



## Verbale della Riunione del GdG/GdR di Ingegneria Elettrica (riunione del 13/12/2021)

A seguito di regolare convocazione via mail del Coordinatore, si riunisce in remoto su Teams il giorno 13/12/2021 alle ore 17:00 il GdG/GdR di Ingegneria Elettrica triennale di questo Politecnico, allargato ai rappresentanti degli studenti di tutti gli anni del CdL, per discutere del seguente:

### Ordine del Giorno

1. Comunicazioni
2. Bozza Rapporto di Riesame Annuale interno RRAi 2020
3. Commento alla SMA 2020
4. Eventuali urgenti

<i>Docenti</i>	<i>Presenze</i>
Prof. ANDRIA Gregorio (Coordinatore)	X
Prof. MONOPOLI Vito Giuseppe (Coord. Vicario)	X
Prof. STASI Silvio	X
Prof. POLITI Tiziano	X
Prof. CANNAVALE Alessandro	X
Sig.ra PATRONO Stefano	X
Sig. RUTIGLIANO Francesco	X
Sig.ra CORSINI Maria	X

Presenzia la riunione anche la Coordinatrice del CdS di Ing. Elettrica magistrale Prof.ssa Maria Dicorato. Constatata la validità della riunione, il Coordinatore del CdS Prof. Gregorio Andria assume la Presidenza, mentre il Prof. Alessandro Cannavale funge da Segretario Verbalizzante.

### 1) Comunicazioni

Non ci sono comunicazioni.

### 2) Bozza Rapporto di Riesame Annuale interno RRAi 2020

Il Presidente comunica al GdG/GdR che ha già predisposto, insieme con il suo Vicario, una prima bozza del Rapporto di Riesame Annuale interno per il 2020/21, sulla base di quanto comunicato dal PQA e dei dati rivenienti dagli indicatori ANVUR aggiornati al 1° ottobre 2021, nonché dell'andamento generale del CdS. La bozza così predisposta è riportata nell'Allegato 1, essa viene illustrata ai presenti dal Presidente, che ne sollecita eventuali osservazioni.

Dopo una breve discussione, la bozza viene approvata all'unanimità e si dà mandato al Presidente di trasmetterla agli uffici competenti.

### 3) Commento alla SMA 2020

Il Presidente comunica al consesso che a seguito della trasmissione al PQA della bozza di Commento alla SMA 2020, è pervenuto il relativo Audit (Allegato 2), riportante lievi modifiche non sostanziali da apportare al documento. Il Presidente ha quindi operato personalmente a tali modifiche, per cui invita il consesso ad esprimersi sull'approvazione definitiva del Commento alla SMA 2020, così come riportata nell'Allegato 3.



Dopo una breve discussione, il GdG/GdR approva il Commento alla SMA 2020 così come riportata nell'Allegato 2 e dà mandato al Presidente di trasmetterlo agli uffici competenti.

Non essendovi altri argomenti da discutere, alle ore 18:30 la riunione ha termine e il presente verbale viene letto, confermato ed approvato seduta stante all'unanimità.

Il Segretario Verbalizzante

f.to Prof. Alessandro Cannavale

Il Presidente del GdG/GdR  
di Ing. Elettrica triennale

f.to Prof. Gregorio Andria

ALLEGATO 1

POLITECNICO DI BARI



Rapporto di Riesame Annuale Interno  
del Corso di Studio (RRAi)

2020

## Rapporto di Riesame Annuale Interno

### Indicazioni operative

Il Rapporto di Riesame Annuale interno (RRAi) rappresenta una Buona Pratica di Assicurazione della Qualità introdotta dal Presidio di Qualità di Ateneo al fine di fornire ai Corsi di Studio (CdS) uno strumento di Autovalutazione e Monitoraggio di dettaglio, a partire dalla Scheda di Monitoraggio Annuale (SMA) redatta secondo le indicazioni ANVUR, nel periodo riferito al ciclo tra la redazione del Rapporto di Riesame Ciclico.

In tal senso, il Rapporto di Riesame Annuale interno riprende i contenuti della SMA e dettaglia nello specifico le azioni di miglioramento da intraprendere con riferimento ad indicatori critici evidenziati dal CdS nella SMA, nonché dalla Commissione Paritetica nella sua relazione, e dagli esiti della rilevazione delle OPIS, risolvibili a livello di CdS.

Il Rapporto di Riesame Annuale interno si configura, anche in relazione alla sua articolazione, quale documento intermedio di Autovalutazione e Monitoraggio in vista della redazione del Rapporto di Riesame Ciclico, nonché per una eventuale revisione del Corso (modifica ordinamentale, attivazione/disattivazione di cirrucla, revisione e aggiornamento profili professionali, ecc).

Il Rapporto di Riesame Annuale è redatto dal Gruppo di Riesame contestualmente alla compilazione della SMA ed è approvato dal Consiglio di Dipartimento unitamente alla SMA.

## STRUTTURA DEL RAPPORTO DI RIESAME

### Sommario

<b>FRONTESPIZIO.....</b>	<b>3</b>
<b>1. ANALISI DELLE EVENTUALI CRITICITÀ SEGNALATE DAGLI INDICATORI.....</b>	<b>5</b>
<b>2. SINTESI DEI CONTENUTI DELLA RELAZIONE DELLA COMMISSIONE PARITETICA DOCENTI/STUDENTI.....</b>	<b>17</b>
<b>3. SINTESI DEGLI ESITI DELLA RILEVAZIONE DELLE OPINIONI DEGLI STUDENTI.....</b>	<b>21</b>
<b>4. AZIONI DI MIGLIORAMENTO DA INTRAPRENDERE CON RIFERIMENTO ALLE CRITICITA' EVIDENZIATE.....</b>	<b>25</b>
<b>5. CRITICITÀ NON RISOLVIBILI A LIVELLO DI CORSO DI STUDIO.....</b>	<b>28</b>

## FRONTESPIZIO

Informazioni generali sul Corso di Studio:

<b>Tipo Corso:</b>	
<b>Corso di Studio:</b>	<b>Ingegneria Elettrica</b>
<b>Classe:</b>	<b>L9 Ingegneria Industriale</b>
<b>Codice CdS:</b>	<b>LT05</b>
<b>Sede didattica:</b>	<b>Bari</b>
<b>In convenzione con:</b>	
<b>Dipartimento:</b>	<b>Ingegneria Elettrica e dell'Informazione</b>

Gruppo di Riesame - GdR:

<b>Ruolo</b>	<b>Nominativi dei Componenti</b>
<b>Coordinatore del CdS - Responsabile del Riesame</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prof. Gregorio ANDRIA</li> </ul>
<b>Studente/i</b> <i>(obbligatoria la presenza di almeno uno studente)</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stefano PATRONO (rappresentane nel CdS)</li> <li>• Francesco RUTIGLIANO (rappresentante del CdS in CdD)</li> </ul>
<b>Docenti del CdS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prof. Vito Giuseppe MONOPOLI (Vice Coordinatore)</li> <li>• Prof. Silvio STASI</li> <li>• Prof. Tiziano POLITI</li> <li>• Prof. Alessandro CANNAVALE</li> </ul>
<b>Personale tecnico-amministrativo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sig.ra Maria CORSINI (Segreteria Didattica DEI)....</li> </ul>
<b>Altre persone consultate</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prof. Maria DICORATO (Coordinatore CdS LM28 Elettrica)</li> </ul>

Il Gruppo di Riesame si è riunito, per la discussione degli argomenti riportati nei quadri delle sezioni di questo Rapporto di Riesame, operando come segue:

<b>Data incontro</b>	<b>Argomenti trattati / Ordine del giorno</b>
17/11/2021	Analisi degli Indicatori Anvur al 02/10/2021 – Commento alla SMA 2020
01/12/2021	Analisi dati e situazione corso di studio da SMA 2020 e proposte migliorative
09/12/2021	Redazione del rapporto di riesame in bozza
13/12/2021	Revisione Commento SMA 2020 a seguito Audit PQA e implementazione sulla bozza di RRAi
17/12/2021	Stesura finale del rapporto di riesame in seduta plenaria del CdS e sua approvazione per l'invio al CdD

Sintesi dell'esito della discussione con il Consiglio di Corso di Studio e del Consiglio di Dipartimento:

Il presente Rapporto di Riesame è stato presentato e discusso nel **Consiglio di Corso di Studio** nella seduta del **17/12/2021**

Si allega di seguito l'estratto del verbale della seduta (max 500 parole):

Il Prof. Gregorio Andria, in qualità di Coordinatore del CdS, ha esposto le principali riflessioni emerse dall'analisi dei dati del CdS di Ingegneria Elettrica, evidenziando sia i punti di forza che di debolezza, riportati nel commento alla SMA 2020 e nel RRAi 2020.

In particolare, si rilevano tra i punti di forza, così come desunti dal cruscoppo OPIS, dalla Relazione CPDS e dal cruscotto della Didattica: **elevata soddisfazione dei laureati, notevole frequenza, valutazione positiva dell'organizzazione degli esami, ottima valutazione del rapporto con i docenti**, molto positiva la **soddisfazione complessiva del corso di studi**, deciso incremento nel **tasso degli, copertura degli insegnamenti** con **docenti quasi tutti di ruolo** del Politecnico.

Tra i punti di criticità, si evidenziano: **la riduzione degli immatricolati**, l'elevato numero (anche se in diminuzione) degli **studenti fuori corso** e il conseguente **ridotto numero di laureati regolari**, il sensibile numero di studenti che **passano al II anno in un altro CdS**, la limitata attrattività del CdS da parte di studenti stranieri e la limitata propensione degli studenti del CdS a partecipare ad attività all'estero. Il CdS propone quindi almeno tre azioni correttive, da attuare nel biennio 2022-24, con i seguenti obiettivi: **miglioramento numero di immatricolati annuali, miglioramento rapporto medio iscritti regolari/iscritti, miglioramento percentuale di laureati entro la durata normale del corso**.

Il CdS presenta peraltro ottime 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 CdS si potrà anche impegnare a rivedere almeno in parte la struttura del proprio Ordinamento e del Regolamento didattico, al fine di aumentare la propria attrattività, anche con riferimento alle tecnologie innovative in campo elettrico richieste dagli obiettivi PNRR, con riguardo in particolare alle transizioni energetica, ecologica, di sostenibilità.

Il CdS approva all'unanimità Il Rapporto di Riesame Annuale, così come illustrato dal Coordinatore.

Estremi della delibera del **Consiglio di Dipartimento** di discussione e approvazione del Rapporto di Riesame Annuale (e della SMA): verbale n. \_\_\_ del 20/12/2021

**1. ANALISI DELLE EVENTUALI CRITICITÀ SEGNALATE DAGLI INDICATORI**

1.1. In questa sezione vengono riportati i punti di forza e le aree di miglioramento evidenziate dall'analisi dello stato generale di salute del CdS, sulla base degli indicatori ANVUR e del Cruscotto della Didattica, tenendo conto dell'evoluzione nell'ultimo quinquennio

PUNTI DI FORZA DEL CDS	AREE DI MIGLIORAMENTO DEL CDS
<p>Per quanto riguarda i <b>punti di forza</b> del CdS, sicuramente migliorabili con opportune azioni mirate, si osservano i positivi valori degli indicatori <b>iC05, iC06, iC06BIS, iC06TER, iC08, iC18, iC25, iC27 e iC28</b>, che fanno ben sperare in una crescita qualitativa ulteriore del CdS, anche se questa dovrà essere accompagnata dall'eliminazione o comunque almeno da una sensibile riduzione dei punti di criticità a lato descritti.</p> <p>In particolare, pur rimanendo bassa la percentuale di laureati entro la durata normale del corso di studi ovvero dopo (N+1) anni, la <b>percentuale di Laureati occupati a un anno dal Titolo – Laureati che dichiarano di svolgere un'attività lavorativa e regolamentata da un contratto o di svolgere attività di formazione retribuita iC06BIS</b> (valore nel 2020 16,7%, contro il valore record del 2019 29,4%) continua a risultare superiore alla media degli ultimi 6 anni (+27%), ed inoltre <u>decisamente superiore ai valori medi di riferimento d'Ateneo, di Area geografica e Nazionale</u> (rispettivamente del +74%, +18% e +55% circa).</p> <p>Quanto appena osservato viene confermato anche dall'andamento dell'<b>indicatore IC25, percentuale di laureandi complessivamente soddisfatti del CdS</b> (nel 2020 95%, +1,1% rispetto al 2019 e superiore del +3,6% alla media degli ultimi 6 anni), che presenta ancora una volta <u>valori superiori alle medie di Ateneo, di Area Geografica e Nazionali</u></p>	<p>Si riporta di seguito l'analisi sintetica degli indicatori ANVUR "sentinella" che hanno rilevato particolari <b>punti di criticità</b>.</p> <p><b>Il numero di immatricolati iC00a</b> presenta un valor medio di oltre 111 immatricolati per anno (con una deviazione standard di 18 circa) negli ultimi 8 anni, con una <u>decrescita del -22,8% nel 2020 rispetto al 2019</u>, il cui dato (145) era in verità notevolmente superiore alla media. <u>Il dato del 2020 (112) è comunque superiore alla media degli ultimi 8 anni di +0,56%</u>; per quanto riguarda il confronto con le medie di riferimento, si hanno invece i seguenti scostamenti: -52%, -33% e -19%, rispettivamente dalle medie d'Ateneo, Nazionale e d'Area Geografica.</p> <p>La <b>percentuale di studenti che proseguono al II anno nello stesso corso di studio avendo acquisito almeno 20 CFU al I anno iC15</b> registra nel 2020 un valore di circa 42% contro il 41% del 2019, risultando superiore del 12% alla media degli ultimi 7 anni. Tale dato è sempre <u>inferiore alle medie d'Ateneo, di Area geografica e Nazionale</u> (rispettivamente del -50%, -32% e -32% circa).</p> <p>La <b>percentuale di studenti che proseguono nel II anno nello stesso corso di studio iC14</b> (circa 58% contro il 55% del 2019) risulta superiore del 9% alla media degli ultimi 7 anni. In ogni caso, è sempre <u>inferiore alle medie d'Ateneo, di Area geografica e Nazionale</u> (rispettivamente del -34%, -24% e -23% circa).</p> <p>L'indicatore <b>iC23 (percentuale di immatricolati che proseguono la carriera al secondo anno in un differente CdS dell'Ateneo)</b>, con valore 21% nel 2020 risulta sempre <u>molto superiore alle</u></p>

(rispettivamente del +3%, +3% e +5% circa), evidenziando un elevato gradimento degli studenti.

Il valore medio negli ultimi anni del parametro ***IC18 (percentuale di laureati che si iscriverebbero di nuovo allo stesso corso di studio)*** risulta essere sempre nettamente superiore alle medie di Ateneo, e talvolta anche di Area Geografica e Nazionale, a prescindere dal dato 2020 (circa il 76%), leggermente inferiore ai valori di riferimento (rispettivamente -0,5%, -1% e -6% circa), ma superiore del +2% al valore medio negli ultimi 6 anni.

Il rapporto ***studenti regolari/docenti di ruolo iC05*** (nel 2020 14%, in decremento del 6,6% rispetto al 2019) conferma l'ottima sostenibilità del CdS, infatti presenta nel 2020 valori nettamente al di sotto delle medie d'Ateneo e di Area Geografica (rispettivamente del -45% e del -6% circa), tranne che per la media Nazionale (scostamento del +8% circa).

Per quanto riguarda la ***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 iC08*** (indicatore dell'adeguatezza dei docenti, per numerosità e qualificazione), si rileva che negli ultimi 6 anni l'indice continua a mantenersi stabilmente nell'intervallo [90% ÷ 100%] circa, con media 93,4%, segno dell'ottimo livello di qualificazione dei docenti del CdS. In particolare il 2020 è il secondo anno consecutivo in cui si è raggiunto il 100%, equaagliando la media d'Ateneo e superando le medie nazionale e

medie di riferimento (21% contro 3%, 8% e 8% rispettivamente delle medie d'Ateneo, Nazionale e d'Area Geografica), ma presenta un decremento dell'8% rispetto al 2019.

In ogni caso, i risultati di questo indicatore mettono in evidenza che una notevole percentuale di studenti prosegue gli studi in altri corsi di laurea dell'Ateneo, in misura molto maggiore rispetto alle medie di riferimento. Questo dato sembra confermare 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 T.A.I. di altri corsi di studio, o comunque poco motivati/convinti della scelta di questo CdS.

Il ***rapporto medio iscritti regolari/iscritti iC00e/iC00d*** (pari al 67%, contro l'86% di Ateneo, l'86% nazionale e il 72% geografico) mette in evidenza indirettamente l'andamento degli studenti fuori corso, passati al 32% nel 2020 con un decremento di 4 punti percentuali rispetto al dato del 2019. Pur migliorando leggermente rispetto al dato 2019, questo indicatore rimane sempre nettamente inferiore alle medie di riferimento. Esso, infatti, risulta inferiore alle medie d'Ateneo, Nazionale e d'Area Geografica, rispettivamente del -22%, -12% e -9% circa.

Passando al resto degli indicatori ANVUR, come peraltro confermati dalle analisi sul cruscotto della didattica, si possono riportare qui di seguito ulteriori aree di miglioramento, suscettibili di particolare menzione.

