

## SMA 2024

<b>Denominazione del CdS</b>	<b>Ingegneria Chimica</b>		
<b>Codicione</b>	<b>058106200900001</b>		
<b>Codice Corso</b>	<b>29907</b>		
<b>Classe di laurea</b>	<b>L9</b>		
<b>Sede</b>	ROMA		
<b>Dipartimento</b>	Ingegneria Chimica Materiali Ambiente		
<b>Facoltà</b>	Ingegneria Civile e Industriale		
<b>Anno di Attivazione</b>	2001		
<b>Tipo</b>	<input checked="" type="checkbox"/> <b>L</b>	<input type="checkbox"/> <b>LMCU</b>	<input type="checkbox"/> <b>LM</b>
<b>Erogazione</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Convenzionale	<input type="checkbox"/> Mista	<input type="checkbox"/> Prevalentemente a distanza <input type="checkbox"/> Integralmente a distanza
<b>Durata normale</b>	<b>3 anni</b>		
<b>Commissione di Gestione AQ (CGAQ- CdS)</b>	<p><b>Composizione Commissione</b></p> <p><u>Componenti obbligatori</u></p> <p>Prof.ssa Cecilia Bartuli (Responsabile del Cds)          Prof. Luca Di Palma (Responsabile della Scheda di Monitoraggio)          Dott. Marco De Meis (Rappresentante gli studenti)          Anastasia Muzi (Rappresentante gli studenti)</p> <p><u>Altri componenti</u></p> <p>Prof.ssa Paola Russo (docente del Cds)          Prof. Angelo Schiavi (docente del Cds)          Prof. Jacopo Tirillò (docente del Cds)          Prof. Antonio Zuorro (docente del Cds)          Dr. Matteo Cortese (Personale Tecnico Amm.vo di supporto al CdS)          Ing. Danilo Clemenzi (Rappresentante del mondo del lavoro)</p> <p>La Commissione di Gestione AQ si è riunita, al completo o in sottogruppi, per la discussione degli argomenti riportati nei quadri delle sezioni della Scheda di Monitoraggio Annuale, nei giorni: 4/10/24; 11/10/24; 18/10/24; 25/10/24.          Oggetti della discussione: identificazione dei dati relativi agli indicatori sulla qualità della didattica e sulla occupabilità dei laureati, distribuzione del lavoro tra i singoli membri della commissione; identificazione criticità non già riportate nel Rapporto di Riesame recentemente licenziato; identificazione delle azioni di intervento pianificate. Compilazione di una bozza iniziale da parte del Coordinatore, integrazioni da parte del Presidente CAD e successive integrazioni e discussioni delle criticità da parte di tutti i componenti della CGAQ.</p>		
<b>Sintesi dell'esito della discussione dall'Organo Collegiale periferico responsabile della gestione del CdS</b>	<p>In data 6/11/2024 il CAD discute e approva la SMA.</p> <p>In data 14/1/25 il CAD riceve le osservazioni da parte di CPDS e del Comitato di Monitoraggio e la CGAQ integra le schede in accordo con le minime osservazioni.</p>		
<b>Data della delibera</b>	6/11/2024		

## 1. COMMENTO SINTETICO AGLI INDICATORI E ANALISI DELLE EVENTUALI CRITICITÀ RISCOSE

### Attrattività

Gli immatricolati puri (indicatore iC00b) mostrano una repentina riduzione (90 contro i 123 del 2022) in forte controtendenza con il trend di crescita iniziato nel 2018. Il dato relativo al 2023 risulta particolarmente in calo, sebbene in linea con quanto riscontrabile a livello di Ateneo (da 179 a 145) e, sia pur in maniera inferiore, anche per gli atenei della stessa area geografica e per l'insieme degli atenei non telematici. L'attrattività, pertanto, comincia a diventare un punto su cui il CdS deve porre attenzione nel prossimo futuro, cercando sin ad ora di comprendere le ragioni dell'evidente calo riscontrato, legandolo necessariamente, tuttavia, alla situazione generale registrata nell'Ateneo e a livello nazionale.

Per quanto concerne il numero degli iscritti totali al CdS (indicatore iC00d), sia pure in presenza della diminuzione attesa per la riduzione degli immatricolati, l'effettiva diminuzione osservata rispetto al 2022 (da 415 a 395, pari circa al 5%) è più contenuta rispetto a quanto registrato per l'Ateneo (da 602,7 a 548,4, corrispondente a circa al 9%) e per gli atenei della stessa area geografica (8%), e solo di poco superiore alla diminuzione osservata per l'insieme degli atenei non telematici (3%). Ciò testimonia una sostanziale tenuta del CdS, nell'ambito di un trend negativo generalizzato.

