

**Università degli Studi di MILANO-BICOCCA**

**Settimana di visita istituzionale 12-16 maggio 2025**



**Scheda di valutazione - Corso di Studio**

**Scienze e Tecnologie Chimiche, L-27, Sede Milano**

## **D.CDS) L'Assicurazione della Qualità nei Corsi di Studio**

### **D.CDS.1) L'Assicurazione della Qualità nella progettazione del Corso di Studio**

#### **D.CDS.1.1) Progettazione del CdS e consultazione delle parti interessate**

**D.CDS.1.1.1** In fase di progettazione (iniziale e di revisione dell'offerta formativa anche a valle di azioni di riesame) del CdS, vengono approfondite le esigenze, le potenzialità di sviluppo e aggiornamento dei profili formativi e di acquisizione di competenze trasversali anche in relazione ai cicli di studio successivi (ivi compreso i Corsi di Dottorato di Ricerca e le Scuole di Specializzazione) e agli esiti occupazionali dei laureati.

**D.CDS.1.1.2** Le principali parti interessate ai profili formativi in uscita del CdS vengono identificate e consultate direttamente o indirettamente (anche attraverso studi di settore ove disponibili) nella progettazione (iniziale e di revisione dell'offerta formativa anche a valle di azioni di riesame) del CdS, con particolare attenzione alle potenzialità occupazionali dei laureati o al proseguimento degli studi nei cicli successivi; gli esiti delle consultazioni delle parti interessate sono presi in considerazione nella definizione degli obiettivi e dei profili formativi del CdS.

[Tutti gli aspetti da considerare di questo punto di attenzione servono anche da riscontro per la valutazione del requisito di sede D.2].

#### **Autovalutazione:**

##### *D.CDS.1.1.1*

L'istituzione del Corso di Laurea in Scienze e Tecnologie Chimiche all'Università degli Studi di Milano Bicocca risale al 2008. In fase di progettazione (allegato 1\_1\_1, quadro.1.a pag. 5) del corso si sono svolti due incontri organizzati dall'ex Facoltà di Scienze MMFFNN, in collaborazione con Assolombarda il 12/07/2007 (riunione di cui non è reperibile il verbale, citata nell'allegato 1\_1\_2, pag. 2) e il 22/01/2008 (allegato 1\_1\_2, pagina 2) con la partecipazione di rappresentanti di imprese del territorio per la presentazione dei principi ispiratori dell'ordinamento del CdL in applicazione del DM270/2004. E' stato dato un parere positivo sul corso in relazione alle attività produttive del territorio interessate al recepimento dei laureati e sottolineata l'importanza che il laureato abbia adeguate capacità linguistiche, informatiche e relazionali. Un punto di forza particolarmente apprezzato è stata la proposta del lavoro di tesi.

##### *D.CDS.1.1.2*

Gli incontri del CdS con le organizzazioni rappresentative della produzione di beni e servizi, delle professioni si sono succeduti regolarmente negli anni, con la partecipazione delle associazioni di categoria, Assolombarda e Federchimica, di aziende chimiche e dell'ordine professionale dei Chimici, e hanno permesso di identificare, anche sulla base di studi di settore realizzati da queste associazioni, le competenze richieste dal mondo del lavoro (allegato 1\_1\_1, quadro A.1.b pag. 6-7 e allegato 1\_1\_3, riesame ciclico, pag. 1). In allegato sono riportati i verbali degli incontri periodici dal 2015 ad oggi (allegato 1\_1\_2). Dal 2011, inoltre, il CdS ha in atto una convenzione con Assolombarda, attualmente in fase di rinnovo, (allegato 1\_1\_4) attraverso la quale, tramite aziende consociate, contribuisce alle attività didattiche del corso di studio mettendo a disposizione competenze e strutture senza oneri per l'Ateneo. Negli anni si sono avuti ripetuti contatti con Assolombarda per individuare i docenti titolari di insegnamenti del percorso professionalizzante con competenze non presenti in Ateneo.

Le consultazioni periodiche (allegato 1\_1\_2), che negli ultimi anni si svolgono seguendo le Linee Guida del PQA di Ateneo (<https://www.unimib.it/ateneo/organizzazione/organi/presidio-della-qualita>), coinvolgono organizzazioni della produzione e delle professioni quantitativamente e qualitativamente adeguate a rappresentare il settore chimico e sono un punto di forza del CdS per avere un riscontro riguardante la formazione dei laureati rispetto al mondo del lavoro e per ricevere indicazioni per la definizione dei profili formativi. Per quanto questi incontri siano stati negli anni numerosi e positivi, tuttavia, una possibile area di miglioramento potrebbe essere quella di rendere la periodicità degli stessi, un processo più sistematico e strutturato, con un calendario prefissato che consenta anche di aumentare la base di partecipazione delle diverse organizzazioni.

Di seguito le principali indicazioni emerse dagli incontri di questi anni e prese in carico dal CdS nella definizione e valutazione dei profili formativi.

In generale, nei vari incontri i rappresentanti delle aziende hanno sempre espresso un giudizio positivo sui contenuti del corso e sulla preparazione degli studenti, anche di quelli che scelgono il percorso professionalizzante, adeguata all'inserimento nel mondo del lavoro anche se è stato messo in evidenza più volte che la maggior parte delle aziende è orientata ad assumere prevalentemente laureati magistrali (ad esempio: allegato 1\_1\_2, incontro 18/6/2018, pag. 41; incontro 16/7/2021, pag. 47; incontro 2/2/2023, pag. 58; incontro 7/2/2023, pag. 61).

Nell'incontro del 3/11/15 (allegato 1\_1\_2 pag. 27) Assolombarda ha messo in evidenza la richiesta delle aziende che i laureati abbiano ulteriori competenze trasversali e ha individuato tra i possibili ambiti di collaborazione lo sviluppo di percorsi di insegnamento duali (allegato 1\_1\_2 pag. 30), con alternanza università-lavoro; a seguito di ulteriori incontri con interlocutori del settore il CdS ha attivato dal 2017/18, un innovativo percorso duale in collaborazione con Assolombarda che prevede la frequenza degli insegnamenti dei primi 2 anni nelle aule e laboratori universitari e del tirocinio del III anno presso industrie chimiche del territorio (allegato 1\_1\_1, B.5. pag. 10).

In preparazione del Rapporto del Riesame Ciclico (allegato 1\_1\_3), l'incontro del 2 febbraio 2023 con Assolombarda (allegato 1\_1\_2 pag. 58) ha avuto come oggetto le collaborazioni sviluppate con il CdL (percorso professionalizzante, docenze di manager delle imprese, percorso duale). Assolombarda ha confermato l'interesse a proseguire la collaborazione contribuendo all'offerta formativa

con docenza proveniente dalle imprese, impegnandosi per il rinnovo della convenzione. Per quanto riguarda il percorso duale segnala una difficoltà alla possibile riattivazione dopo la sospensione dovuta al COVID, perché le aziende hanno problemi ad organizzare tale percorso al proprio interno. Non emergono criticità nella formazione e preparazione dei laureati. In un successivo incontro con le organizzazioni rappresentative della produzione e delle professioni del 7/02/2023 (allegato 1\_1\_2 pag. 60) diversi interventi hanno indicato la necessità di una solida formazione disciplinare come requisito necessario affinché i neolaureati possano contribuire all'innovazione di prodotti e processi. Attenzione è stata posta, inoltre, sui temi della sostenibilità. È molto apprezzato l'inserimento di funzionari di azienda nella docenza universitaria con competenze specifiche e si auspica che lo sviluppo di soft skills possa essere raggiunto mediante l'introduzione nella didattica di project work, case studies e laboratori in collaborazione con le aziende. Non emergono criticità nella formazione e nella preparazione dei laureati anche se viene evidenziato che spesso le aziende preferiscono assumere un laureato magistrale. Il CdS prende in carico le osservazioni prevedendo come obiettivi e azioni di miglioramento del rapporto del riesame la revisione del percorso formativo e l'eventuale riattivazione del percorso duale (allegato 1\_1\_3, 1.c, Obiettivo 1 e 2, pag.6).

Entro l'a.a. 2025/2026 gli ordinamenti dei corsi di laurea e di laurea magistrale devono essere adeguati alle nuove Classi di laurea e di laurea magistrale, definite con i DD.MM. 1648/23 e 1649/23.

Nell'incontro del 15/10/2024 con Assolombarda (allegato 1\_1\_2 pag.63) e nell'incontro del 4/11/2024 con le parti sociali (allegato 1\_1\_2 pag.64), è stata presentata la proposta di modifica dell'ordinamento del Corso di Laurea in Scienze e Tecnologie Chimiche ai fini dell'adeguamento al DM 1648/23. Nella discussione è emerso che le sfide per le aziende chimiche nei prossimi anni riguarderanno la transizione green e la transizione digitale. Le aspettative future delle aziende chimiche rispetto alla formazione dei laureati riguardano i temi dell'impatto e della gestione ambientale e la capacità di analizzare e integrare dati anche con strumenti dell'intelligenza artificiale (AI). È stato evidenziato che gli elevati investimenti nell'innovazione di prodotti e processi a causa della estrema competitività del mercato, richiedono laureati con una formazione molto solida e aggiornata. Anche per questo motivo le aziende privilegiano i laureati magistrali ai laureati triennali. Tuttavia, l'attrattività dei laureati per le aziende, specie se di piccole dimensioni, in particolare negli ambiti regolatori, di certificazione e di controllo, rimane alta nonostante la disponibilità sul territorio di diplomati nei percorsi ITS Academy. Per questo si ribadisce l'importanza di mantenere gli argomenti degli insegnamenti del percorso professionalizzante nella LT anche se non necessariamente con un percorso specifico.

