numero di iscritti e il numero di iscritti regolari, con valori inferiori alle medie di Area Geografica e Nazionali. Significativo è il rapporto medio iscritti regolari/iscritti (pari al 65%, contro l'86% di Ateneo e il 71% geografico), che mette in evidenza indirettamente l'andamento degli studenti fuori corso, passati dal 37% del 2014 al 34% del 2016 con lieve miglioramento: tale aspetto sarà monitorato dal CdS per prevenire accumulo di ritardi nella prosecuzione del percorso. Sulla base di questi dati si può affermare che siamo in presenza di una criticità di scelta "non convinta", o meglio non adeguatamente motivata, del CdS (dovuta probabilmente alla scarsa attrattività del CdS o anche al dirottamento su di esso di studenti non ammessi ad altri CdS per limiti di capienza), il che porta fatalmente ad una qualità degli studenti in ingresso non molto alta, almeno per la parte non motivata.

Per quanto riguarda gli indicatori sulla didattica, si osserva un trend lievemente crescente della regolarità e performance degli studenti, pur al di sotto delle medie di Ateneo, Area Geografica e Nazionali. Per quanto riguarda in particolare la percentuale di laureati entro la durata regolare del CdS, tenendo conto anche degli indicatori iC17 e iC22, si osserva che la percentuale di immatricolati "puri" che si laurea in regola o con un anno di ritardo sembra abbastanza bassa, il che sembra confermare la presenza di un gruppo di studenti molto motivato che raggiunge facilmente gli obiettivi del CdS e di un folto gruppo di studenti che invece si arena molto facilmente, come appare dall'analisi degli immatricolati. Questo non fa che confermare la criticità sopra evidenziata, relativa ad un problema di accessi.

L'indicatore iC05 conferma la sostenibilità del CdS, infatti vi sono valori in media abbastanza bassi del rapporto studenti regolari/docenti di ruolo del CdS, al di sotto delle medie di riferimento.
iC06 risulta, se pur altalenante, abbastanza in linea negli ultimi anni con i dati di Ateneo e geografici, mentre iC06BIS e iC06TER (anch'essi non regolari) risultano sensibilmente inferiori ai dati di riferimento, tranne che per il dato del 2016, probabilmente caratterizzato da un "addensamento" di laureati del 2015 (per i quali detti indici risultano nulli) che hanno trovato lavoro solo l'anno dopo, unitamente a quelli del 2016. Per avere comunque una stima più attendibile del reale trend di questi due ultimi coefficienti il GdR suggerisce di considerare nell'analisi almeno qualche anno in più, in quanto solo 3 insiemi di dati (2015, 2016 e 2017), peraltro non regolari, potrebbero non consentire una corretta statistica.
Per quanto riguarda l'indicatore dell'adeguatezza dei docenti, per numerosità e qualificazione, si rileva che si è passati da valori prossimi al 90% dei primi due anni ad un valore del 100% nell'ultimo anno (2016), valore quest'ultimo persino superiore ai corrispondenti valori d'Ateneo, geografici e nazionali, segno dell'ottima adeguatezza dei docenti del CdS.

Il numero di laureati che ha trascorso un periodo di studio all'estero non ha mai superato l'unità e comunque il dato è in linea con il valore medio dell'Ateneo e dell'Area Geografica. Va osservato che, dall'analisi dei dati Erasmus, il numero di studenti appartenenti alla Laurea Magistrale che ha trascorso un periodo di studio all'estero è decisamente superiore, indice del fatto che probabilmente gli studenti preferiscono affrontare il periodo di studio all'estero con una preparazione più robusta. Anche

questo dato è omogeneo con le considerazioni precedenti: a livello di triennale la presenza di molti studenti non motivati incide molto sugli indicatori, mentre il gruppo degli studenti più motivati passa quasi in blocco alla Magistrale e quindi fa sì che a quel livello gli indicatori siano decisamente migliori.

Gli indicatori relativi alla regolarità e la produttività degli studenti presentano generalmente valori inferiori alle medie di Area Geografica e Nazionale ed hanno un andamento discontinuo. Comunque si osserva un elevato grado di soddisfazione dei laureati. In particolare, la percentuale di laureati che si iscriverebbero di nuovo allo stesso corso di studio risulta essere superiore alle medie di Ateneo, di Area Geografica e Nazionali.

Si riscontra inoltre che una discreta percentuale di studenti prosegue gli studi in altri corsi di laurea dell'Ateneo confermando la tendenza che vede il corso di studi di Ingegneria Elettrica come il corso al quale si immatricolano studenti che non sono riusciti ad entrare in posizione utile nelle graduatorie di altri corsi di studio. Tale aspetto sarà opportunamente analizzato dal CdS metterà in atto azioni mirate a incrementare l'attrattività del CdS ed evitare la dispersione degli studenti.

