



Politecnico  
di Bari

## Allegato 1: Format per la stesura del RRC

### RAPPORTO DI RIESAME CICLICO SUL CORSO DI STUDIO

**Denominazione del Corso di Studio:** Ingegneria Elettronica e delle Telecomunicazioni

**Classe:** L8 – Ingegneria dell'Informazione

**Sede:** Bari - Dipartimento di Ingegneria Elettrica e dell'Informazione

**Primo anno accademico di attivazione:** 2011/2012

*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 Riesame**<sup>1</sup>

Prof. Alfredo GRIECO (Coordinatore CdS L8 – Responsabile del Riesame)

Prof. Gianvito MATARRESE (Vice Coordinatore del CdS)

Prof.ssa Anna Maria Lucia LANZOLLA

Prof. Francesco PRUDENZANO

Sig. Alessia PETRAROLI (Rappresentante degli studenti)

Sig. Francesco Pio PASQUALICCHIO (Rappresentante degli studenti)

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
- Commento delle Schede di Monitoraggio Annuale (SMA) SUA
- ALMALAUREA (<http://www.almalaurea.it>)
- Documentazione SUA-CdS
- Indicazioni fonti documentali (CdS) Politecnico di Bari
- 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 (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 in concomitanza dei CdS per la discussione degli argomenti relativi alle verifiche degli obiettivi di apprendimento e all'analisi dei dati del Corso di Studio (CdS) di Ing. Elettronica e delle Telecomunicazioni. L'esito delle discussioni è stato sempre riportato in CdS e verbalizzato. Tutti i documenti di CdS (regolamenti, manifesti, ordinamenti, rapporti di riesame) sono sempre stati condivisi in CdS ed inviati a tutti i docenti tramite e-mail.

Si riporta la cronologia dei principali momenti di discussione collegiale:

- **15/02/2019** Monitoraggio delle informazioni relative ai corsi del CdS presenti su ESSE3 (descrittori di Dublino, modalità di esame e requisiti minimi per il superamento esame, argomenti del corso con relativi crediti, CV italiano/inglese, date di ricevimento), secondo quanto richiesto dal PQA ai fini della visita CEV per l'accreditamento, ed invio a tutti docenti la lista delle modifiche/integrazioni da effettuare.
- **18/02/2019** Riunione GdG/GdR e CdS con seguente odg:
  - Monitoraggio CdS
  - Tutorato
  - Orientamento
  - Armonizzazione Filiera Formativa LT – LM
- **13/05/2019** Compilazione della scheda di monitoraggio del corso LT in Ingegneria Elettronica e delle Telecomunicazioni richiesta dalla Commissione Paritetica.
- **14/05/2019** Riunione GdG/GdR e CdS con seguente odg:
  - Regolamento didattico (non si prevedono modifiche rispetto all'attuale)
  - Relazione del Nucleo di Valutazione
  - Relazione della Commissione Paritetica Docenti Studenti (CPDS)
  - Relazione studenti
- **29/05/2019** Analisi dati ottenuti dalla consultazione delle parti interessate effettuata mediante procedura indicate di Assicurazione di Qualità (AQ) e invio al CdS dei risultati dell'Ascolto Parti Interessate (API).
- **27-31/05/2019** Condivisione telematica documento Scheda Unica Annuale (SUA) 2019-20
- **22-23/10/2019** Condivisione telematica del documento di commento SMA 2018
- **12-13/12/2019** Condivisione telematica del documento di commento SMA 2018 modificato secondo le osservazioni del PQA
- **14/01/2020** Predisposizione documenti (lista dei docenti tutor per tutti gli studenti del CdS, e-mail di comunicazione avvio tutorato) per avviare l'azione di tutorato agli studenti
- **27/01/2020** Riunione del GdG/GdR e CdS con seguente odg
  - Analisi dei dati di CdS
  - Ruolo di GdG/GdR e Commissione Programmi
  - Procedure approvate dalla Commissione didattica DEI
  - Relazione degli studenti sul primo semestre aa 2019/2020
  - Verifica inserimento date di appello e programmi in ESSE3
- **19/02/2020** Riunione "Commissione revisione regolamento" per approfondendo dei seguenti punti:
  - Ridefinizione/integrazione dei contenuti ai fini degli obiettivi formativi del CdS;
  - Armonizzazione dei programmi didattici.
- **27/02/2020** Invio al CdS del verbale della Riunione "Commissione revisione regolamento" del 17/02/2020.
- **09/04/2020** CdS Congiunto di Filiera delle lauree Triennale in Elettronica e Telecomunicazioni, Magistrale Elettronica, Magistrale Telecomunicazioni per raccogliere le opinioni sulle proposte riportate nel verbale Commissione revisione regolamento- raccolta opinioni tramite email al coordinatore.
- **16/04/2020** Riunione GdG/GdR e CdS con seguente odg
  - Pianificazione delle convocazioni degli stakeholder/Aggiornamento elenco API
  - Attività di orientamento
  - Azioni correttive per il miglioramento della didattica
  - AQ di Ateneo
  - Esito della Commissione Regolamento di CdS/CdS congiunto di filiera.
- **16/11/2021** Condivisione telematica della bozza del documento di commento SMA 2020
- **18/11/2021** Riunione GdG/GdR e CdS con seguente odg
  - Comunicazioni del Coordinatore
  - Ratifiche
  - Gruppi di Riesame e di Gestione
  - Monitoraggio annuale del CdS
  - Varie
- **09/12/2021** Riunione GdG/GdR e CdS con seguente odg
  - Comunicazioni del Coordinatore
  - Ratifiche
  - Proposta di Ordinamento (Anno Accademico 2022/23)
  - Varie
- **15/12/2021** Condivisione telematica del documento di commento SMA 2020 modificato secondo le osservazioni del PQA.
- **12/1/2022** Incontro/consultazione con gli esponenti delle organizzazioni rappresentative della produzione e delle professioni di riferimento sulla nuova proposta di Ordinamento del CdS.

Presentato, discusso e approvato in Consiglio di Dipartimento in data: **10.02.2022**

#### **Sintesi dell'esito della discussione del Consiglio di Dipartimento**

Nella presentazione di questo Rapporto di Riesame ciclico in Consiglio di Dipartimento, sono stati illustrati i principali cambiamenti rispetto al Rapporto precedente. In particolare è stato evidenziato che, dopo la complessiva buona qualità raggiunta dal CdS fino all'a.a. 2018-2019, sono emerse di recente alcune criticità riguardanti la performance della didattica ed una perdita di attrattività del CdS, che hanno portato alla riformulazione del suo nome ed Ordinamento.

Sono state illustrate sinteticamente le varie sezioni di questo Rapporto di Riesame, e, al termine della presentazione, in assenza di interventi, il Consiglio ha deciso all'unanimità l'approvazione.