In particolare, occorre menzionare soprattutto ***il numero di immatricolati puri iC00b, il numero di laureati entro la durata normale del corso iC00g e il numero di laureati totali iC00h***. Essi presentano quasi tutti valori in decrescita (rispettivamente -18%, -22% e -24%) nel 2020 rispetto ai corrispondenti valori del 2019, ma

di Area geografica (rispettivamente del +5% e +8% circa).

Il **rapporto studenti iscritti/docenti complessivo (pesato per le ore di docenza) iC27** (valore 2020 27,6%, -2,7% rispetto al 2019 e inferiore del -7,5% alla media degli ultimi 8 anni) risulta sempre **nettamente inferiore a tutte le medie di riferimento d'Ateneo, Nazionale e di Area Geografica** (rispettivamente del -47%, -22% e -15% circa), così come il **rapporto studenti iscritti al primo anno/docenti degli insegnamenti del primo anno (pesato per le ore di docenza) iC28** (valore 2020 22,1%, -28,4% rispetto al 2019 e inferiore del -14,6% alla media degli ultimi 8 anni) risulta sempre **nettamente inferiore a tutte le medie di riferimento d'Ateneo, Nazionale e di Area Geografica** (rispettivamente del -43%, -31% e -24% circa). Essi possono essere interpretati come indicatori di efficacia, pertanto costituiscono un ulteriore punto di forza del CdS.

con valori sensibilmente superiori alla media negli ultimi 8 anni (rispettivamente: +3,5%, +19%, +13%). Tali valori sono notevolmente inferiori alle medie attuali d'Ateneo, Nazionali e di Area Geografica (-52%, -34%, -19% per iC00b; -80%, -72%, -61% per iC00g; -60%, -60%, -46% per iC00h), ma vi è anche da osservare che tali parametri sono "assoluti", ossia non sono calcolati in percentuale al numero degli iscritti, pertanto scontano anche un numero fisiologicamente più basso di immatricolati e di laureati, in confronto a CdS interni o esterni all'Ateneo, storicamente più frequentati. Questo rende ovviamente tali dati poco significativi, in mancanza di una opportuna normalizzazione. Tuttavia, questo dato deve costituire comunque un punto di attenzione per il CdS, per cercare di raggiungere un allineamento con i riferimenti "normalizzati", oggetto di alcuni degli indicatori riportati di seguito).

Per quanto riguarda la **percentuale di laureati entro la durata normale del corso iC02** (media oltre il 33%), si nota anche qui che l'indicatore è **inferiore ai corrispondenti valori di Ateneo, Nazionale e d'Area Geografica** (del -45%, -29% e -28%, rispettivamente), con un valore tuttavia in crescita (circa +2%) rispetto al dato del 2019 e maggiore di circa il 3% del dato medio nei 7 anni considerati, confermando un **decremento dei fuori corso**.

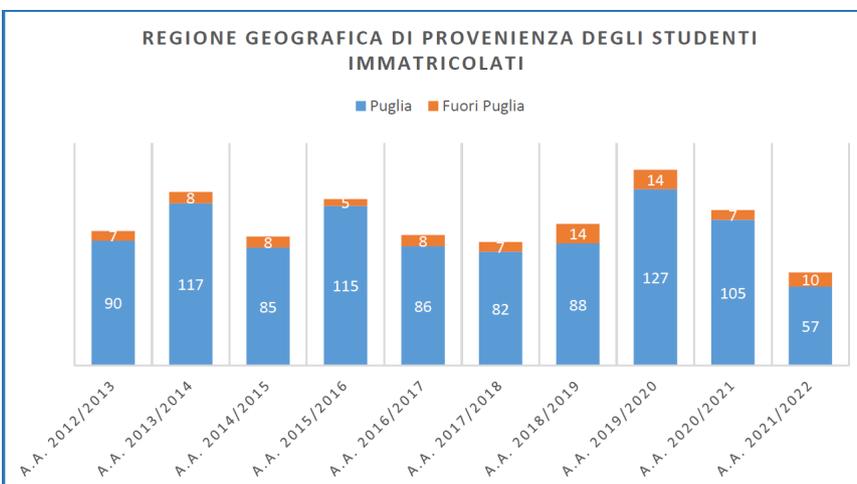
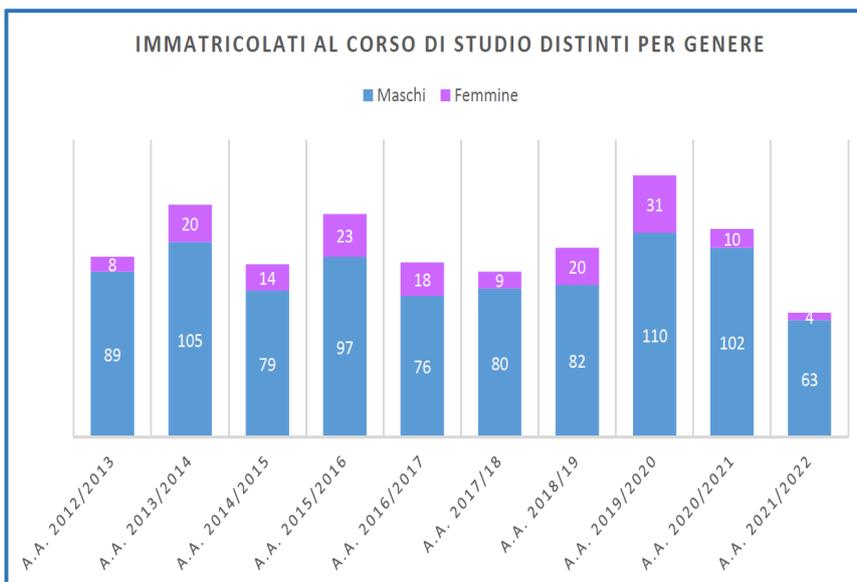
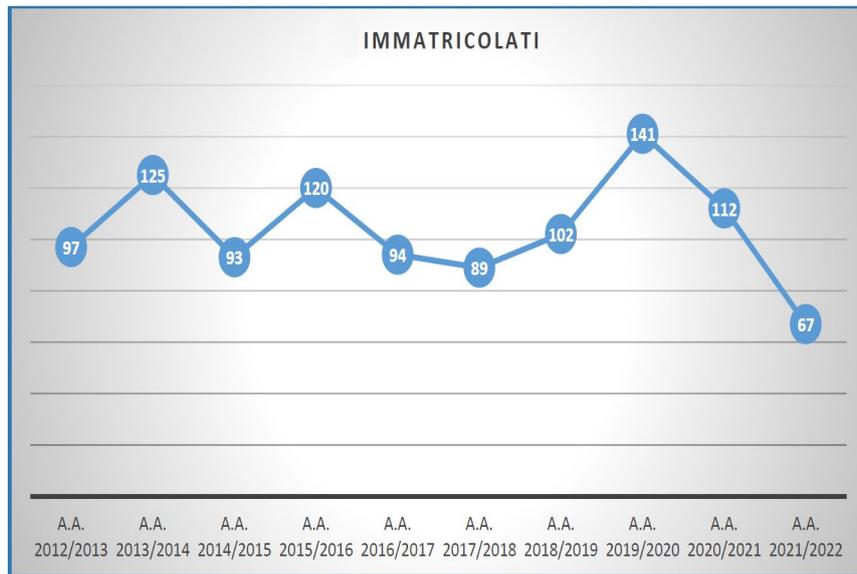
Inoltre, uno sguardo agli altri indicatori **iC22** (14%, in decrescita del -35% rispetto al 2019 e con valori inferiori del -64%, -57% e -48% alle medie rispettivamente d'Ateneo, Nazionale e d'Area Geografica) e **iC17** (30%, in crescita del +33% rispetto al 2019 e con valori inferiori del -45%, -36% e -27% alle medie rispettivamente d'Ateneo, Nazionale e d'Area Geografica) ci

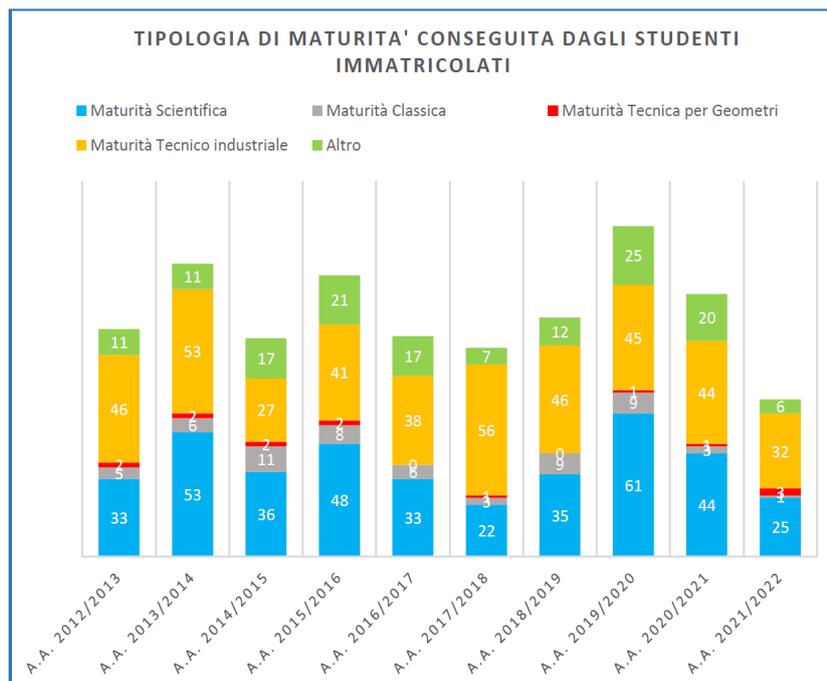
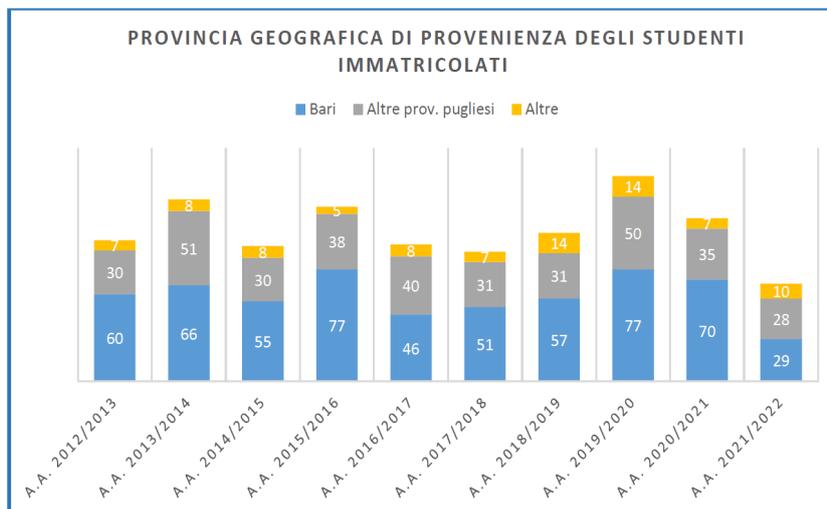
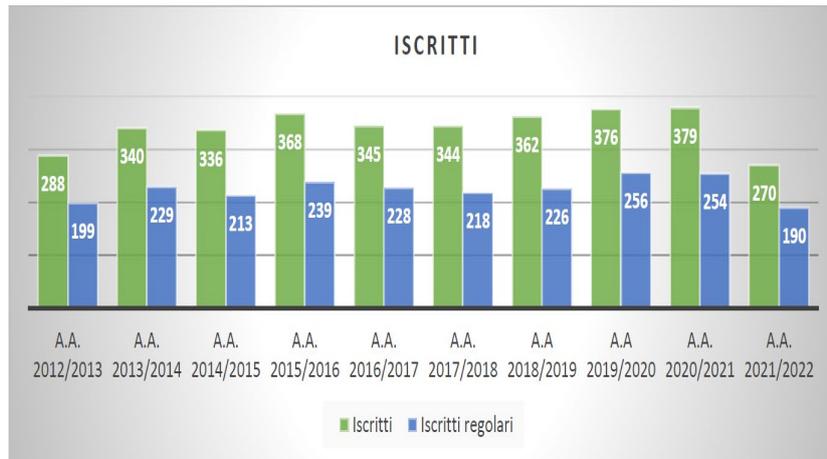
	<p>permette di osservare che <b>la percentuale di immatricolati “puri” che si laurea in regola (iC22) o con un anno di ritardo (iC17) sembra abbastanza bassa</b>. Questo sembrerebbe evidenziare la presenza di un gruppo di studenti molto motivato che raggiunge facilmente gli obiettivi del CdS e di un notevole gruppo di studenti che invece si arena molto facilmente, come sembra dall’analisi degli immatricolati.</p> <p>L’indicatore <b>iC24</b> (percentuale di abbandoni del CdS dopo N+1 anni), con media 45% negli ultimi 7 anni e quasi sempre <b>superiore alle medie di riferimento</b>, risulta <b>nel 2020 in decrescita</b> (46%, -17% circa rispetto al 2019, pur rimanendo inferiore del 37% alla media Nazionale e del 34% a quella d’Area Geografica). Tuttavia l’indicatore va sicuramente attenzionato, almeno per quanto riguarda le azioni possibili di miglioramento che possono essere messe in atto dal CdS, favorendo la <u>conclusione del corso di studio nei tempi previsti</u>.</p>
--	---

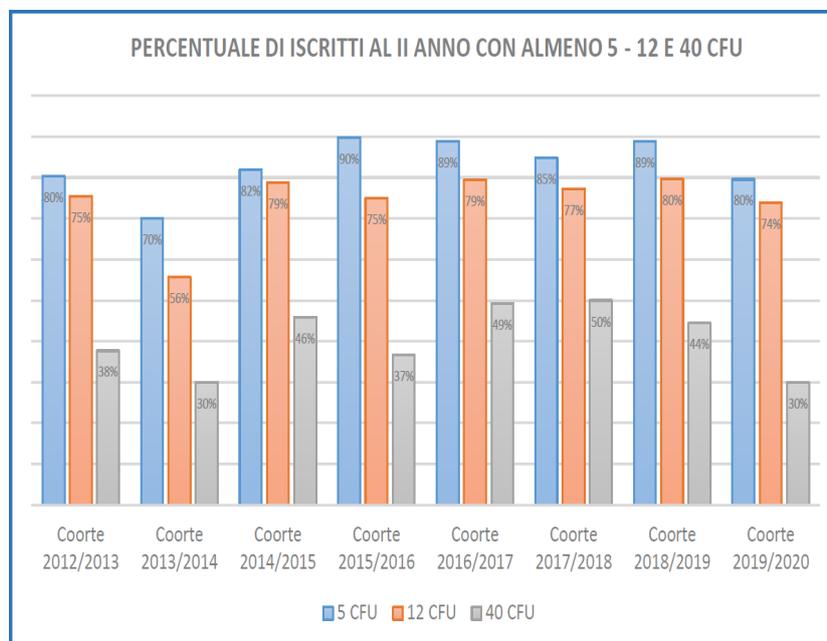
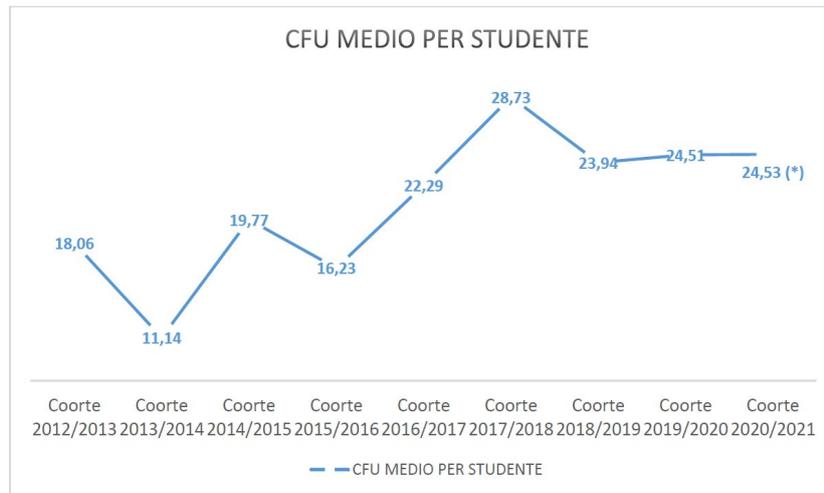
Si riportano di seguito dei diagrammi che riflettono l’andamento per coorte (e quindi nel tempo) di alcuni degli indicatori relativi ai dati di ingresso e ai dati di uscita del CdS.