L'analisi dell'indicatore iC00d a livello nazionale in un periodo più ampio (quinquennio 2018-2023), chiarisce ulteriormente come la situazione del CdS si inserisca in un quadro più ampio. I valori riscontrati, infatti, testimoniano che la diminuzione del numero degli iscritti a corsi di Laurea della Classe a livello nazionale nell'ultimo quinquennio risulta ancora più accentuata per gli Atenei della stessa area geografica, che dal 2018 al 2023 hanno perso in totale circa il 23% di iscritti, rispetto a Sapienza e al CdS, che, nello stesso periodo, hanno perso circa il 14% e il 17% di iscritti. A tale riguardo è inoltre opportuno segnalare che è attivo in ambito GRICU (GRuppo di Ingegneria Chimica dell'Università) un coordinamento di tutti i presidenti dei corsi di laurea italiani di Ingegneria Chimica, sia triennale che magistrale. In quest'ambito, in numerose riunioni (l'ultima delle quali si è tenuta in data 17/10/2024), si è riscontrata e quantificata una tendenza comune alla perdita di attrattività dei corsi di laurea di base di ingegneria chimica, con un calo medio del numero di immatricolazioni per l'anno 2024 pari a -35% su base nazionale.

Le cause comuni sono state identificate non tanto nella competizione di nuovi più specifici o più generali percorsi di laurea, quanto piuttosto in una percezione via via meno chiara della professionalità dell'ingegnere chimico, che si scontra con figure di più evidente impatto e con forte capacità attrattiva nell'ambito stesso dell'ingegneria industriale (quali ad esempio l'ingegnere aerospaziale o l'ingegnere biomedico) che, pur non riuscendo ad arrivare ai tassi di occupabilità vicini al 100% degli ingegneri chimici, sono tuttavia in grado di ispirare ed entusiasmare gli studenti in uscita dalle scuole superiori assai più della figura dell'ingegnere chimico, più sfumata e meno nota nelle competenze e nelle peculiarità professionali. A ciò si aggiunga una generale tendenza dei media a rappresentare irragionevolmente tutto quanto pertiene alla chimica e ai processi produttivi industriali di sostanze e materiali quale oggetto sporco, inquinante, innaturale e insostenibile quando non addirittura pericoloso o nocivo. Ciò provoca inevitabilmente un allontanamento dei giovani proprio da quelle tematiche di studio e ricerca e da quelle specifiche competenze sui processi e gli impianti chimici e sui materiali che sarebbero indispensabili per una svolta verde e sostenibile dei processi produttivi o di trasformazione della materia.

In questo quadro le azioni che il CdS può mettere in campo autonomamente con le sue sole risorse sono limitatissime. Appare più promettente un'azione concertata e comune di tutti i CdS dell'ambito Ingegneria Chimica, con uno sforzo diretto a produrre materiale informativo e di richiamo confezionato (sotto la guida di docenti di ingegneria chimica di diversa provenienza sul territorio italiano) da professionisti competenti con strumenti rigorosi e innovativi di comunicazione. Tale materiale (in forma grafica, di brevi filmati o "spot") potrebbe essere utilizzato efficacemente nelle attività di orientamento e di interazione con gli studenti superiori nelle quali il CdS è già costantemente impegnato. Un coordinamento in questa direzione è attualmente in corso e soluzioni specifiche sono allo studio.

Una possibile, sia pur parziale, spiegazione della diminuzione degli immatricolati al CdS nello specifico sulla sede di Roma "La Sapienza" può essere individuata nella diminuzione della percentuale di iscritti al primo anno provenienti da altre regioni (iC03), che, nel 2023 ha registrato un certo decremento rispetto all'anno precedente, passando dal 24.2% al 12.5%, proseguendo la flessione iniziata nel 2022 e, per la prima volta dal 2020, collocandosi su livelli inferiori alla media di ateneo, alla media degli atenei della stessa area geografica e alla media degli atenei non telematici, per i quali si registra, peraltro, una lieve diminuzione o sostanziale tenuta. La diminuzione in termini numerici (12 contro 31) rappresenta da sola circa il 60% del calo degli immatricolati al CdS.

### Crediti maturati

La percentuale di studenti iscritti entro la durata normale del CdS che abbiano acquisito almeno 40 CFU nell'a.a. (iC01), è nuovamente in diminuzione, passando dal 51.5% del 2021 al 48.5% del 2022, ritornando, peraltro, ai livelli del 2020. Il dato è in controtendenza rispetto a quanto si verifica per l'Ateneo, per gli atenei non telematici e per gli atenei della stessa area geografica, per i quali il continuo calo degli ultimi anni è, invece, improvvisamente interrotto.

Ancora superiore in termini percentuali risulta la diminuzione osservata nel 2021 per l'indicatore iC13 (percentuale di CFU conseguiti al I anno su CFU da conseguire), che si attesta ad un valore (46.5%, rispetto al 59% dell'anno precedente) nettamente inferiore alla media di Ateneo (come peraltro sempre registrato nell'ultimo quinquennio, con l'unica eccezione del 2021), inferiore alla media degli Atenei non telematici, ma superiore alla media degli atenei della macroregione.

Il dato rappresenta un brusco stop alla ripresa della regolarità delle carriere, fortemente legata (come indicato nelle Schede di monitoraggio 2021 e 2022) alla difficoltà incontrate dagli studenti nel conseguimento dei crediti al I anno di corso, con particolare riferimento al primo semestre, che, invece, nel 2022, aveva mostrato di beneficiare dei primi effetti positivi delle azioni poste in essere dal CdS.

