

SCHEDA MONITORAGGIO DEL CORSO DI LAUREA IN INGEGNERIA DELL'AUTOMAZIONE E DEI SISTEMI L-8

Il Corso di Laurea Triennale in Ingegneria dell'Automazione e dei Sistemi raccoglie l'eredità del Corso LT in Ingegneria dell'Informazione, con attivazione del primo in parallelo alla disattivazione del secondo. In particolare:

- AA 2022-23 ultimo anno di attivazione di Ingegneria dell'Informazione - (I-II-III anno di corso) con un curriculum erogato in inglese
- AA 2023-24 primo anno di attivazione di Ingegneria dell'Automazione e dei Sistemi - (Ing. Informazione II-III anno / Ing. Automazione I anno) con due curricula di cui uno erogato in lingua inglese
- AA 2024-25 primo anno di attivazione di Ingegneria dell'Automazione e dei Sistemi con il solo percorso in lingua italiana e primo anno di attivazione di Information Engineering (ora LT a sé stante e non più curriculum delle precedenti) - (Ing. Informazione III anno / Ing. Automazione I-II anno / Information Eng. I anno)

La motivazione della nuova istituzione e dei cambiamenti di cui sopra si ritrova nelle oscillazioni del numero di immatricolati dal 2019 al 2022 (indicatore **iC00a**) con un trend di marcata diminuzione di studenti con titolo di studio italiano ed una crescita elevata di quelli con titolo di studio estero (**iC04**), i quali si sono iscritti, a partire dal 2021, nel curriculum erogato in inglese (Information Engineering).

I valori dell'indicatore **iC00a** relativo al 2023 mostra un valore delle immatricolazioni in netta ripresa, suggerendo un positivo effetto delle azioni strutturali intraprese.

Si analizzano quindi nel dettaglio gli indicatori riportati nella scheda del corso di studio (secondo l'allegato E del DM 987/2016 e degli Indicatori di Approfondimento) e si evidenziano infine i punti di forza e di debolezza.

GRUPPO A - Indicatori Didattica

Gli indicatori della didattica sono da monitorare con attenzione negli anni a venire, per capire se la riorganizzazione delle lauree triennali risulta avere un effetto positivo.

In particolare, **iC01** (% iscritti entro la durata normale del Corso di Studio con 40 CFU acquisiti nell'a.a) mostra un trend in netto calo nel corso dell'ultimo triennio 2020-2021-2022 (60.6%-51.3%-43.6%) e si lega probabilmente alla presenza di un numero sempre maggiore di iscritti stranieri (**iC12** - % studenti iscritti al primo anno del corso di laurea che hanno conseguito il precedente titolo di studio all'estero), che verosimilmente hanno ricevuto una formazione progressiva diversa da quella tradizionale italiana e spesso non adatta per affrontare gli studi in ingegneria; possono avere difficoltà di frequenza e di ambientamento soprattutto durante il primo anno, con ritardo nell'arrivo a Padova (a causa di problemi di visto) e ulteriori problemi legati alla difficoltà di inserimento nel nuovo contesto (difficoltà nel reperire una abitazione, mancanza di risorse economiche, etc.).

Risulta pertanto che **iC01**, rispetto al ranking nazionale, ha un trend che si colloca in **fascia critica** e con andamento negativo dell'indicatore negli ultimi anni.

L'indicatore **iC02** (% laureati entro la durata normale del corso) mostra un andamento oscillatorio 48.9%-53.5%-45.0% (2021-2022-2023), dovuto probabilmente alla diversa

composizione delle relative coorti; l'indice ha un trend che si colloca nella **fascia di attenzione** e con andamento negativo negli ultimi anni.

L'indicatore **iC02BIS** (%laureati entro un anno oltre la durata normale del corso) è in calo ed è ora inferiore alla media di Ateneo ed a quella degli altri Atenei: 74.4%-70.5%-66.3% (2021-2022-2023).

iC02BIS si colloca in **fascia di attenzione**. Ciò andrà monitorato nei prossimi anni, non appena gli effetti della ristrutturazione della LT entreranno a regime.