## 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).*

Nel triennio in esame non sono state apportate modifiche di Ordinamento.  
Dall'analisi del RRAi del 2019 e dell'ultimo Rapporto di Riesame Ciclico, si evince che le premesse che hanno portato alla dichiarazione del carattere del CdS, nei suoi aspetti culturali e professionalizzanti in fase di progettazione sono ancora valide al momento della loro stesura, considerate le elevate possibilità di inserimento nel modo del lavoro attestate dai dati AlmaLaurea. Il CdS continua a portare avanti una azione di monitoraggio al fine di rilevare le opinioni dei portatori di interesse mediante un questionario specifico. Già da alcuni anni il flusso di informazioni con aziende, enti, istituzioni avviene mediante incontri ciclici e strutturati a livello centrale di Ateneo e di Dipartimento.  
Sono continuamente identificate e consultate le principali parti interessate ai profili culturali/professionali in uscita. Gli obiettivi formativi specifici ed i risultati di apprendimento attesi, in termini di conoscenze, abilità e competenze sono coerenti con i profili culturali e professionali in uscita, anche con riguardo agli aspetti metodologici. Essi sono stati declinati chiaramente per aree di apprendimento. I profili professionali, gli sbocchi e le prospettive occupazionali dichiarati tengono conto con realismo delle possibilità di impiego. L'offerta formativa è continuamente aggiornata nei suoi contenuti grazie all'attività costante della Commissione programmi di CdS.  
Nell'ultimo anno si registra una possibile perdita di attrattività del CdS, comprovata da un calo del numero di iscrizioni e da un aumento della percentuale di migrazione degli studenti verso altri CdS, nel passaggio dal primo al secondo anno di corso. Questo ha portato alla decisione di una riformulazione del nome e dell'Ordinamento del corso di studi.

<i>Obiettivo e azione correttiva n. 1</i>	INTENSIFICARE IL FLUSSO DI INFORMAZIONI CON LE AZIENDE, ENTI O ORGANIZZAZIONI MEDIANTE INCONTRI CICLICI E STRUTTURATI.
<i>Azioni intraprese</i>	Le attività di CdS, finalizzate alla definizione dei profili culturali, sono armonizzate con le attività di dipartimento, mediante: 1) Somministrazione di un format comune per la verbalizzazione del tirocinio on-line. Il format per la verbalizzazione on-line dei tirocini raccoglie i dati tenendo conto delle indicazioni del Presidio di Qualità di Ateneo 2) Sono stati effettuati incontri periodici con gli stakeholders, con relativa verbalizzazione, seguendo le indicazioni del Presidio di Qualità di Ateneo.
<i>Stato di avanzamento dell'azione correttiva</i>	Le azioni correttive sono già in essere e continueranno nel prossimo triennio.

### 1-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.*

#### PUNTI DI FORZA

Dall'analisi dei dati, si evince che il grado di soddisfazione complessivo registrato da parte degli studenti si è stabilizzato su valori elevati e ben superiori ai benchmark di riferimento nazionali e di area geografica. In particolare l'indicatore ANVUR iC25, percentuale di laureandi complessivamente soddisfatti del CdS, evidenzia un significativo incremento della soddisfazione degli studenti dal 2015 al 2018, con valori crescenti pari al 68%, 75%, 82%, 91%; il buon risultato raggiunto viene sostanzialmente mantenuto nel 2019 e nel 2020 con valori 88% e 90%, abbastanza in linea con le medie di Ateneo, di area e nazionali.

La sostenibilità del corso in termini di copertura, adeguatezza e qualificazione del corpo docente risulta molto buona, come evidenziato dai principali indicatori i cui valori esprimono da diversi anni prestazioni migliori non solo a livello di Ateneo, ma anche nazionale e di area geografica, denotando una condizione molto favorevole per la didattica del CdS. In particolare, gli indicatori ANVUR iC05, rapporto studenti regolari/docenti, iC27, rapporto studenti iscritti/docenti complessivo pesato per le ore di docenza e iC28, rapporto studenti iscritti al primo anno/docenti degli insegnamenti del primo anno pesato per le ore di docenza risultano sempre avere, nel corso del quinquennio, valori al disotto delle medie di Ateneo, di area geografica e nazionali.

#### PUNTI DI DEBOLEZZA

- ATTRATTIVITÀ DEL CdS; NUMERO DI ISCRIZIONI:

L'indicatore ANVUR iC00a, avvisi di carriera al primo anno, si attesta negli ultimi anni su valori superiori al 90% del limite programmato dall'Ateneo (ovvero 150), con un valore massimo di 145 nel 2020. Questa tendenza sembra essere ribaltata nell'anno in corso: i dati parziali all'Ottobre 2021 infatti indicano una significativa riduzione di immatricolati (102) rispetto al 2020 (145).

Il rapporto tra gli indicatori iC00e e iC00d, che esprime la percentuale di iscritti regolari, ha avuto una evidente crescita negli anni 2016-2017, raggiungendo valori del 72% circa, in linea con i dati nazionali, grazie alle azioni intraprese dal CdS. Successivamente tale indicatore si è attestato a valori più bassi: 66.6% nel 2018, 68.4% nel 2019, 68% nel 2020. Tali valori sono inferiori ai valori registrati negli stessi anni sia nell'area geografica di riferimento che nell'area nazionale, con uno scostamento massimo del 13% circa. In area nazionale (e rispettivamente nell'area geografica di riferimento), infatti, sono stati registrati nello stesso periodo i valori 75.2%, 75.3% e 74.5% (75.0%, 74.7% e 73.6%).

- MIGRAZIONE VERSO ALTRI CORSI DI STUDI:

L'indicatore ANVUR iC23, percentuale di immatricolati che proseguono la carriera al secondo anno in un differente CdS dell'Ateneo, mostra un notevole e preoccupante incremento nell'ultimo anno dal 9.9% al 18.6%.

Il calo di iscrizioni e l'incremento del passaggio dal primo al secondo anno ad un altro corso di studio, sono entrambi aspetti legati ad una probabile perdita di attrattività, nel corso degli anni, del CdS, ed alla contestuale attivazione da parte del Politecnico

di nuovi CdS proposti come innovativi. Per questa ragione il CdS ha di recente proposto una variazione del nome e dell'Ordinamento, con nuovi obiettivi formativi prefissati. In particolare, la rivisitata offerta formativa sarà orientata al saper fare, con maggior enfasi sull'importanza dei laboratori, nei quali ci si attende di poter avviare attività che possano avvicinarsi alle applicazioni delle aziende di settore. Tra le altre esigenze sono emerse quelle relative alla coniugazione dell'automazione in chiave "internet" e dell'approccio IoT ed edge computing, in aggiunta a quelle contemplate nella precedente offerta formativa. Da un recente incontro/consultazione con gli esponenti delle organizzazioni rappresentative della produzione e delle professioni di riferimento è emersa una totale approvazione della nuova proposta di Ordinamento del CdS e della nuova figura professionale da formare.

Allo stesso tempo, la presenza dei termini "Tecnologie Internet" nel nome del CdS è una scommessa la cui portata, in termini di attrattività, va misurata nel tempo.