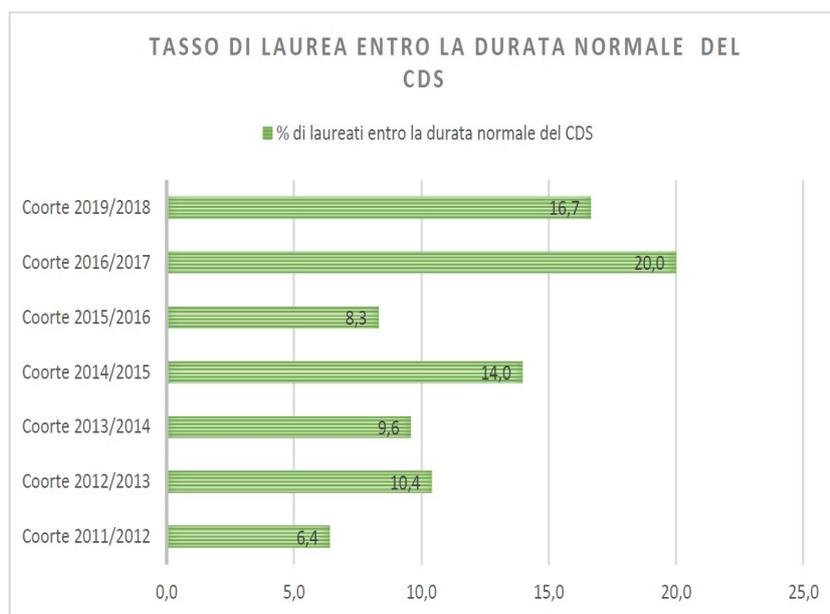
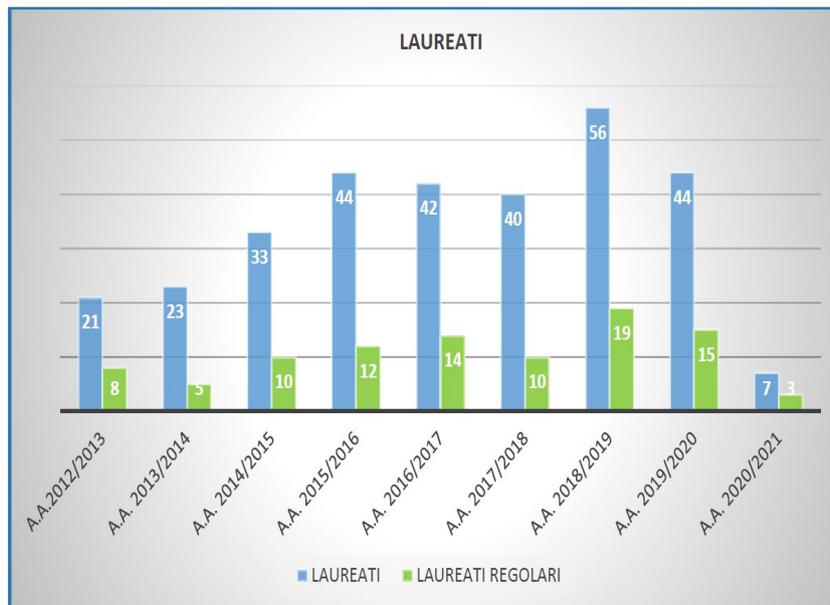
Fonti:

- Report Statistici del Cruscotto della Didattica di Ateneo – dati congelati al 12/11/2021.
- Cruscotto della Didattica.
- Indicatori ANVUR da SMA 2020.



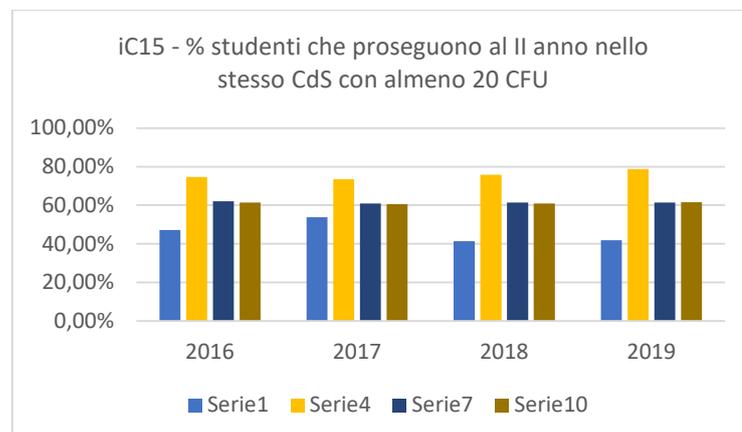
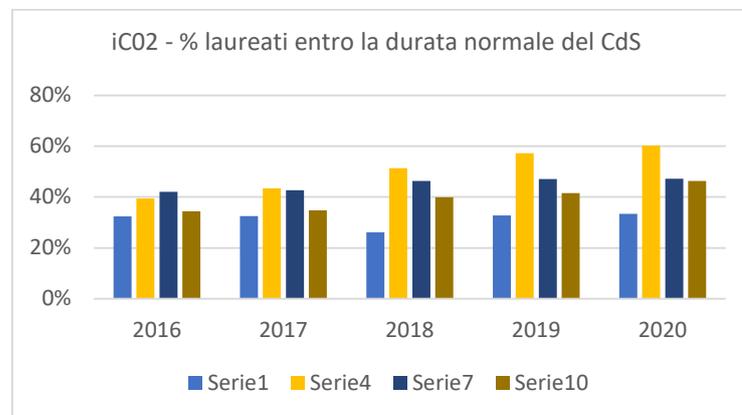
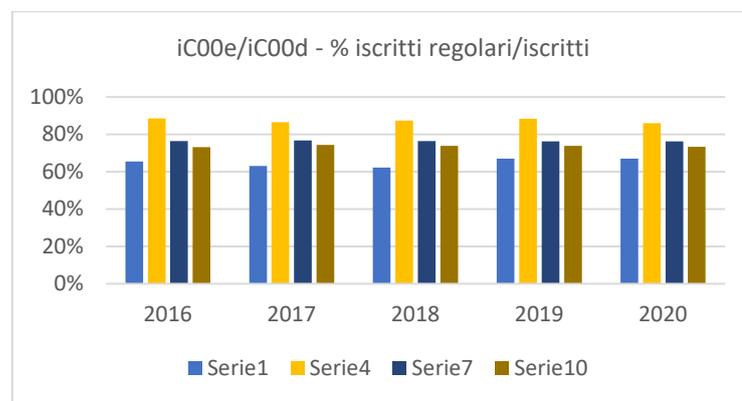
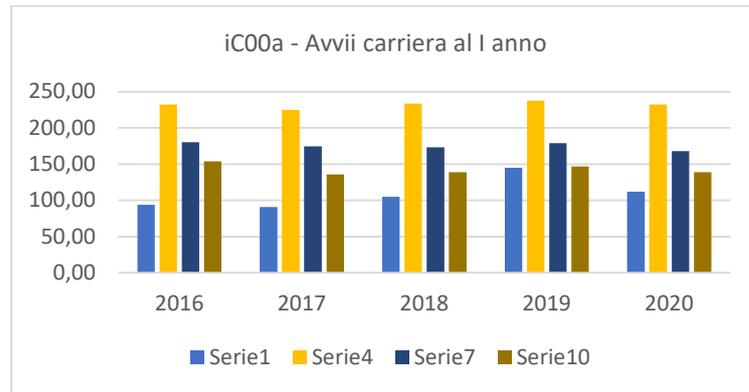


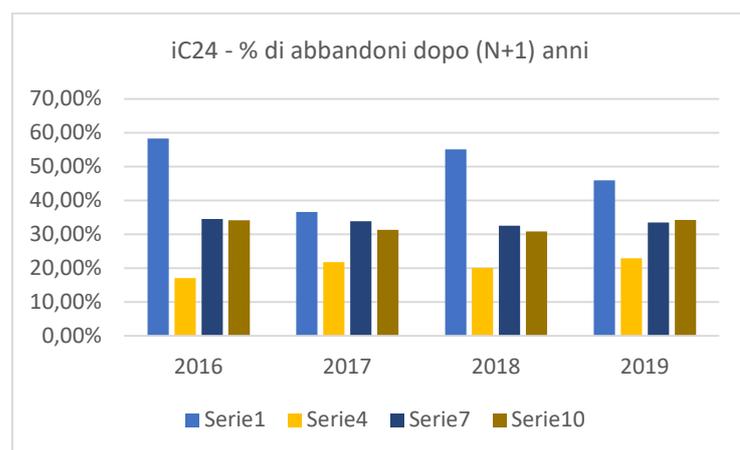
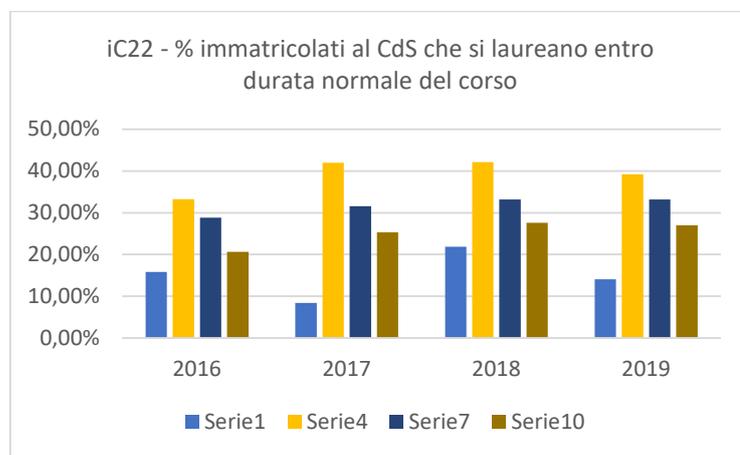
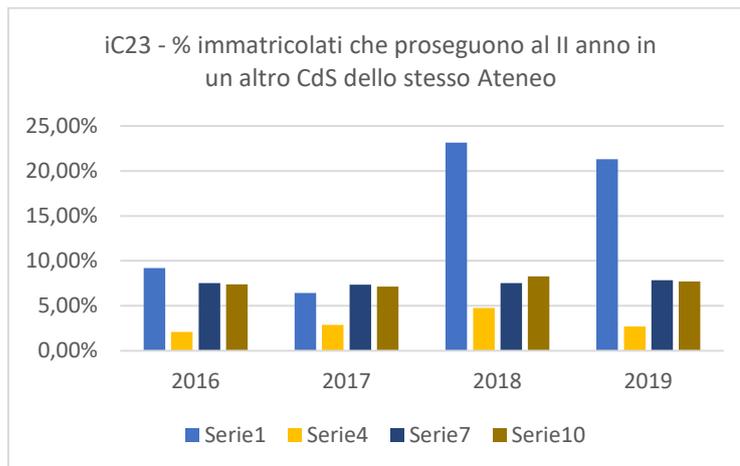




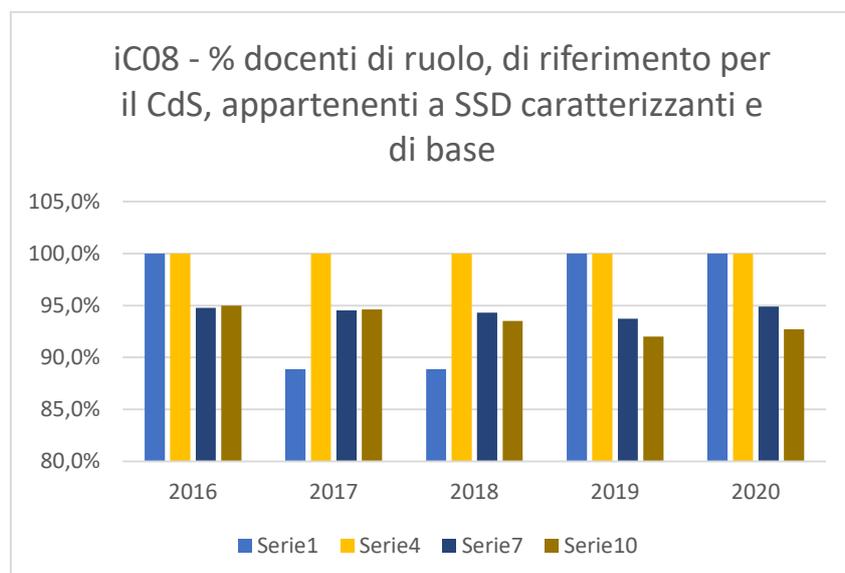
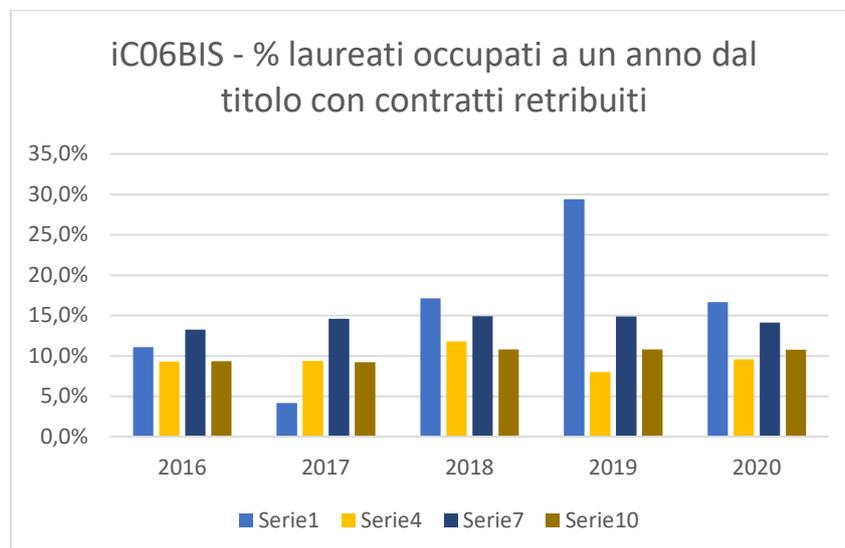
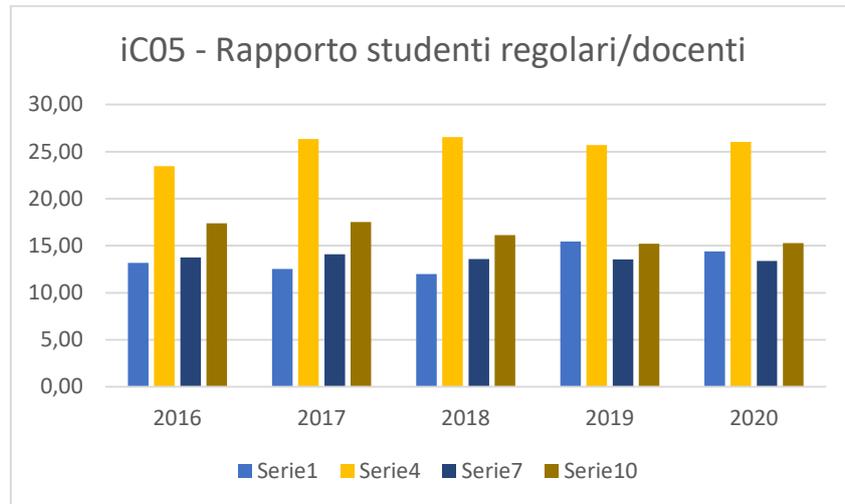
Con riguardo solo ai punti di criticità sopra descritti, si riportano di seguito i diagrammi di confronto con i valori medi di riferimento, a partire dalla coorte 2016, degli andamenti dei relativi indicatori più rappresentativi della situazione del CdS.

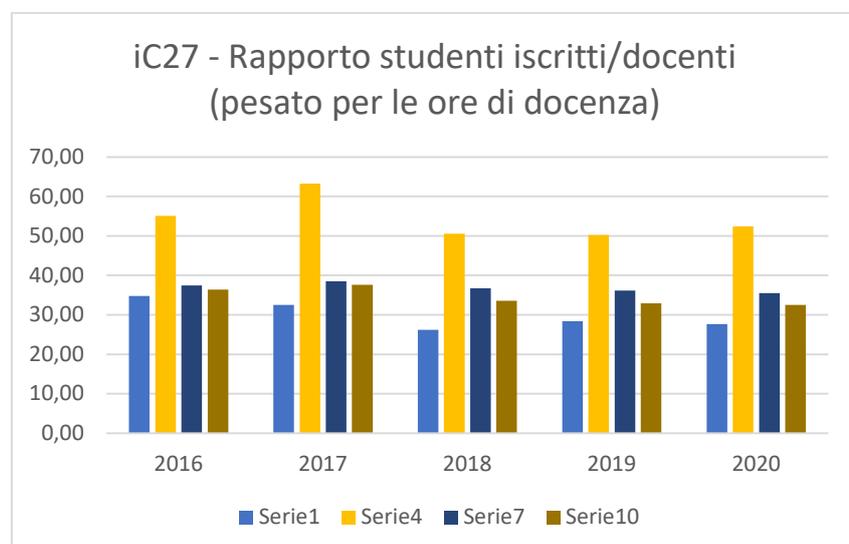
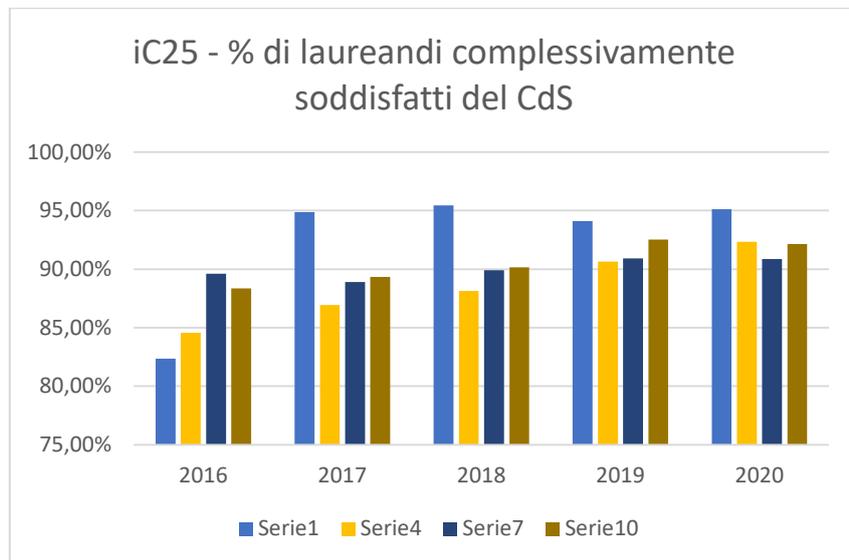
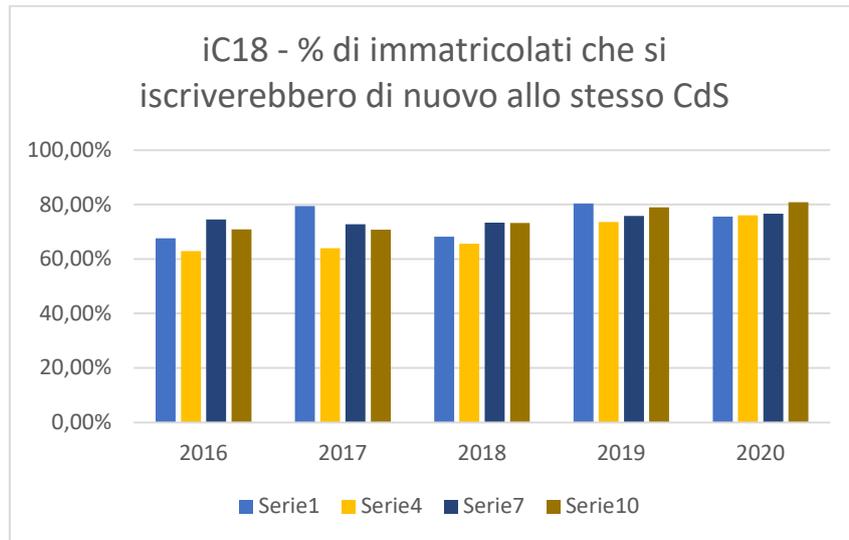
Nei grafici, le serie **1, 4, 7, 10** corrispondono rispettivamente ai **valori del CdS**, alla **media d'Ateneo della stessa classe (L9)**, alla **media Nazionale** e alla **media d'Area Geografica** dello stesso corso di studi.





