

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 evidenzia punti di forza e criticità, e nel dettaglio:

- 1/23 indice è positivo con trend positivo
- 6/23 indici sono neutri con trend positivo
- 1/23 indici sono negativi con trend neutro
- 14/23 indici sono neutri con trend negativo
- 1/23 indice è negativo con trend negativo

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 e Sistemi 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 e Sistemi I-II anno / Information Eng. I anno)
- AA 2025-26: a regime (Ing. Automazione e Sistemi I-II-III anno / Information Eng. I-II 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**, 188-192-186 nel triennio 2020-2022) 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 (213) in netta ripresa, suggerendo un positivo effetto delle azioni strutturali intraprese. Nel 2024, tale indicatore presenta un valore pari a 122: il calo di immatricolazioni è legato all'attivazione del primo anno della laurea in Information Engineering.

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 calo nel corso dell'ultimo triennio 2021-2022-2023 (51.3%-43.6%-43.0%) 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, con valori di 20.8%-45.2%-40.8% nel triennio in esame), che verosimilmente hanno ricevuto una formazione pregressa 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, ecc.).

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.

Tale indice, pertanto, sarà attentamente monitorato in futuro, per capire gli effetti della ristrutturazione delle lauree triennali (e in particolare l'attivazione della laurea in Information Engineering).

L'indicatore **iC02** (% laureati entro la durata normale del corso) mostra un andamento in calo 53.5%-45.0%-41.0% (2022-2023-2024), 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, e sarà oggetto di attento monitoraggio nei prossimi anni.

L'indicatore **iC02BIS** (%laureati entro un anno oltre la durata normale del corso) presenta andamento oscillatorio, ed è comunque inferiore alla media di Ateneo ed a quella degli altri Atenei: 70.5%-66.3%-70.5% (2022-2023-2024).

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 46.0% nel 2023), per poi manifestare un calo nel 2024 (13.1%, valore al di sotto delle medie di riferimento); rispetto al ranking nazionale, nel 2023 il CdS ha un trend che si colloca in **fascia alta** e con andamento **positivo** dell'indicatore negli ultimi anni, ma andrà comunque anche questo monitorato.

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). Il 2024 consolida il valore dell'indicatore (pari a 10.9).

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:** 30.6%-32.2%-33.3% (2022-2023-2024)
- **iC06BIS:** 25.9%-31.1%-30.0% (2022-2023-2024)
- **iC06TER:** 81.5%-84.8%-83.3% (2022-2023-2024)

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.

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.

GRUPPO B- Indicatori Internazionalizzazione

L'indicatore **iC10** (% CFU conseguiti all'estero) mostra un andamento oscillatorio (0.62%-0.39%-0.60% nel triennio 2021-2022-2023) sempre superiore alle medie di Ateneo.

Similmente, anche **iC11** (% laureati entro la durata normale del corso che hanno acquisito almeno 12 CFU all'estero) mostra valori fortemente oscillanti (2.9%-0.0%-9.4% nello stesso triennio), dovuti alle ampie variazioni del numeratore, dato che il numero di laureati che hanno svolto esperienze all'estero è sempre dell'ordine di qualche unità.

Nonostante la crescita (il CdS presenta un trend **positivo** e si colloca in **fascia alta**), 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 2024 presenta un calo dovuto all'introduzione, del corso di laurea in Information Engineering che va a sostituire il curriculum in lingua inglese di Ingegneria dell'Automazione e dei Sistemi (che diventa principalmente erogata in italiano). Nello specifico:

- **iC12:** 45.2%-40.8%-0.8% (2022-2023-2024)

GRUPPO E- Ulteriori indicatori per la valutazione della didattica

Gli indicatori da **iC13** fino a **iC17** sono aggiornati solo al 2023 e quindi forniscono una visione non completa rispetto all'effetto apportato dalle modifiche introdotte con la ristrutturazione delle lauree triennali.

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 (54.1%-50.4%-46.6%), e, rispetto al ranking nazionale, il CdS ha un trend **negativo** che si colloca nella **fascia di attenzione**.

Risulta essere un indice da monitorare.

iC14 (% studenti che proseguono al II anno nello stesso corso di studio) è un indice di **buona performance**: presenta valori in crescita 73.2%-78.1%-78.7% nel triennio 2021-2022-2023, e ha un trend che si colloca in **fascia neutra** ma 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* e *Algebra lineare e geometria*. Quindi **iC15** dopo una fase oscillatoria si è attestato a valori superiori al 62%, 64.6%-62.6%-62.4% nel 2021-2022-2023, ma nel contempo **iC16** è in calo (42.1%-33.5%-32.0%), 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 un calo 53.2%-43.3%-41.1% nel triennio (2021-2022-2023), ma deve comunque ancora vedere gli effetti delle modifiche introdotte alla L-Ingegneria dell'Automazione e dei Sistemi. Sarà pertanto un indice da monitorare con attenzione negli anni a seguire.

Riguardo al gradimento, **iC18** (% laureati che si iscriverebbero di nuovo allo stesso corso di studio) il dato si attesta ad un valore 62.2% nel 2024, con valori degli anni precedenti pari a 69.7% nel 2022 e 64.1% nel 2023). Vale peraltro quanto già ribadito sopra, sul fatto che gli effetti della riforma delle lauree sono ancora da vedersi e questi dati andranno verificati negli anni a seguire.