Il nuovo ordinamento del corso di laurea in Scienze e Tecnologie Chimiche (allegato 1\_1\_5) adeguato al DM 1648/23, è stato redatto dalla Commissione Offerta Formativa del CCD (allegato 1\_1\_6. verbali 1/24, 2/24, 3/24) prendendo in considerazione le osservazioni del Riesame Ciclico (allegato 1\_1\_3.), le indicazioni ricevute dalle organizzazioni rappresentative della produzione di beni e servizi, e delle professioni (allegato 1\_1\_2.pdf, 15/10/24 e 4/11/2024) e le osservazioni del nucleo di valutazione (<https://www.unimib.it/sites/default/files/2023-11/Relazione%20Annuale%20del%20Nucleo%20di%20Valutazione%202023.pdf>, Tabella 1, riga 34, pag. 45). È stato discusso e approvato nel CCD di Scienze e Tecnologie Chimiche del 4/12/2024 (allegato 1\_1\_7., verbale 12/24, paragrafo 4.3). Il Dipartimento di Scienza dei Materiali ha approvato il 9/12/2024, la Scuola di Scienze ha espresso parere favorevole il 19/12/2024 (allegato 1\_1\_8., Verbale Scuola pag. 2, Verbale Dipartimento pag. 5).

La Commissione Revisione Offerta Formativa, inoltre, è stata incaricata dal CCD (allegato 1\_1\_7. verbali 2/24 e 6/24) di procedere alla revisione del CdL e del CdLM per verificare l'efficacia e l'aggiornamento dell'offerta didattica negli anni, in particolare per quanto riguarda il doppio percorso della LT, come proposto nell'ultimo rapporto del riesame (allegato 1\_1\_3.). Dopo aver portato a termine la revisione dell'ordinamento l'attività di revisione della laurea è ripresa (allegato 1\_1\_6. verbali 1/24 e 1/25) e riguarda la struttura del corso, i contenuti disciplinari degli insegnamenti e la loro integrazione con i percorsi didattici, prevedendo incontri con i docenti/ricercatori chimici del CdS dei diversi raggruppamenti disciplinari e ulteriori confronti con la parti sociali e gli studenti. Il nuovo ordinamento entrerà in vigore nell'a.a. 2025-2026; la revisione di CdL e CdLM è prevista per l'a.a. 2026-2027.

### **Punti di Forza:**

Il CdS è stato istituito nel 2008 con il parere positivo di Rappresentanti di imprese del territorio riguardo la filosofia complessiva della proposta formativa. Le Parti Interessate hanno poi, nel corso del tempo, contribuito ad aggiornare i profili formativi, sottolineando l'importanza che il laureato abbia adeguate capacità linguistiche, informatiche e relazionali. Il CdS ha dato dimostrazione, sia nella documentazione allegata che nell'audizione, di essersi dotato e di utilizzare adeguate strutture di ascolto e analisi che permettano di mantenere aggiornata l'offerta formativa.

La presenza di una convenzione per la collaborazione didattica in atto con Assolombarda, l'associazione delle imprese che operano nella Città Metropolitana di Milano e nelle province di Lodi, Monza Brianza e Pavia, permette di avere un interlocutore in grado di mediare efficacemente la comunicazione tra il CdS e gli associati che, per dimensioni o cultura aziendale, potrebbero essere soggetti non sufficientemente attenti all'interazione con l'Università.

Le consultazioni risultano adeguate sia in termini di rappresentatività delle Parti Interessate sia in relazione agli esiti prodotti, anche se un ampliamento della platea degli interlocutori non può che essere di beneficio al CdS.

### **Aree di miglioramento:**

Le consultazioni delle Parti Interessate, seppur presenti nel tempo, non sono adeguatamente cadenzate in termini di periodicità (almeno annuale, come richiesto dalle "Linee guida per la consultazione da parte dei Corsi di Studio dei Portatori di Interesse") né strutturate con l'implementazione della buona prassi suggerita dal "Modello di Accredimento Periodico ANVUR" che prevede la

partecipazione di rappresentanti di CdS magistrali di potenziale interesse per i laureati triennali del CdS in Scienze e Tecnologie Chimiche. L'ampliamento della base di partecipazione porterà nuove idee e la possibilità di allargamento dell'offerta didattica, sia in termini di *hard* che di *soft skills*, per tutti gli studenti.

**Fascia di valutazione Punto di Attenzione (CEV):** Soddisfacente

**Raccomandazione:**

Si raccomanda al CdS di rendere le modalità di consultazione delle Parti Interessate più cadenzate in termini di periodicità e più strutturate con l'implementazione della buona prassi suggerita dal "*Modello di Accreditamento Periodico ANVUR*".

**Documenti chiave**

- **Titolo:**1\_1\_1.pdf  
**Descrizione:**Scheda SUA 2023, 2022, 2021  
**Dettagli:**SUA 2023, quadro A.1.a pag. 5, A.1.b pag. 6-7, B.5 pag. 10  
**File:**1\_1\_1.pdf

---

- **Titolo:**1\_1\_3. pdf  
**Descrizione:**Rapporto del riesame ciclico  
**Dettagli:**pag. 1, pag. 6 (obiettivi 1 e 2)  
**File:**1\_1\_3.pdf

**Documenti a supporto**

- **Titolo:**1\_1\_2.pdf  
**Descrizione:**Verbalì degli incontri con le parti sociali  
**Dettagli:**incontro 22/1/2008, pag. 2; incontro 3/11/2015, pag. 27; incontro 5/6/2018, pag. 41; incontro 14/6/2018, pag. 41; incontro 18/6/2018, pag. 41; incontro 16/7/2021, pag. 47; incontro 2/2/2023, pag. 58; incontro 7/2/2023, pag. 60; incontro 15/10/2024, pag. 63; incontro 4/11/2024, pag. 64.  
**File:**1\_1\_2.pdf

---

- **Titolo:**1\_1\_4. pdf  
**Descrizione:**Convenzione con Assolombarda 2019  
**Dettagli:**pag. 1  
**File:**1\_1\_4.pdf

---

- **Titolo:**1\_1\_5.pdf  
**Descrizione:**Nuovo Ordinamento Laurea in Scienze e Tecnologie Chimiche 2024  
**Dettagli:**Intero documento  
**File:**1\_1\_5.pdf

---

- **Titolo:**1\_1\_6.pdf  
**Descrizione:**Verbalì Commissione Revisione Offerta Formativa. Nuovo ordinamento 2024 – Verbalì 1/24, 2/24, 3/24, 1/25. Verbalì 1/24, 1/25 - Revisione LT e LM  
**Dettagli:**Verbale 1/24, pag. 1; Verbale 2/24, pag. 2; Verbale 3/24, pag. 3; Verbale 1/25, pag. 38  
**File:**1\_1\_6.pdf

---

- **Titolo:**1\_1\_7.pdf  
**Descrizione:**Verbalì del CCD 2/24 e 6/24 Istituzione e composizione della Commissione Revisione Offerta Formativa 12/24 Approvazione Nuovo Ordinamento 2024  
**Dettagli:**Verbale febbraio 24, paragrafo 4.11, pag. 17; verbale giugno 24, paragrafo 4.2, pag. 24, verbale dicembre 24, paragrafo 4.3, pag.31  
**File:**1\_1\_7.pdf

---

- **Titolo:**1\_1\_8.pdf

**Descrizione:**Verbale Scuola di Scienze Estratto Approvazione Ordinamento 2024 Scienze e Tecnologie Chimiche (In allegato Verbale Dipartimento Scienza dei Materiali)

**Dettagli:**Estratto Verbale Scuola di Scienze 19/12/2024 pag. 2. Allegato Estratto verbale Dipartimento 9/12/2024 pag. 5

**File:**1\_1\_8.pdf

---

## **D.CDS.1.2) Definizione del carattere del CdS, degli obiettivi formativi e dei profili in uscita**

**D.CDS.1.2.1** Il carattere del CdS (nei suoi aspetti culturali, scientifici e professionalizzanti), i suoi obiettivi formativi (generali e specifici) e i profili in uscita risultano coerenti tra di loro e vengono esplicitati con chiarezza.

**D.CDS.1.2.2** Gli obiettivi formativi specifici e i risultati di apprendimento attesi (disciplinari e trasversali) dei percorsi formativi individuati sono coerenti con i profili culturali, scientifici e professionali in uscita e sono chiaramente declinati per aree di apprendimento.

[Tutti gli aspetti da considerare di questo punto di attenzione servono anche da riscontro per la valutazione del requisito di sede D.2].

### **Autovalutazione:**

#### *D.CDS.1.2.1*

Gli obiettivi formativi generali e specifici e i profili in uscita sono riportati nella Scheda SUA 2023 (All. 1\_2\_1., quadri A.2.a; A.2.b; A.4.a) e sono stati riformulati nel nuovo Ordinamento nel 2024 (All. 1\_2\_2., quadri A2.a – RAD; A2.b – RAD; A4.a - RAD) predisposto ai fini dell'adeguamento al DM 1648/2

La struttura del corso, prova finale e tirocinio, e gli ambiti disciplinari degli insegnamenti di base, caratterizzanti e affini e integrativi sono rimasti simili all'ordinamento precedente mentre le principali variazioni hanno riguardato la riscrittura di obiettivi formativi generali e specifici, profili professionali e descrittori di Dublino secondo le indicazioni del DDMM 1648/2023 e del CUN; l'introduzione degli obblighi formativi aggiuntivi (OFA) in accesso (All. 1\_2\_2., quadri A3.a-RAD) e l'adeguamento degli intervalli min. e max. dei CFU di alcuni ambiti disciplinari (All. 1\_2\_2., pag. 12).