<b>Problemi /area da migliorare 1</b>	ATTRATTIVITÀ DEL CdS; INCREMENTO ISCRIZIONI
<b>Problemi /area da migliorare 2</b>	RIDUZIONE DELLA MIGRAZIONE VERSO ALTRI CORSI DI STUDI

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

- **Scheda SUA-CdS 2021:**
  - 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 dal CdS

#### 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.

<b>Obiettivo n. 1</b>	ATTRATTIVITÀ DEL CdS; INCREMENTO ISCRIZIONI
<b>Azioni da intraprendere</b>	Riformulazione del nome del CdS che diventa: <i>Corso di Laurea in Ingegneria Elettronica e delle Tecnologie Internet</i> . Progettazione del nuovo Ordinamento. Ascolto/consultazione periodica degli stakeholders. Revisione del regolamento e dei programmi degli insegnamenti. Prosecuzione e rafforzamento delle attività di tutorato ed orientamento già in essere.
<b>Indicatori di riferimento</b>	iC00a - avvio di carriera al primo anno; iC00e/iC00d - percentuale di iscritti regolari; iC13 - percentuale di CFU conseguiti al primo anno su CFU da conseguire; iC15 - percentuale di studenti che proseguono al secondo anno nello stesso corso di studio avendo acquisito almeno 20 CFU al primo anno; iC16 - percentuale di studenti che proseguono al secondo anno nello stesso corso di studio avendo acquisito almeno 40 CFU al primo anno; iC17 - percentuale di immatricolati che si laureano entro un anno oltre la durata nominale e nello stesso corso di studio.
<b>Responsabilità</b>	Coordinatore del CdS.
<b>Risorse necessarie</b>	Gruppo di Riesame e Gruppo di Gestione del CdS. Disponibilità e collaborazione di tutti i docenti del CdS.
<b>Tempi di esecuzione e scadenze</b>	La valutazione del raggiungimento almeno parziale dell'obiettivo va effettuata nell'arco di almeno un triennio dall'entrata in vigore del nuovo Ordinamento/Regolamento.

<i>Obiettivo n. 2</i>	RIDUZIONE DELLA MIGRAZIONE VERSO ALTRI CORSI DI STUDI
<i>Azioni da intraprendere</i>	Riformulazione del corso di laurea che fidelizzi maggiormente gli studenti agli obiettivi formativi. Rafforzamento di una attività di orientamento interno, già avviata dal 2016 e in capo al coordinatore, coinvolgendo come ulteriori attori tutti i docenti del CdS. In particolare si dovrà cercare di arginare il passaggio di studenti al secondo anno verso altri corsi di studio il cui accesso al primo anno è limitato dalla numerosità massima (es Ingegneria dei Sistemi Medicali) illustrando agli studenti le potenzialità offerte dal corso di laurea, anche in relazione all'inserimento nel mondo del lavoro, per rendere consapevoli gli studenti dei vantaggi del CdS già prescelto.
<i>Indicatori di riferimento</i>	iC23 - percentuale di immatricolati che proseguono la carriera al secondo anno in un differente CdS dell'Ateneo; iC22 - percentuale di immatricolati che si laureano nel CdS entro la durata normale del corso; iC14 - passaggio nello stesso CdS tra il I e II anno.
<i>Responsabilità</i>	Coordinatore del CdS.
<i>Risorse necessarie</i>	Gruppo di Riesame e Gruppo di Gestione del CdS. Disponibilità e collaborazione di tutti i docenti del CdS.
<i>Tempi di esecuzione e scadenze</i>	La valutazione del raggiungimento almeno parziale dell'obiettivo va effettuata in una coorte o ogni triennio.

## 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).*

Dall'analisi degli indicatori descritti nel RRAi del 2019 e nell'ultimo Rapporto di Riesame Ciclico, è possibile individuare per il CdS evidenti punti di forza inerenti le performance della didattica in termini di numero di laureati, CFU conseguiti, tasso di abbandoni che risultano essere in costante miglioramento da diversi anni. Anche per ciò che concerne i dati in uscita sono emersi ulteriori punti di forza. In particolare, si è riscontrato un incremento, nel corso degli anni, del numero di laureati e una riduzione del tempo medio per il conseguimento del titolo. Significativo l'elevato grado di soddisfazione degli studenti laureati. Inoltre è stato evidenziato che, trattandosi di una laurea triennale, la maggior parte dei laureati, circa l'83%, prosegue gli studi iscrivendosi ai percorsi magistrali; una percentuale ridotta, di poco superiore al 23%, è inserita nel mondo del lavoro, come confermato dai dati ALMALAUREA.

Questi risultati positivi, ottenuti fino al 2019, sono frutto di una serie di azioni del CdS ampiamente descritte nel Rapporto di Riesame Ciclico sul corso di studio tra cui il rafforzamento del tutorato, l'armonizzazione programmi, la verifica dell'adeguamento carico didattico, l'applicazione di modalità unica di esame, la definizione dei requisiti minimi per il superamento degli esami, la pianificazione ad ogni inizio anno delle date di esami, l'intensificazione del flusso di informazioni con le aziende, enti o organizzazioni mediante incontri ciclici e strutturati.

Ne consegue che nel precedente Rapporto di Riesame Ciclico, sono stati individuati come principali obiettivi di miglioramento, riportati di seguito, l'incremento del numero di tirocini e l'internazionalizzazione del CdS.

Nell'ultimo anno però, come risulta dal RRAi 2020 e dal commento alla SMA 2021, si sono registrate alcuni segnali da monitorare per evitare inversioni di tendenze per alcuni indicatori sulla performance della didattica e sulla regolarità delle carriere, come descritto nelle successive sezioni 2-b e 2-c.

<i>Obiettivo e azione correttiva n. 1</i>	INCREMENTO DEL NUMERO DI TIROCINI E ACCOMPAGNAMENTO NEL MONDO DEL LAVORO
<i>Azioni intraprese</i>	Incremento di progetti con le aziende per favorire le assunzioni di laureati triennali. Incontri periodici con le aziende. Sensibilizzazione dei docenti a partecipare a progetti di ricerca in partnership con aziende collocate in ambito territoriale, nazionale e internazionale. Grazie ai suddetti progetti molti laureati triennali hanno già sottoscritto contratti a tempo determinato o part time per attività lavorative da svolgere in azienda che comunque non hanno impedito l'iscrizione alla laurea di secondo livello.
<i>Stato di avanzamento dell'azione correttiva</i>	L'incremento del numero di tirocini esterni e del numero di progetti di ricerca industriale sono indici del progressivo raggiungimento dell'obiettivo. L'azione continuerà almeno sino al pareggio tra il numero percentuale di tirocini esterni, rispetto al panorama nazionale e di area geografica, fornito in base ai dati Almalaurea.

<i>Obiettivo e azione correttiva n. 2</i>	INTERNAZIONALIZZAZIONE
<i>Azioni intraprese</i>	Incremento di progetti con le aziende all'estero. Agreement con aziende internazionali. Sensibilizzazione dei docenti a partecipare a progetti di ricerca in partnership internazionali.
<i>Stato di avanzamento dell'azione correttiva</i>	iC10 - percentuale di CFU conseguiti all'estero dagli studenti regolari sul totale dei CFU conseguiti dagli studenti entro la durata normale del corso è un indicatore significativo. L'incremento nel numero di tirocini all'estero è un altro indice dell'efficacia dell'azione. L'azione correttiva proseguirà nel corso del triennio.

### 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.*

#### **Orientamento e tutorato**

Le attività di orientamento in ingresso, in itinere e in uscita sono in linea con i profili culturali e professionali disegnati dal CdS. Le brochure di CdS e le attività di orientamento in ingresso hanno mirato a fornire agli studenti un'idea delle attività e del ruolo dell'ingegnere elettronico e delle telecomunicazioni. La presentazione power point del corso è riportata al sito del CdS [http://dei.poliba.it/DEI-it/didattica/corsi-di-laurea/ewExternalFiles/SchedaCorso\\_LT\\_%20ELN%26TLC.pdf](http://dei.poliba.it/DEI-it/didattica/corsi-di-laurea/ewExternalFiles/SchedaCorso_LT_%20ELN%26TLC.pdf)

Le attività di orientamento, anche in itinere, favoriscono la consapevolezza delle scelte da parte degli studenti. A tal fine il coordinatore, il vice coordinatore e i rappresentanti degli studenti ogni anno incontrano le classi dei tre anni del corso di studio presentando le peculiarità del corso e gli sbocchi occupazionali e per ribadire la presenza attiva dei docenti nel monitorare eventuali problematiche e cercarne la risoluzione. Sono inoltre periodicamente divulgati agli studenti del CdS i dati occupazionali riguardanti i due corsi di Laurea Magistrale di filiera che sono desunti da fonti ufficiali come AlmaLaurea e quindi facilmente verificabili.