Gli indicatori **iC19**, **iC19BIS** e **iC19TER**, permettono di monitorare la distribuzione della docenza, nelle diverse categorie negli anni 2022-2023-2024: 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 e un calo nel 2024. In particolare:

- **iC19 (t.ind):** 60.7%-74.5%-63.7% (2022-2023-2024)
- **iC19BIS (t.ind + rtdB):** 68.1%-82.1%-72.0% (2022-2023-2024)
- **iC19TER (t.ind + rtdB + rtdA):** 73.0%-86.1%-79.5% (2022-2023-2024)

Viste le notevoli variazioni delle ore di docenza erogate e le modifiche all'offerta didattica, risulta difficile commentare sugli andamenti del triennio; si può peraltro osservare che le differenze fra le varie classi (circa 7%) nel 2024 sono in linea con le medie nazionali.

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

Anche gli indicatori **iC21**, **iC22**, **iC23** e **iC24** (aggiornati al 2023) 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 un trend senza particolari evidenze e risulta inferiore rispetto ai valori medi di Ateneo e degli altri Atenei, attestandosi a 81.2% nel 2023.

iC22 (% immatricolati che si laureano, nel CdS, entro la durata normale del corso) è in calo raggiungendo il 28.7% nel 2023, inferiore ai più recenti valori di Ateneo (38.7%) ma superiore a quelli degli altri Atenei (28.0).

iC23 (% immatricolati che proseguono la carriera al secondo anno in un differente CdS dell'Ateneo) presenta un andamento in costante diminuzione (7.3%-6.5%-2.0% nel 2021-2022-2023),

attestandosi nell'ultimo anno a un valore inferiore alle medie di Ateneo (4.8%) e degli altri Atenei (5.7%).

È utile osservare che questo indicatore è di fatto costituito da un numero di studenti dell'ordine di 4-12 unità e quindi ridurre ulteriormente tale indice, significherebbe riuscire in un'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 positivo che si colloca nella **fascia neutra**.

L'indicatore **iC24** (% di abbandoni del CdS dopo N+1 anni) risulta con un trend **negativo**, collocandosi comunque in **fascia alta**: l'indice mostra valori pari a 30.8%-44.8%-38.4% nel triennio 2021-2022-2023, nel 2023 superiore al valore medio di Ateneo (30.1%) ma inferiore al valore relativo agli altri Atenei (39.7%).

Soddisfazione e occupabilità

L'indicatore della soddisfazione complessiva **iC25** (% di laureandi complessivamente soddisfatti del CdS) si attesta nel 2023 al 86.5%, in diminuzione rispetto all'anno precedente, e inferiore 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 recenti sulla condizione occupazionale mostrano il raggiungimento di questo obiettivo, dato che oltre il 69% (2023) / 82.4% (2024) degli studenti intervistati sta proseguendo gli studi in una laurea di secondo livello.

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 triennio un aumento legato (in parte) all'incremento delle immatricolazioni.

iC27 (24.1%-25.6%-32.9%) e **iC28** (23.9%-37.6%-68.1%) nel triennio 2022-2023-2024 risultano comunque al di sotto delle medie di Ateneo e degli altri atenei a livello di Area e nazionale.

Come molti indici presentati in questo rapporto, anche questi andranno monitorati con attenzione nei prossimi anni per verificare gli effetti delle modifiche introdotte con la riorganizzazione delle lauree triennali.

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 di Ingegneria dell'Automazione e dei Sistemi fino al 2023, mentre nel 2024 questi studenti si sono rivolti alla nuova laurea in Information Engineering. Questa popolazione di studenti rappresenta una opportunità in rapida espansione e, d'altro canto, gli indicatori mostrano che necessita di un supporto dedicato, non solo didattico, per incrementare la regolarità e il successo delle carriere. A tal fine la scelta di avere un CdS in Information Engineering realizza coerentemente questa indicazione e fornisce 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.

Gli effetti delle modifiche strutturali introdotte saranno visibili maggiormente nei prossimi anni e saranno quindi oggetto di attenta valutazione.

VALUTAZIONE DA PARTE DEGLI STUDENTI

La valutazione del CdS di Ingegneria dell'Automazione e dei Sistemi da parte degli studenti presenta nel 2023/24 (I Anno – 47.5% di schede valutabili) una valutazione media di 7.50-7.46-8.06 nelle tre voci di soddisfazione complessiva-azione didattica-organizzazione, che si porta nel 2024/25 (I-II Anno – 49.15% di schede valutabili) a 7.27-7.26-7.77.

Per quanto riguarda i singoli insegnamenti, nel 2024/25 la distribuzione di voti medi di soddisfazione vede 29 valutazioni in tutto e in particolare:

- 6 nell'intervallo 8-9;
- 15 nell'intervallo 7-8;
- 6 nell'intervallo 6-7;
- 2 insufficienze.

Il giudizio pertanto è sostanzialmente positivo per la maggioranza dei corsi insegnati nella LT, con le insufficienze relative ai corsi di base. Si ritiene quindi di monitorare la situazione cercando il confronto con i colleghi delle materie di base, senza interventi ad altro livello, in attesa di completare l'attivazione dei 3 anni di corso ed avere delle classi di studenti più omogenee.