Gli obiettivi formativi generali e specifici del CdS sono descritti chiaramente nell'Ordinamento (All. 1\_2\_2., quadro A4.a – RAD) e sono coerenti con gli "Obiettivi culturali della classe" della declaratoria della classe di laurea L-27 del DM 1648/2023 (riportati nella proposta di modifica dell'Ordinamento, All. 1\_2\_2., pag. 2). Gli obiettivi formativi sono comuni ai due percorsi, metodologico e professionalizzante, nei quali si differenzia il percorso formativo del CdS descritto nel Regolamento (All. 1\_2\_3., art. 6, pag. 10).

Anche i profili professionali e gli sbocchi occupazionali in uscita sono descritti chiaramente nell'Ordinamento (All. 1\_2\_2., quadro A2.a – RAD) e sono coerenti con il "Profilo professionale e sbocchi occupazionali e professionali" della declaratoria della classe di laurea L-27 del DM 1648/2023.

Gli obiettivi formativi e i profili in uscita risultano coerenti tra di loro; ogni profilo in uscita, infatti, richiede il raggiungimento di più obiettivi formativi specifici del CdS.

In dettaglio, obiettivi formativi specifici del Cds sono:

Obiettivo 1: un'adeguata conoscenza dei diversi settori della chimica, negli aspetti di base, teorici, sperimentali e applicativi e un'adeguata preparazione di base nelle discipline matematiche e fisiche;

Obiettivo 2: conoscenze adeguate a comprendere a livello atomico e molecolare le proprietà della materia e le sue trasformazioni;

Obiettivo 3: conoscenza delle principali tecniche e strumentazioni di laboratorio e dei principali metodi di analisi;

Obiettivo 4: conoscenza del metodo scientifico di indagine e capacità di pianificare e condurre esperimenti, raccogliere, analizzare, e interpretare i dati sperimentali;

Obiettivo 5: conoscenza dei problemi e dei comportamenti riguardanti la sicurezza nei laboratori chimici;

Obiettivo 6: consapevolezza delle problematiche ambientali e della sostenibilità delle attività svolte in ambito chimico

Considerando i profili professionali dei laureati del CdS, descritti come funzioni in un contesto di lavoro nell'Ordinamento (All. 1\_2\_2., quadro A2.a – RAD), ad ognuno di essi è possibile associare obiettivi formativi specifici (indicati dai numeri da 1 a 6, come nell'elenco precedente) per la formazione dello studente, verificando, quindi, la coerenza tra obiettivi formativi e profili professionali:

- Il Chimico progetta e sintetizza prodotti, materiali e formulazioni in ambito industriale: obiettivi formativi 1, 2, 4, 5, 6;
- effettua analisi qualitative e quantitative su sostanze naturali o di sintesi: obiettivi formativi 2, 3, 4, 5, 6;
- ha funzioni di addetto al controllo di qualità e ambientale e di addetto alle analisi ai fini di certificazione; obiettivi formativi 1, 3, 4, 5, 6;
- ha funzioni di controllo ambientale e sicurezza: obiettivi formativi 1, 3, 5, 6;
- ha funzioni di responsabile in reparti di produzione industriale, di controllo degli impianti e dei sistemi tecnici, di conduttore di impianti pilota: obiettivi formativi 1, 3, 4, 5, 6;
- si occupa dei processi di trattamento ed eliminazione dei reflui: obiettivi formativi 1, 5, 6;
- come tecnico di laboratorio chimico conduce e controlla l'analisi di campioni di acqua, aria, terra, scarichi industriali e prodotti

chimici di origine naturale e sintetica: obiettivi formativi 1, 3, 4, 5, 6;

- come informatore e divulgatore scientifico trasferisce la conoscenza delle proprietà di prodotti chimici: 1, 2, 3, 5, 6
- può fornire pareri in materia di chimica pura e applicata e svolgere ogni altra attività definita dalla legislazione vigente: 1, 2, 3, 4, 5, 6

Gli sbocchi occupazionali previsti in ambito pubblico e privato (All. 1\_2\_2., quadro A2.a – RAD) sono tipici per laureati con profili professionali di formazione chimica analoghi a quelli descritti e coerenti con gli "Sbocchi occupazionali e professionali dei corsi della classe indicati" nella declaratoria della classe L-27.

#### **D.CDS.1.2.2**

I risultati di apprendimento attesi sono descritti nella Scheda SUA 2023, nel quadro Conoscenza e comprensione e Capacità di applicare conoscenza e comprensione: Dettaglio (All. 1\_2\_1., quadro A.4.b2). I risultati di apprendimento sono relativi alle aree di apprendimento di Chimica, nei diversi settori di chimica generale, analitica, fisica, inorganica e organica; di Matematica e Fisica; di Biochimica e l'area di Impianti ed Impresa chimica. Queste aree di apprendimento sono indicate nella descrizione del percorso formativo del nuovo Ordinamento 2024 (All. 1\_2\_2., quadro A4.a – RAD, pag. 6).

Per quanto riguarda gli obiettivi formativi generali e specifici, essi sono comuni ad entrambi i percorsi formativi, metodologico e professionalizzante, del CdS (All. 1\_2\_3., art. 6, pag. 10). e, come mostrato in D.CDS.1.1., risultano coerenti con i profili culturali, scientifici e professionali in uscita.

Gli obiettivi formativi sono anche coerenti con i risultati di apprendimento attesi dagli insegnamenti del CdS; ad ogni obiettivo, infatti, sono associati insegnamenti delle diverse aree disciplinari che contribuiscono alla formazione dello studente in quell'ambito. Di seguito un'analisi più dettagliata per verificare la corrispondenza tra obiettivi formativi e insegnamenti delle diverse aree disciplinari:

**Obiettivo 1:** tutti gli insegnamenti dell'area Chimica (Chimica generale, analitica, fisica, inorganica e organica); gli insegnamenti di Elementi di polimeri e Fondamenti di tecnologie chimiche industriali dell'area di Impianti e Impresa Chimica; tutti gli insegnamenti di Matematica e Fisica dell'area Matematica e Fisica.

**Obiettivo 2:** tutti gli insegnamenti di Chimica Generale, Inorganica, Fisica e Organica dell'area Chimica; Biochimica; gli insegnamenti di Elementi di polimeri e Fondamenti di tecnologie chimiche industriali dell'area di Impianti e Impresa Chimica

**Obiettivo 3:** tutti gli insegnamenti di Chimica Analitica e gli insegnamenti che prevedono un'attività di laboratorio, Chimica Generale e Lab.; Chimica Inorganica I e II e Lab; Chimica Fisica II e III e Lab.; Chimica Organica II e III e Lab.; attività di tirocinio.

**Obiettivo 4:** per la conoscenza del metodo scientifico tutti gli insegnamenti di Chimica, Matematica e Fisica, Biochimica; Elementi di polimeri e Fondamenti di tecnologie chimiche industriali dell'area di Impianti e Impresa Chimica

**Obiettivo 5:** tutti gli insegnamenti di area Chimica con attività di laboratorio, Chimica Generale e Lab.; Chimica Analitica e Lab.; Chimica Analitica Strumentale e Lab; Chimica Inorganica I e II e Lab; Chimica Fisica II e III e Lab.; Chimica Organica II e III, che prevedono anche la frequenza obbligatoria di un Corso di Sicurezza da parte degli studenti; insegnamento di Controllo Ambientale e Sicurezza dell'area di Impianti e Impresa Chimica; attività di tirocinio.

**Obiettivo 6:** conoscenze presenti in tutti gli insegnamenti di area Chimica, Chimica Generale, Inorganica, Fisica, Analitica e Organica, in particolare in quelli con attività di laboratorio; e negli insegnamenti dell'Area di Impianti e Impresa Chimica, Elementi di Polimeri, Fondamenti di tecnologie chimiche industriali, Controllo Ambientale e Sicurezza e Sistemi di gestione industriale e di certificazione dell'area Impianti e Impresa Chimica; attività di tirocinio.

In base alle considerazioni formulate, si ritiene pertanto che il PdA possa essere considerato un punto di forza del CdS dal punto di vista della coerenza del progetto formativo in cui gli obiettivi formativi comuni ai due percorsi del CdL sono coerenti sia con i risultati di apprendimento attesi in base agli insegnamenti delle varie aree disciplinari che con i profili professionali in uscita.

Come area di miglioramento, si può identificare una più precisa definizione nei quadri della SUA-CdS delle aree di apprendimento che possono apparire numerose. e riferite ad ambiti ristretti.

#### **Punti di Forza:**

C'è un'ottima coerenza tra l'aspetto culturale del CdS, i profili in uscita, gli obiettivi formativi e quindi i risultati di apprendimento attesi collegati alle figure che si intende formare. L'esplicita dichiarazione di voler laureare studenti che possano continuare con una Laurea Magistrale o inserirsi subito nel mondo del lavoro, e la successiva relativa implementazione dei percorsi formativi, è sintomo di attenzione alla progettazione del Corso e agli interessi sia degli studenti che dei Portatori di Interesse.