Ad ulteriore testimonianza di tale risultanza, l'indicatore iC15 (percentuale di studenti che proseguono al II anno avendo acquisito almeno 20 CFU al I anno), mostra altresì nel 2022 una riduzione notevole, attestandosi al 56.9% contro il 68.8% dell'anno precedente, mantenendosi, tuttavia, nettamente superiore al valore registrato nel 2020.

L'indicatore risulta peraltro particolarmente inferiore all'analogo valore Sapienza (superiore di circa il 17%), mentre tale criticità non appare evidente dal confronto con gli altri Atenei, in quanto il CdS si mantiene su livelli superiori alla media degli atenei della stessa area geografica e leggermente inferiore alla media degli atenei non telematici.

Analoghe considerazioni possono essere effettuate per gli indicatori iC16 (Percentuale di studenti che proseguono al II anno nello stesso corso di studi) e iC16 bis (Percentuale di studenti che proseguono al II anno nello stesso corso di studio avendo acquisito almeno 2/3 dei CFU previsti al I anno), per i quali i dati a disposizione (26% per l'indicatore iC16 e 32.5% per l'indicatore iC16bis) indicano una forte diminuzione, con valori inferiori a quelli riscontrati dell'ultimo quadriennio. La criticità appare evidente, soprattutto a fronte di una ripresa generalizzata a livello locale e nazionale.

Dall'analisi degli OPIS relativi all'anno 2023-24, la problematica in merito ai crediti maturata può essere legata al fatto che gli studenti lamentano che, per alcuni corsi, le conoscenze preliminari possedute non sono, o lo sono appena, sufficienti per la comprensione degli argomenti previsti nel programma d'esame, nonché il carico di studio dell'insegnamento non è proporzionato ai crediti assegnati.

Per taluni insegnamenti, peraltro, le difficoltà incontrate sono anche associate ad una carenza nel materiale didattico fornito, nonostante negli anni il CdS ha operato un grande sforzo per risolvere tale problematica.

### **Regolarità carriere**

La percentuale di laureati entro la durata normale del corso (iC02) è in continuo aumento, attestandosi nel 2023 al 46.4% contro il 44.6% dell'anno precedente. Tale valore, pur rimanendone al di sotto, si avvicina sensibilmente alla media di Ateneo (48.7% in forte calo, viceversa, rispetto al 2022) e della media degli atenei non telematici, mentre si colloca al di sopra dei valori della macroregione. Va sottolineato come l'incremento registrato per il CdS sia in controtendenza con la diminuzione registrata a livello nazionale. Analoghe considerazioni possono essere fatte per l'indicatore iC02bis (Percentuale di laureati entro un anno oltre la durata normale del corso), che si attesta al 69.6%, diventando superiore alla media degli Atenei dell'area geografica, ed avvicinandosi al valore registrato per l'Ateneo (74.1%, in leggero aumento) e per l'insieme degli Atenei non telematici (al 75.4%, in diminuzione).

L'ulteriore incremento rispetto allo scorso anno, che prosegue il trend positivo dell'ultimo quadriennio, è naturale conseguenza dell'ormai minimo residuo effetto dell'incidenza degli studenti che si sono iscritti al CdS negli anni di assenza del numero programmato (reintrodotta a partire dal 2018-19) e che hanno quindi impiegato più tempo ad arrivare alla laurea. Tale problematica si può pertanto, allo stato attuale, ritenere definitivamente superata nel 2023.

È in incremento deciso anche l'indicatore iC02bis, che passa dal 66.2% nel 2022 al 69.6% nel 2023, superando gli atenei della stessa area geografica, e proseguendo l'avvicinamento ai valori dell'ateneo e degli atenei non telematici, considerando inoltre che per tali insiemi di riferimento i valori sono in diminuzione o in sostanziale stabilità.

La percentuale di studenti che proseguono nel secondo anno nello stesso corso di studio (iC14, pari al 66.7%) mostra una diminuzione rispetto al 78.6% del 2021, ritornando al di sotto della media di ateneo, della media degli atenei della stessa area geografica e della media degli atenei non telematici, proseguendo il trend altalenante dell'ultimo quadriennio. Il valore, che resta comunque superiore a quello del 2020, appare difficile da commentare in assenza di assestamento, cosa che peraltro, sia pure con oscillazioni inferiori, nell'ultimo quadriennio si è verificato anche per gli insiemi di riferimento.

Purtuttavia, come già evidenziato nella SMA del 2023, le fluttuazioni registrate sono strettamente correlate con la progressiva risoluzione delle problematiche legate alla maturazione dei crediti al primo anno di corso, che influenzano in maniera molto decisa la regolarità delle carriere.

La percentuale di immatricolati che si laureano entro un anno oltre la durata normale del corso nello stesso corso di studio (iC17) è in deciso aumento, attestandosi al 44.6% nel 2022, contro il 35% del 2021: tale valore è ora solo leggermente inferiore a quelli medi di Ateneo, ma superiore a quella degli atenei non telematici e superiore, peraltro nettamente (di quasi il 12%) a quella degli atenei non telematici della stessa area geografica.