Con riguardo, infine, solo ai punti di forza del CdS sopra descritti, si riportano di seguito i diagrammi di confronto con i valori medi di riferimento, a partire dalla coorte 2016, degli andamenti dei relativi indicatori più significativi. Come prima, le serie 1, 4, 7, 10 nei grafici corrispondono rispettivamente ai valori del CdS, alla media d'Ateneo della stessa classe (L9), alla media Nazionale e alla media d'Area Geografica dello stesso corso di studi.





## 2. SINTESI DEI CONTENUTI DELLA RELAZIONE DELLA COMMISSIONE PARITETICA DOCENTI/STUDENTI

In questa sezione viene riportata una sintesi dei contenuti della Relazione delle Commissioni Paritetiche Docenti/Studenti, con particolare riferimento alle analisi condotte e ai punti di forza e di debolezza del CdS.

Si consiglia di articolare questa sezione in 4 sottosezioni (max 500 caratteri a sottosezione):

2.1 Definizione dei profili culturali e professionale e architettura del CdS

2.2 L'esperienza dello studente

2.3 Risorse del CdS

2.4 Monitoraggio e revisione del CdS

secondo i contenuti del Documento ANVUR "Accreditamento periodico delle sedi e dei corsi di studio universitari Linee Guida (AVA 2.0, 5 maggio 2017) capitolo 9.2. "Requisiti di qualità dei corsi di studio"

La CPDS (relazione di gennaio 2021) ha elaborato i risultati derivanti dalla rilevazione delle opinioni degli studenti per l'A.A. 2019/20. La Commissione ha rilevato quanto segue, in merito all'indagine sullo **stato di salute del CdS**:

### DISCIPLINE CARATTERIZZANTI/AFFINI/BASE II E III ANNO

#### VALUTAZIONE

- giudizi positivi del CdS 86% contro 84% per i corsi DEI;
- 10 insegnamenti su 14 con valutazione superiore a 90% (91÷99%);
- 2 insegnamenti valutazioni sensibilmente inferiori (77% e 71%)

#### SUGGERIMENTI

- in tutto 1254;
- alleggerimento del carico didattico (22%), miglioramento del materiale didattico (15%), maggiori conoscenze di base (14%), aumento dell'attività di supporto alla didattica (13%).

L'indagine conferma, e in alcuni casi migliora, la già buona performance del CdS, evidenziata da Almalaurea (soddisfatti 94,1% del CdS e 96,3% del rapporto con i docenti).

### DISCIPLINE COMUNI DI BASE

#### VALUTAZIONE

- giudizi positivi del CdS 84%;
- 7 insegnamenti su 8 con valori 81÷86%, mentre per uno con 73%;

#### SUGGERIMENTI

- in tutto 1462;
- maggiori conoscenze di base (19%), alleggerimento del carico didattico (15%), incremento di attività di supporto (15%), miglioramento del materiale didattico (15%).

In merito alle **criticità rilevate**, risulta quanto segue:

### DISCIPLINE CARATTERIZZANTI/AFFINI/BASE II E III ANNO

Non emergono particolari criticità se non per due insegnamenti:

- **Macchine elettriche**, con: peggiore valutazione complessiva (71%); vari indicatori sotto soglia di criticità: carico didattico (54%), materiale didattico (62%), modalità di esame (69%), stimolo del docente (56%), chiarezza (50%), esercitazioni (63%). Tuttavia su tali risultati potrebbe, però, aver inciso negativamente l'erogazione DAD tanto da avere solo poco più del 61% di studenti frequentanti.

- **Fisica dell'elettromagnetismo e dell'ottica**, con: valutazione complessiva 77%; indicatori sotto soglia di criticità: conoscenze pregresse (66%), stimolo del docente (64); carico didattico (70%); e sotto soglia di attenzione su: materiale didattico (79%), chiarezza lezioni (72%) ed esercitazioni (79%).

Attenzione va altresì riposta per:

- **Fisica Tecnica** per conoscenze pregresse (79%) e carico didattico (57%), con ciò forse evidenziando la maggiore attenzione della Fisica Generale alla statica/dinamica e non alla Termodinamica;
- **Distribuzione ed utilizzazione dell'energia elettrica** per materiale didattico (68%);
- **Meccanica applicata e Controlli automatici** per carico didattico (rispettivamente 79% e 75%).

Si segnala, altresì, attenzione per l'insegnamento comune:

- **Informatica per l'ingegneria**, per carico didattico (79%), modalità di esame (77%), esercitazioni (71%).

Con riguardo all'analisi sulla completezza e sull'efficacia del **monitoraggio annuale** e del **riesame ciclico**, la CPDS segnala che il Gruppi di Gestione e di Riesame del CdS e lo stesso CdS si sono frequentemente riuniti per affrontare le questioni di propria competenza.

Il CdS ha preso in esame le criticità significative, ha posto in atto un'attività di monitoraggio dei dati (principalmente attraverso la consultazione cruscotto didattica) e recepito segnalazioni degli studenti anche effettuando incontri periodici con gli stessi ed i loro rappresentanti per l'analisi dello svolgimento delle attività didattiche.

Non sembrano aver avuto seguito le programmate consultazioni delle parti interessate (in ciò anche condizionati dalla situazione di emergenza COVID) per verificare l'attualità e la coerenza dei risultati di apprendimento attesi del CdS. Ci si è affidati solo al feedback delle aziende ospitanti tirocinanti (che registrano un buon livello di soddisfazione sul grado di preparazione dei tirocinanti) sulla coerenza del progetto formativo alla figura professionale attesa.

In definitiva, la CPDS rileva che il CdS presenta una buona rispondenza tra gli obiettivi formativi e il regolamento didattico vigente. Estremamente positivo appare essere stato l'inserimento di tirocini obbligatori da 6 CFU. I programmi di insegnamento appaiono congrui e sufficienti a garantire la rispondenza agli obiettivi generali del corso e a fornire una robusta conoscenza di base ai laureati.

Gli stessi questionari hanno rilevato un netto miglioramento della valutazione complessiva della didattica con una valutazione complessiva del carico di studi ed una valutazione globalmente positiva dell'organizzazione degli esami. Decisamente positiva la soddisfazione complessiva del corso di studi con un dato migliore di quello già alto di Ateneo e di quello proprio dell'anno precedente.

Ciò non dimeno permangono alcune criticità su cui GdG e/o GdR identificate in:

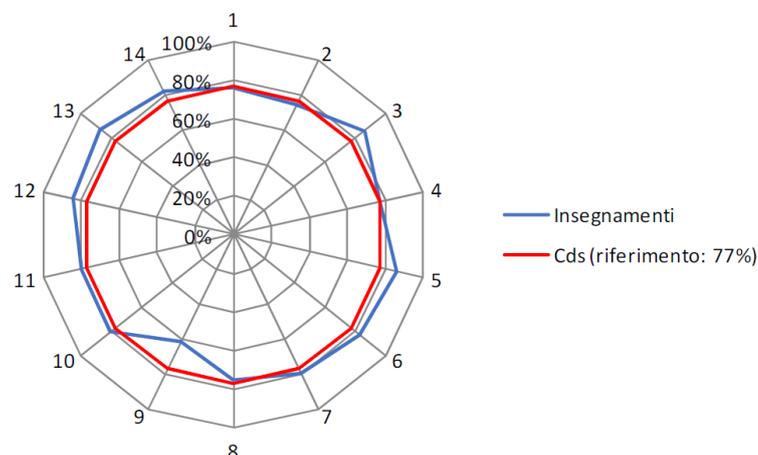
- elevato numero (anche se in diminuzione) degli studenti fuori corso
- limitata attrattività del CdS
- limitata propensione degli studenti del CdS a partecipare ad attività all'estero

per le quali sono state, comunque, previste/proposte opportune azioni correttive. Tuttavia tali azioni non hanno potuto essere avviate/completate perché l'avvenuta situazione emergenziale ha provocato di fatto lo stallo di quasi tutte le attività di programmazione e di assicurazione di qualità poi concretamente riprese con l'avvio del nuovo Anno Accademico. Si è quindi determinato il forzato slittamento delle scadenze che il CdS si era dato per le attività in itinere o da pianificare.

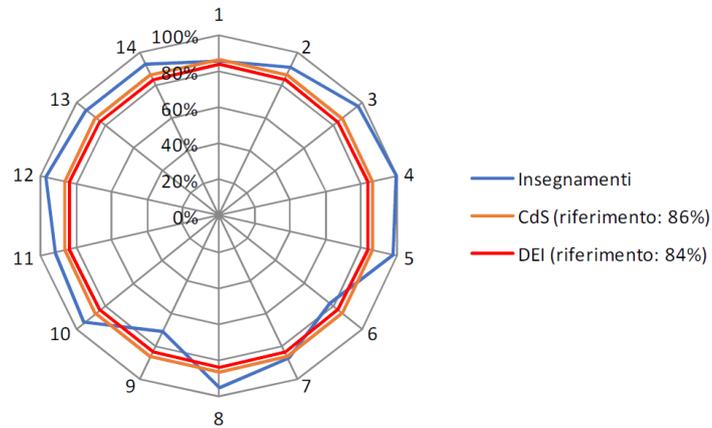
Si riportano nel seguito alcuni diagrammi significativi a seguito delle analisi effettuate dalla CPDS circa il CdS di Ing. Elettrica, solo per le materie caratterizzanti e affini/integrative.

#### DISCIPLINE CARATTERIZZANTI/AFFINI

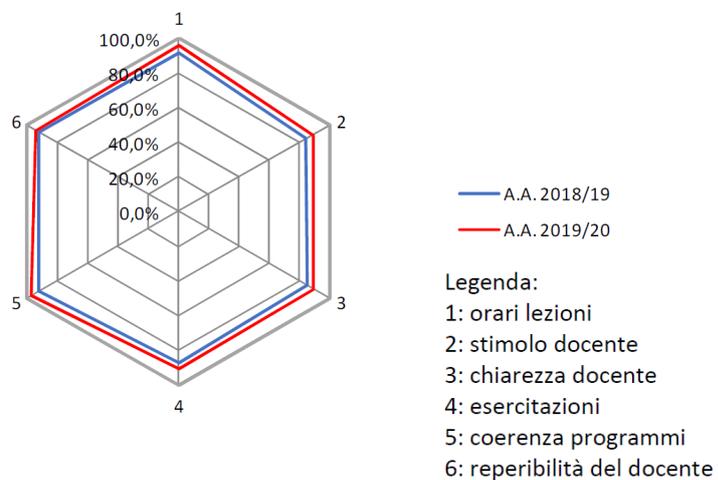
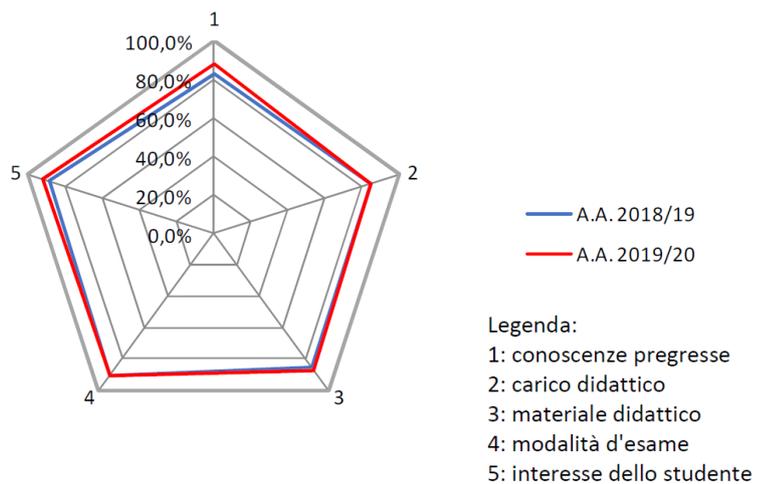
##### FREQUENZA



**VALUTAZIONE COMPLESSIVA**



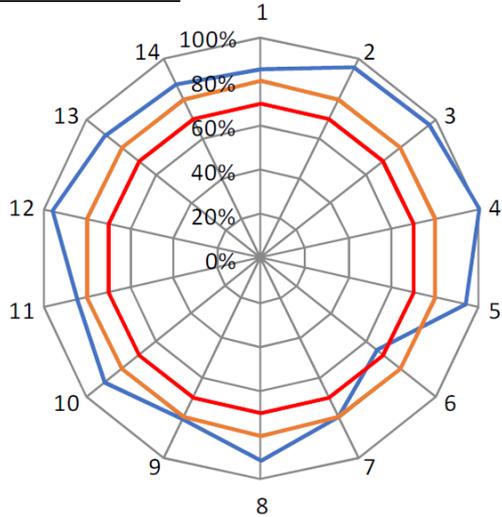
**INDICATORI COMPLESSIVI**



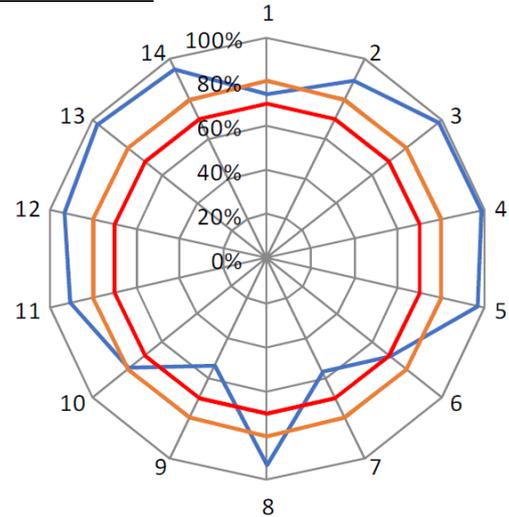
**INDICATORI SUDDIVISI PER INSEGNAMENTI**