#### **Aree di miglioramento:**

La definizione degli obiettivi formativi è corretta, ma è necessario un maggiore equilibrio per facilitare la descrizione dei contenuti degli insegnamenti. Questi ultimi sono coerentemente associati agli obiettivi, ma non sono classificati in modo preciso per rendere più

facilmente individuabile, da parte degli studenti e dei docenti, il loro ruolo all'interno dello schema generale del CdS.

**Fascia di valutazione Punto di Attenzione (CEV):** Soddisfacente

**Raccomandazione:**

Si raccomanda la compilazione della matrice di Tuning in fase di manutenzione dell'offerta formativa, per verificare il pieno ed efficace collegamento tra gli obiettivi formativi del CdS e quelli dei singoli insegnamenti del percorso progettato.

**Documenti chiave**

- **Titolo:**1\_2\_1.pdf

**Descrizione:**Scheda SUA 2023, 2022, 2021SUA 2023 A.2.a, Profilo professionale e sbocchi occupazionali e professionali previsti per i Laureati; A.2.b Il corso prepara alla professione di (codifiche ISTAT); A.4.a Obiettivi formativi specifici del Corso e descrizione del percorso formativo A.4.b2 Conoscenza e comprensione, e Capacità di applicare conoscenza e comprensione:

**Dettagli:**A.2.a, pag. 5; A.2.b, pag.7; A.4.a, pag. 9; A.4.b2, pag. 10

**File:**1\_2\_1.pdf

---

**Documenti a supporto**

- **Titolo:**1\_2\_2.pdf

**Descrizione:**Nuovo Ordinamento Laurea in Scienze e Tecnologie Chimiche 2024 Declaratoria della Classe L-27, Scienze e Tecnologie Chimiche (DM 1648/23), pag. 2A2.a – RAD, Profilo professionale e sbocchi occupazionali e professionali previsti per i LaureatiA2.b – RAD, Il corso prepara alla professione di (codifiche ISTAT) A3.a – RAD, Conoscenze richieste per l'accesso A4.a – RAD, Obiettivi formativi specifici del Corso e descrizione del percorso formativoAttività formative, pag.12.

**Dettagli:**Quadri A2.a – RAD, pag. 3; A2.b – RAD, pag. 5 ; A3.a – RAD, pag. 5; A4.a – RAD, pag. 5

**File:**1\_2\_2.pdf

---

- **Titolo:**1\_2\_3.pdf

**Descrizione:**Regolamento Didattico 2024-2025 Art. 6 Organizzazione del corso;

**Dettagli:**Art. 6, pag. 11

**File:**1\_2\_3.pdf

---



### **D.CDS.1.3) Offerta formativa e percorsi**

**D.CDS.1.3.1** Il progetto formativo è descritto chiaramente e risulta coerente, anche in termini di contenuti disciplinari e aspetti metodologici dei percorsi formativi, con gli obiettivi formativi, con i profili culturali/professionali in uscita e con le conoscenze e competenze (disciplinari e trasversali) ad essi associati. Al progetto formativo viene assicurata adeguata visibilità sulle pagine web dell'Ateneo.

**D.CDS.1.3.2** Sono adeguatamente specificate la struttura del CdS e l'articolazione in ore/CFU della didattica erogativa (DE), interattiva (DI) e di attività in autoapprendimento.

**D.CDS.1.3.3** Il CdS garantisce un'offerta formativa ampia, transdisciplinare e multidisciplinare (in relazione almeno ai CFU a scelta libera) e stimola l'acquisizione di conoscenze e competenze trasversali anche con i CFU assegnati alle "altre attività formative".

**D.CDS.1.3.4** Gli insegnamenti a distanza prevedono una quota adeguata di e-tivity, con feedback e valutazione individuale degli studenti da parte del docente e/o del tutor.

**D.CDS.1.3.5** Vengono definite le modalità per la realizzazione/adattamento/aggiornamento/conservazione dei materiali didattici.

[Tutti gli aspetti da considerare di questo punto di attenzione servono anche da riscontro per la valutazione del requisito di sede D.2].

#### **Autovalutazione:**

##### *D.CDS.1.3.1.*

Il percorso formativo è descritto nella SUA 2023 (allegato 1\_3\_1., quadro A.4.a pag. 9) e riformulato nel nuovo Ordinamento del 2024 (allegato 1\_3\_2., quadri A4.a – RAD pag. 6); il percorso formativo è riportato anche nel Regolamento Didattico dove sono descritti in dettaglio i percorsi metodologico e professionalizzante (allegato 1\_3\_3., art. 6, pag. 10), ripresi anche nel Rapporto del riesame ciclico (allegato 1\_3\_4., pag. 9). Il Regolamento è reso disponibile agli studenti tramite il portale E-Learning (<https://elearning.unimib.it/course/index.php?categoryid=2697>) nella sezione Informazioni Generali del corso di studi/Documenti dove sono disponibili anche il Manifesto degli Studi di ogni a.a. e una brochure del corso. Oltre che sul sito del CdS, inoltre, il progetto formativo viene esposto in aula agli studenti nell'incontro introduttivo del presidente del CCD il primo giorno del nuovo a.a. e la presentazione è resa disponibile nella stessa sezione Informazioni Generali del corso di studi/Documenti del portale E-Learning.

Il CdS prevede 19/20 esami per l'acquisizione di 168 CFU (56 CFU di base; 69 CFU caratterizzanti; 28 CFU di attività affini e integrative; 12 CFU attività a scelta autonoma dello studente). I restanti CFU riguardano la lingua inglese (3 CFU corso di livello B1), altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro (1 CFU) e le attività di tirocinio presso laboratori universitari, aziende, o enti di ricerca italiani o stranieri (8 CFU) e la prova finale (3 CFU).

Nei primi due anni del corso le aree di apprendimento e gli insegnamenti sono comuni a tutti gli studenti, il terzo anno si differenzia in due percorsi: metodologico, indirizzato al proseguimento verso la Laurea Magistrale, con insegnamenti prevalentemente nell'area di apprendimento della Chimica, e professionalizzante, indirizzato all'uscita nel mondo del lavoro dopo la laurea ma che non preclude l'accesso alla Laurea Magistrale, con insegnamenti prevalentemente nell'area di apprendimento di Industria e impresa Chimica. In dettaglio:

*Percorso Metodologico* – Area apprendimento Chimica: Chimica analitica: 1 esame (12 CFU); Chimica Fisica: 2 esami (10 CFU); Chimica Inorganica: 1 esame (8 CFU); Chimica Organica: 1 esame (10 CFU);

*Percorso Professionalizzante* - Area apprendimento Chimica: Chimica analitica: 1 esame (12 CFU); Area apprendimento Industria e impresa Chimica: Fondamenti di Tecnologie Chimiche Industriali (8 CFU), Controllo Ambientale e Sicurezza (5 CFU), Sistemi di gestione industriale e di certificazione (5 CFU),

Economia e gestione delle imprese chimiche (5 FU) Marketing nell'industria chimica (5 CFU) o Elementi di Polimeri (5 CFU).

Gli obiettivi formativi specifici del CdS riportati nella Scheda SUA 2023 (allegato 1\_3\_1., A.4.a) sono stati riformulati nel nuovo Ordinamento (allegato 1\_3\_2., A4.a – RAD) e sono stati descritti precedentemente in D.CDS.1.2. Gli obiettivi formativi sono comuni ai due percorsi, e sono coerenti con l'obiettivo generale della classe di laurea L-270, indicato nella declaratoria del DM 1648/2023, di formare laureate e laureati che possiedano una solida preparazione culturale e metodologica nelle discipline chimiche, sia a livello teorico sia a livello sperimentale e applicativo, che permettano loro sia l'inserimento nel mondo del lavoro sia il proseguimento degli studi in corsi di laurea magistrale.

Tali obiettivi formativi, inoltre, sono pienamente coerenti con le competenze associate alle aree di apprendimento e relativi insegnamenti e con i profili in uscita, come mostrato in D.CDS.1.2.1 e D.CDS.1.2.2.

##### *D.CDS.1.3.2.*

La struttura del CdS nella sua articolazione è adeguatamente descritta nel Regolamento (allegato 1\_3\_3., 6.1, pag. 11) e nel Manifesto degli studi a disposizione degli studenti sul portale E-Learning (<https://elearning.unimib.it/course/index.php?categoryid=2697>) nel quale sono disponibili anche una brochure del CdS e una presentazione in power point agli studenti del corso, che descrive la struttura del CdS.

Gli insegnamenti del CdS comprendono di norma attività didattiche frontali, esercitazioni in aula e attività di laboratorio per le quali valgono le seguenti corrispondenze (allegato 1\_3\_3., 6.5, pag. 12) : 1 CFU di attività didattica frontale: 7-8 ore 1 CFU di esercitazione in aula: 12 ore 1 CFU di laboratorio: 12 ore 1 CFU di attività di tirocinio: 25 ore. Gli insegnamenti sono articolati in didattica erogativa (DE) e didattica interattiva (DI) che interessa in particolare i moduli di laboratorio e le esercitazioni.

I syllabus degli insegnamenti riportano dettagliatamente i programmi degli insegnamenti, le modalità di esame/valutazione, l'articolazione DE/DI e sono disponibili sul portale E-learning/Insegnamenti (<https://elearning.unimib.it/course/index.php?categoryid=2697>)

#### D.CDS.1.3.3.

Il CdS garantisce un'offerta ampia e multidisciplinare, comprendendo i diversi settori della Chimica (generale, analitica, fisica, inorganica, organica, polimerica), le discipline matematiche e fisiche, la biochimica, ma anche conoscenze riguardanti il lavoro del chimico in un ambito professionale (controllo ambientale e sicurezza, economia e gestione delle imprese, certificazione, impianti industriali) in insegnamenti tenuti da tenuti esperti provenienti dal mondo delle aziende chimiche.