Le attività di tutorato in itinere hanno tenuto conto dei risultati del monitoraggio delle carriere.

Oltre alle azioni specifiche e all'attuazione di una linea di indirizzo di CdS atta ad agevolare i cambiamenti di piani di studi conformi all'ordinamento didattico, come descritto nel precedente rapporto di Riesame, le ulteriori attività e azioni correttive del CdS in Ingegneria Elettronica e Telecomunicazioni, di seguito riportate, sono state messe in atto a partire da Marzo 2016:

1. Avviamento di una più efficace azione di monitoraggio delle problematiche dei singoli studenti, organizzato in modo strutturato per riportare in CdS in modo puntuale problematiche/criticità/ostacoli da risolvere al fine individuare con la massima tempestività le cause dei ritardi del percorso formativo.
2. Avviamento di una più efficace azione di Tutorato/Orientamento in itinere.

#### **Conoscenze richieste in ingresso e recupero delle carenze**

La verifica del possesso di conoscenze di base per accedere ai corsi di laurea triennali è effettuata mediante i test di accesso di Ingegneria. A tal fine, il Politecnico eroga corsi di preparazione ai test di accesso che forniscono la possibilità ai potenziali studenti di valutare l'adeguatezza del loro livello di conoscenza. Sebbene nei Requisiti di ammissione risultino indicate tutte le conoscenze auspicabili preliminarmente all'accesso al Corso di Laurea, con riferimento a diverse aree culturali di base, i requisiti attualmente verificati in fase di test di ammissione sono relativi esclusivamente alla conoscenza della matematica, algebra, geometria ed alle capacità logiche.

Il CdS non si fa carico del recupero delle carenze degli studenti, in quanto tale aspetto viene affrontato a livello di Ateneo mediante l'erogazione di opportuni corsi di azzeramento e la disponibilità di fondi da attribuire a soggetti esterni per fornire un'adeguata assistenza didattica attraverso attività propedeutiche e di recupero al fine di rimuovere eventuali ostacoli all'apprendimento delle materie di base

Inoltre l'ateneo a partire dall'anno 2016/2017 ha organizzato l'erogazione dell'offerta didattica delle discipline di base con corsi comuni alle varie classi di ingegneria, garantendo una uniformità di contenuti, dei prerequisiti tenendo conto dell'azione di recupero dei corsi di base, di modalità di verifica e di requisiti minimi per il superamento dell'esame.

#### **Organizzazione di percorsi flessibili e metodologie didattiche**

L'organizzazione didattica prevede guida e sostegno da parte del corpo docente grazie allo strumento del tutorato e di un sito web di CdS.

Al fine di venire incontro alle esigenze degli studenti lavoratori l'Ateneo prevede la possibilità di iscrizione part-time che consente di suddividere un anno accademico in due, suddividendo in tal modo anche le tasse e i contributi.

E' prevista inoltre la possibilità di effettuare variazione del piano di studi, ovvero richiedere la sostituzione di esami obbligatori/statutari nel rispetto dell'Ordinamento didattico, mediante procedura on line tramite sistema DEPASAS (DEmaterializzazione dei Processi Amministrativi e dei Servizi Agli Studenti ).

#### **Internazionalizzazione della didattica**

L'intensa azione di internazionalizzazione effettuata a livello di Ateneo, anche mediante il progetto Erasmus+, oltre alla maggiore attenzione posta a livello di CdS mediante la disponibilità di tutti i docenti a incentivare iniziative per il potenziamento della mobilità degli studenti a sostegno di periodi di studio e tirocinio all'estero, ha consentito un miglioramento degli indicatori dell'internazionalizzazione (gruppo B SMA) fino al 2017.

Con riferimento al 2017 il CdS ha evidenziato una discreta attività di internazionalizzazione della didattica. L'indicatore iC10 (Percentuale di CFU conseguiti all'estero dagli studenti regolari sul totale dei CFU conseguiti dagli studenti entro la durata normale del corso) evidenzia andamento in crescita e nell'ultimo anno in linea con la media nazionale e superiore alle medie di area geografica e di Ateneo. Negli anni successivi è stata registrata una diminuzione di tali indicatori, sui quali occorrerà indagare con attenzione, incrementando, a livello di CdS, l'azione di internazionalizzazione già messa in atto dall'Ateneo. Occorre comunque evidenziare che trattandosi di laurea di primo livello, gli indicatori relativi alla internazionalizzazione assumono valori non elevati, come confermato dai dati ottenuti a livello nazionale e di area geografica. Inoltre l'ultimo anno è stato caratterizzato da andamenti decrescenti anche a livello nazionale probabilmente a causa delle condizioni pandemiche.

#### **Modalità di verifica dell'apprendimento**

Il CdS definisce in maniera chiara lo svolgimento delle verifiche intermedie e finali. Le modalità di verifica sono chiaramente descritte nelle schede degli insegnamenti e nei programmi e vengono espressamente comunicate agli studenti.

#### **Erogazione in comune tra i vari CdS delle discipline di base del primo anno**

Gli effetti dell'erogazione (a partire dall'a.a. 2015/2016) in comune tra i vari CdS delle discipline di base del primo anno sono risultati molto positivi con notevoli miglioramenti sull'articolazione e sui contenuti degli insegnamenti di filiera. Ad esempio, dal cruscotto della didattica, il numero percentuale di studenti con almeno 40 CFU maturati al primo anno sono stati per le coorti 2014/15, 2015/16, 2016/17 in aumento costante pari al 18%, 41%, 46%.

Dall'analisi dei dati successivi al 2017 (vedere commento SMA 2021), considerando i CFU maturati nei diversi anni per singola coorte, sembra emergere un calo di prestazioni didattiche relative al primo anno di corso, a partire dal 2017. Questo calo di performance al primo anno di corso, insieme ad altre criticità negli altri due anni del corso, rilevate dalle opinioni degli studenti e dal cruscotto della didattica, sono probabilmente all'origine dell'inversione di tendenza, nell'ultimo anno, di alcuni indicatori: ad esempio l'indicatore iC01, percentuale di studenti iscritti entro la durata normale del CdS che abbiano acquisito almeno 40 CFU nell'a.s., che nel 2015 era pressoché raddoppiato rispetto agli anni precedenti assumendo valori lievemente superiori alle medie nazionale e di area geografica, ha iniziato a decrescere negli anni 2018 e 2019, passando dal 49% del 2017 al 33% del 2019. Anche gli indicatori iC13, percentuale di CFU conseguiti al primo anno su CFU da conseguire, iC14, percentuale di studenti che proseguono nel II anno nello stesso corso di studio, iC15 percentuale di studenti che proseguono al secondo anno nello stesso corso di studio avendo acquisito almeno 20 CFU al primo anno, iC16 percentuale di studenti che proseguono al secondo anno nello stesso corso di studio avendo acquisito almeno 40 CFU al primo anno, mostrano un analogo decremento.