Soglia attenzione: 80% - Soglia criticità: 70%

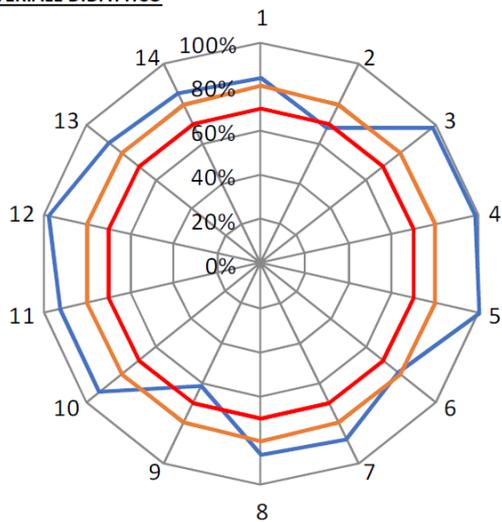
**CONOSCENZE PREGRESSE**



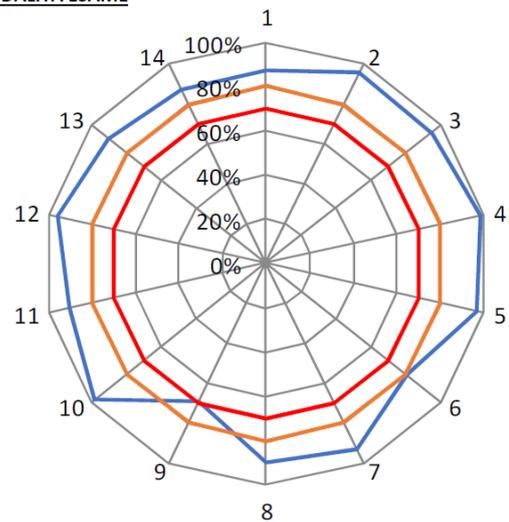
**CARICO DIDATTICO**



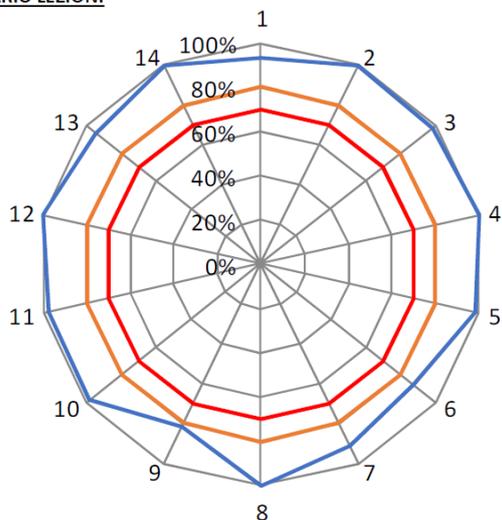
**MATERIALE DIDATTICO**



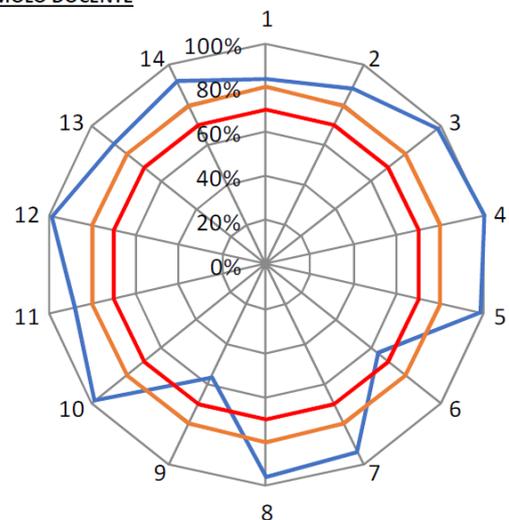
**MODALITÀ ESAME**



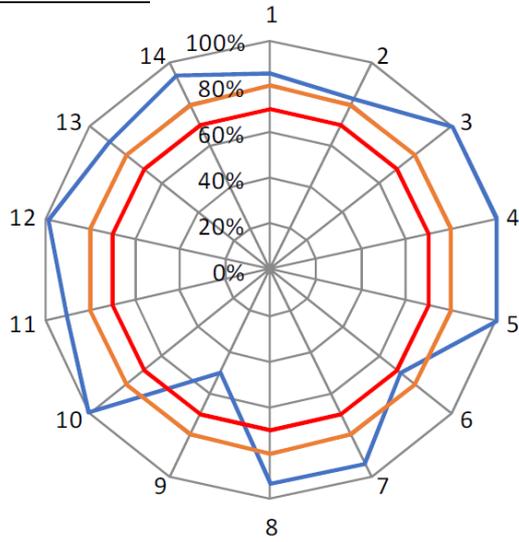
**ORARIO LEZIONI**



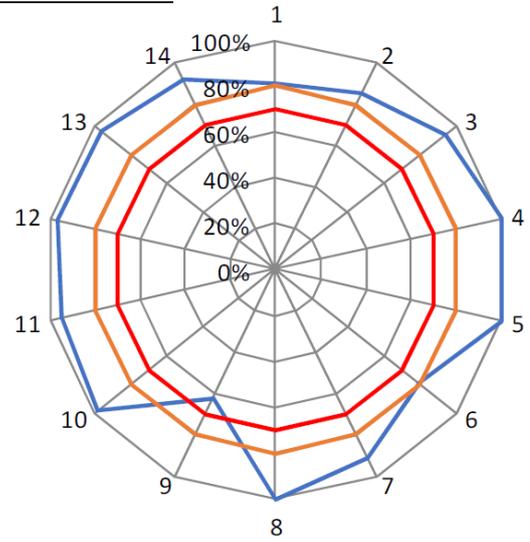
**STIMOLO DOCENTE**



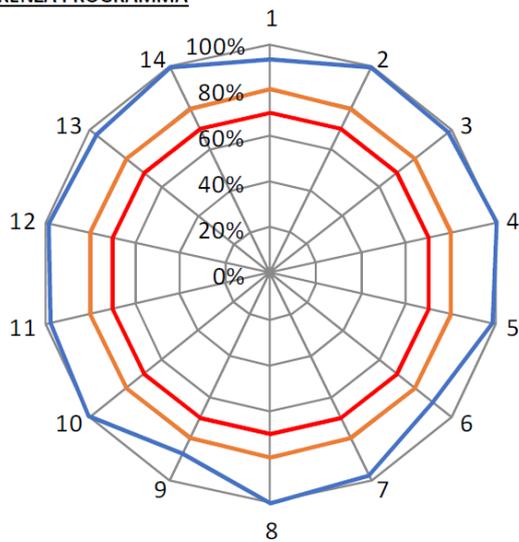
**CHIAREZZA DOCENTE**



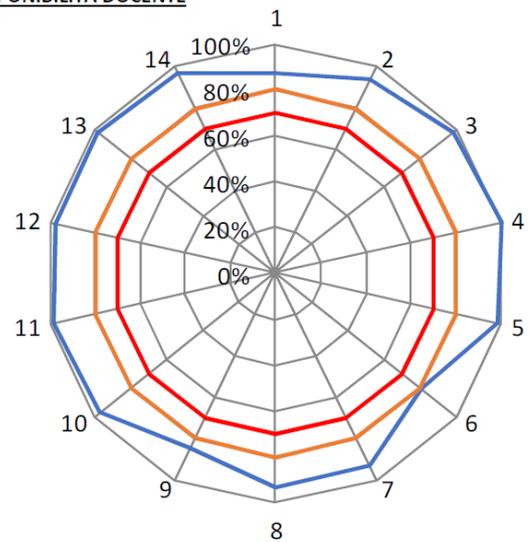
**UTILITÀ ESERCITAZIONI**



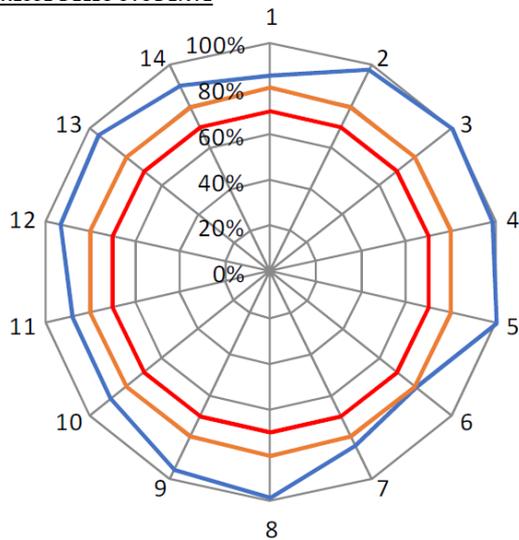
**COERENZA PROGRAMMA**



**DISPONIBILITÀ DOCENTE**



**INTERESSE DELLO STUDENTE**



### 3. SINTESI DEGLI ESITI DELLA RILEVAZIONE DELLE OPINIONI DEGLI STUDENTI

In questa sezione viene riportata una sintesi degli esiti dell'ultima rilevazione delle opinioni degli studenti con particolare riferimento alle analisi condotte dal CdS, dalla CPDS e dal NdV. Nella sezione vanno riportate le azioni di sensibilizzazione condotte dal CdS, le modalità di diffusione e condivisione degli esiti.

Si consiglia di articolare questa sezione in 4 sottosezioni (max 500 caratteri a sottosezione):

- 3.1 Azioni di sensibilizzazione condotte dal CdS e modalità di condivisione degli esiti con gli studenti e all'interno del CdS
- 3.2 Sintesi dei punti di forza e delle aree di miglioramento del CdS
- 3.3 Situazioni di criticità e di attenzione evidenziate sulla base della metodologia indicata dal PQA
- 3.4 Sintesi della discussione degli esiti con gli studenti

#### *Azioni di sensibilizzazione condotte dal CdS e modalità di condivisione degli esiti con gli studenti e all'interno del CdS*

Sono state condotte durante l'anno azioni di sensibilizzazione nei confronti degli studenti, soprattutto con riferimento alle criticità del percorso didattico, per lo più effettuate durante le varie riunioni di CdS e GdR/GdG, in cui sono stati condivisi problemi, difficoltà di implementazione, esiti, proposte ulteriori di miglioramento.

In data 14/12/2021 è stata indetta una riunione generale di tutti gli studenti del CdS, suddivisa in una prima parte dedicata alle problematiche proprie del I anno ed una seconda parte dedicata più specificatamente alle criticità degli altri due anni. La riunione, a cui sono invitati tutti i componenti del GdR/GdG, è estremamente importante, in quanto riflette lo stato di salute del CdS, visto dalla parte dell'utenza studentesca e, in quanto tale, è sicuramente fonte di suggerimenti di ulteriori azioni per il suo miglioramento.

3.2 La percentuale dei giudizi positivi risulta essere quasi ovunque > 90% o comunque prossima al 90%, il che è sintomo di un globale apprezzamento del corso di laurea su tutti gli ambiti da parte degli studenti. Punti di forza da evidenziare risultano invece essere la facilità di accesso e utilizzo delle attività didattiche online per i vari insegnamenti con il 95,6% di positività di giudizio e la reperibilità dei docenti per studenti frequentanti che, come la coerenza degli insegnamenti con quanto dichiarato sul sito Web del corso di studio, che si attestano invece entrambi al 95,41%. **Area da migliorare risulta però essere quella relativa alle attività integrative svolte da remoto. Inoltre, altra nota da segnalare riguarda la percentuale di studenti non frequentanti o con frequenza inferiore del 50%, dovuta per il 17,4 % a motivi lavorativi e pari al 46,8% del totale degli studenti. Questo dato richiede un'indagine supplementare al fine di accertare le ragioni della mancata frequenza.**

3.3 Risulta, come già detto, da evidenziare la percentuale di giudizio positivo relativa all'efficienza della modalità di erogazione a distanza delle attività integrative quali esercitazioni e/o laboratori. La stessa è pari al 74,62%, trattasi perciò di un dato da considerare come punto di attenzione. Ad avvalorare tale dato, vi è il 67,87% di giudizio positivo che gli studenti hanno assegnato circa l'utilità di tali attività integrative per l'apprendimento della materia in esame. Per quanto quest'ultima sia da definire una situazione di criticità sulla base della metodologia indicata dal PQA, è bene però ricordare che si tratta di una rilevazione svolta durante un periodo storico particolare, quello della pandemia mondiale per Covid - 19, che dal 2020 ha toccato anche il nostro Paese. Il CdS, ritiene che il dato non sia da ritenersi significativo, va tuttavia attenzionato per gli anni futuri.

3.4 In definitiva, dunque, emerge un alto grado di soddisfazione da parte degli studenti. Sarà compito del CdS continuare a migliorare il tasso di gradimento, intensificando le azioni mirate quali incontri periodici tra le parti interessate e analisi dettagliata dei risultati delle rilevazioni, facendo particolare attenzione a quelli che sono i suggerimenti emersi dalle rilevazioni. Il CdS si impegna quindi a portare le percentuali di gradimento tutte oltre l'80%, in modo da eliminare le criticità e i punti di attenzione.

#### *Sintesi dei punti di forza e delle aree di miglioramento del CdS*

Con riguardo ai **punti di forza**, si rimarca che la percentuale media dei giudizi positivi per materia risulta essere quasi ovunque > 80% con punte del 95%, o comunque prossima all'80%, il che è sintomo di un globale apprezzamento del corso di laurea su tutti gli ambiti da parte degli studenti. Punti di forza da evidenziare risultano invece essere la facilità di accesso e utilizzo delle attività didattiche online e la reperibilità dei docenti per studenti frequentanti per la maggior parte degli insegnamenti con una media superiore all'80%, oltre che la coerenza degli insegnamenti con quanto dichiarato sul sito Web del corso di studio, superiore al 90%.

Con riferimento ai **punti di criticità**, per quanto riguarda l'unica materia non comune del I anno ("Metodi Numerici per l'Ingegneria"), non sono state segnalate criticità, per cui si ritiene che i contenuti siano ben inquadrati e condotti per l'economia del CdS.

L'area di miglioramento evidenziata per la maggior parte delle materie del II e III anno ("Elettrotecnica", "Fisica dell'Elettromagnetismo e dell'Ottica", "Metodi di Rappresentazione Tecnica", "Elettronica Applicata", "Macchine Elettriche", "Fisica Tecnica", "Meccanica Applicata") risulta essere quella delle conoscenze preliminari, che non sempre sono acquisite a valle dei corsi comuni del I anno.

Inoltre, si evidenzia in generale un desiderio di rinnovamento/potenziamento e/o snellimento del materiale didattico fornito dai docenti, in modo particolare per le seguenti materie: "Fisica dell'Elettromagnetismo e dell'Ottica", "Misure Elettriche", "Metodi di Rappresentazione Tecnica", "Fisica Tecnica", "Impianti Elettrici", "Meccanica Applicata", "Controlli Automatici", "Distribuzione ed Utilizzazione dell'Energia Elettrica".

Altra area di miglioramento emersa è quella relativa alla mole del carico didattico, da molti studenti ritenuta eccessiva rispetto al numero di crediti previsti. E' il caso, ad esempio, di "Macchine Elettriche", "Elettronica Applicata", "Controlli Automatici", "Distribuzione ed Utilizzazione dell'Energia Elettrica", "Elettronica di Potenza". Infine, altre aree di miglioramento specifiche riguardano le modalità di svolgimento di alcune materie, indicate di seguito:

- "Fisica dell'Elettromagnetismo e dell'Ottica" risulta essere l'insegnamento con più criticità rilevate dai studenti del II anno – I semestre. Degne di nota sono le voci riguardanti l'esposizione della materia e l'interesse verso quest'ultima.
- "Macchine Elettriche" risulta essere quello con più evidenti criticità rilevate dagli studenti del II anno – II semestre. In particolare: l'assenza di attività di laboratorio dedicate, e materiale didattico (di conseguenza anche la modalità di insegnamento) da rivedere e potenziare.
- Dei corsi che compongono il primo semestre del terzo anno del CdL di Elettrica, "Meccanica applicata" risulta essere l'insegnamento con più criticità rilevate dalla componente studentesca. In particolare: l'assenza di prove intermedie e scarse esercitazioni in previsione della prova finale.
- I corsi del secondo semestre del III anno che presentano più criticità risultano essere: "Controlli Automatici" e "Distribuzione e Utilizzazione dell'Energia Elettrica". Per il primo di questi, non vi è un sufficiente coordinamento con i docenti degli anni precedenti; per quanto riguarda il secondo, la problematica più significativa segnalata è quella legata alla DaD, in quanto i contenuti e i metodi didattici utilizzati non risultano adeguati. Da segnalare infine la mancanza di prove intermedie per l'insegnamento di "Elettronica di Potenza".

#### *Situazioni di criticità e di attenzione evidenziate sulla base della metodologia indicata dal PQA*

Al fine anche di integrare le rilevazioni OPIS 2020, di cui si è detto nella precedente Sezione, si sono analizzati anche i dati di dettaglio delle rilevazioni 2021 attraverso l'apposito cruscotto OPIS messo a disposizione dal PQA. Lo stesso organo ha consigliato di evidenziare come situazioni "**di attenzione**" e "**di criticità**" i risultati delle rilevazioni OPIS 2021 che risultano al di sotto delle soglie di giudizi positivi rispettivamente del 70% e dell'80%. In base a questo criterio, si sono rilevate diverse situazioni, riportate sinteticamente come segue.

In ogni caso, la quasi totalità delle rilevazioni per tutti gli insegnamenti erogati assume come elemento di attenzione e/o criticità **l'assenza o la non sufficiente fruizione di esercitazioni, laboratori ecc.**, nonché l'osservazione per cui **Laboratori ed esercitazioni si ritengono poco utili per apprendimento della materia, soprattutto a causa della forzata erogazione dei corsi in DaD.** Non solo, proprio per questa erogazione "abnorme" della didattica, svincolata

dai laboratori nel 2019/20 ed anche nel 2020/21 (tranne per una didattica sperimentale di laboratorio – parziale – con la gestione in remoto della strumentazione attuata nel corso di Misure Elettriche) per cause di forza maggiore, questi dati appaiono privi di significato. Per questo il CdS propone che per gli anni di riferimento 2020, 2021 e forse anche 2022 (nel caso perduri l'emergenza) che nei questionari OPIS negli "Opinion Weeks" non sia consigliabile riportare tali domande.

Tra le situazioni riscontrate dal cruscotto di maggiore importanza si menzionano: "Fisica dell'Elettromagnetismo e dell'Ottica" (criticità e attenzione), "Metodi di Rappresentazione Tecnica" (attenzione), "Macchine Elettriche" (criticità e attenzione), "Impianti Elettrici" (attenzione), "Fisica Tecnica" (attenzione), "Distribuzione ed Utilizzazione dell'Energia Elettrica" (criticità e attenzione).