La percentuale di immatricolati che si laureano nel CdS entro la durata normale del corso (iC22) è, al contrario, in diminuzione (attestandosi al 24.3%), come peraltro si registra per l'Ateneo, gli atenei della stessa area geografica e gli atenei non telematici. Anche per questo indicatore, si registra nell'ultimo triennio un comportamento altalenante per tutti gli insiemi di riferimento. Per il CdS, tuttavia, il valore del 2022 è superiore a quello del 2020, a differenza di

quanto accade per gli atenei della stessa area geografica, per i quali la diminuzione è stata, negli ultimi anni, costante e marcata, e il valore dell'indicatore si mantiene ben al di sotto di quello del CdS. Viceversa, in termini assoluti, l'indicatore del CdS ritorna al di sotto della media dell'Ateneo e degli atenei non telematici.

Resta comunque molto alta (al 91.9% nel 2022) la percentuale di studenti che proseguono la carriera nel sistema universitario (indicatore iC21), che, pur essendo inferiore alla media di Ateneo, rimane ampiamente superiore alla media degli atenei della stessa area geografica e degli atenei non telematici.

A tale riguardo è importante ricordare che le azioni di riorganizzazione del percorso formativo messe in campo negli anni passati per una maggiore fruibilità e quindi per una migliore regolarità delle carriere, che prevedevano una redistribuzione delle materie nei primi quattro semestri del corso, debbono certamente ancora far sentire i loro effetti. È opportuno quindi in questo momento darsi il tempo di portare a regime le modifiche implementate e quantificarne gli effetti in un arco temporale di almeno altri 2 o 3 anni a partire dall'applicazione (anno 2024-25).

### **Abbandoni e passaggi ad altro CdS**

La percentuale di immatricolati che proseguono la carriera al secondo anno in un differente corso di studio dell'ateneo (iC23), pari al 16.3% nel 2022, dopo una diminuzione nel 2021 (11.6%) ritorna sui livelli precedenti (15% nel 2020). Tale percentuale è superiore ai valori della media di ateneo, degli atenei della stessa area geografica e degli atenei non telematici, sebbene si tratti in generale di valori esigui, una cui anche minima variazione può sensibilmente alterare il valore percentuale complessivo.

Per quanto riguarda la percentuale di abbandoni del CdS dopo N+1 anni (iC24), peraltro, l'analisi dei dati evidenzia una ulteriore brusca diminuzione (35.6% nel 2022, contro il 46% del 2021), proseguendo il trend evidenziato nell'ultimo triennio. Tale percentuale risulta essere sempre superiore sia alla media dell'Ateneo, sia alla media degli atenei non telematici, risultando solo inferiore a quella degli atenei della stessa area geografica (39.7%).

Va sottolineato come proprio gli abbandoni hanno rappresentato negli anni la maggiore criticità del CdS.

Il positivo riscontro attuale, come sottolineato nella SMA 2023, era atteso come conseguenza delle azioni migliorative intraprese negli scorsi anni. Il CdS continuerà, tuttavia, a monitorarne l'andamento, anche in considerazione di quanto sopra evidenziato per i crediti maturati al primo anno nel 2022 (vedi sezione dedicata).

### **Internazionalizzazione**

Nell'ultimo quadriennio, sia in termini assoluti che in percentuale, gli studenti che conseguono crediti all'estero o che provengono dall'estero nella laurea triennale sono sempre stati poco numerosi, per cui una analisi dettagliata in termini numerici appare poco significativo.

Ciò premesso, tuttavia, volendo esaminare i valori numerici, la percentuale di CFU conseguiti all'estero dagli studenti regolari sul totale dei CFU conseguiti dagli studenti entro la durata normale del corso (iC10), dopo aver raggiunto per la prima volta livelli apprezzabili nel 2021, nel 2022 si è azzerato, come peraltro registrato nel 2020, mentre la percentuale di laureati entro la durata normale del corso che ha conseguito almeno 12 CFU all'estero (iC11) è pari al 6,5%, risultando nettamente superiore sia alla media di Ateneo che alla media degli Atenei nell'area geografica e al dato nazionale degli Atenei non telematici.

Va comunque ricordato il fatto che questi dati tengono in considerazione soltanto gli studenti regolari (iC10 e iC11) e non quelli che sfiorano, anche solo di qualche mese, la durata regolare del corso: probabilmente, se si tenesse in considerazione la totalità degli studenti che acquisisce CFU all'estero, il dato sarebbe più elevato, dato il crescente numero di studenti che trascorre un periodo di studi all'estero.

L'indicatore relativo alla percentuale di studenti che hanno acquisito il precedente titolo di studio all'estero (iC12) è in aumento deciso, attestandosi a circa il 2%. Tale valore si mantiene alla media di Ateneo, ma inferiore alle medie degli Atenei non telematici e non telematici nell'area geografica, come peraltro sempre verificatosi nell'ultimo quinquennio.