Gli indicatori iC15, iC01 ed iC21 (percentuale di studenti che proseguono nel II anno nel sistema universitario) sono stati segnalati come critici dalla CPDS nella sua relazione del 2020; in particolare l'indicatore iC15 è risultato significativamente distante dal dato medio di area geografica e nazionale.

<b>Problemi /area da migliorare 1</b>	Migliorare la performance della didattica e la regolarità di carriera degli studenti
<b>Problemi /area da migliorare 2</b>	Proseguire e rafforzare l'attività di internazionalizzazione

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

- Schede degli insegnamenti (soffermare l'analisi maggiormente sugli insegnamenti della didattica programmata 2021/2022 - manifesto 2021/2022)
- Scheda SUA-CdS 2021:
  - 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

### 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.

Obiettivo n. 1	MIGLIORAMENTO DELLA PERFORMANCE DELLA DIDATTICA E DELLA REGOLARITÀ DI CARRIERA DEGLI STUDENTI
Azioni da intraprendere	Revisione del regolamento e dei programmi degli insegnamenti, analisi ed armonizzazione dei programmi delle discipline individuando eventuali sovrapposizioni; verifica delle modalità di esame e del carico di lavoro degli insegnamenti che presentano criticità; verifica della coerenza dei programmi con quanto riportato nella descrizione del profilo professionale atteso.
Indicatore di riferimento	iC01 - percentuale di studenti iscritti entro la durata normale del CdS che abbiano acquisito almeno 40 CFU nell'a.s.; iC13 - percentuale di CFU conseguiti al primo anno su CFU da conseguire; iC14 - percentuale di studenti che proseguono nel II anno nello stesso corso di studio; iC15 - percentuale di studenti che proseguono al II anno nello stesso corso di studio avendo acquisito almeno 20 CFU al I anno; iC16 - percentuale di studenti che proseguono al secondo anno nello stesso corso di studio avendo acquisito almeno 40 CFU al primo anno; iC21 - percentuale di studenti che proseguono nel II anno nel sistema universitario; iC22 - percentuale di immatricolati che si laureano nel CdS entro la durata normale del corso.
Responsabilità	Coordinatore del CdS.
Risorse necessarie	Commissione per il Coordinamento dei Programmi; Gruppo di Riesame e Gruppo di Gestione del CdS. Disponibilità e collaborazione di tutti i docenti del CdS.
Tempi di esecuzione e scadenze	La valutazione del raggiungimento almeno parziale dell'obiettivo va effettuata annualmente.

Obiettivo n. 2	PROSEGUIRE E RAFFORZARE L'ATTIVITÀ DI INTERNAZIONALIZZAZIONE (vedere obiettivo 2 – sez. 2-a)
Azioni da intraprendere	(vedere obiettivo 2 – sez. 2-a)
Indicatore di riferimento	(vedere obiettivo 2 – sez. 2-a)
Responsabilità	(vedere obiettivo 2 – sez. 2-a)
Risorse necessarie	(vedere obiettivo 2 – sez. 2-a)
Tempi di esecuzione e scadenze	(vedere obiettivo 2 – sez. 2-a)

### 3 – Risorse del CdS (R3.C)

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

Non vi sono state variazioni dall'ultimo Rapporto di Riesame Ciclico per quel che riguarda i già ottimi risultati raggiunti in termini di dotazione e qualificazione del personale docente. Restano criticità nel supporto di personale tecnico amministrativo al CdS e nell'adeguatezza e numero delle aule di lezione.

<i>Obiettivo e azione correttiva n. 1</i>	Aumento del personale tecnico amministrativo di supporto al CdS, maggiore programmazione delle attività svolte dal personale tecnico-amministrativo, corredata da responsabilità e identificazione di obiettivi da perseguire (proposta di miglioramento rivolta all'Ateneo ed al Dipartimento).
<i>Azioni intraprese</i>	L'azione è demandata a livello di Ateneo e Dipartimento.
<i>Stato di avanzamento dell'azione correttiva</i>	Un indicatore di riferimento può essere rappresentato dalla percentuale di <i>customer satisfaction</i> , che non ha registrato particolari miglioramenti nel corso degli ultimi anni.

<i>Obiettivo e azione correttiva n. 2</i>	Aumento del numero e della capienza delle Aule e delle dotazioni informatiche (proposta di miglioramento rivolta all'Ateneo e al Dipartimento).
<i>Azioni intraprese</i>	L'azione è demandata a livello di Ateneo e Dipartimento.
<i>Stato di avanzamento dell'azione correttiva</i>	Un indicatore di riferimento può essere rappresentato dalla percentuale di <i>customer satisfaction</i> , che non ha registrato particolari miglioramenti nel corso degli ultimi anni.

#### 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.

##### **Dotazione e qualificazione del personale docente**

Gli indicatori iC27 - rapporto studenti iscritti/docenti complessivo pesato per le ore di docenza e iC28 - rapporto studenti iscritti al primo anno/docenti degli insegnamenti del primo anno pesato per le ore di docenza, indicano per il CdS un tasso molto favorevole con valori inferiori alle medie di area geografica di riferimento e nazionale nell'ultimo triennio.

Anche gli indicatori iC05 - rapporto studenti regolari/docenti e iC08 - percentuale dei docenti di ruolo che appartengono a settori scientifico-disciplinari (SSD) di base e caratterizzanti per corso di studio di cui sono docenti di riferimento, confermano, insieme agli altri 2 indicatori precedenti, una buona sostenibilità del corso in termini di copertura, adeguatezza e qualificazione del corpo docente. In particolare, l'indicatore iC05 risulta sempre avere valori al disotto delle medie di Ateneo, di area geografica e nazionali.

Il legame fra le competenze scientifiche dei docenti e la loro pertinenza rispetto agli obiettivi didattici viene demandata ad una pianificazione a livello di singolo SSD.

La continuità didattica con i Dottorati di Ricerca e la partecipazione degli studenti alle attività scientifiche dei Dipartimenti interessati è assicurata attraverso i corsi, le attività di tesi.

##### **Dotazione di personale, strutture e servizi di supporto alla didattica**

I servizi di supporto alla didattica assicurano un sostegno alle attività del CdS che comunque si ritiene possa essere migliorato. L'attività di verifica della qualità del supporto fornito a docenti e studenti è demandata principalmente ad alcune voci incluse nei questionari somministrati agli studenti e ai docenti, relativi agli orari didattici e all'adeguatezza delle strutture. Esiste una programmazione del lavoro svolto da specifico personale tecnico-amministrativo, corredata da responsabilità e obiettivi coerente con l'offerta formativa del CdS. In particolare, l'ufficio AQ che fornisce un buon supporto. Si ritiene comunque che il supporto del personale tecnico-amministrativo possa essere migliorato a livello di Dipartimento.

Tra le altre strutture di sostegno alla didattica si ritengono particolarmente utili ed apprezzate dagli studenti le biblioteche e gli spazi dedicati per lo studio a valle della didattica frontale. Dai questionari della didattica si evince che gli orari delle lezioni talvolta risentono del numero di Aule che potrebbe essere incrementato.

Infine, si ritiene fondamentale, alla luce della prossima variazione del nome e dell'Ordinamento del CdS, con conseguente variazione delle competenze della nuova figura professionale da formare, un potenziamento dei laboratori didattici finalizzato ad un miglior bilanciamento tra "sapere" e "saper fare".