Per quanto riguarda i 12 CFU relativi alle attività formative a scelta lo studente può decidere di usufruire o degli insegnamenti offerti nei differenti Corsi di Laurea Triennale dell'Ateneo o di integrare il tirocinio. Sul sito del corso di laurea è presente un elenco di insegnamenti consigliati (<https://elearning.unimib.it/course/index.php?categoryid=2697>).

Gli studenti devono acquisire 3 CFU relativi alla conoscenza della lingua inglese prima di sostenere gli esami del secondo e del terzo anno di corso in accordo con la Delibera del Senato Accademico del 3 luglio 2006.

Le Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro (1 CFU) prevedono l'apprendimento di competenze trasversali mediante seminari o brevi corsi organizzati dall'Ateneo o da Enti esterni e approvati dal CdL.

Il CdL dal 2009 è accreditato Eurobachelor®. L'accreditamento Eurobachelor viene assegnato da un'apposita commissione designata dalla European Chemistry Thematic Network (ECTN), che riunisce università e società chimiche europee e qualifica la laurea in Scienze e tecnologie Chimiche, come laurea riconosciuta dalle altre istituzioni universitarie europee e dà il diritto di accesso automatico ai corsi delle Lauree Magistrali di carattere chimico in ambito europeo (allegato 1\_3\_5).

Per ottenere l'Accreditamento Europeo Eurobachelor® lo studente deve conseguire 4 CFU di altre attività relative al tirocinio (previste nell'ambito delle attività a scelta dello studente) per un totale di 15 CFU di tirocinio e prova finale.

#### D.CDS.1.3.5.

Il CdS dispone di una piattaforma di didattica a distanza E-learning (<https://elearning.unimib.it/course/index.php?categoryid=2697>) organizzata per insegnamento, sulla quale sono possono essere caricati per gli studenti i Syllabus, i materiali presentati durante le lezioni frontali, la registrazione delle lezioni frontali mediante il sistema di Ateneo Kaltura Video, la descrizione preliminare delle esperienze di laboratorio. La piattaforma consente, inoltre, l'inserimento di materiale didattico supplementare; lo svolgimento di test, verifiche ed esercitazioni on-line; forum di discussione su tematiche specifiche legate all'insegnamento; consegna online di relazioni di laboratorio ed altre attività.

Alla luce delle precedenti considerazioni, si ritiene che il PdA possa essere considerato un punto di forza del CdS, che garantisce un'ampia offerta formativa con una solida base scientifica e multidisciplinare, nel quale la presenza di laboratori e del tirocinio garantisce l'applicazione delle competenze acquisite in attività sperimentali di ricerca scientifica e tecnologica. Il contatto degli studenti con competenze provenienti dai settori lavorativi a cui il CdS si indirizza, anche attraverso possibili esperienze di tirocinio, inoltre, è anch'esso un aspetto positivo in grado di promuovere non solo la conoscenza nell'ambito chimico ma anche lo sviluppo di competenze trasversali e disciplinari utili per l'introduzione al mondo del lavoro.

Altri punti di forza del PdA riguardano l'ampia visibilità del progetto formativo del CdS sulle pagine web dell'Ateneo, con la pubblicazione del Regolamento Didattico e del Manifesto degli Studi, nella quale la struttura del CdS e l'articolazione in ore/CFU della didattica sono adeguatamente specificate e comunicate agli studenti. A questo proposito il CdS dispone della piattaforma E-learning non solo per le informazioni generali su CdS ma anche per la gestione del materiale didattico. Come area di miglioramento, come già indicato in D.CDS.1.2., si può identificare una più precisa definizione nei quadri della SUA-CdS delle aree di apprendimento.

#### Punti di Forza:

Il progetto formativo è descritto con chiarezza e risulta coerente con la tipologia di un "tradizionale" corso di base in area chimica e con i profili in uscita. Lo si trova illustrato in modo più che soddisfacente sulle pagine *web* dell'Ateneo, anche se il numero di passaggi per raggiungere le informazioni può essere elevato.

La struttura del corso è chiaramente comprensibile (anche la presenza del percorso professionalizzante). Nella struttura del CdS sono specificati gli impegni in CFU, mentre per i dettagli riguardanti la didattica erogativa e quella interattiva, così come l'impegno orario preciso, occorre rivolgersi ai Syllabi.

L'offerta formativa risulta completa e compatibile con un corso di area chimica e con i profili in uscita. La componente di laboratorio è ottima e la parte interdisciplinare adeguata, lasciando la multidisciplinarietà e l'acquisizione di conoscenze e competenze trasversali per gli studenti del percorso metodologico ai CFU a scelta e al tirocinio. Il CdS è accreditato *Eurobachelor* dal 2009 (*European Chemistry Thematic Network*) per l'accesso automatico dei laureati triennali ai CdS magistrali in ambito europeo.

E' presente la piattaforma *e-Learning* dedicata alla realizzazione, all'adattamento, all'aggiornamento e alla conservazione dei materiali didattici, ma che può anche permettere utilizzi più avanzati, monitorati dal CdS attraverso i Syllabi.

**Aree di miglioramento:**

Nessuna.

**Fascia di valutazione Punto di Attenzione (CEV):** Pienamente soddisfacente

**Documenti chiave**

- **Titolo:**1\_3\_1.pdf

**Descrizione:**Schede SUA 2023, 2022, 2021. SUA 2023 – A4.a Obiettivi specifici del corso e progetto formativo, B1 Regolamento, B3 Docenti titolari di insegnamento

**Dettagli:**SUA 2023 quadro A4.a pag. 9; quadro B1 pag. 18; quadro B3 pag. 18

**File:**1\_3\_1.pdf

---

- **Titolo:**1\_3\_4.pdf

**Descrizione:**Rapporto di riesame ciclico - 2. L'esperienza dello studente: Descrizione dei Percorsi, degli Insegnamenti e modalità di esame

**Dettagli:**Capitolo 2, pag. 9

**File:**1\_3\_4.pdf

---

**Documenti a supporto**

- **Titolo:**1\_3\_2.pdf

**Descrizione:**Nuovo Ordinamento Laurea in Scienze e Tecnologie Chimiche 2024 A4.a – RAD Obiettivi formativi specifici del Corso e descrizione del percorso formativo

**Dettagli:**Quadri A4.a – RAD pag. 6

**File:**1\_3\_2.pdf

---

- **Titolo:**1\_3\_3.pdf

**Descrizione:**Regolamento Didattico 2024-2025 Art. 2 Obiettivi formativi specifici e descrizione del percorso formativo; Art. 3 Profili professionali e sbocchi occupazionali; Art. 6 Organizzazione del corso, 6.1 Attività formative di base , caratterizzanti e affini, 6.5 Forme didattiche

**Dettagli:**Art. 2, pag. 3; art. 3, pag. 8; art. 6, pag. 10; art. 6.1 pag. 11, art. 6.5 pag. 12

**File:**1\_3\_3.pdf

---

- **Titolo:**1\_3\_5.pdf

**Descrizione:**Certificato Chemistry Eurobachelor®

**Dettagli:**Intero documento

**File:**1\_3\_5.pdf

---

## **D.CDS.1.4) Programmi degli insegnamenti e modalità di verifica dell'apprendimento**

**D.CDS.1.4.1** I contenuti e i programmi degli insegnamenti sono coerenti con gli obiettivi formativi del CdS, sono chiaramente illustrati nelle schede degli insegnamenti e viene loro assicurata un'adeguata e tempestiva visibilità sulle pagine web del CdS.

**D.CDS.1.4.2** Le modalità di svolgimento delle verifiche dei singoli insegnamenti sono chiaramente descritte nelle schede degli insegnamenti, sono coerenti con i singoli obiettivi formativi e adeguate ad accertare il raggiungimento dei risultati di apprendimento attesi. Le modalità di verifica degli insegnamenti sono comunicate e illustrate agli studenti.

**D.CDS.1.4.3** Le modalità di svolgimento della prova finale sono chiaramente definite e illustrate agli studenti.

### **Autovalutazione:**

#### *D.CDS.1.4.1.*

I contenuti ed i programmi degli insegnamenti sono coerenti con gli obiettivi formativi del CdS e sono illustrati nelle schede degli insegnamenti (Syllabus) disponibili sulla pagina e-learning del CdL (<https://elearning.unimib.it/course/index.php?categoryid=2697>), nel quale sono riportati obiettivi, contenuti sintetici e programma esteso di ogni insegnamento. I Syllabus vengono redatti secondo le Linee Guida per la Compilazione del Syllabus del PQA d'Ateneo-Ramo Didattica (<https://www.unimib.it/ateneo/organizzazione/organi/presidio-della-qualita>). Il gruppo AQ del CdS comunica ai docenti le linee guida per la compilazione dei Syllabus e controlla che siano redatti correttamente e che vengono aggiornati annualmente dai docenti responsabili degli insegnamenti prima dell'inizio dell'anno accademico. La segreteria didattica del CdS avvisa i docenti della scadenza per l'aggiornamento dei Syllabus. Le istruzioni per la compilazione del Syllabus vengono comunicate anche in CCD (CCD del 28/05/2024, allegato 1\_4\_1., pag. 8).