L'indicatore **iC03** (% iscritti al primo anno provenienti da altre Regioni) mostra un notevole incremento nel triennio rispetto ai valori pre-2021 (portandosi al 46.3% nel 2023); rispetto al ranking nazionale, nel 2023 il CdS ha un trend che si colloca in **fascia d'eccellenza** e con andamento positivo dell'indicatore negli ultimi anni.

L'indicatore **iC05** (Rapporto studenti regolari/docenti) tende a ridursi fino al 2022 a causa della diminuzione del numero di studenti ed all'aumento del numero dei docenti, quest'ultimo associato con l'attivazione degli insegnamenti in inglese del curriculum. Il 2023 ha visto un incremento di **iC05** legato a un aumento sia degli studenti (sia, ma in numero relativamente minore, dei docenti): 13.3%-9.7%-10.6% (2021-2022-2023).

La percentuale di docenti di ruolo che appartiene ai SSD di base e caratterizzanti per il corso di studio (**iC08**) è ancora al 100%, e non è stato intaccato dall'apertura di nuovi Corsi di LT, confermando la qualificazione del corpo docente.

Gli indicatori di occupazione post-lauream **iC06** (inclusi BIS e TER) sono tutti aumentati portandosi a valori in linea (e talvolta oltre) con quelli di Ateneo e nazionali. In passato tali indicatori fornivano un grado di assorbimento dei laureati in occupazioni retribuite decisamente più basso, dato che il percorso formativo di Ingegneria dell'Informazione era una scelta consigliata, in fase di orientamento in ingresso, a tutti coloro che desideravano proseguire in una laurea magistrale (si veda anche la sezione Soddisfazione e occupabilità). Questa situazione sta lentamente cambiando e gli indicatori si stanno assestando verso valori medi comuni a tutti gli Atenei.

Nello specifico:

- **iC06**: 22.0%-30.6%-32.2% (2021-2022-2023)
- **iC06BIS**: 16.9%-25.9%-31.1% (2021-2022-2023)
- **iC06TER**: 62.5%-81.5%-84.8% (2021-2022-2023)

Tutti questi indicatori, sono indici di **buona performance**: rispetto al ranking nazionale, nel 2023 il CdS ha un trend che si colloca in fascia alta e con andamento positivo negli ultimi anni.

GRUPPO B- Indicatori Internazionalizzazione

L'indicatore **iC10** (% CFU conseguiti all'estero) mostra un andamento oscillatorio (0.43%-0.62%-0.39% nel triennio 2020-2021-2022) sempre superiore alle medie di Ateneo.

Similarmente, anche **iC11** (% laureati entro la durata normale del corso che hanno acquisito almeno 12 CFU all'estero) mostra valori fortemente oscillanti (0.0%-2.9%-0.0% nello stesso triennio), dovuti alle ampie oscillazioni del numeratore, dato che il numero di laureati che hanno svolto esperienze all'estero è sempre dell'ordine di qualche unità. Nonostante la

crescita, le esperienze all'estero degli studenti del CdS rimangono quindi limitate a pochi; questo è anche dovuto alla struttura dell'ordinamento didattico che prevede molti insegnamenti obbligatori, difficilmente offerti nelle sedi di mobilità all'estero.

L'indicatore **iC12** (% studenti iscritti al primo anno del corso di laurea che hanno conseguito il precedente titolo di studio all'estero), commentato già nella sezione precedente, nel 2023 colloca il CdS in **fascia d'eccellenza** (anche come trend) rispetto al ranking nazionale.

Il suo aumento è dovuto all'introduzione, a partire dall'A.A. 2021/22, di un curriculum totalmente erogato in lingua inglese. Nello specifico:

- **iC12**: 20.8%-45.2%-41.1% (2021-2022-2023)

GRUPPO E- Ulteriori indicatori per la valutazione della didattica

Gli indicatori da **iC13** fino a **iC17** sono aggiornati solo al 2022 e quindi forniscono una visione sfalsata rispetto agli altri aggiornati al 2023.