Tra gli elementi attenzionati di maggiore rilievo risultano in generale: Carico studio sproporzionato rispetto ai crediti, Scarso stimolo verso materia, Conoscenze preliminari insufficienti, Lezioni in DaD non consentono di seguire corso in maniera efficace, Docente espone in modo poco chiaro.

Tra gli elementi di criticità di maggior rilievo risultano in generale: Docente poco reperibile per chiarimenti, Contenuti digitali non adeguati, Modalità d'esame non definite in modo chiaro.

Il GdG ritiene che tali osservazioni debbano essere portate all'attenzione dei docenti interessati in primis, e poi di tutto il CdS in una delle prossime riunioni, affinché possano costituire un utile *feedback* nell'ottica del miglioramento delle attività didattiche.

#### *Sintesi della discussione degli esiti con gli studenti*

Dalla riunione con gli studenti del 14/12/2021, in cui sono stati discussi anche gli esiti delle rilevazioni OPIS, è emerso in sintesi quanto segue:

Per i corsi comuni del I anno, si è anche tenuto conto della distribuzione degli immatricolati del CdS in maniera statisticamente uniforme tra le 9 classi "comuni" (dalla A alla I), presumibilmente circa il 10-12% per classe. Dagli interventi degli studenti sono emerse alcune criticità, di seguito si elencano le principali.

- Esigenza di un riequilibrio dei metodi di insegnamento e di valutazione tra le diverse classi per ciascuna delle materie comuni del I anno, attesa la costanza dei contenuti;
- Esigenza di migliore competenza di taluni docenti (presumibilmente a contratto) nei contenuti delle loro materie, nonché del modo di fare didattica universitaria e nel rispetto dei regolamenti didattici;
- Rispetto degli orari di lezione e di ricevimento.

Per i corsi caratterizzanti, affini/integrativi e l'insegnamento di base "Metodi matematici per l'ingegneria" sono invece emerse le seguenti criticità:

- Esigenza di un coordinamento tra le materie del II e III anno rispetto alle materie comuni, specifico per ogni materia, tenendo presenti i relativi prerequisiti; necessità di un azzeramento degli stessi nelle materie seguenti;
- Esigenza di coordinamento tra le materie del III anno e del II anno, nonché tra le materie del II e del I semestre di ogni anno, al fine di eliminare inutili sovrapposizioni e di stabilire i prerequisiti minimi necessari;
- Esigenza di migliorare, e in taluni casi di snellire il materiale didattico fornito dai docenti;
- Rispetto degli orari di lezione e di ricevimento;
- Istituire prove parziali per ogni materia;
- Effettuare più esercitazioni numeriche e di laboratorio, possibilmente in presenza;
- Alcune materie comportano un carico di studio esorbitante (> 25 h/CFU) rispetto a quello richiesto allo studente, in sostanza gli studenti impiegano molto più tempo nella loro preparazione, a parità di CFU, rispetto alle altre materie; chiedono pertanto di ridurre tale carico, ritenuto responsabile di uscite fuori corso.

#### 4. AZIONI DI MIGLIORAMENTO DA INTRAPRENDERE CON RIFERIMENTO ALLE CRITICITA' EVIDENZIATE

In questa sezione vengono riportate le azioni proposte in relazione alle eventuali criticità identificate dal CdS nella precedente Sezione 1, dalla CPDS nella sua relazione sintetizzate nella precedente Sezione 2 e degli esiti delle OPIS sintetizzate nella sezione 3, risolvibili a livello di CdS. Eventuali azioni di miglioramento risolvibili a livello di struttura didattica o di Ateneo vanno indicate nella Sezione 4.

Indicare la denominazione dell'indicatore critico (o degli indicatori), l'azione da intraprendere, la tempistica di realizzazione, il responsabile, l'indicatore per misurarne l'efficacia, ecc.

Il quadro seguente è da duplicare per ciascuna azione proposta.

Il GdR/GdG propone di attuare azioni di miglioramento "strutturali", soprattutto per i seguenti obiettivi, ritenuti più significativi e "trainanti" dei restanti. Proprio per questo motivo, sarà necessario attendere almeno due anni per la realizzazione concreta ed una prima verifica di tali obiettivi. Per i conseguenti miglioramenti sugli indicatori "trainati", atteso il feedback positivo di tali azioni, bisognerà attendere almeno ulteriori due anni.

Obiettivo n. 01	n. 01/RRA-2021: <b>MIGLIORAMENTO NUMERO DI IMMATRICOLATI ANNUALI</b>
Indicatore/i di riferimento del Cruscotto (ANVUR/ATENE0)	<i>iC00a</i>
Problema da risolvere Area da migliorare	Il numero di immatricolati continua a risultare nettamente inferiore alle medie di riferimento.
Azioni da intraprendere	<p>Al fine di incrementare il numero degli immatricolati, bisognerà senza dubbio migliorare l'attrattività del CdS, illustrando in maniera approfondita e più convincente l'offerta formativa e i notevoli sbocchi professionali dei laureati in Ing. Elettrica. In particolare, tali attività potranno comprendere <b>incontri già nelle scuole secondarie superiori con gli studenti del IV e V anno</b> (eventualmente anche on line), effettuati da docenti del CdS, da rappresentanti aziendali e da laureati nello stesso CdS ovvero nella LM di filiera già affermati nel mondo del lavoro, al fine di illustrare le competenze elettriche richieste dalle aziende e le notevoli opportunità occupazionali dei laureati del CdS, anche con riferimento alle tecnologie innovative in campo elettrico richieste dagli obiettivi PNRR, con riferimento in particolare alle transizioni energetica, ecologica, di sostenibilità.</p> <p>Un'ulteriore attività di orientamento è stata già organizzata nel luglio 2021, con la produzione di un video specifico sul CdS e sulle notevoli opportunità dei suoi sbocchi lavorativi. Nel corrente A.A. 2021/22 (presumibilmente entro aprile/maggio 2022) sarà realizzato un aggiornamento dello stesso video, che riceverà tutti gli elementi di innovazione di cui sopra.</p>
Indicatore di riferimento	L'indicatore di riferimento da monitorare annualmente rimane sempre l'iC00a, riscontrabile dal cruscotto della didattica del prossimo anno, ma anche indicatori di riscontro negli anni successivi, che possano permettere un utile feedback su tali azioni, misurando ad esempio un'auspicabile riduzione dei passaggi al II anno ad altro CdS di questo o altro Ateneo (indicatore iC23), ovvero una riduzione degli abbandoni (indicatore iC24). Naturalmente, per i riscontri su iC23 bisognerà attendere almeno un paio d'anni e per quello su iC24 almeno quattro anni.
Responsabilità	GdG
Risorse necessarie	Docenti del CdS, Rappresentanti del mondo aziendale e produttivo, Laureati del CdS occupati, Normativa sul PNRR e sulle possibili ricadute sul CdS.
Tempi di esecuzione e scadenze	In maniera realistica, il tempo di realizzazione di quanto sopra è stimato in non meno di un biennio (dicembre 2023), con una scadenza intermedia a gennaio 2023 per la verifica del raggiungimento di un obiettivo intermedio (miglioramento iC00a).

Obiettivo n. 02	n. 02/RRA-2021: <b>MIGLIORAMENTO RAPPORTO MEDIO ISCRITTI REGOLARI/ISCRITTI</b>
Indicatore/i di riferimento del Cruscotto (ANVUR/ATENEO)	<i>iC00e/iC00d</i>
Problema da risolvere Area da migliorare	Il rapporto medio iscritti regolari/iscritti <i>iC00e/iC00d</i> è un parametro importante, in quanto mette in evidenza indirettamente l'andamento degli studenti fuori corso. Pur migliorando leggermente rispetto al dato 2019, questo indicatore rimane sempre nettamente inferiore a tutte le medie di riferimento.
Azioni da intraprendere	<p>Azioni correttive potranno consistere nel potenziamento dei corsi di azzeramento, nel potenziamento delle attività di tutoraggio, al fine di assistere maggiormente gli studenti a superare le lacune, verificando l'efficacia di tali azioni con il monitoraggio degli specifici indicatori del CdS. Il GdG e in generale tutto il CdS si deve impegnare perché gli studenti possano usufruire al massimo dei servizi messi a loro disposizione.</p> <p>Un ulteriore servizio da istituire potrebbe essere uno "sportello di ascolto", che affianca l'OPIS ma ne supera lo schematico, gestito dai rappresentanti degli studenti, al fine di raccogliere tutte le segnalazioni di criticità sull'andamento della didattica e gli eventuali suggerimenti per il suo miglioramento. Ad ogni riunione del CdS gli stessi rappresentanti potranno riferire dell'andamento dello sportello, al fine di porre in atto opportune azioni correttive in corso d'anno.</p>
Indicatore di riferimento	L'indicatore di riferimento rimane sempre quello "sentinella" del rapporto <i>iC00e/iC00d</i> , ma occorrerà monitorare annualmente anche gli indicatori <i>iC00g</i> , <i>iC00h</i> , <i>iC02</i> , <i>iC17</i> e <i>iC22</i> .
Responsabilità	Coordinatore, GdG (ivi compresa la parte studentesca per le opportune azioni di "convincimento" dell'utenza ad utilizzare i servizi messi a disposizione dal CdS e per la gestione dello sportello di cui sopra), Docenti del CdS.
Risorse necessarie	Docenti interni ed esterni, risorse tecniche e finanziarie per la realizzazione di materiale divulgativo e/o dimostrativo.
Tempi di esecuzione e scadenze	In maniera realistica, il tempo di realizzazione di quanto sopra è stimato in non meno di un biennio (dicembre 2023), con una scadenza intermedia a dicembre 2022/gennaio 2023 per la verifica del raggiungimento di un obiettivo intermedio.

Obiettivo n. 03	n. 03/RRA-2021: <b>MIGLIORAMENTO PERCENTUALE DI LAUREATI ENTRO LA DURATA NORMALE DEL CORSO</b>
Indicatore/i di riferimento del Cruscotto (ANVUR/ATENEO)	<i>iC02; iC22; iC17</i>
Problema da risolvere Area da migliorare	<p>Il problema principale da risolvere, almeno parzialmente, riguarda il numero sensibilmente alto di fuori corso (oltre il 66%), anche se nel 2020 in lieve diminuzione, testimoniato dalla percentuale 2020 di laureati entro la durata normale del corso <i>iC02</i> (oltre il 33%) e dal notevole scostamento dai corrispondenti valori delle medie d'Ateneo, Nazionale e di Area Geografica.</p> <p>Inoltre, le percentuali di immatricolati "puri" che si laureano in regola, ossia entro la durata normale del corso (<i>iC22</i>), ovvero con un anno di ritardo (<i>iC17</i>) sono decisamente basse, soprattutto con riferimento ai notevoli scostamenti rispetto ai corrispondenti valori delle medie d'Ateneo, Nazionale e di Area Geografica. Come riportato nel commento alla SMA 2020, questo sembrerebbe evidenziare la presenza di un gruppo di studenti molto motivato che raggiunge facilmente gli obiettivi del CdS e di un notevole gruppo di studenti che invece si arena molto facilmente.</p>
Azioni da intraprendere	<p>Le azioni proposte dal GdR/GdG, anche sulla base dell'esito delle OPIS e degli incontri con gli studenti, riguardano essenzialmente:</p> <p>a) un migliore e più incisivo coordinamento dei programmi degli insegnamenti, con l'eliminazione di inutili sovrapposizioni e con l'effettuazione di almeno una lezione di</p>

	<p>riepilogo sugli elementi che si ritengono prerequisiti essenziali per la comprensione del resto del corso;</p> <p>b) miglioramento del materiale didattico, con approfondimenti/precisazioni/esempi nel caso in cui non siano già presenti, e con snellimento dello stesso nelle parti eventualmente non trattate a lezione e/o non richieste dagli specifici obiettivi della materia;</p> <p>c) istituzione di prove in itinere per tutte le materie, da effettuarsi almeno ogni 3 CFU di lezione, tenuti obbligatoriamente nelle pause per esoneri e/o nei periodi riservati agli esami dal calendario accademico;</p> <p>d) adeguamento dei contenuti dei programmi al numero di crediti di studio riservati agli studenti;</p> <p>e) riserva di almeno il 15-20% delle ore assegnate per esercitazioni numeriche e/o di laboratorio, con argomenti strettamente richiesti come requisito minimo per il superamento del relativo esame;</p> <p>f) rispetto scrupoloso degli orari di lezione e di ricevimento;</p> <p>g) ascolto delle criticità e/o dei problemi segnalati a lezione o anche dallo “sportello” di cui sopra, messa in atto di opportune azioni correttive specifiche della materia.</p>
<b>Indicatore di riferimento</b>	<p>Gli indicatori di riferimento per il monitoraggio del grado di raggiungimento dell’obiettivo sono sempre gli stessi riportati sopra, ossia: iC02; iC22; iC17. Tali indicatori saranno monitorati a cadenza almeno semestrale, consultandone i valori aggiornati tramite il cruscotto della didattica, ma anche a rilevazioni ad hoc effettuate a valle di ogni seduta di laurea. A tale proposito, si propone l’istituzione, dalla prima seduta di gennaio 2022, di un apposito database, aggiornato volta per volta dal Presidente della seduta, che riporti tutti gli elementi per un monitoraggio, con cadenza quindi almeno bimestrale, degli indicatori citati, al fine di verificare il grado di raggiungimento dell’obiettivo.</p>
<b>Responsabilità</b>	<p>GdG, Coordinatore, Rappresentanti degli studenti, Docenti del CdS, Presidenti delle sedute di laurea, Segreteria Studenti</p>
<b>Risorse necessarie</b>	<p>Ambienti di comunicazione (ad esempio MS Teams ecc.), di consultazione (Esse3, Cruscotto Didattica, OPIS ecc.), di elaborazione dati per monitoraggio (ad esempio Office ecc.); piena collaborazione di docenti, studenti e personale TAB (di Dipartimento e di Amministrazione Centrale) di ausilio alla didattica.</p>
<b>Tempi di esecuzione e scadenze</b>	<p>Il tempo di realizzazione dell’obiettivo non può che essere stimato realisticamente in almeno un anno per attuare almeno l’80% delle azioni sopra indicate, e in almeno tre/quattro anni per il raggiungimento, almeno parziale dell’obiettivo (riduzione di almeno il 50% dell’attuale numero di fuori corso).</p>

## 5. CRITICITÀ NON RISOLVIBILI A LIVELLO DI CORSO DI STUDIO

*Segnalare eventuali criticità che possono essere risolte a livello di struttura didattica (Dipartimento/Facoltà) o di Ateneo, delimitandole e definendole in modo concreto e suggerendo possibili azioni. Si raccomanda di non stilare dei meri "cahiers de doléance" ovvero degli elenchi di rimostranze.*

### *5.1 Segnalazione di eventuali criticità affrontabili solo dalla struttura didattica (Dipartimento) (max 1000 caratteri)*

- Messa a disposizione di spazi opportuni di studio e di postazioni informatiche di Dipartimento.
- Predisposizione di spazi e attrezzature adeguate per le esercitazioni di laboratorio per tutte le materie tecniche/tecnologiche.
- Richiesta di ulteriori tecnici di laboratorio esperti per la gestione dei laboratori di didattica (per le esercitazioni sperimentali) e di ricerca (per eventuali tirocini interni e soprattutto per le tesi di laurea sperimentali).

### *5.2 Segnalazione di eventuali criticità affrontabili solo a livello di Ateneo (max 1000 caratteri)*

- Maggiore coordinamento tra i programmi delle materie di base (I anno – comuni a tutti i CdS dell'Ateneo) e quelli delle materie caratterizzanti/affini degli anni successivi, al fine di evitare "gap" dannosi per il prosieguo del corso di studio;
- Miglioramento della serie di indicatori iC19, iC19BIS e iC19TER attraverso la programmazione di nuove risorse docenti, nell'ambito delle politiche strategiche di sviluppo dell'Ateneo.



Politecnico di Bari

ALLEGATO 2

**AUDIT PQA SULLE SCHEDE DI MONITORAGGIO ANNUALE 2021**

<b>CORSO DI STUDIO: LT05 Elettrica</b>		
<b>OGGETTO DELL'AUDIT</b>		
	<b>COMMENTO</b>	
<b>1</b>	<b>Coerenza con le linee guida PQA</b>	Si anche se forse il testo è troppo lungo e prevede una sintesi e una analisi approfondita che talvolta appaiono ridondanti.
<b>2</b>	<b>Compiutezza dell'analisi</b>	Analisi appare completa
<b>2.1</b>	Il CdS ha preso in esame gli indicatori ANVUR più critici risultanti dalla SMA?	Si
<b>2.2.</b>	Si è tenuto conto del monitoraggio del NdV e approfonditi gli aspetti richiesti dal NdV nell'ultima Relazione annuale?	Si ma è indicato prevalentemente nelle conclusioni. Meno evidente nel testo
<b>2.3</b>	Si è tenuto conto degli indicatori di cruscotto della didattica, per completare e supportare l'analisi degli indicatori ANVUR?	Si
<b>2.4</b>	E' stata effettuata un'analisi dei punti di forza e di debolezza del CdS tenendo conto degli indicatori?	Si
<b>3</b>	<b>Criticità riscontrate nel Riesame</b>	
<b>3.1</b>	Nella SMA sono descritte e analizzate le cause dei problemi individuati?	Si
<b>4</b>	<b>Azioni intraprese e follow up</b>	Si impostano ma non sono concretamente descritte in modi e tempi. Non evidente followup di azioni precedenti
<b>4.1</b>	Nella SMA sono individuate soluzioni plausibili e coerenti ai problemi riscontrati? Verificare se le proposte di miglioramento sono effettivamente e concretamente perseguibili.	Si non come detto prima non sono operativamente declinate e quindi non valutabili in concretezza
<b>5</b>	<b>Il commento formulato dal GdR è coerente con il quadro complessivo degli Indicatori ANVUR?</b>	Si



*Politecnico di Bari*

***AUDIT PQA SULLE SCHEDE DI MONITORAGGIO ANNUALE 2021***

<b>6</b>	<b>Eventuali Note (<i>eventuali osservazioni non ricomprese nei punti precedenti</i>)</b>	Eccessivo il ricorso al raffronto degli indicatori agli ultimi 7-8 anni invece che a quelli di riferimento geografici.
----------	---	--

## COMMENTO SMA 2020 CDS ING. ELETTRICA

Si riporta di seguito l'analisi sintetica degli indicatori ANVUR "sentinella" e a seguire, l'analisi completa di tutti gli indicatori delle varie sezioni, nonché una breve conclusione.