### **Qualità e sostenibilità della docenza**

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) per l'anno 2023 risulta essere pari al 100% come negli anni precedenti, valore che risulta maggiore della media dell'ateneo, degli atenei della stessa area geografica ed agli atenei non telematici.

Anche la percentuale di ore di docenza erogata da docenti assunti a tempo indeterminato sul totale delle ore di docenza erogata (iC19) è in decisa crescita, risultando, nel 2023, pari all' 80.0%, rispetto a 75% e 70.9% rispettivamente per gli anni 2022 e 2021; il valore registrato risulta in linea con la media di Ateneo, e superiore agli atenei della stessa area geografica e alla media degli atenei non telematici.

Per quanto riguarda invece il rapporto studenti iscritti/docenti complessivo (pesato per le ore di docenza) (iC27), tale indicatore continua la crescita degli ultimi anni, attestandosi nel 2023 al 32.9%, risultando inferiore alla media dell'Ateneo, ma in linea con gli atenei della stessa area geografica (leggermente al di sopra) e con gli atenei non telematici (leggermente al di sotto).

Il rapporto studenti iscritti al primo anno/docenti degli insegnamenti del primo anno (pesato per le ore di docenza) (iC28) risulta sostanzialmente stabile (pari al 92.5% nel 2023), mantenendosi in linea con la media di Ateneo e nettamente superiore alla media degli Atenei non telematici e della macroregione.

L'indicatore iC05 (Rapporto studenti regolari/docenti (professori a tempo indeterminato, ricercatori a tempo indeterminato, ricercatori di tipo a e tipo b) non presenta particolari criticità, mantenendosi in linea con l'andamento dell'ultimo quinquennio e con i corrispondenti valori ricavati per i gruppi di riferimento.

### **Soddisfazione e occupabilità**

La percentuale di laureandi complessivamente soddisfatti del CdS (iC25) mostra un netto incremento, passando da un valore di circa l'80% nel 2022 all'85.7% nel 2023, mostrando una decisa inversione di tendenza rispetto ai dati registrati a partire dal 2019 e riavvicinandosi alla media di ateneo, alla media degli atenei non telematici e a quella degli atenei della stessa area geografica. Per tutti tali insiemi messi a confronto, peraltro, si osserva, al contrario del CdS, una sia pur leggera diminuzione del valore di tale indicatore.

Anche l'indicatore iC18 (Percentuale di laureati che si iscriverebbero di nuovo allo stesso corso di studio dell'Ateneo) segue lo stesso trend (73.1% nel 2023 contro 67.1% nel 2022), superando gli atenei della stessa area geografica ed avvicinandosi sensibilmente alla media di ateneo e a quella degli atenei non telematici.

L'analisi dei dati ha quindi evidenziato un incremento significativo del grado di soddisfazione degli studenti per il CdS. Tale indicazione, peraltro attesa in base all'analisi degli OPIS, risente tuttavia ancora del fatto che per diversi insegnamenti il grado di soddisfazione è appena sufficiente, o, in pochi casi, sotto la media.

Va sottolineato come il CdS aveva individuato in tale parametro una criticità da monitorare con attenzione, e già nella SMA 2023 si era evidenziato come, a seguito delle azioni poste in essere per risolvere le problematiche riscontrate in particolare al primo anno di corso, un aumento della soddisfazione da parte degli studenti potesse essere atteso già da questo A.A..

È in leggera diminuzione (al 17.0% nel 2023, contro il 18.9% del 2022) la percentuale di Laureati occupati a un anno dal titolo (indicatore iC06), sebbene tale indicatore sia poco indicativo per il CdS in quanto la grande maggioranza dei laureati continua gli studi in un corso di studi Magistrale. Il dato, peraltro, è in analogia diminuzione per tutti gli insiemi di riferimento.

Il valore di RS (Rapporto di soddisfazione complessiva, ottenuto come il rapporto tra il numero di studenti che, alla domanda OPIS circa la soddisfazione complessiva per un insegnamento, si sono dichiarati pienamente soddisfatti e la somma di quanti si sono dichiarati insoddisfatti, o più insoddisfatti che soddisfatti) mostra un netto incremento (1.73 nel 2023, contro 1.16 del 2022 e 1.13 del 2021), rimanendo tuttavia al di sotto valore dello stesso indice per l'insieme delle lauree di primo livello, per il quale si osserva a sua volta un netto incremento (da 1.81 nel 2022 a 2.21 nel 2023).

L'indicatore IIC (indicatore di insoddisfazione complessivo, come somma delle percentuali di risposte "decisamente no" e "più no che sì" alla domanda circa la soddisfazione complessiva per un insegnamento) a sua volta mostra una netta diminuzione, attestandosi ad un valore pari al 16,34%, sostanzialmente identico al valore medio registrato per l'insieme delle lauree di primo livello. Tale risultato completa la rincorsa iniziata nell'ultimo triennio, mostrando come le azioni intraprese dal CdS per risolvere la problematica legata al livello di soddisfazione del CdS stiano dando risultati incoraggianti.