<b>Problemi /area da migliorare 1</b>	Capienza e numero delle aule di lezione.
<b>Problemi /area da migliorare 2</b>	Potenziamento dei laboratori didattici.

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

- Scheda SUA-CdS 2021:
  - 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
- Indicatori sulla qualificazione del corpo docente (SMA 2020 e 2021)
- Quoziente studenti/docenti (SMA 2020 e 2021)
- Risorse e servizi a disposizione del CdS

**3- 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	AUMENTO DEL NUMERO E DELLA CAPIENZA DELLE AULE E MIGLIORAMENTO DELLE DOTAZIONI INFORMATICHE.
Azioni da intraprendere	Proposta di miglioramento rivolta all'Ateneo.
Indicatore di riferimento	Questionari di valutazione della didattica compilati dagli studenti.
Responsabilità	Ateneo.
Risorse necessarie	Disponibilità di risorse finanziarie dell'Ateneo.
Tempi di esecuzione e scadenze	Un triennio.

Obiettivo n. 2	POTENZIAMENTO DEI LABORATORI DIDATTICI ESISTENTI
Azioni da intraprendere	Proposta di miglioramento rivolta al Dipartimento.
Indicatore di riferimento	Questionari di valutazione della didattica compilati dagli studenti.
Responsabilità	Dipartimento.
Risorse necessarie	Disponibilità di risorse finanziarie del Dipartimento; disponibilità di personale tecnico-amministrativo per acquisto di materiale di consumo, componenti e strumenti di laboratorio.
Tempi di esecuzione e scadenze	Un triennio.

**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).*

Le 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 sono soddisfacenti e risultano notevolmente migliorate rispetto allo stato descritto nel precedente riesame. Docenti e studenti forniscono proposte di miglioramento tenendo conto degli esiti della rilevazione delle opinioni di studenti, laureandi e laureati. Inoltre è attiva una azione di monitoraggio, specifica di CdS, delle opinioni dei portatori di interesse (aziende, enti, istituzioni) mediante un questionario specifico. Il questionario è stato inviato ad aziende incluse in un elenco redatto su indicazione di tutti i docenti del CdS. Sono stati effettuati incontri ciclici con le aziende, con relativa verbalizzazione, seguendo le indicazioni del Presidio di Qualità di Ateneo.

<i>Obiettivo e azione correttiva n. 1</i>	MIGLIORE STRUTTURAZIONE DEL FLUSSO DI INFORMAZIONI DAI PORTATORI DI INTERESSE
<i>Azioni intraprese</i>	Al fine di evitare una eccessiva ripetizione di richieste da parte dei vari CdS dell'Ateneo ai medesimi soggetti, il flusso di informazioni con le aziende, enti o organizzazioni è stata demandato ad una organizzazione a livello centrale e di Dipartimento, mediante incontri ciclici e strutturati.
<i>Stato di avanzamento dell'azione correttiva</i>	Il Presidio di Qualità di Ateneo a partire dall'Ottobre 2018 ha definito le Modalità di convocazione delle parti, finalizzato al processo di progettazione e revisione dei corsi di studio del Politecnico di Bari, che sono seguite a livello di Dipartimento e di Ateneo. Pertanto, tutti i dipartimenti sono stati invitati a strutturare le proprie interazioni con gli stakeholders in coordinamento con il delegato dell'API appurandone la formalizzazione e documentazione.  L'azione è stata intrapresa e continuerà ad essere perseguita. L'obiettivo pertanto è stato raggiunto.

#### 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.*

*Analisi della situazione sulla base dei seguenti punti di riflessione raccomandati, che sono associati ai 3 Punti di Attenzione dell'Indicatore R3.D*

##### **Contributo dei docenti e degli studenti**

Le 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 sono state effettuate, come descritto nei rapporti di riesame annuali.

In particolare sono stati perseguiti i seguenti obiettivi:

- Armonizzazione programmi, adeguamento carico didattico.
- Modalità unica di esame. Definizione requisiti minimi per il superamento degli esami.
- Pianificazione delle date di esami.
- Controllo continuo dei punti precedenti, da parte della Commissione programmi.

All'interno del CdS vengono analizzati i problemi rilevati e le loro cause; docenti e studenti forniscono proposte di miglioramento; gli esiti della rilevazione delle opinioni di studenti, laureandi e laureati sono considerati debitamente. Il CdS dispone di procedure per gestire gli eventuali reclami degli studenti riportati nei verbali di CdS e nei questionari della didattica che vengono resi pubblici nel sito di CdS e di Ateneo. La procedura consiste nella discussione in CdS e delibera di una azione correttiva.

Uno dei principali strumenti utilizzati per rilevare le osservazioni e le opinioni degli studenti consiste nell'effettuare frequenti incontri con i rappresentanti degli studenti, promossi dal Coordinatore e dalla vice Coordinatore del CdS, da cui sono state tratte azioni di correzione/miglioramento discusse poi nelle riunioni del Consiglio del CdS.

A partire dal 2018 il CdS ha inoltre avviato un'azione di sensibilizzazione e divulgazione delle procedure di AQ e di gestione del CdS, incontrando in aula gli studenti dei diversi anni di corso con l'obiettivo di illustrare il ruolo degli studenti nel ciclo dell'Assicurazione della Qualità ed indicando come esso possa essere efficacemente esercitato attraverso la rilevazione della opinione degli studenti sulla didattica e sui servizi offerti. In tali incontri è stata anche proiettata la presentazione predisposta dal PQA.

##### **Coinvolgimento degli interlocutori esterni**

Nel CdS sono state realizzate interazioni in itinere con adeguati interlocutori, in funzione delle diverse esigenze di aggiornamento periodico dei profili formativi. Le modalità di interazione in itinere sono state coerenti con il profilo formativo e gli obiettivi del CdS.

Anche se gli esiti occupazionali dei laureati siano risultati molto soddisfacenti, il CdS ha aumentato il numero di interlocutori esterni, al fine di accrescere le opportunità dei propri laureati attraverso la promozione di nuovi tirocini.

##### **Interventi di revisione dei percorsi formativi**

Il CdS garantisce che l'offerta formativa sia costantemente aggiornata, in modo da rispondere tempestivamente ai risultati degli indicatori ANVUR riguardanti la carriera e l'esito occupazionale degli studenti laureati.

Riguardo quest'ultimo aspetto, gli indicatori iC06 (Percentuale di Laureati occupati a un anno dal Titolo (L)- Laureati che dichiarano di svolgere una attività lavorativa o di formazione retribuita), iC06BIS (Percentuale di Laureati occupati a un anno dal Titolo (L) - laureati che dichiarano di svolgere una attività lavorativa e regolamentata da un contratto, o di svolgere attività di formazione retribuita) e iC06TER (Percentuale di Laureati occupati a un anno dal Titolo (L) Laureati non impegnati in formazione

non retribuita che dichiarano di svolgere una attività lavorativa e regolamentata da un contratto) sono sostanzialmente in linea con le medie di Ateneo e nazionali.

Viene inoltre costantemente dato seguito alle proposte di azioni migliorative provenienti da docenti, studenti e personale di supporto e vengono monitorati gli interventi promossi valutandone l'efficacia.

Tale azione di revisione ed adeguamento alla figura professionale dell'offerta formativa dovrà essere ulteriormente rafforzata nei prossimi anni, alla luce dell'entrata in vigore del nuovo Ordinamento del CdS e dei nuovi obiettivi formativi (vedi sez. 2-b).