Percentuale di laureandi complessivamente soddisfatti del CdS presenta valori superiori alle medie di Ateneo, di Area Geografica e Nazionali evidenziando un elevato gradimento degli studenti. Questo si può mettere senz'altro in relazione con il valore positivo riscontrato nella percentuale di laureati che si iscriverebbero di nuovo allo stesso corso di studio, in ciò indicando una didattica che viene percepita di buona qualità dagli studenti, almeno da quelli che si laureano (che sono in buona parte quelli "motivati"). A questo proposito, si osservano anche difficoltà da parte dei laureati che non proseguono gli studi (in realtà abbastanza pochi) a trovare lavoro, pertanto il basso valore di tale indicatore potrebbe essere influenzato proprio dal numero molto piccolo di studenti che non proseguono negli studi nella LM.

Il rapporto studenti iscritti/docenti complessivo e il rapporto studenti iscritti al primo anno/docenti degli insegnamenti del primo anno (pesati per le ore di docenza), con un trend generalmente in lieve aumento, indicano per il CdS un tasso comunque molto favorevole, con valori sensibilmente inferiori alle medie di Ateneo, di area Geografica e Nazionali. Essi possono essere interpretati come indicatori di efficacia, pertanto costituiscono un punto di forza del CdS.

5- b ANALISI DELLA SITUAZIONE SULLA BASE DEI DATI

Includervi i principali problemi individuati, le sfide, i punti di forza e le aree da migliorare che emergono dall'analisi degli indicatori del periodo in esame e dalle prospettive del periodo seguente.

Analisi dell'andamento degli indicatori e delle problematiche associate, facendo riferimento in particolare ai commenti inseriti nelle SMA (vedere indicazioni successive). I risultati dell'analisi devono tradursi anche in obiettivi di miglioramento, che saranno poi richiamati nella successiva parte 5-c, al fine di definire le relative azioni migliorative.

Gli indicatori sopra commentati mostrano diversi punti di criticità, ma anche alcuni punti di forza del CdS. In ogni caso, il GdR ritiene la situazione sicuramente migliorabile, purché si attuino quanto prima opportune azioni correttive, come sopra evidenziato.

Il Gruppo di Riesame ritiene opportuno rimarcare come le problematiche riscontrate siano legate soprattutto alla presenza di un gruppo abbastanza folto di immatricolati non molto motivati (ne è prova il notevole numero di abbandoni e/o trasferimenti) e/o non molto preparati (testimoniato dal basso punteggio medio ottenuto al test di accesso).

Negli anni precedenti le azioni intraprese dal Gruppo di Riesame sono state improntate essenzialmente alla volontà di favorire l'ingresso degli immatricolati nel meccanismo universitario alleggerendo, di fatto, il carico didattico nel I semestre del I anno (per esempio proponendo solo 24 CFU e 3 discipline – Fonte: RD 2016/17). Tale approccio è stato fatto proprio dal Senato Accademico che ha esteso tale organizzazione a tutti i corsi di laurea di ingegneria del Politecnico. L'impatto dell'introduzione dei corsi comuni sulle performance degli studenti ha senza dubbio favorito l'aumento della percentuale di superamento degli esami del I anno e quindi la diminuzione percentuale dei fuori corso, come risulta dall'analisi dei dati del cruscotto della didattica, anche se non in misura sufficiente per la risoluzione del problema degli accessi e delle motivazioni, su cui bisognerà intervenire pesantemente con una forte attività di orientamento, sia in ingresso (nelle giornate di orientamento al PoliBA, nelle scuole secondarie, in eventuali Progetti d'Orientamento PON organizzati dalle scuole ecc.), sia in itinere (al II e al III anno, come più sotto precisato).

L'andamento oscillante del numero di immatricolati dipende anche dal fatto che una percentuale non trascurabile di immatricolati è composta da studenti che non sono riusciti ad entrare in posizione utile nelle graduatorie dei corsi di laurea che saturano il numero programmato previsto (Ingegneria Meccanica, Ingegneria Gestionale, Ingegneria Informatica e dell'Automazione e, dall'anno accademico 2016/17, anche Ingegneria dei Sistemi Medicali). Una percentuale non trascurabile di tali studenti non si iscrive al secondo anno, sia che riesca a passare ad altro corso di studi, sia in caso contrario.

Va invece evidenziato che, considerando solo gli studenti iscritti al secondo anno e valutando la percentuale di studenti che hanno conseguito più di 40 CFU al primo anno, tale dato è superiore rispetto a quello corrispondente alle altre lauree triennali erogate dal Dipartimento di Ingegneria Elettrica e dell'Informazione e molto vicino al dato relativo alle lauree appartenenti alla stessa classe L9 del Politecnico (dati Cruscotto della Didattica coorte 2014-15). Il dato evidenzerebbe che considerando solo gli studenti che si immatricolano in modo convinto al corso di laurea in Ingegneria Elettrica gli indicatori mostrano un andamento positivo.