### **Commento finale**

L'analisi dei dati disponibili mostra come, pur in presenza di una certa fluttuazione dei dati relativi agli indicatori, le principali criticità evidenziate negli anni scorsi, relative alla difficoltà nel conseguimento dei crediti nel primo anno di corso, mostrano un evidente miglioramento, a conferma di una prima risposta positiva alle azioni di intervento mirate messe in atto a partire dal 2022.

La criticità legata al grado di soddisfazione, peraltro ancora non del tutto risolta, in base all'analisi degli OPIS, e presumibilmente legata alle difficoltà di superamento degli esami incontrate dagli studenti intervistati (in uscita), appare in fase di risoluzione, come testimoniato dal netto miglioramento dei relativi indici.

In virtù di quanto sopra riportato sui miglioramenti della fluidità delle carriere, si può tuttavia ragionevolmente presumere che la soddisfazione possa ulteriormente migliorare nei prossimi anni.

## **2. COMMENTO SINTETICO DEL CONFRONTO DIRETTO, SULLA BASE DEGLI INDICATORI ANVUR, CON UNO O PIÙ CORSI DI STUDIO APPARTENENTI ALLA MEDESIMA CLASSE CHE, PER COERENZA DEGLI OBIETTIVI FORMATIVI E DEL PROGETTO FORMATIVO E/O PERCHÉ IN COMPETIZIONE DIRETTA SUL TERRITORIO DI RIFERIMENTO, RAPPRESENTANO IL NATURALE RIFERIMENTO**

Gli atenei selezionati per il confronto sono quelli più prossimi geograficamente in cui ci sono Cds triennali di Ingegneria chimica (Napoli Federico II e Pisa), nonché quelli di atenei generalisti di altra macroregione ma di buona attrattività, quali Alma Mater Bologna e Padova.

Per tutti gli atenei a confronto, l'andamento dell'indicatore relativo agli avvii di carriera al 1° anno (iC00a) e degli immatricolati puri (iC00b) risulta in calo, sebbene per gli atenei a confronto la riduzione percentuale è inferiore rispetto quella osservata per il CdS.

A seguito della evidente diminuzione, in termini di valori assoluti, il CdS viene staccato nettamente da Bologna e Napoli e rimane, come negli ultimi anni, su valori corrispondenti circa alla metà di quelli di Padova, ma ancora superiori a Pisa.

L'indicatore relativo all'attrattività (iC03, percentuali di iscritti da fuori regione) è inferiore a Pisa e Padova, circa la metà di Bologna, ma superiore a quello di Napoli Federico II. L'indicatore mostra, peraltro, un generale aumento per tutti gli Atenei considerati, ad eccezione del CdS e di Pisa, dove risulta dimezzato.

L'indice iC01 relativo alla percentuale di studenti iscritti entro la durata normale del CdS che abbiano acquisito almeno 40 CFU nell'a.a. (in diminuzione per il CdS rispetto al 2022) resta tuttavia inferiore solo a Bologna di circa il 17% (come nel 2021, a fronte di un recupero che si era osservato l'anno successivo).

Gli altri indicatori relativi ai crediti maturati sono mediamente superiori o in linea per il Cds con agli altri atenei considerati, con l'eccezione di Bologna, che presenta indici sempre superiori a tutti gli Atenei considerati.

In particolare, l'indicatore iC13 (percentuale di crediti conseguiti al primo anno), in diminuzione generalizzata con la sola eccezione di Pisa, si mantiene superiore a Pisa e Napoli, al livello di Padova, e solo e leggermente inferiore a Bologna (dell'8%), mentre l'indicatore iC16 (percentuale di studenti che proseguono al II anno nello stesso corso di studio avendo acquisito almeno 40 CFU al I anno) è in aumento per Padova e Pisa e in diminuzione per il CdS, Bologna e Napoli, che rappresenta l'unico tra gli atenei a confronto a mantenersi a livelli inferiori al CdS.

L'indicatore iC15 (percentuale di studenti che proseguono al II anno nello stesso corso di studio avendo acquisito almeno 20 CFU al I anno), dopo un balzo del 26% nel 2022, che aveva portato il CdS a livelli superiori a tutti gli Atenei messi a confronto, ritorna nel 2023 a registrare un valore inferiore a Bologna, pur rimanendo ampiamente superiore a tutti gli altri atenei considerati.

Anche l'indicatore iC14, (percentuale di studenti che proseguono nel II anno nello stesso corso di studio), risulta in diminuzione per il CdS, attestandosi a livelli superiori a Pisa e Padova, ma ora inferiori a Bologna (come lo scorso anno, ma anche a Napoli).

L'indicatore iC02 (percentuale di laureati entro la durata normale del corso) in aumento per il CdS, risulta ora superiore a Pisa, Padova e Napoli (per le quali l'indicatore è in diminuzione), ed inferiore solo a Bologna (unico ateneo in risalita come il CdS).

L'indicatore iC17 (percentuale di immatricolati che si laureano entro un anno oltre la durata normale del corso nello stesso corso di studio) è in forte aumento per il CdS, si attestano su livelli superiori a Pisa, solo leggermente inferiore e in avvicinamento a Bologna e Padova, come peraltro già osservato gli scorsi anni.