#### *D.CDS.1.4.2.*

Le modalità di verifica del profitto degli studenti possono prevedere come riportato nel Regolamento (allegato 1\_4\_2., 6.6 pag. 12):

-per le discipline relative alle attività formative di base, caratterizzanti, affini o integrative e a scelta dello studente un esame finale, scritto e/o orale, con votazione in trentesimi; la valutazione finale prevede comunque un colloquio;

- per le attività di laboratorio, oltre ad una prova finale, una verifica delle attività svolte tramite relazioni parziali di laboratorio; la valutazione dei moduli o ore di laboratorio integrati in insegnamenti contenenti anche lezioni frontali ed esercitazioni contribuisce alla votazione finale dell'insegnamento;

Nei Syllabus, disponibili per gli studenti nel sito e-learning, sezione Insegnamenti, sono chiaramente descritte le modalità di verifica e valutazione di ogni insegnamento per accertare il raggiungimento dei risultati di apprendimento (<https://elearning.unimib.it/course/index.php?categoryid=2697>). Nelle modalità di verifica dei Syllabus sono indicati le modalità di svolgimento della verifica e i criteri di valutazione riferiti ai risultati di apprendimento e associati alle tipologie di prove di valutazione, ai criteri di misurazione dell'apprendimento e alla composizione del voto finale nel caso di prove intermedie o più tipi di esame.

#### *D.CDS.1.4.3*

Le modalità di attivazione e svolgimento del tirocinio e della prova finale sono chiaramente definite ed illustrate agli studenti nel regolamento didattico (Allegato 1\_4\_2., 6.4, pag. 11; 7 e 8, pag. 18) e sono riportate nella sezione Tirocini Interni ed Esterni della pagina e-learning del corso (<https://elearning.unimib.it/course/index.php?categoryid=2697>) dove è disponibile il Regolamento di attivazione e svolgimento delle attività di Tirocinio e di preparazione alla Prova Finale. (Allegato 1\_4\_3.). Modalità di tirocinio e prova finale sono riportati anche nella SUA 2023 (allegato 1\_4\_4., A5a, pag. 17; A5b, pag. 18; B5, pag. 28 e 30).

Il percorso formativo prevede, al terzo anno, un'attività di tirocinio, di 8 CFU, finalizzata a completare la formazione dello studente in campo chimico con un percorso di formazione-lavoro che comporti lo svolgimento di attività sperimentali o teoriche all'interno o all'esterno dell'Ateneo e che sviluppi la sua capacità di collaborare, con compiti tecnici, operativi e professionali, in un ambito di ricerca accademica o industriale.

L'attività di tirocinio può essere svolta:

a) all'interno, presso un Dipartimento della Scuola di Scienze, 8 CFU integrabili con attività a scelta libera dello studente fino a un massimo di 12 CFU;

b) all'esterno, presso enti o istituti di ricerca, aziende pubbliche o private in Italia o all'estero:

-per lo studente che intraprende il percorso metodologico, 8 CFU integrabili con attività a scelta libera dello studente fino a un massimo di 12 CFU;

- per lo studente che intraprende il percorso professionalizzante, 8 CFU integrabili con attività a scelta libera dello studente fino a un massimo di 20 CFU per tirocini svolti presso Aziende nazionali o estere.

La prova finale (3 CFU) consiste nella stesura di una relazione scritta riguardante l'attività di tirocinio svolta dallo studente sotto la guida di un relatore e nella presentazione orale e discussione davanti ad una commissione d'esame del lavoro di tirocinio descritto nell'elaborato, nella quale verrà valutata la maturità culturale e la capacità di elaborazione intellettuale dello studente, nonché la

qualità del lavoro svolto nel tirocinio. La presentazione della prova finale, come pure la redazione dell'elaborato scritto, può svolgersi in lingua inglese.

La valutazione della prova finale si svolge secondo il [Regolamento della Prova Finale](#) approvato dal CCD (allegato 1\_4\_5.) e disponibile nella sezione Tirocini Interni ed Esterni della pagina e-learning del corso (<https://elearning.unimib.it/course/index.php?categoryid=2697>). La commissione di valutazione decide il voto finale tenendo conto del percorso di studio dello studente e assegnando un incremento aggiuntivo fisso pari a 2/110 agli studenti che si laureano in corso.

Ogni due anni il CdS organizza un incontro di presentazione degli argomenti disponibili per i tirocini interni per gli studenti della laurea e della laurea magistrale nella quale i gruppi di ricerca a cui appartengono i docenti e ricercatori del CdS, afferenti ai Dipartimenti di Scienza dei Materiali, di Biotecnologie e Bioscienze, di Scienze dell'Ambiente e della Terra espongono le proprie attività di ricerca e la possibilità di svolgere un tirocinio di LT o di LM presso di loro. L'ultimo incontro si è svolto il 10-11 gennaio 2024. La registrazione di tutti gli interventi è disponibile nella sezione Tirocini interni ed esterni sulla pagina e-learning del corso (<https://elearning.unimib.it/course/index.php?categoryid=2697>). Il prossimo incontro è in preparazione nel secondo semestre dell'a.a. 2024-2025 come discusso nel CCD del 9/1/2025 (allegato 1\_4\_1., pag. 17).

Per il tirocinio esterno lo studente si rivolge ad uno dei componenti della Commissione Tesi Esterne e contatta direttamente il responsabile dell'Azienda o dell'Ente di ricerca pubblico/privato che svolgerà il ruolo di Tutor per stabilire l'argomento di tirocinio. Sulla pagina e-learning (<https://elearning.unimib.it/course/index.php?categoryid=2697>) sono riportate le proposte di tesi ricevute dalle Aziende e a titolo informativo le aziende nelle quali sono state svolte attività di tirocinio esterno in questi ultimi anni (allegato 1\_4\_6., tirocini esterni svolti dal 2021).

L'Ateneo ha un Ufficio Stage e Tirocini ([link https://www.unimib.it/servizi/studenti-e-laureati/stage-e-tirocini](https://www.unimib.it/servizi/studenti-e-laureati/stage-e-tirocini)) che gestisce le procedure di attivazione e chiusura di un tirocinio esterno e per i tirocini all'estero l'Ufficio Mobilità Internazionale che può fornire un supporto economico allo studente tramite i [programmi di mobilità di Ateneo](#) ([link https://www.unimib.it/studiare/bicocca-international/mobilita-internazionale](https://www.unimib.it/studiare/bicocca-international/mobilita-internazionale)).

I punti di forza del CdS in questo PdA sono l'ampia visibilità sulle pagine web (piattaforma e-learning) dei programmi di insegnamento, delle modalità d'esame e delle modalità di svolgimento e valutazione del tirocinio e della prova finale, che sono chiaramente definite e illustrate agli studenti anche con documenti disponibili sulla pagina e-learning. A questo proposito, si deve sottolineare che anche la connessione tra la prova finale e il tirocinio come percorso di formazione-lavoro che comporta lo svolgimento di attività sperimentali o teoriche all'interno o all'esterno dell'Ateneo è un punto di forza che caratterizza il CdS perché in grado di sviluppare nello studente capacità di collaborare professionalmente, in ambiti accademici o industriale di ricerca.

#### **Punti di Forza:**

Da una lettura dei Syllabi, i programmi degli insegnamenti sono adatti per conseguire le finalità e gli obiettivi del CdS. Solo in 3 casi su 23 il Syllabus si è dimostrato un po' troppo stringato e necessita di miglioramento. Le aree tradizionali in cui si suddivide la didattica chimica sono coperte in modo omogeneo e con un buon grado di interdisciplinarietà. La (eventuale) multidisciplinarietà viene demandata ai corsi a scelta o alle ulteriori attività formative.

In generale i Syllabi riportano in modo chiaro come si svolgerà l'esame, non solo con una descrizione pratica delle operazioni, ma anche con le modalità di assegnazione del voto finale. Il tipo di verifica usato (prova scritta, orale o altre forme) è sempre adatto al tipo di attività formativa.

Lo studente ha a disposizione *online* tutte le informazioni riguardanti la prova finale (è presente un Regolamento specifico per guidarli nelle operazioni da effettuare, nelle scadenze, ecc.). Sono ben spiegate anche le procedure relative ai tirocini interni ed esterni, strettamente collegati alla prova finale in quanto per quest'ultima è richiesta la preparazione e discussione di un elaborato di tirocinio preparato dallo studente.

#### **Aree di miglioramento:**

Le propedeuticità sono chiaramente indicate nel Regolamento didattico, ma solo in parte nei Syllabi dove, alla voce "Prerequisiti", non è presente l'indicazione se si tratti di una propedeuticità stringente o solo un consiglio.