Si tratterebbe quindi di operare su due fronti: da un lato, recuperare la mancanza di motivazioni degli immatricolati "incerti" del I anno con incontri mirati per sviluppare maggiore consapevolezza delle ottime opportunità di inserimento lavorativo degli ingegneri elettrici, e dall'altro lato, operare nelle scuole secondarie superiori, soprattutto nei licei, con azioni mirate di orientamento sui vantaggi e sulle opportunità del CdS verso studenti, docenti e famiglie. Tra l'altro, si potrebbe anche istituire un ulteriore curriculum, più orientato all'innovazione tecnologica nel campo delle opere di ingegneria elettrica, che potrebbe portare ad una maggiore attrattività e convinzione per il CdS.

Per quanto riguarda i punti di forza del CdS, su cui bisognerà certamente ancora lavorare, si osservano – come sopra evidenziato – i positivi valori degli indicatori iC05, iC06, iC08, iC18, iC25, iC27 e iC28, che fanno ben sperare in una crescita qualitativa ulteriore del CdS, ma solo se accompagnata all'eliminazione o comunque alla sensibile riduzione dei punti di criticità sopra descritti.

Informazioni e dati da tenere in considerazione:

Gli indicatori delle schede di monitoraggio annuale sono proposti allo scopo principale di indurre nei CdS una riflessione sul grado di raggiungimento dei propri obiettivi specifici. Pertanto, ogni CdS deve riconoscere, fra quelli proposti, **quelli più significativi** in relazione al proprio carattere e **commentare in merito alla loro evoluzione temporale** (è suggerito un arco temporale di almeno tre anni). Gli indicatori vanno riferiti alla distribuzione dei valori su scala nazionale o macroregionale e per classe disciplinare.

1. Indicatori relativi alla didattica (gruppo A, Allegato E DM 987/2016);
2. Indicatori di internazionalizzazione (gruppo B, Allegato E DM 987/2016);
3. Ulteriori indicatori per la valutazione della didattica (gruppo E, Allegato E DM 987/2016);
4. Indicatori circa il percorso di studio e la regolarità delle carriere (indicatori di approfondimento per la sperimentazione);
5. Soddisfazione e occupabilità (indicatori di approfondimento per la sperimentazione);
6. Consistenza e qualificazione del corpo docente (indicatori di approfondimento per la sperimentazione).

5- c OBIETTIVI E AZIONI DI MIGLIORAMENTO

Includervi gli interventi ritenuti necessari o opportuni in base alle mutate condizioni e agli elementi critici individuati, alle sfide e le azioni volte ad apportare miglioramenti. Gli obiettivi dovranno avere un respiro pluriennale e devono riferirsi ad aspetti sostanziali della formazione e dell'esperienza degli studenti. Specificare quali azioni, correlate ai risultati dell'analisi condotta nella parte 5-b, sono state messe in campo per raggiungere gli obiettivi individuati e se ce ne sono altre da proporre e avviare. Anche in questo caso si può fare riferimento al contenuto dei commenti sintetici allegati alle SMA del periodo di riferimento.

Elenco degli obiettivi, ripresi dalla parte 5-b, e delle relative azioni di miglioramento.

1. AUMENTARE L'ATTRATTIVITA' DEL CDS, mediante un opportuno potenziamento dell'attività di orientamento. Tale aspetto costituisce un punto fondamentale di attenzione per il CdS che metterà in atto azioni mirate a potenziare le attività di orientamento in ingresso e ad analizzare l'offerta formativa per cercare di incrementare l'attrattività del CdS. In particolare tali attività potranno comprendere incontri al PoliBa nelle giornate di orientamento e nelle scuole, con rappresentanti aziendali e con laureati dello stesso CdS già affermati nel mondo del lavoro, al fine di illustrare le competenze elettriche richieste dalle aziende e le notevoli opportunità occupazionali.
2. FRONTEGGIARE LA DISPERSIONE E L'ABBANDONO, mediante opportune e costanti azioni di miglioramento. In particolare, saranno intraprese opportune azioni correttive, quali: miglioramento dell'attrattività del corso; potenziamento dei corsi di azzeramento; potenziamento delle attività di tutoraggio, ai fine di assistere maggiormente gli studenti a superare le lacune. In particolare, potranno essere utili, a partire già dal secondo semestre del I anno, organizzare incontri degli studenti con professionisti, rappresentanti aziendali, ingegneri dei reparti R&S aziendali, ex studenti laureati assunti da grandi aziende, anche estere ecc., che illustrino contenuti e potenzialità del CdS, insieme alle notevoli prospettive occupazionali. A tutte queste azioni deve seguire un continuo monitoraggio degli indicatori ANVUR del CdS, in modo da verificare l'efficacia di tali azioni.

Come ulteriore azione a vantaggio del miglioramento di entrambi gli obiettivi sopra evidenziati, il CdS potrebbe studiare, in accordo con le indicazioni che saranno raccolte dall'ascolto degli stakeholder del CdS, l'introduzione di un ulteriore curriculum o la trasformazione di uno esistente, in uno più orientato all'innovazione tecnologica nel campo delle opere di ingegneria elettrica, che potrebbe portare ad una maggiore attrattività e motivazione per immatricolarsi e laurearsi in Ingegneria Elettrica, ampliando così l'offerta e le prospettive occupazionali, fermo restando la verifica delle risorse necessarie.