Questi indicatori si riferiscono alla regolarità degli studi degli studenti del I anno (in particolare: **iC13** - percentuale di CFU conseguiti al I anno su CFU da conseguire; **iC14** - percentuale di studenti che proseguono nel II anno nello stesso corso di studio; **iC15** - percentuale di studenti che proseguono al II anno nello stesso corso di studio avendo acquisito almeno 20 CFU al I anno; **iC16** - percentuale di studenti che proseguono al II anno nello stesso corso di studio avendo acquisito almeno 40 CFU al I anno)

(Nota: gli indicatori iC15BIS e iC16BIS forniscono valori identici a iC15 ed iC16, poiché 20 e 40 CFU sono proprio 1/3 e 2/3 del totale dei CFU previsti nel manifesto del I anno di corso).

iC13 è in costante calo negli anni (56.4%-54.1%-50.4%), e, rispetto al ranking nazionale, il CdS ha un trend che si colloca nella **fascia di attenzione**. Risulta essere un indice da monitorare, anche in relazione all'aumento di presenza di studenti con titolo di accesso straniero.

iC14 (% studenti che proseguono al II anno nello stesso corso di studio) è un indice di **buona performance**: presenta valori 65.8%-73.2%-77.4% nel triennio 2020-2021-2022, e ha un trend che si colloca in **fascia alta** e con andamento positivo dell'indicatore negli ultimi anni. La corretta interpretazione dell'andamento **iC15** ed **iC16** va messa in relazione con il regolamento didattico del CdS che prevede, a partire dal 2020, che l'ammissione al II anno debba soddisfare due requisiti, meno stringenti che in passato: almeno 24CFU del I anno incluso almeno 1 insegnamento fra Analisi Matematica 1 ed Algebra lineare e geometria. Quindi **iC15** è oscillatorio 60.3%-64.6%-61.9% nel 2020-2021-2022, ma nel contempo **iC16** è in calo (45.9%-42.1%-33.5%), segno che non vi è un aumento nella regolarità delle carriere in termini di CFU acquisiti ma forse solo una redistribuzione delle difficoltà e un passaggio al II anno più facilitato dalle nuove regole.

L'indicatore **iC17** (% immatricolati che si laureano entro un anno oltre la durata normale del corso nello stesso corso di studio) mostra oscillazioni 47.7%-53.2%-43.3% nel triennio (2020-2021-2022).

Gli indicatori **iC18** e **iC19** sono invece aggiornati al 2023.

Riguardo al gradimento, **iC18** (% laureati che si iscriverebbero di nuovo allo stesso corso di studio) il dato si attesta ad un valore 64.1% simile alla media degli anni precedenti (61.7% nel 2021 e 69.7% nel 2022).

Gli indicatori **iC19**, **iC19BIS** e **iC19TER**, permettono di monitorare la distribuzione della docenza, nelle diverse categorie: docenti a tempo indeterminato, ricercatori a tempo determinato (di tipo A e B) e, per differenza, la percentuale di docenti a contratto. Tutti gli indici mostrano un aumento nel 2023. In particolare, l'indicatore **iC19** (Ore di docenza erogata da docenti assunti a tempo indeterminato sul totale delle ore di docenza erogata) è passato da 51.1% a 74.5%.

Questo risultato ha compensato gli anni di diminuzione precedenti al 2023, portandosi a valori superiori a quelli del 2019, ma andrà comunque monitorato negli anni a venire.

Indicatori di Approfondimento per la Sperimentazione – Percorso di studio e regolarità delle carriere

Anche gli indicatori **iC21**, **iC22**, **iC23** e **iC24** (aggiornati al 2022) prevedono un'analisi quinquennale e non sono quindi utilizzabili per una puntuale valutazione annuale. Per tale motivo si preferisce fare un raffronto fra i loro valori medi nell'arco degli anni riportati nella scheda ed i valori medi di Ateneo e degli altri Atenei.