### ANALISI DEGLI INDICATORI "SENTINELLA"

#### NUOVI AVVII DI CARRIERA

**Il numero di immatricolati iC00a** presenta un valor medio di oltre 111 immatricolati per anno (con una deviazione standard di 18 circa) negli ultimi 8 anni, con una decrescita del -22,8% nel 2020 rispetto al 2019, il cui dato (145) era in verità notevolmente superiore alla media. **Il dato del 2020 (112) è comunque superiore alla media degli ultimi 8 anni di +0,56%**, mentre è ancora inferiore alla media di Ateneo, e a quella di Area Geografica.

#### PERCENTUALE ISCRITTI REGOLARI

Il **rapporto medio iscritti regolari/iscritti iC00e/iC00d** (pari al 68%, contro l'86% di Ateneo e il 72% geografico) mette in evidenza indirettamente l'andamento degli studenti fuori corso, passati al 32% nel 2020 con un decremento di 4 punti percentuali rispetto al dato del 2019.

#### REGOLARITA' DEL PERCORSO FORMATIVO

La **percentuale di studenti che proseguono al II anno nello stesso corso di studio avendo acquisito almeno 20 CFU al I anno iC15** registra nel 2020 un valore di circa 42% contro il 41% del 2019, risultando superiore del 12% alla media degli ultimi 7 anni.

#### TASSO DI ABBANDONO

La **percentuale di studenti che proseguono nel II anno nello stesso corso di studio iC14** (circa 58% contro il 55% del 2019) risulta superiore del 9% alla media degli ultimi 7 anni.

L'indicatore **iC23 (percentuale di immatricolati che proseguono la carriera al secondo anno in un differente CdS dell'Ateneo)**, con valore 21% nel 2020 risulta sempre **superiore alle medie di riferimento**, ma presenta un decremento dell'8% rispetto al 2019. In ogni caso, i risultati di questo indicatore mette in evidenza che **una discreta percentuale di studenti prosegue gli studi in altri corsi di laurea dell'Ateneo**, in misura molto maggiore rispetto alle medie di riferimento. Questo dato sembra confermare 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 T.A.I. di altri corsi di studio.

#### OCCUPAZIONE DEI LAUREATI

La **percentuale di Laureati occupati a un anno dal Titolo – Laureati che dichiarano di svolgere un'attività lavorativa e regolamentata da un contratto o di svolgere attività di formazione retribuita iC06BIS** (valore nel 2020 16,7%, contro il valore record del 2019 29,4%) continua a risultare superiore alla media degli ultimi 6 anni (+27%), ed inoltre **decisamente superiore ai**

*valori medi di riferimento d'Ateneo, di Area geografica e Nazionale.*

### **GRADO DI APPREZZAMENTO DEL CDS DA PARTE DEI LAUREANDI**

**Il valore medio negli ultimi anni del parametro iC18 (percentuale di laureati che si iscriverebbero di nuovo allo stesso corso di studio) risulta essere sempre nettamente superiore alle medie di Ateneo, e talvolta anche di Area Geografica e Nazionale,** a prescindere dal dato 2020 (circa il 76%), leggermente inferiore ai valori di riferimento, ma superiore del 2% al valore medio negli ultimi 6 anni.

Quanto appena osservato viene confermato anche dall'andamento dell'**indicatore IC25, percentuale di laureandi complessivamente soddisfatti del CdS** (nel 2020 95%, +1,1% rispetto al 2019 e superiore del 3,6% alla media degli ultimi 6 anni), che presenta **ancora una volta valori superiori alle medie di Ateneo, di Area Geografica e Nazionali evidenziando un elevato gradimento degli studenti.**

### **CONSISTENZA DEL CORPO DOCENTE E SOSTENIBILITA'**

Il rapporto **studenti regolari/docenti di ruolo iC05** (nel 2020 14%, in decremento del 6,6% rispetto al 2019) **conferma l'ottima sostenibilità del CdS**, infatti presenta nel 2020 **valori nettamente al di sotto delle medie di riferimento**, tranne che per la **media Nazionale**.

Per quanto riguarda la **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 iC08** (indicatore dell'adeguatezza dei docenti, per numerosità e qualificazione), si rileva che negli ultimi 6 anni l'indice continua a mantenersi stabilmente nell'intervallo [88,9% - 100%], con media 93,4%, segno dell'**ottimo livello di qualificazione dei docenti del CdS**. In particolare il 2020 è il secondo anno consecutivo in cui si è raggiunto il **100%, eguagliando la media d'Ateneo e superando le medie nazionale e di Area geografica.**

## **ANALISI COMPLETA ED APPROFONDITA DEGLI INDICATORI ANVUR**

### **I. Sezione iscritti:**

**Andamento altalenante negli ultimi tre anni del numero di immatricolati iC00a:** valor medio di oltre 111 immatricolati per anno (con una deviazione standard di 18 circa) negli ultimi 8 anni, con una **decrescita del -22,8% nel 2020 rispetto al 2019**, il cui dato (145) era in verità notevolmente superiore alla media. **Il dato del 2020 (112) è comunque superiore alla media degli ultimi 8 anni di +0,56%**, mentre per quanto riguarda il confronto con le medie di riferimento, si hanno invece i seguenti scostamenti: -52%, -33% e -19%, rispettivamente dalle medie d'Ateneo, Nazionale e d'Area Geografica.

Vi è comunque da osservare che il confronto con la media di Ateneo avviene con riferimento a CdS di classe L9 notoriamente e storicamente più frequentati (come ing. meccanica e ing. gestionale). Tale aspetto costituisce tuttavia un punto fondamentale di attenzione per il CdS che dovrà mettere in atto azioni mirate a potenziare le attività di orientamento in ingresso, illustrando in maniera approfondita l'offerta formativa e i notevoli sbocchi professionali per cercare di incrementare

l'attrattività del CdS. In particolare, tali attività potranno comprendere incontri già nelle scuole secondarie superiori (eventualmente anche on line) 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 dei laureati del CdS, anche con riferimento alle tecnologie innovative in campo elettrico richieste dagli obiettivi PNRR, con riferimento in particolare alle transizioni energetica, ecologica, di sostenibilità.

**Lo stesso tipo di andamento presentano anche: il numero di immatricolati puri iC00b** (valor medio circa 97 con dev. std. circa 16), **di iscritti iC00d** (valor medio circa 350 con dev. std. di circa 14), **il numero di iscritti regolari iC00e** (valor medio circa 227 con dev. std. circa 13), **il numero di iscritti regolari immatricolati puri iC00f** (valor medio 205 con dev. std. circa 11), **il numero di laureati entro la durata normale del corso iC00g** (valor medio circa 12 con dev. std. circa 3) **e il numero di laureati totali iC00h** (valor medio circa 37 con dev. std. circa 11), che presentano quasi tutti valori in decrescita (rispettivamente -18%, -0,8%, -0,8%, +0,5%, -22% e -24%) nel 2020 rispetto ai corrispondenti valori del 2019, ma con valori sensibilmente superiori alla media negli ultimi 8 anni, rispettivamente: +3,5%, +4,8%, +7,9%, +3,4%, +19%, +13%). La nota dolente è che i valori sono sensibilmente inferiori alle medie attuali d'Ateneo, Nazionali e di Area Geografica (rispettivamente del: -52%, -34%, -19% per iC00b; -80%, -72%, -61% per iC00g; -60%, -60%, -46% per iC00h). Anche questo dato deve costituire un punto di attenzione per il CdS, per cercare di raggiungere un allineamento con tali riferimenti.

Il **rapporto medio iscritti regolari/iscritti iC00e/iC00d** (pari al 68%, contro l'86% di Ateneo e il 72% geografico) mette in evidenza indirettamente l'andamento degli studenti fuori corso, passati al 32% nel 2020 con un decremento di 4 punti percentuali rispetto al dato del 2019, rimanendo tuttavia nettamente inferiore alle medie di riferimento. Esso, infatti, risulta inferiore alle medie d'Ateneo, Nazionale e d'Area Geografica, rispettivamente del -22%, -12% e -9% circa.

Poiché continua a rimanere comunque elevato il numero dei fuori corso (anche se in *trend* decrescente) il GdG ha cercato di verificare l'esistenza di fattori specifici che potrebbero rallentare *in itinere* il corso di studi, tenendo anche conto del graduale aumento della percentuale di superamento degli esami più impegnativi del primo anno, grazie all'istituzione dei "corsi comuni" ad opera del Senato Accademico. Sono rimaste alcune lievi criticità nelle percentuali di superamento (soprattutto per gli iscritti in corso), con riguardo agli esami del II e III anno (es. Macchine Elettriche, Misure Elettriche, Controlli Automatici), anch'esse in *trend* di diminuzione con riferimento alle ultime coorti.

**Dovranno quindi essere applicate 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, verificando l'efficacia di tali azioni con il monitoraggio degli specifici indicatori del CdS.

Per la verità, come si è già detto, alcune delle citate azioni dovevano essere programmate già nell'anno accademico precedente, ma sfortunatamente le attività in presenza sono state sospese per l'emergenza Covid-19 e pertanto alcune delle azioni correttive di cui sopra sono state sostituite con opportuni (anche se non sempre efficaci) incontri on line. Bisognerà comunque attendere la ricaduta di un'ulteriore attività di orientamento, organizzata a luglio 2021, caratterizzata dalla produzione di un video specifico sul CdS e sulle notevoli opportunità dei suoi sbocchi lavorativi, attività che sarà presumibilmente aggiornata nella primavera 2022.

## II. Gruppo A - Indicatori Didattica

Gli indicatori **iC01** e **iC02** sono indicatori della regolarità e *performance* degli studenti. In particolare, per la **percentuale di studenti iscritti entro la durata normale del CdS che abbiano acquisito almeno 40 CFU nell'a.s. iC01** (valor medio circa 37%), si evidenziano valori **inferiori alle medie di riferimento di Ateneo, Nazionali e (di poco) di Area Geografica**, in un trend decrescente (-16%) rispetto al dato (peraltro molto alto) del 2019, ma superiore del 7,2% alla media di tutti i 7 anni esaminati, segno, comunque, di una buona produttività e regolarità degli studenti.

Per quanto riguarda la **percentuale di laureati entro la durata normale del corso iC02**, questa risulta nel 2020 oltre il 33% (+2% rispetto al dato 2019 e +3% rispetto al dato medio degli ultimi 7 anni), ma è nettamente lontana dai corrispondenti valori delle medie d'Ateneo, Nazionale e di Area Geografica, con scostamenti rispettivamente di circa -45%, -29% e -28%), confermando comunque un numero sensibilmente alto di fuori corso (oltre il 66%), anche se nel 2020 in lieve diminuzione.

La **percentuale di iscritti al primo anno provenienti da altre Regioni iC03** (media circa 10%) è in diminuzione rispetto al 2019 (-16%), ma si mantiene tuttavia **nettamente superiore alle medie di Ateneo e di Area Geografica**, e sensibilmente inferiore alla media Nazionale.

Il rapporto **studenti regolari/docenti di ruolo iC05** (media 14%, in decremento del 6,6% rispetto al 2019) **conferma la buona sostenibilità del CdS**, infatti presenta nel 2020 **valori nettamente al di sotto delle medie d'Ateneo e di Area Geografica** (rispettivamente del 45% e del 6% circa), tranne che per la **media Nazionale** (scostamento del +8% circa).

L'indicatore **iC06 (percentuale di Laureati occupati a un anno dal Titolo che dichiarano di svolgere un'attività lavorativa o di formazione retribuita)** presenta nel 2020 un valore di circa il 21%, in decrescita (-36% circa rispetto al dato "record" 2019 – circa 32%), ma risulta **nettamente superiore (+18%) rispetto alla media degli ultimi 6 anni** e nello stesso tempo continua a presentare un valore **nettamente superiore a tutte le medie di riferimento**.

La **percentuale di Laureati occupati a un anno dal Titolo – Laureati che dichiarano di svolgere un'attività lavorativa e regolamentata da un contratto o di svolgere attività di formazione retribuita iC06BIS** (valore nel 2020 16,7%, contro il valore record del 2019 29,4%) e la **percentuale di Laureati occupati a un anno dal Titolo – Laureati non impegnati in formazione non retribuita che dichiarano di svolgere un'attività lavorativa e regolamentata da un contratto iC06TER** (valore nel 2020 80%, contro il valore record del 2019 81%) continuano a risultare entrambi superiori alle relative medie degli ultimi 6 anni (rispettivamente del 27% e del 45%), ed inoltre **decisamente superiori ai valori medi di riferimento d'Ateneo, di Area geografica e Nazionale** (rispettivamente del +74%, +18% e +55% circa).

Per quanto riguarda la **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 iC08** (indicatore dell'adeguatezza dei docenti, per numerosità e qualificazione), il PQA consiglia di commentarlo nelle "Indicazioni Operative per SMA 2018" solo nel caso in cui la percentuale sia sensibilmente sotto il 100%, evidenziandone i motivi, segnalandolo come criticità qualora risulti inferiore al valore soglia del 66% (cfr. Requisito R3.C1: <<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>>). Nel caso in specie, si rileva comunque che negli ultimi 6 anni l'indice continua a mantenersi stabilmente nell'intervallo [88,9% - 100%], con media 93,4%, segno dell'**ottimo livello di qualificazione dei docenti del CdS**. In particolare il 2020 è

il secondo anno consecutivo in cui si è raggiunto il **100%**, *eguagliando la media d'Ateneo e superando le medie nazionale e di Area geografica* (rispettivamente del +5% e +8% circa).

### **III. Gruppo B - Indicatori Internazionalizzazione (iC10, iC11, iC12)**

Si precisa innanzitutto che per i valori notevolmente bassi a base della statistica, **ogni confronto perde di significatività**. In ogni caso, le considerazioni seguenti vengono riportate solo per memoria.

***Il numero di laureati che ha trascorso un periodo di studio all'estero non ha mai superato le poche unità, con un numero di CFU conseguiti all'estero percentualmente non molto dissimile (restando comunque inferiore) dai valori medi dell'Ateneo, dell'Area Geografica e Nazionale.*** Va peraltro osservato che, dall'analisi storica dei dati Erasmus, il numero di studenti iscritti alla Laurea Magistrale LM-28 in Ing. Elettrica che ha trascorso un periodo di studio all'estero è in generale 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.

In particolare, la ***percentuale di CFU conseguiti all'estero dagli studenti regolari sul totale dei CFU conseguiti dagli studenti entro la durata normale del corso iC10***, la ***percentuale di laureati entro la durata normale del corso che hanno acquisito almeno 12 CFU all'estero iC11***, e la ***percentuale di studenti iscritti al primo anno del corso di laurea e laurea magistrale che hanno conseguito il precedente titolo di studio all'estero iC12*** continuano a registrare anche nel 2020 valori nulli, segno di una notevolmente scarsa motivazione all'internazionalizzazione, e questo anche a prescindere dalla limitazione dei viaggi all'estero a seguito della pandemia da Covid-19.

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

Gli indicatori relativi alla ***regolarità e la produttività degli studenti (iC13, iC14, iC15, iC15BIS, iC16, iC16BIS, iC17)*** presentano nel 2020 valori in generale superiori ai corrispondenti del 2019, ma ***inferiori alle medie d'Ateneo, di Area Geografica e Nazionale*** ed hanno quasi sempre un andamento discontinuo.

In particolare, la ***percentuale di CFU conseguiti al I anno su CFU da conseguire iC13*** (circa 46% contro il 47% del 2019) risulta superiore del 26% alla media degli ultimi 7 anni; la ***percentuale di studenti che proseguono nel II anno nello stesso corso di studio iC14*** (circa 58% contro il 55% del 2019) risulta superiore del 9% alla media degli ultimi 7 anni; la ***percentuale di studenti che proseguono al II anno nello stesso corso di studio avendo acquisito almeno 20 CFU al I anno iC15*** e la ***percentuale di studenti che proseguono al II anno nello stesso corso di studio avendo acquisito almeno 1/3 dei CFU previsti al I anno iC15BIS*** (identici) registrano nel 2020 un valore di circa 42% contro il 41% del 2019, risultando superiore del 12% alla media degli ultimi 7 anni. In particolare, l'indicatore iC15 risulta sensibilmente **inferiore alle medie d'Ateneo, di Area geografica e Nazionale** (rispettivamente del -50%, -32% e -32% circa), così come l'indicatore iC14 (rispettivamente del -34%, -24% e -23% circa).