**Fascia di valutazione Punto di Attenzione (CEV):** Pienamente soddisfacente

#### **Documenti chiave**

- **Titolo:** 1\_4\_4.pdf

**Descrizione:** SUA 2024, 2023, 2022 - SUA 2023 - A5a, Caratteristiche prova finale; A5b, Modalità di svolgimento prova finale; B5, Assistenza per lo svolgimento di periodi di formazione all'estero; B5, Accompagnamento al lavoro

**Dettagli:** Quadro A5a, pag. 17; A5b, pag. 18; B5, pag. 28 e 30.

**File:** 1\_4\_4.pdf

- **Titolo:**1\_4\_2.pdf

**Descrizione:**Regolamento Didattico 2024-2025 6.4 Tirocini Formativi Stage; 6.6. Modalità di verifica del profitto; 7 Prova finale; 8 Modalità svolgimento prova finale

**Dettagli:**Art. 6.4, pag. 11; Art 6.6., pag. 12; Art. 7, pag. 18; Art. 8, pag. 18

**File:**1\_4\_2.pdf

---

#### Documenti a supporto

- **Titolo:**1\_4\_1.pdf

**Descrizione:**Verbali CCD 28/05/2024 e 09/01/2025. 28/05/2024, 4.5 Linee guida compilazione dei Syllabus. 09/01/2025, 4.5 Presentazione degli argomenti di tesi agli studenti della LT e della LM

**Dettagli:**verb. 5/24 del 28/5/2024, 4.5 pag. 8; verb. 1/25 del 09/1/2025, 4.5 pag. 17;

**File:**1\_4\_1.pdf

---

- **Titolo:**1\_4\_3.pdf

**Descrizione:**Regolamento di attivazione e svolgimento delle attività di Tirocinio e di preparazione alla Prova Finale della Laurea

**Dettagli:**Intero documento

**File:**1\_4\_3.pdf

---

- **Titolo:**1\_4\_5.pdf

**Descrizione:**Regolamento dello svolgimento della Prova Finale di Laurea

**Dettagli:**Intero documento

**File:**1\_4\_5.pdf

---

- **Titolo:**1\_4\_6.pdf

**Descrizione:**Elenco dei tirocini esterni dal 2021

**Dettagli:**Intero documento

**File:**1\_4\_6.pdf

---

## **D.CDS.1.5) Pianificazione e organizzazione degli insegnamenti del CdS**

**D.CDS.1.5.1** Il CdS pianifica la progettazione e l'erogazione della didattica in modo da agevolare l'organizzazione dello studio, la partecipazione attiva e l'apprendimento da parte degli studenti.

**D.CDS.1.5.2** Docenti, tutor e figure specialistiche, laddove previste, si riuniscono per pianificare, coordinare ed eventualmente modificare gli obiettivi formativi, i contenuti, le modalità e le tempistiche di erogazione e verifica degli insegnamenti.

### **Autovalutazione:**

#### *D.CDS.1.5.1*

Il piano di studi del CdS prevede che i primi due anni siano comuni per tutti gli studenti e che il terzo anno sia differenziato nei due percorsi metodologico e professionalizzante come descritto nel Regolamento (allegato 1.5.1., 6.1, pag. 10). Per raggiungere gli obiettivi formativi, esposti in D.CDS.1.2, gli insegnamenti di base e caratterizzanti sono distribuiti secondo un criterio di progressività nei primi due anni del corso; gli affini ed integrativi differenziano i percorsi al terzo anno (Ordinamento, allegato 1\_5\_2., A4.a – RAD pag. 6). Per seguire coerentemente il percorso di studio, gli studenti sono tenuti a rispettare alcune propedeuticità nel sostenere gli esami, riportate nel Regolamento (allegato 1\_5\_1., 6.9, pag. 13).

Per pianificare l'attività didattica in modo da favorire l'organizzazione dello studio e la partecipazione degli studenti, le finestre temporali nell'anno, le sedi di erogazione e gli orari delle lezioni e dei laboratori, gli appelli d'esame e le sedute di laurea, vengono stabilite con anticipo e comunicate agli studenti attraverso i canali di Ateneo come indicato in dettaglio di seguito.

Il calendario didattico del successivo a.a. viene approvato nel CCD di maggio (allegato 1\_5\_3., 4.2 pag. 19) e, successivamente, nella Scuola di Scienze (Estratto Verbale Scuola, allegato 1\_5\_4.). Il calendario prevede due semestri di 13 settimane (prevalentemente nei mesi di ottobre-gennaio e marzo-giugno) con una pausa didattica per esami e prove parziali di circa una settimana ogni semestre ed un intervallo di circa un mese tra i due semestri. Il CdS ha una Commissione orari che si occupa dell'organizzazione temporale degli insegnamenti considerando le esigenze degli studenti e dei docenti del corso, in collaborazione con la Commissione Laboratori per il calendario di occupazione dei laboratori didattici, e coordinandosi con le altre commissioni orari della Scuola di Scienze e con il Settore Gestione Aule dell'Ateneo per la gestione degli spazi (Verballi della Commissione Orari, allegato 1\_5\_5.). L'orario delle lezioni del Primo semestre del successivo a.a. viene predisposto dalla Commissione a metà maggio e dopo l'assegnazione e distribuzione delle aule da parte del Settore Gestione Aule dell'Ateneo, viene approvato nel CCD di maggio/giugno (allegato 1\_5\_3., CCD 28/5/24, 4.4 pag. 28). L'orario definitivo viene inserito negli applicativi d'Ateneo EASY COURSE e EASY ROOM e pubblicato agli inizi di settembre sul portale Gestione Didattica d'Ateneo (<https://gestioneorari.didattica.unimib.it/PortaleStudentiUnimib/>), accessibile anche dalla pagina e-learning del corso

(<https://elearning.unimib.it/course/index.php?categoryid=2697>).

Per il secondo semestre viene predisposto a metà settembre, approvato in CCD ad ottobre (allegato 1\_5\_3., CCD 8/10/24, 4.5 pag. 11) e pubblicato sul portale orari a metà dicembre.

Il CCD stabilisce e approva le Sessioni di Laurea in ottobre (allegato 1\_5\_3., CCD 8/10/24, 4.4 pag. 10): I Sessione (luglio); II Sessione (settembre, ottobre e novembre); III Sessione (febbraio e marzo).

Il CdS prevede otto appelli d'esame nell'anno accademico (più dei sei obbligatori secondo il Regolamento degli Studenti D'Ateneo

([https://www.unimib.it/sites/default/files/2023-10/reg-stud\\_Versione%20sito.pdf](https://www.unimib.it/sites/default/files/2023-10/reg-stud_Versione%20sito.pdf), art. 11, pag. 15): 2 appelli a gennaio- febbraio nell'intervallo tra il primo e secondo semestre; 2 appelli a giugno-luglio al termine del secondo semestre; 2 appelli a settembre prima dell'inizio del nuovo anno accademico; 2 appelli nelle pause didattiche di aprile e novembre. Gli appelli devono essere fissati dai docenti a settembre, per gli appelli del periodo gennaio-aprile; a febbraio per gli appelli del periodo giugno-novembre, mediante l'applicativo Easy Test e l'Ufficio Servizi Didattici d'Ateneo.

Gli appelli d'esame sono pubblicati sul portale Gestione Didattica d'Ateneo

(<https://gestioneorari.didattica.unimib.it/PortaleStudentiUnimib/>), accessibile anche dalla pagina e-learning del corso.

(<https://elearning.unimib.it/course/index.php?categoryid=2697>).

Per quanto riguarda la partecipazione attiva degli studenti, per tutti i laboratori del CdS la frequenza è obbligatoria (almeno il 75% dell'attività didattica) come è obbligatoria anche la partecipazione al corso sulla sicurezza organizzato dall'Ateneo, con superamento di un test, prima dell'inizio dell'attività dei laboratori didattici del I anno. Per quanto riguarda le attività a frequenza non obbligatoria, la pianificazione dell'attività didattica per l'intero a.a. descritta precedentemente favorisce la partecipazione e l'apprendimento attivo da parte degli studenti per tutti gli insegnamenti, evitando sovrapposizioni di lezioni, carichi didattici eccessivi o disomogenei e programmando pause didattiche a metà semestre che evitino sessioni d'esame durante il periodo di lezione (Regolamento, allegato 1\_5\_1., 6.11, pag. 16). La pianificazione considera, inoltre, che nel secondo semestre del terzo anno è prevista l'attività di tirocinio e prova finale, con le modalità descritte in D.CDS.1.4.3 (Regolamento allegato 1\_5\_1., 6.4, pag. 11; 7 e 8, pag. 18 e SUA 2023 allegato 1\_5\_6., A5a, pag. 17; A5b, pag. 18; B5, pag. 28 e 30), nella quale lo studente svolge un ruolo attivo sotto la guida di un relatore nello svolgimento dell'attività sperimentale e nell'elaborazione, discussione e presentazione dei risultati.

Il CdS, inoltre, fornisce nella piattaforma e-learning, nella sezione Insegnamenti (



<https://elearning.unimib.it/course/index.php?categoryid=2697>) i materiali didattici delle lezioni, una parte dei quali sono a disposizione dello studente prima del giorno di lezione, favorendo una partecipazione più attiva dello studente alla lezione frontale o all'esercitazione, di cui conosce l'argomento.

Per quanto riguarda gli studenti lavoratori, oltre alla possibilità di un'iscrizione al CdS a tempo parziale (allegato 1\_5\_1, 6.13 pag. 17), sono a disposizione sulla piattaforma e-learning nella sezione Insegnamenti (<https://elearning.unimib.it/course/index.php?categoryid=2697>) le registrazioni della maggior parte delle lezioni tenute dai docenti dei diversi insegnamenti.

#### **D.CDS.1.5.2.**

La Commissione Revisione Offerta Formativa e il Presidente del CCD si occupano ogni a.a. dell'Offerta Formativa del CdS e del relativo Piano Didattico. In ottobre/novembre in preparazione del piano didattico, la Commissione e il Presidente invitano i docenti dei diversi settori e aree disciplinari ad avviare una discussione all'interno dell'area per verificare la disponibilità e individuare le competenze per coprire gli insegnamenti; le eventuali criticità nelle coperture degli insegnamenti; le esigenze di tutor di affiancamento della didattica, considerando anche gli impegni dei docenti in altri corsi della Scuola di Scienze e le nuove prese di servizio. Le proposte di coperture e le indicazioni sulla docenza sono comunicate, quindi, dai docenti delle diverse aree alla Commissione Offerta Formativa, con le osservazioni sulle eventuali criticità della didattica. La Commissione sulla base di queste indicazioni redige i piani didattici verificando che siano coerenti con gli obiettivi formativi, i contenuti e le modalità di erogazione degli insegnamenti. (allegato Verbali Commissione Offerta Formativa, allegato 1\_5\_7. 1/24, pag. 1; Verbale 3/24, pag. 3;). La proposta di offerta formativa viene, quindi, discussa in CCD che prende in carico eventuali problemi, e la approva (verbale 28/1/2025, allegato 1\_5\_3., 4.6 pag. 63).