L'indicatore iC22 (percentuale di immatricolati che si laureano, nel CdS, entro la durata normale del corso), sia pur in diminuzione per il CdS, rimane comunque superiore a Pisa, posizionandosi su livelli analoghi a Padova e inferiore a Napoli e a Bologna.

Gli indicatori relativi all'internazionalizzazione (iC10, iC11 e iC12) hanno sempre andamenti oscillanti, dati i valori molto modesti dei numeri assoluti. Il valore dell'indicatore iC10, riferito alla percentuale di CFU conseguiti all'estero dagli studenti regolari sul totale dei CFU conseguiti dagli studenti entro la durata normale del corso, non assume valori significativi per tutti gli atenei a confronto.

L'indicatore iC11 (percentuale di laureati entro la durata normale del corso che ha conseguito almeno 12 CFU all'estero) del CdS è leggermente superiore rispetto agli Atenei di confronto, mentre l'indicatore iC12 (percentuale di studenti che hanno acquisito il precedente titolo di studio all'estero) si attesta, su livelli analoghi a quelli degli atenei a confronto, rimanendo tuttavia sempre su valori assoluti esigui.

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), il valore risulta più elevato di quello degli altri atenei considerati.

Per quanto riguarda la percentuale ore di docenza erogata da docenti assunti a tempo indeterminato sul totale delle ore di docenza erogata (iC19), il valore osservato nel 2023 (80%) risulta in linea con a Bologna e Napoli e più elevato rispetto agli altri atenei considerati.

Il rapporto studenti iscritti/docenti complessivo (pesato per le ore di docenza) (iC27), in leggero aumento per il CdS,

in controtendenza rispetto agli altri Atenei, resta superiore a Napoli e Pisa e si avvicina sensibilmente ai valori di Bologna e Padova.

Per il rapporto studenti iscritti al primo anno/docenti degli insegnamenti del primo anno (pesato per le ore di docenza) (iC28) il valore registrato è nettamente superiore a tutti gli Atenei a confronto.

La percentuale di immatricolati che proseguono la carriera al secondo anno in un differente corso di studio dell'ateneo (iC23), è inferiore a Padova, ma superiore rispetto agli atenei di Napoli Federico II, Bologna e Pisa.

Per quanto riguarda la percentuale di abbandoni del CdS dopo N+1 anni (iC24), in virtù della notevole diminuzione osservata (35.6% nel 2022 contro il 46% del 2021), si evidenzia come il CdS sia ancora su livelli superiore a quello per gli altri Atenei messi a confronto, sebbene in maniera più contenuta rispetto agli ultimi anni.

Per quanto riguarda la soddisfazione degli studenti, non si hanno a disposizione per gli atenei a confronto del dato della percentuale di laureandi complessivamente soddisfatti del CdS (iC25) relativi al 2023. L'incremento osservato per il CdS (che si attesta nel 2023 ad un valore pari all'85.1%), lascia presupporre un avvicinamento ai valori degli atenei posti a confronto.

#### Commento finale

In base ai dati disponibili, si evidenzia un brusco calo degli iscritti al CdS, meno evidente di quanto osservato per gli Atenei messi a confronto. Gli indicatori sui crediti maturati sono sostanzialmente in linea con quelli degli altri Atenei, con l'eccezione di Bologna, che presenta indici sempre superiori a tutti gli Atenei considerati. Per quanto riguarda la regolarità delle carriere, si conferma il positivo riscontro delle azioni messe in atto a seguito dello scorso monitoraggio: quando il CdS non ha raggiunto valori superiori agli Atenei di confronto, le distanze si sono comunque ridotte. Sebbene in assenza dei dati del 2023 per tutti gli atenei, l'incremento degli indicatori legati alla soddisfazione degli studenti osservata dal CdS lascia presupporre un avvicinamento agli atenei posti a confronto.

### 3. EFFICACIA DELLE AZIONI DI MIGLIORAMENTO IMPLEMENTATE A VALLE DELLA SMA 2023

<b>Obiettivo n 1</b>	<b>N1. / SMA-2023</b>
<b>Obiettivo / Area da migliorare</b>	Miglioramento del grado di soddisfazione degli studenti
<b>Indicatore/i di riferimento</b>	iC25, RS
<b>Verifica del miglioramento dell'indicatore</b>	iC25=85.7%, RS=1.73
	Il rapporto di soddisfazione è aumentato di oltre il 30%, contro una percentuale di miglioramento attesa secondo la SMA 2023 era del 10% Per l'indicatore iC25, l'incremento osservato è stato del 5.7% (ma in un quadro generale di diminuzione)

<b>Obiettivo n 2</b>	<b>N2. / SMA-2023</b>
<b>Obiettivo / Area da migliorare</b>	Diminuzione percentuale di abbandoni
<b>Indicatore/i di riferimento</b>	iC23 e IC24
<b>Verifica del miglioramento dell'indicatore</b>	iC23=16.3%, iC24=35.6%
	Per l'indicatore iC23 si è osservata una diminuzione del 4.7%. Tuttavia, su tale indicatore, stimato su numero esigui, una minima variazione può sensibilmente alterare il valore percentuale complessivo. Si ritiene pertanto maggiormente significativo per la descrizione della problematica in oggetto l'indicatore iC24, per il quale, viceversa, si è osservata una diminuzione netta (dal 46% al 35.6%) a testimonianza della efficacia delle azioni migliorative intraprese negli scorsi anni.