Stesso discorso per i due indicatori **iC16** e **iC16BIS**, rispettivamente **percentuale di studenti che proseguono al II anno nello stesso corso di studio avendo acquisito almeno 40 CFU al I anno**, e **percentuale di studenti che proseguono al II anno nello stesso corso di studio avendo acquisito almeno 2/3 dei CFU previsti al I anno**. Entrambi, in quanto identici, presentano un'identica media (21,3%) ed un identico valore dell'indice superiore del 10,4% alla media degli ultimi 7 anni.

Inoltre, **la percentuale di immatricolati che si laureano entro un anno oltre la durata normale nello stesso corso di studio iC17** (valore nel 2020 circa il 30%) risulta invece in netto aumento (+33%) rispetto al dato del 2019, segno che gli atavici ritardi nella laurea sembrerebbero in via di risoluzione. Tuttavia, tale percentuale è decisamente bassa, infatti gli scostamenti rispetto ai corrispondenti valori delle medie d'Ateneo, Nazionale e di Area Geografica risultano pari a circa -45%, -36% e -27%. Questo sembrerebbe evidenziare ancora di più la presenza di un gruppo di studenti molto motivato che raggiunge facilmente gli obiettivi del CdS e di un notevole gruppo di studenti che invece si arena molto facilmente, diventando fatalmente fuori corso di oltre un anno.

Comunque si osserva un **buon grado di soddisfazione dei laureati**. In particolare, **il valore medio negli ultimi anni del parametro iC18 (percentuale di laureati che si iscriverebbero di nuovo allo stesso corso di studio) risulta essere sempre nettamente superiore alle medie di Ateneo, e talvolta anche di Area Geografica e Nazionale**, a prescindere dal dato 2020 (circa il 76%), leggermente inferiore ai valori di riferimento (rispettivamente -0,5%, -1% e -6% circa), ma superiore del +2% al valore medio negli ultimi 6 anni. Quanto appena osservato viene confermato anche dall'andamento dell'**indicatore IC25**, che come si vedrà nel seguito, evidenzia un elevato gradimento degli studenti.

L'ultima serie di indicatori per questo gruppo è costituita da **iC19**, **iC19BIS** e **iC19TER**. La **percentuale di ore di docenza erogata da docenti assunti a tempo indeterminato sul totale delle ore di docenza erogata iC19** presenta valori abbastanza stabili, con media 79% circa e dato 2020 in diminuzione del -10% rispetto al dato 2019 e **inferiore ai valori di riferimento**. La **percentuale di ore di docenza erogata da docenti assunti a tempo indeterminato e da ricercatori a tempo determinato di tipo B sul totale delle ore di docenza erogata iC19BIS** presenta valori abbastanza stabili, con media 79% circa e dato 2020 in diminuzione del -10% rispetto al dato 2019 e **in linea con i valori di riferimento**. La **percentuale di ore di docenza erogata da docenti assunti a tempo indeterminato e da ricercatori a tempo determinato di tipo A e B sul totale delle ore di docenza erogata iC19TER** presenta valori abbastanza stabili, con media 79% circa e dato 2020 in diminuzione del -10% rispetto al dato 2019 e **superiore alla media d'Ateneo e in linea con le medie Nazionale e di Area Geografica**.

Poiché i dati relativi a quest'ultima serie di indicatori risultano oggettivamente legati alla contingenza delle politiche di reclutamento PoliBA che solo nella seconda metà del 2021 hanno registrato un trend positivo di assunzione di nuovi docenti a tempo indeterminato e di ricercatori a tempo determinato di tipo A e B, anche nell'area elettrica, si presume che già il dato 2021 e presumibilmente anche quelli relativi al 2022 e 2023, potranno portare questi importanti indicatori a livelli sicuramente più importanti.

## V. Indicatori di approfondimento per la sperimentazione

La **percentuale di studenti che proseguono la carriera nel sistema universitario al II anno iC21** è pari all'87% nel 2020, con un incremento del 3,3% rispetto al 2019 ed un valore superiore del 21,6% alla media degli ultimi 7 anni, ma con **valori (sia pur di poco) al di sotto di quelli di riferimento**.

La **percentuale di immatricolati “puri” che si laurea in regola, ossia entro la durata normale del corso iC22** (valore del 2020 14%, -35% rispetto al record del 2019, **inferiore ai valori di riferimento** delle medie d’Ateneo, Nazionale e di Area Geografica rispettivamente del -64%, -57% e -48%) è superiore del 12% alla media degli ultimi 7 anni, e conferma comunque l’efficacia dell’azione didattica del CdS nel tempo (escludendo l’ultimo anno) e che esorta il GdG a continuare nella direzione intrapresa. Anche questo dato, comunque, come l’indicatore iC17, è indice della presenza di un gruppo di studenti molto motivato e convinto, che raggiunge facilmente gli obiettivi del CdS nel periodo regolare di studi del CdS, e di un notevole gruppo di studenti – presumibilmente poco convinto/motivato o che sconta “gap” iniziali di preparazione all’accesso – che invece diventa quasi subito fuori corso.

L’indicatore **iC23 (percentuale di immatricolati che proseguono la carriera al secondo anno in un differente CdS dell’Ateneo)**, con valore 21% nel 2020 risulta sempre **superiore alle medie di riferimento d’Ateneo, Nazionale e d’Area Geografica** (rispettivamente con valori 3%, 8% e 8%), ma presenta un decremento dell’8% rispetto al 2019. In ogni caso, i risultati di questo indicatore mettono in evidenza che **una discreta percentuale di studenti prosegue gli studi in altri corsi di laurea dell’Ateneo**, in misura molto maggiore rispetto alle medie di riferimento. Questo dato sembra confermare 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 T.A.I. di altri corsi di studio.

Tale aspetto è stato già analizzato dal GdR/GdG e dallo stesso CdS, che – come più sopra evidenziato – continuerà a mettere in atto azioni mirate a **incrementare l’attrattività del CdS ed evitare la dispersione degli studenti**. A tal fine, a partire già dal II anno di corso, si potranno organizzare nel 2022 – sperabilmente in presenza – 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. Come si è già visto, tali azioni dovevano già essere programmate nello scorso anno accademico con alcuni incontri in presenza, e con seminari specifici di rappresentanti aziendali. Purtroppo, con la sospensione delle attività in presenza per l’emergenza Covid-19 le attività di cui sopra sono state sostituite con alcuni incontri on line. Si cercherà nel corrente A.A. 2021/22 di organizzare gli stessi incontri, come detto, in modalità in presenza ovvero, nel caso in cui non sia possibile causa emergenza, almeno in modalità telematica o mista.

L’indicatore **iC24** (percentuale di abbandoni del CdS dopo N+1 anni), con media 45% negli ultimi 7 anni e quasi sempre **superiore alle medie di riferimento** (rispettivamente del 37% alla media Nazionale e del 34% a quella d’Area Geografica), risulta **nel 2020 in decrescita** (46%, -17% circa rispetto al 2019). Tuttavia l’indicatore va sicuramente attenzionato, almeno per quanto riguarda le azioni possibili di miglioramento che possono essere messe in atto dal CdS, favorendo la conclusione del corso di studio nei tempi previsti (ad esempio istituendo più appelli d’esame per fuori corso, incrementando le ore di ricevimento studenti, incrementando le azioni di tutoraggio, ragionando sulle rilevazioni OPIS al fine di migliorare la didattica ecc.).

## VI. Soddisfazione e occupabilità

La **percentuale di laureandi complessivamente soddisfatti del CdS iC25** (nel 2020 95%, +1,1% rispetto al 2019 e superiore del 3,6% alla media degli ultimi 6 anni) **conferma ancora una volta valori superiori alle medie di Ateneo, di Area Geografica e Nazionali** (rispettivamente del +3%,

+3% e +5% circa), **evidenziando un elevato gradimento degli studenti**. Questo si può mettere senz'altro in relazione con il valore storico positivo di **iC18** e di **iC22**, in ciò indicando una didattica che viene percepita di ottima qualità dagli studenti, almeno da quelli che si laureano (che sono in buona parte quelli "motivati" di cui si parlava precedentemente).

## VII. Consistenza e qualificazione del corpo docente

Il **rapporto studenti iscritti/docenti complessivo (pesato per le ore di docenza) iC27** (valore 2020 27,6%, -2,7% rispetto al 2019 e inferiore del -7,5% alla media degli ultimi 8 anni) risulta sempre **nettamente inferiore a tutte le medie di riferimento** (rispettivamente del -47%, -22% e -15% circa), così come il **rapporto studenti iscritti al primo anno/docenti degli insegnamenti del primo anno (pesato per le ore di docenza) iC28** (valore 2020 22,1%, -28,4% rispetto al 2019 e inferiore del -14,6% alla media degli ultimi 8 anni) risulta sempre **nettamente inferiore a tutte le medie di riferimento** (rispettivamente del -43%, -31% e -24% circa). Essi possono essere interpretati come indicatori di efficacia, pertanto costituiscono un punto di forza del CdS.

### CONCLUSIONI

L'analisi condotta dal GdR, come si è visto, si è soffermata su tutti gli indicatori ANVUR di interesse, ed in particolare su quelli ritenuti critici anche dal Nucleo di Valutazione nella sua specifica Relazione. Gli indicatori sopra commentati mostrano **punti di criticità**, ma anche **punti di forza** del CdS. In ogni caso, il GdR ritiene la situazione **sicuramente migliorabile**, purché si attuino opportune azioni correttive, come sopra evidenziato.

Il Gruppo di Riesame ritiene opportuno rimarcare la **presenza di un gruppo 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).

L'impatto dell'introduzione dei corsi comuni sulle **performance** degli studenti ha probabilmente favorito l'aumento della percentuale di superamento degli esami del I anno e quindi la diminuzione percentuale dei fuori corso, come risulta anche dall'analisi dei dati del **cruscotto della didattica**. Per arrivare alla soluzione del problema degli accessi si propone una **forte attività di orientamento** (sperimentando eventualmente anche modalità alternative, tra cui quella telematica), sia **in ingresso** (nelle giornate e nelle azioni di orientamento PoliBA programmate, direttamente nelle scuole secondarie superiori ed anche negli ITS, nei prossimi Progetti d'Orientamento PON in **partnership** con le stesse scuole ecc.), sia (**e soprattutto**) **in itinere** (ad es. con interventi mirati al II e al III anno, sia tramite i docenti di filiera LT-LM, sia attraverso seminari anche on line con rappresentanti di aziende dei settori interessati), illustrando in maniera approfondita e più convincente l'offerta formativa e i notevoli sbocchi professionali dei laureati in Ing. Elettrica, anche con riferimento alle tecnologie innovative in campo elettrico richieste dagli obiettivi PNRR, con riferimento in particolare alle transizioni energetica, ecologica, di sostenibilità.

Come già evidenziato nella SMA precedente, l'andamento oscillante del numero di immatricolati dipende probabilmente 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, Ingegneria dei Sistemi Medicali). Una

percentuale non trascurabile di tali studenti, peraltro, **non si iscrive al secondo anno né di questo, né di altri corsi di studi.**

Per quanto riguarda le aree di miglioramento del **rapporto iscritti regolari/iscritti**, dato che continua a rimanere comunque elevato il numero dei fuori corso (anche se in trend decrescente), il GdG ha cercato di verificare l'esistenza di fattori specifici che potrebbero rallentare *in itinere* il corso di studi, tenendo anche conto del graduale aumento della percentuale di superamento degli esami più impegnativi del primo anno, grazie all'istituzione dei "corsi comuni" ad opera del Senato Accademico. Sono rimaste alcune lievi criticità nelle percentuali di superamento (soprattutto per gli iscritti in corso), con riguardo agli esami del II e III anno. Azioni correttive potranno consistere nell'istituzione e nel potenziamento di corsi di azzeramento *ad hoc*, nel potenziamento delle attività di tutoraggio (da sostenere e promuovere con decisione), ai fine di assistere maggiormente gli studenti a superare le eventuali lacune, verificando l'efficacia di tali azioni con il monitoraggio degli specifici indicatori del CdS, nello svolgimento e nella promozione di ulteriori attività di orientamento, anche attraverso *social e mass-media*, come video specifici sul CdS e sulle notevoli opportunità dei suoi sbocchi lavorativi, anche con riferimento alle tecnologie innovative in campo elettrico di cui sopra.

D'altronde, è pienamente condivisibile, per incrementare sensibilmente l'attrattività del CdS, l'esigenza di una opportuna ristrutturazione dell'ordinamento del Corso di studi, che tenga conto dell'esigenza di diversificare le competenze acquisite nel corso, al di là dei profili che preparano ingegneri orientati all'impiego in aziende operanti nel settore dell'energia elettrica (Enel ecc.) o ad attività libero-professionale. In particolare, sarebbe auspicabile **modificare l'offerta formativa** del CdS, al fine di intercettare gli interessi di tutti gli studenti che non ambiscono soltanto a questo tipo di sbocchi professionali: molti sono ad esempio interessati agli ambiti dell'elettrificazione in corso e a quello delle tecnologie innovative. La disponibilità di questi ulteriori curricula (tra cui transizione energetica, *e-mobility, power quality*) potrebbe risultare **fortemente attrattiva verso l'intera filiera di ing. Elettrica**, alla luce delle diffuse esigenze di operare in termini di Transizione Energetica ed Ecologica. In particolare, si possono attuare opportune strategie in **ottica di filiera**, coinvolgendo con un'unica visione strategica sia il corso di laurea triennale che quello magistrale.

Si tratta quindi di operare con tre obiettivi precisi:

- I. **recuperare la probabile 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 (incontri da attuarsi entro il secondo semestre 2021/22);
- II. **operare nelle scuole secondarie superiori con azioni mirate di orientamento sui vantaggi e sulle opportunità del CdS verso studenti, docenti e famiglie;**
- III. Studiare un'opportuna **modifica dell'ordinamento ormai datato (e del conseguente regolamento didattico)**, in linea con **l'evoluzione della tecnologia** e con **gli obiettivi del PNRR in termini di transizione energetica, ecologica e di sostenibilità**, così da proporre all'attenzione degli *stakeholder* un corso di laurea nuovo, più moderno e più attrattivo, promuovendolo nelle sedi più opportune.

Per quanto riguarda i **punti di forza** del CdS, sicuramente migliorabili con opportune azioni mirate, si osservano – come sopra dettagliato – i positivi valori degli indicatori **iC05, iC06, iC06BIS, iC06TER, iC08, iC18, iC25, iC27 e iC28**, che fanno ben sperare in una crescita qualitativa ulteriore del CdS, anche se questa dovrà essere accompagnata dall'eliminazione o comunque almeno da una sensibile

riduzione dei punti di criticità sopra descritti. In particolare, le azioni che possono essere attuate al fine di perseguire tale miglioramento, potranno essere le seguenti, elencate per ogni indicatore:

- IC05: incremento dei docenti di ruolo del CdS, sicuramente ottenibile a seguito delle prossime procedure concorsuali per posti di ricercatore a tempo determinato (specialmente di tipo b), ovvero per nuovi posti di PA/PO da concorsi per esterni, ovvero ancora a seguito di mobilità interateneo;
- IC06, IC06BIS, IC06TER: potenziamento delle attività di placement e di counselling, ovvero possibile inserimento dei migliori laureati in progetti di ricerca con opportune borse di studio o contratti di vario tipo, fermo restando l'auspicabile proseguimento degli studi nel corso di laurea magistrale di filiera (Classe LM28);
- IC08: miglioramento della percentuale dei docenti di riferimento di ruolo di SSD di base e caratterizzanti, peraltro già molto alta (tra l'89 e il 100% negli ultimi tre anni), a seguito di nuove assunzioni e/o upgrade presumibili nell'A.A. 2021-2022;
- IC18 e IC25: miglioramento della qualità della didattica, incrementando attività a sostegno delle esercitazioni numeriche e di laboratorio (anche telematicamente, mediante opportuni sistemi di gestione remota della strumentazione) e le verifiche *in itinere* (anche *on line*), le visite presso aziende del settore osservando opportuni protocolli di sicurezza, le attività formative di gruppo, i seminari con docenti della LM di filiera e con esperti aziendali dei settori caratterizzanti e delle materie di contesto lavorativo;
- IC27 e IC28: il miglioramento dei due rapporti, stante la limitazione del Regolamento Didattico per le ore erogate per il totale degli insegnamenti ovvero solo per il primo anno, rispettivamente, risulta indipendente dal numero dei docenti impiegato, visto che il loro impegno è pesato per le ore erogate, pertanto si conseguirebbe tale miglioramento solo con la diminuzione del numero degli studenti iscritti, favorendo per esempio la conclusione del corso di studio nei tempi previsti, e quindi adottando azioni opportune per diminuire il numero dei fuori corso (ad esempio istituendo più appelli d'esame riservati, incrementando le ore di ricevimento studenti, studiando modalità d'esame *ad hoc* per particolari situazioni ecc.).

Il GdG sarà convocato nell'AA 2021/22 con frequenza almeno bimestrale per programmare, gestire e verificare tutte le attività da mettere in campo per migliorare ulteriormente gli indicatori sopra descritti.