**Problemi /area da migliorare 1**

Prosecuzione e rafforzamento del processo di monitoraggio, revisione ed adeguamento dell'offerta formativa, dopo l'entrata in vigore del nuovo Ordinamento del CdS.

**Principali elementi da tenere in considerazione:**

- SUA-CDS 2021:
  - 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.

<b>Obiettivo n. 1</b>	Prosecuzione e rafforzamento del processo di monitoraggio, revisione ed adeguamento dell'offerta formativa, dopo l'entrata in vigore del nuovo Ordinamento del CdS.
<b>Azioni da intraprendere</b>	- Rielaborazione e/o riprogettazione del Regolamento del CdS; - Armonizzazione dei programmi, inserimento di attività pratiche di laboratorio, verifica del carico didattico; - Verifica della dei requisiti minimi per il superamento degli esami definiti per tutti gli insegnamenti - Controllo continuo dei punti precedenti, da parte della Commissione programmi.
<b>Indicatore di riferimento</b>	% di soddisfazione degli studenti, rilevata dai questionari di valutazione; iC06 - percentuale di Laureati occupati a un anno dal Titolo (L)- Laureati che dichiarano di svolgere una attività lavorativa o di formazione retribuita; iC06BIS - percentuale di Laureati occupati a un anno dal Titolo (L) - laureati che dichiarano di svolgere una attività lavorativa e regolamentata da un contratto, o di svolgere attività di formazione retribuita; iC06TER - percentuale di Laureati occupati a un anno dal Titolo (L) Laureati non impegnati in formazione non retribuita che dichiarano di svolgere una attività lavorativa e regolamentata da un contratto.
<b>Responsabilità</b>	Coordinatore del CdS; Commissione per il Coordinamento dei Programmi.
<b>Risorse necessarie</b>	Commissione per il Coordinamento dei Programmi; Gruppo di Gestione del CdS. Disponibilità e collaborazione di tutti i docenti e studenti del CdS.

## 5 – Commento agli indicatori

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

#### - Punti di forza del CdS

Dall'analisi dei dati, si evince che il grado di soddisfazione complessivo registrato da parte degli studenti si è stabilizzato su valori elevati e ben superiori ai benchmark di riferimento nazionali e di area geografica.

La sostenibilità del corso in termini di copertura, adeguatezza e qualificazione del corpo docente risulta molto buona, come evidenziato dai principali indicatori i cui valori esprimono da diversi anni prestazioni migliori non solo a livello di Ateneo, ma anche nazionale e di area geografica, denotando una condizione molto favorevole per la didattica del CdS.

#### - Punti di debolezza del CdS

Per quel che riguarda i dati in ingresso, si registrano, nell'ultimo anno, segnali di inversione di tendenza rispetto al recente passato nel numero di avvisi di carriera e di studenti regolarmente iscritti. Inoltre, il numero di nuovi immatricolati, sebbene in costante crescita nel corso degli anni, prima del calo registrato nell'anno in corso, è comunque risultato sempre inferiore al numero programmato ed alla media di Ateneo.

Per quel che riguarda le performance della didattica, dall'analisi dei dati, considerando i CFU maturati nei diversi anni per singola coorte, sembra emergere un calo di prestazioni didattiche relative al primo anno di corso, a partire dal 2017. Il CdS ha già sensibilizzato in passato i docenti delle discipline del primo anno che hanno mostrato un calo di performance ad effettuare un rapido intervento correttivo, come risulta dai verbali del CdS e dalla documentazione dal Rapporto di Riesame Annuale, in accordo a quanto suggerito dalla CPDS. Questo calo di performance al primo anno di corso, insieme ad altre criticità negli altri due anni del corso, rilevate dalle opinioni degli studenti e dal cruscotto della didattica, sono probabilmente all'origine dell'inversione di tendenza, nell'ultimo anno, di alcuni indicatori di performance di uscita, quale ad esempio la percentuale di studenti che si laurea in corso.

Si registra infine un aumento della percentuale di immatricolati che proseguono la carriera al secondo anno in un differente CdS dell'Ateneo. Si tratta dell'unico indicatore che si è discostato, nell'ultimo anno, in modo significativo dai benchmark di riferimento.

### 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.*

#### 1. Sezione iscritti

Gli indicatori della sezione iscritti mostrano alcuni segnali di possibile inversione di tendenza rispetto al recente passato che richiedono, un'oculata formulazione di azioni correttive e di rilancio del corso di studio.

iC00a, avvisi di carriera al primo anno, si attesta negli ultimi anni su valori superiori al 90% del limite programmato dall'Ateneo (ovvero 150), con un valore massimo di 145 nel 2020.: I dati parziali all'Ottobre 2021 indicano una significativa riduzione di immatricolati (102) rispetto al 2020 (145).

Il rapporto tra gli indicatori iC00e e iC00d, che esprime la percentuale di iscritti regolari, ha avuto una evidente crescita negli anni 2016-2017, raggiungendo valori del 72% circa, in linea con i dati nazionali, grazie alle azioni intraprese dal CdS. Successivamente tale indicatore si è attestato a valori più bassi: 66.6% nel 2018, 68.4% nel 2019, 68% nel 2020. Tali valori sono inferiori ai valori registrati negli stessi anni sia nell'area geografica di riferimento che nell'area nazionale, con uno scostamento massimo del 13% circa. In area nazionale (e rispettivamente nell'area geografica di riferimento), infatti, sono stati registrati nello stesso periodo i valori 75.2%, 75.3% e 74.5% (75.0%, 74.7% e 73.6%).

#### 2. Gruppo A - Indicatori Didattica

iC01, percentuale di studenti iscritti entro la durata normale del CdS che abbiano acquisito almeno 40 CFU nell'a.s., nel 2015 è pressoché raddoppiato rispetto agli anni precedenti assumendo valori lievemente superiori alle medie nazionale e di area geografica. La situazione favorevole del 2015 è perdurata, con lievi variazioni, sino al 2017 per poi decrescere negli anni 2018 e 2019, passando dal 49% del 2017 al 33% del 2019.

Essa è dovuta probabilmente ad un calo di prestazioni didattiche verificatosi al primo anno di corso come mostrato dagli indicatori della Sezione 4: iC13, percentuale di CFU conseguiti al primo anno su CFU da conseguire; iC14, percentuale di studenti che proseguono nel II anno nello stesso corso di studio; iC15 percentuale di studenti che proseguono al secondo anno nello stesso corso di studio avendo acquisito almeno 20 CFU al primo anno, iC16 percentuale di studenti che proseguono al secondo anno nello stesso corso di studio avendo acquisito almeno 40 CFU al primo anno, che mostrano un analogo decremento.

L'analisi dei dati dal cruscotto della didattica, considerando i CFU maturati nei diversi anni per singola coorte sembra indicare qualche possibile problematicità al primo anno a partire dal 2017. Questa è ipotesi sembra avvalorata dal fatto che, iC01, percentuale di studenti iscritti entro la durata normale del CdS che abbiano acquisito almeno 40 CFU, ha lo stesso andamento di iC16, percentuale di studenti che proseguono al II anno nello stesso corso di studio avendo acquisito almeno 40 CFU al I anno.

iC05, rapporto studenti regolari/docenti, e iC08, percentuale dei docenti di ruolo che appartengono a settori scientifico disciplinari (SSD) di base e caratterizzanti per corso di studio, di cui sono docenti di riferimento indica una buona sostenibilità del corso in termini di copertura, adeguatezza e qualificazione del corpo docente. In particolare, l'indicatore iC05 risulta sempre avere valori al di sotto delle medie di Ateneo, di area geografica e nazionali, denotando una condizione molto favorevole per la didattica del CdS.

iC19, percentuale ore di docenza erogata da docenti assunti a tempo indeterminato sul totale delle ore di docenza erogata, presenta il medesimo valore dell'anno passato (circa 76%), superiore alle medie di area e nazionali.