L'indicatore **iC21** (% studenti che proseguono la carriera nel sistema universitario al II anno) presenta una crescita nel triennio ed è sostanzialmente allineato con i valori medi di Ateneo e degli altri Atenei, attestandosi a 86.5% nel 2022.

iC22 (% immatricolati che si laureano, nel CdS, entro la durata normale del corso) è in calo raggiungendo il 29.5% nel 2022, inferiore ai più recenti valori di Ateneo (42.6%) ma superiore a quelli degli altri Atenei (27.7%, anch'esso con trend in calo).

iC23 (% immatricolati che proseguono la carriera al secondo anno in un differente CdS dell'Ateneo) scende sotto al 10% (7.1% nel 2022), superiore alle medie di Ateneo (6.1%) e degli altri Atenei (6.2%). È utile osservare che questo indicatore è di fatto costituito da un numero di studenti dell'ordine di 10-15 unità e quindi ridurre ulteriormente tale indice, significherebbe riuscire in una azione capillare di orientamento verso un numero assai esiguo di studenti (meno di una decina), che spesso comunque "sfuggono" a questo tipo di azioni. Il CdS mostra peraltro un trend che si colloca nella **fascia di attenzione** e con andamento negativo dell'indicatore negli ultimi anni.

Anche l'indicatore **iC24** (% di abbandoni del CdS dopo N+1 anni) risulta con un trend in **fascia d'attenzione**: l'indice mostra valori pari a 32.9%-30.8%-44.8% nel triennio 2020-2021-2022, superiori ai valori medi di Ateneo (30.1%) e degli altri Atenei (36.5%).

Soddisfazione e occupabilità

L'indicatore della soddisfazione complessiva **iC25** (% di laureandi complessivamente soddisfatti del CdS) si attesta nel 2023 al 92.3%, in aumento rispetto all'anno precedente, e superiore alla media di Ateneo, e ai valori medi degli altri Atenei a livello di Area e nazionale.

Vista la ristrutturazione dei corsi di laurea triennale evidenziata all'inizio del report, questi valori fanno riferimento alla laurea in Ingegneria dell'Informazione.

Quest'ultima è programmaticamente "formativa", con ciò intendendo che mira a preparare gli studenti per l'accesso ad una magistrale dell'area dell'Informazione. Sotto questo punto di vista i dati di Alma Laurea più recenti (2023) sulla condizione occupazionale mostrano il raggiungimento di questo obiettivo, dato che oltre il 90% degli studenti sta proseguendo gli studi in una laurea di secondo livello.

Per quanto concerne la valutazione della Didattica da parte degli studenti, si riportano i dati del CdS dell'A.A. 2023/24.

Il confronto con i dati degli anni precedenti non è possibile in quanto i dati non sono omogenei; la didattica nell'anno precedente era stata fruita sia in presenza che online (didattica duale).

I valori medi dei tre indicatori fondamentali sono stati i seguenti:

Ingegneria dell'Informazione (90% di schede valutabili):

- Soddisfazione: 7.89 (era 7.73 nel 2022/23)
- Azione didattica: 7.95 (era 7.8 nel 2022/23)
- Organizzazione: 8.35 (era 8.25 nel 2022/23)

Ingegneria dell'Automazione e dei Sistemi (solo 47.5% di schede valutabili):

- Soddisfazione: 7.50
- Azione didattica: 7.46
- Organizzazione: 8.06

Per Ingegneria dell'Informazione, i dati sono migliorati rispetto all'anno precedente, a prova che le azioni intraprese sui singoli insegnamenti critici hanno avuto l'effetto atteso).

Per il 2023/24, l'analisi puntuale ha rivelato 3 insegnamenti con insufficienze lievi (con mediane peraltro sufficienti) su alcuni aspetti puntuali.