#### 4. AZIONI DI MIGLIORAMENTO DA INTRAPRENDERE CON RIFERIMENTO AD INDICATORI CRITICI EVIDENZIATI

<b>Obiettivo n. 1</b>	<b>n. 1/ SMA 2024</b>
<b>Obiettivo / Area da migliorare</b>	Attrattività
<b>Indicatore/i di riferimento</b>	IC00b – Immatricolati puri
<b>Azioni da intraprendere</b>	Investire parte delle (limitate) risorse economiche a disposizione del CAD al finanziamento di un'azione di coordinamento tra CdS di Ingegneria Chimica concertata a livello nazionale per l'ideazione e la produzione di materiale informativo di qualità professionale idoneo a trasmettere una corretta percezione delle competenze dell'ingegnere chimico e una sua possibile azione a supporto della sostenibilità dei processi.
<b>Modalità di verifica del miglioramento dell'indicatore</b>	Un'inversione, nei prossimi anni, del generale trend di riduzione degli immatricolati alla laurea triennale potrà essere considerato un risultato soddisfacente. Non è possibile quantificare tale incremento in maniera più precisa.
<b>Responsabilità</b>	CAD
<b>Risorse necessarie</b>	Una quota, da definire sulla base delle specifiche esigenze, del contributo annuale al funzionamento del CAD dovrà essere investita nelle azioni sopra indicate.
<b>Tempi di esecuzione e scadenze</b>	I tempi di esecuzione dipenderanno dall'efficacia con la quale il coordinamento nazionale dei CdS riuscirà effettivamente a quantificare e presentare una proposta di investimento .

<b>Obiettivo n. 2</b>	<b>n. 2/ SMA 2024</b>
<b>Obiettivo / Area da migliorare</b>	Migliorare la fluidità delle carriere, aumentando i crediti maturati annualmente
<b>Indicatore/i di riferimento</b>	iC01, iC15, iC16
<b>Azioni da intraprendere</b>	Individuazione da parte del Presidente CAD degli studenti le cui carriere sono caratterizzate dai tempi più lunghi. Convocazione uno ad uno degli studenti con maggiore difficoltà nel concludere il percorso e con il minor numero di CFU acquisiti per anno. Individuazione ed assegnazione ad ognuno di questi studenti di un docente "tutor" che sia in grado di fare con lo studente il punto specifico sulla carriera, individuando i più probabili motivi del rallentamento e suggerendo le modalità più idonee a un più rapido recupero, anche con il possibile coinvolgimento dei rappresentanti degli studenti. Eventuale reindirizzamento verso un percorso part-time.
<b>Modalità di verifica del miglioramento dell'indicatore</b>	Miglioramento atteso del 10% degli indicatori
<b>Responsabilità</b>	Presidente e Docenti CAD
<b>Risorse necessarie</b>	Ore uomo dei docenti disponibili.
<b>Tempi di esecuzione e scadenze</b>	Inizio da subito. Due anni accademici per il raggiungimento dell'obiettivo (con un graduale miglioramento atteso di circa il 5% a partire dal primo a.a.)

## **5. CRITICITA' NON RISOLVIBILI A LIVELLO DI CORSO DI STUDIO**

### **5.1 Segnalazione di eventuali criticità affrontabili solo dalla struttura didattica (Dipartimento/ Facoltà)**

La disponibilità di un maggior numero di aule consentirebbe di formulare orari delle lezioni più consoni, evitando di erogare lezioni nelle primissime ore della mattina o nelle ore tarde della sera, o in slot isolati, consentendo altresì una appropriata pausa per il pranzo.

La disponibilità di laboratori didattici di maggiore capienza permetterebbe di organizzare su un minor numero di turni la didattica erogata in tali strutture.

Si attende con grande probabilità per l'anno a venire una segnalazione di forte insoddisfazione da parte degli studenti a seguito dello svolgimento concentrato dei lavori di ristrutturazione di un gran numero delle aule a disposizione della Facoltà.

### **5.2 Segnalazione di eventuali criticità affrontabili solo a livello di Ateneo**

Si ribadisce che, allo scopo di facilitare gli scambi Erasmus in uscita e conseguire un aumento degli indicatori iC10 e iC11, può rappresentare una criticità una adeguata conoscenza della lingua inglese, per cui il CdS prevede una idoneità di livello B2. Tale idoneità, tuttavia, non viene riconosciuta da alcuni Paesi stranieri, che richiedono certificazioni diverse, come quella IELTS. Il nostro ateneo potrebbe attivarsi per facilitare l'acquisizione a costo zero (o fortemente agevolato) di tale certificazione, come già fanno altri atenei italiani.