Come per le altre lauree triennali del Politecnico la maggior parte dei laureati prosegue iscrivendosi ad un corso di Laurea Magistrale. Pertanto, gli indicatori occupazionali sono poco significativi. In particolare, l'indicatore sentinella iC06bis, percentuale di laureati occupati ad un anno dal titolo, dopo una flessione negli anni 2018 e 2019, presenta, nel 2020, un valore del 21.7%, superiore a quello di ateneo (16.7%), a quello nazionale (19.3%) e di area geografica di riferimento (18.5%).

#### 3. Gruppo B- Indicatori internazionalizzazione

Il CdS evidenzia una limitata attività di internazionalizzazione in linea con i contesti nazionale e geografico di riferimento: il parametro iC10, percentuale di CFU conseguiti all'estero dagli studenti regolari sul totale dei CFU conseguiti dagli studenti entro la durata normale del corso, mostra, infatti, valori sempre prossimi allo zero sia per il Poliba, sia per l'area geografica di riferimento e sia per l'area nazionale. È da sottolineare che trattandosi di una laurea triennale, le percentuali riferite ai parametri di internazionalizzazione risultano molto ridotte quindi non particolarmente significative. Il CdS si è comunque fatto promotore di una azione di divulgazione diretta delle modalità offerte a livello di Ateneo con cui effettuare periodi di studio, tirocini e tesi

all'estero, invitando i delegati all'internazionalizzazione del Dipartimento a presentare i dettagli del programma Erasmus e delle borse per tesi all'estero del Politecnico agli studenti.

#### *4. Indicatori Gruppo E - Ulteriori Indicatori per la valutazione della Didattica*

Gli indicatori iC13, percentuale di CFU conseguiti al primo anno su CFU da conseguire; iC15 percentuale di studenti che proseguono al secondo anno nello stesso corso di studio avendo acquisito almeno 20 CFU al primo anno; iC16 percentuale di studenti che proseguono al secondo anno nello stesso corso di studio avendo acquisito almeno 40 CFU al primo anno, mostrano decremento negli ultimi due anni, a partire dal 2018, come già commentato nella precedente Sezione 2. Ad esempio, iC13 assume i valori 55.4%, 53,1%, 50.5%, 48.3% nel periodo dal 2016 al 2019.

L'indicatore iC17, percentuale di immatricolati che si laureano entro un anno oltre la durata nominale e nello stesso corso di studio, ha avuto un andamento crescente nel periodo 2014-2018. Nel 2018 si è registrato il valore del 42.3%, superiore rispetto ai valori nazionale e di area geografica. L'indicatore presenta un valore pressoché identico anche nel 2019 (42,98%).

Si evidenzia un buon grado di soddisfazione complessivo, espresso dagli studenti laureati del CdS come riportato nel seguito.

Il parametro iC18, percentuale di laureati che si iscriverebbero di nuovo allo stesso corso di studio, è aumentato in modo significativo, con percentuali pari al 45%;56%;72% negli anni 2016, 2017,2018 mostrando un lieve decremento al 67% nel 2019, ed un maggiore decremento ,pari al 56.4%nel 2020.

#### *5. Percorso di studio e regolarità delle carriere*

iC22, percentuale di immatricolati che si laureano nel CdS entro la durata normale del corso, mostra un andamento crescente nel periodo 2013-2018 e valori che, nel medesimo periodo, sono passati dal 2.2% al 31.4%. Il dato del 2018 è superiore ai dati misurati in area geografica di riferimento e nazionale. Tuttavia, nel 2019 si registra una flessione dell'indicatore che si attesta al valore 19,39%. Inoltre, analizzando i dati del cruscotto della didattica emerge per le coorti 2017/2018 e successive, una percentuale molto significativa di studenti (anche superiore al 50%) non ha ancora sostenuto gli esami previsti al primo anno di corso.

Dall'ascolto degli studenti, infine, emerge che questo risultato potrebbe trarre origine oltre che dal calo di prestazioni della didattica del primo anno anche da altre criticità relative al carico didattico complessivo degli altri due anni di corso, su cui occorrerà investigare con accuratezza per adottare le opportune contromisure.

iC23, percentuale di immatricolati che proseguono la carriera al secondo anno in un differente CdS dell'Ateneo, mostra un notevole incremento nell'ultimo anno dal 9.9% al 18.6%. iC24, percentuale di abbandoni del CdS dopo N+1 anni, presenta un andamento sostanzialmente costante negli ultimi due anni (2018 e 2019) e in linea con i dati in area geografica di riferimento e nazionale.

L'analisi congiunta dei precedenti indicatori con quelli della Sezione 4 sembra confermare ancora quanto desunto nella Sezione 2 circa la necessità di porre attenzione alle performance didattiche al primo anno del corso di studi.

#### *6. Soddisfazione e occupabilità*

iC25, percentuale di laureandi complessivamente soddisfatti del CdS, evidenzia un significativo incremento della soddisfazione degli studenti dal 2015 al 2018, con valori crescenti pari al 68%, 75%, 82%, 91%, il buon risultato raggiunto viene sostanzialmente mantenuto nel 2019 e nel 2020 con valori 88% e 90%, abbastanza in linea con le medie di Ateneo, di area e nazionali.

#### *7. Consistenza e qualificazione del corpo docente*

iC27, rapporto studenti iscritti/docenti complessivo pesato per le ore di docenza e iC28, rapporto studenti iscritti al primo anno/docenti degli insegnamenti del primo anno pesato per le ore di docenza, indica per il CdS un tasso molto favorevole con valori inferiori alle medie di area geografica di riferimento e nazionale nell'ultimo triennio.

### **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.*

#### **Azioni di miglioramento:**

- 1) Revisione dell'ordinamento e del nome del CdS, con l'obiettivo di incrementare l'attrattività.
- 2) Revisione del regolamento e dei programmi degli insegnamenti, in modo da semplificare il percorso formativo, senza perdita di rigore e scientificità, ma con l'introduzione di aspetti più legati alla messa in pratica delle nozioni acquisite.
- 3) Analisi ed armonizzazione dei programmi delle discipline individuando eventuali sovrapposizioni.
- 4) Verifica delle modalità di esame e del carico di lavoro degli insegnamenti che presentano criticità.
- 5) Verifica della coerenza dei programmi con quanto riportato nella descrizione del profilo professionale atteso del nuovo

Ordinamento.

- 6) Prosecuzione e rafforzamento delle attività di tutorato ed orientamento già in essere.
- 7) Rafforzare una attività di orientamento interno, già avviata dal 2016 e in capo al coordinatore, coinvolgendo come ulteriori attori tutti i docenti del CdS. In particolare si dovrà cercare di arginare il passaggio di studenti al secondo anno verso altri corsi di studio illustrando agli studenti le potenzialità offerte dal corso di laurea, anche in relazione all'inserimento nel mondo del lavoro, per rendere consapevoli gli studenti dei vantaggi del CdS già prescelto.