Si rileva inoltre, nella distribuzione dei voti, che 6 insegnamenti presentano una media di soddisfazione oltre il 9, 17 nella fascia 8-9, 14 nella fascia 7-8, e 5 nella fascia 6-7: il giudizio pertanto è sostanzialmente molto positivo per la maggioranza dei corsi insegnati nella LT di Informazione. Si ritiene quindi di monitorare la situazione senza interventi (ad eccezione di 1 caso in cui si è chiesto al docente di ridurre il programma dell'insegnamento, giudicato sempre eccessivo dagli studenti, pur con docenti diversi).

Per quanto riguarda Ingegneria dell'Automazione e dei Sistemi, si rileva un numero basso di schede valutabili, dove l'insegnamento abbia ricevuto un numero sufficiente di valutazioni. In dettaglio, in questo CdS si rilevano una insufficienza grave e una insufficienza lieve, entrambe in materie di base; per il resto, 1 valutazione oltre il 9, 6 nella fascia 8-9, 6 in quella 7-8, 4 nella fascia di sufficienza 6-7.

Si ritiene pertanto di dover valutare con i singoli docenti delle materie di base (che peraltro molto spesso cambiano di anno in anno) se vi sono delle strategie da mettere in atto per migliorare questi valori di gradimento.

Indicatori di Approfondimento per la Sperimentazione – Consistenza e Qualificazione del corpo docente

Si rileva che sia l'indice **iC27** (Rapporto studenti iscritti/docenti complessivo) che l'indice **iC28** (Rapporto studenti iscritti al primo anno/docenti del primo anno) mostrano nel 2023 un aumento legato all'incremento delle immatricolazioni.

iC27 (35.0%-23.8%-25.6% nel triennio 2021-2022-2023) e **iC28** (26.4%-23.0%-37.8% nel triennio 2021-2022-2023) risultano comunque al di sotto delle medie di Ateneo e degli altri atenei a livello di Area e nazionale, ma hanno nel 2023 un trend che si colloca in fascia d'eccellenza (**iC27**) e alta (**iC28**) rispetto al ranking nazionale.

Conclusioni – punti di forza e di debolezza

La diminuzione degli studenti con titolo italiano che si sono immatricolati nel corso di Laurea in Ingegneria dell'Informazione mostrano che il punto di debolezza è quello di una riduzione nell'attrattività del CdS presso gli studenti nazionali: questo ha portato alla ristrutturazione del corso di laurea, dando vita al corso di laurea in Automazione e Sistemi che, assieme alla triennale di Telecomunicazioni e agli altri CdS triennali dell'area dell'Ingegneria dell'Informazione (Biomedica, Elettronica ed Informatica) completa un'offerta formativa caratterizzata dalla specificità della laurea, un titolo altamente rappresentativo e facilmente riconoscibile, un minor peso dei crediti di base per ampliare la sezione dei caratterizzanti ed affini. In tal senso, gli anni a venire saranno utili per capire se questa scelta è stata corretta e soprattutto per apportare eventuali aggiustamenti al percorso di laurea triennale inizialmente progettato.

Gli studenti con titolo estero hanno invece popolato il curriculum in inglese e rappresentano una opportunità in rapida espansione. D'altro canto gli indicatori mostrano che questa popolazione di studenti necessita di un maggiore supporto, non solo didattico, per incrementare la regolarità. A tal fine la scelta di avere un CdS in Information Engineering realizza coerentemente questa indicazione e fornirà un percorso omogeneo agli studenti che vogliono intraprendere una formazione in lingua inglese.

Il CdS presenta una serie di punti di forza. Rimane alta la percentuale di studenti regolari. Il corpo docente appare adeguato nella consistenza, nella composizione e con valutazioni positive e la didattica rimane di qualità. La laurea (in tutte le sue forme) si propone ancora come laurea formativa ed ottiene il suo obiettivo dato che i laureati proseguono in larga maggioranza in lauree di secondo livello.