Come già riportato in D.CDS.1.1.1. inoltre, la Commissione Revisione Offerta formativa ha anche avviato un processo di revisione della laurea (allegato 1\_5\_7., verbali 1/24, e 1/25), che prende in considerazione la struttura del corso, i contenuti disciplinari degli insegnamenti e la loro integrazione con i percorsi didattici e che prevede incontri con i docenti/ricercatori chimici del CdS, ma anche confronti con la parti sociali e gli studenti.

Un'attività di verifica degli obiettivi formativi e delle modalità di erogazione degli insegnamenti viene svolta, inoltre, dal gruppo AQ del CdS, nelle sue riunioni periodiche (Verbali riunioni gruppo AQ allegato 1\_5\_8.). Il gruppo AQ ha in carico il monitoraggio e il controllo della qualità della didattica, assistendo il presidente nella stesura dei documenti di autovalutazione e dando inizio al processo di presa in carico delle criticità, proponendo azioni di miglioramento, che il Presidente sottopone alla discussione del CCD.

Dalle considerazioni riportate emerge che la progettazione e l'erogazione della didattica sono un punto di forza del CdS perché le attività didattiche sono programmate e adeguatamente comunicate agli studenti, anche per quanto riguarda le prove di valutazione, le prove finali e i tirocini. Dal punto di vista delle prove di valutazione, inoltre il CdS programma un numero di appelli superiore al minimo richiesto dal Regolamento degli Studenti di Ateneo, senza interferire con il calendario delle lezioni.

Come area di miglioramento, si valuta che, nell'ambito delle riunioni per pianificare l'erogazione degli insegnamenti, gli incontri che ogni anno, su richiesta del Presidente del CCD e della Commissione Offerta Formativa, si svolgono tra i docenti delle varie aree disciplinari e i cui risultati vengono comunicati alla Commissione Offerta Formativa e al Presidente del CCD per la discussione e la redazione del piano didattico, debbano essere un processo più strutturato e formalizzato per migliorare ulteriormente l'efficacia della valutazione della didattica del CdS.

#### **Punti di Forza:**

Le fasi di progettazione ed erogazione della didattica del CdS sono adeguatamente descritte. E' da apprezzare l'utilizzo di gruppi di lavoro/commissioni che si coordinano ai diversi livelli e nel tempo per evitare azioni sfasate e/o sovrapposizioni. La comunicazione dei calendari avviene con appropriato anticipo per permettere agli studenti di provvedere ad una pianificazione personale delle attività. L'uso degli applicativi di Ateneo *Easy Course*, *Easy Rooms* e *Easy Test* consente di informare gli studenti in modo rapido e sicuro.

Il CdS ha dimostrato di possedere (ed usare) gli strumenti per pianificare, coordinare ed eventualmente modificare l'offerta formativa. La Commissione Revisione Offerta Formativa e il Presidente del Consiglio di Coordinamento Didattico si incaricano annualmente di raccogliere ed elaborare le istanze da parte dei docenti e dal Gruppo AQ prima della progettazione dell'offerta formativa del nuovo anno accademico.

#### **Aree di miglioramento:**

Gli incontri annuali dei docenti delle varie aree disciplinari, con il fine di discutere di competenze e offrire le disponibilità alle coperture degli insegnamenti, non sono adeguatamente strutturati e formalizzati.

**Fascia di valutazione Punto di Attenzione (CEV):** Pienamente soddisfacente

#### **Documenti chiave**

- **Titolo:**1\_5\_6.pdf

**Descrizione:**SUA 2023, 2022, 2021 SUA 2023 – A5a, Caratteristiche prova finale; A5b, Modalità di svolgimento prova finale;



B5, Assistenza per lo svolgimento di periodi di formazione all'estero; B5, Accompagnamento al lavoro

**Dettagli:**Quadro A5a, pag. 17; A5b, pag. 18; B5, pag. 28 e 30.

**File:**1\_5\_6.pdf

---

## Documenti a supporto

- **Titolo:**1\_5\_1.pdf

**Descrizione:**Regolamento didattico del CdL in Scienze e Tecnologie Chimiche 6.1 Attività formative di base, caratterizzanti e affini; 6.4 Tirocini Formativi Stage; 6.6. Modalità di verifica del profitto; 6.7 Frequenza; 6.9 Propedeuticità ; 6.13 Iscrizione a tempo parziale; 7 Prova finale; 8 Modalità svolgimento prova finale;

**Dettagli:**art. 6.1, pag. 10; 6.4, pag. 11; Art 6.6., pag. 12; art. 6.7, pag. 13; art. 6.9, pag. 13; 6.13 pag. 17; Art. 7, pag. 18; Art. 8, pag. 18

**File:**1\_5\_1.pdf

---

- **Titolo:**1\_5\_2.pdf

**Descrizione:**Nuovo Ordinamento Laurea in Scienze e Tecnologie Chimiche 2024 A4.a – RAD Obiettivi formativi specifici del Corso e descrizione del percorso formativo

**Dettagli:**Quadri A4.a – RAD pag. 6;

**File:**1\_5\_2.pdf

---

- **Titolo:**1\_5\_3.pdf

**Descrizione:**Verbalì CCD: Verbale CCD, 10/24 del 8/10/2024, 4.5 Orario II semestre a.a.24/25; 4.4 Calendario Sedute di Laurea; Verbale CCD, 5/24 del 28/5/2024, 4.2 Approvazione Calendario Accademico, 4.4 Orario I semestre a.a.24/25 Verbale CCD, 2/25 del 28/1/2025, 4.6 Offerta formativa 2025-2026

**Dettagli:**Verbale 2/25, 4.6. pag. 63; Verbale 10/24, 4.4, pag. 10; 4.5. pag. 11; Verbale 5/24, 4.2, pag. 26; 4.4. pag. 28

**File:**1\_5\_3.pdf

---

- **Titolo:**1\_5\_4.pdf

**Descrizione:**Estratto del verbale della seduta del consiglio della Scuola di Scienze del 6 giugno 2024 3.V. Calendario didattico, A.A. 2024-2025

**Dettagli:**Intero documento

**File:**1\_5\_4.pdf

---

- **Titolo:**1\_5\_5.pdf

**Descrizione:**Verbalì delle Commissioni del CdS. Verbalì Commissione Orari 2024: 23/5/2024; 20/6/24; 3/9/24; 4/10/24; Verbalì Commissione Orari 2023: 5/5/2023; 9/6/23; 29/9/23; 31/10/24.

**Dettagli:**23/5/2024, pag. 73; 20/6/24, pag. 90; 3/9/24, pag. 107; 4/10/24, pag. 121. Verbalì Commissione Orari 2023: 5/5/2023, pag. 14; 9/6/23, pag. 28; 29/9/23, pag. 45; 31/10/24, pag. 58.

**File:**1\_5\_5.pdf

---

- **Titolo:**1\_5\_7.pdf

**Descrizione:**Verbalì Commissione Offerta Formativa. Piani Didattici – Verbalì 1/24, 3/24. Revisione LT e LM – Verbalì 1/24, 1/25

**Dettagli:**Verbale 1/24, pag. 1; Verbale 3/24, pag. 3; Verbale 1/25, pag. 38

**File:**1\_5\_7.pdf

---

- **Titolo:**1\_5\_8.pdf

**Descrizione:**Verbalì del gruppo AQ

**Dettagli:**

**File:**1\_5\_8.pdf

---

## D.CDS.2) L'Assicurazione della Qualità nell'erogazione del Corso di Studio

### D.CDS.2.1) Orientamento e tutorato

**D.CDS.2.1.1** Le attività di orientamento in ingresso e in itinere favoriscono la consapevolezza delle scelte da parte degli studenti.

**D.CDS.2.1.2** Le attività di tutorato aiutano gli studenti nello sviluppo della loro carriera e a operare scelte consapevoli, anche tenendo conto degli esiti del monitoraggio delle carriere.

**D.CDS.2.1.3** Le iniziative di introduzione o di accompagnamento al mondo del lavoro tengono conto dei risultati del monitoraggio degli esiti e delle prospettive occupazionali.

[Tutti gli aspetti da considerare di questo punto di attenzione servono anche da riscontro per la valutazione del requisito di sede D.3].

#### Autovalutazione:

##### D.CDS.2.1.1

##### Orientamento in ingresso

Il CCD effettua orientamento in ingresso, coordinandosi con la Commissione Orientamento di Ateneo (<https://www.unimib.it/servizi/bicocca-orienta/organizzazione>) alla quale partecipano docenti del CdL come delegati della Scuola di Scienze, presentando le caratteristiche formative e culturali del CdL al fine di favorire la scelta consapevole da parte degli studenti delle scuole superiori del loro futuro percorso universitario (attività pubblicizzate sul sito del CdL). Il CdL partecipa dal 2005 al Piano Lauree Scientifiche (PLS) di Chimica, del quale l'Università di Milano-Bicocca è Ateneo Coordinatore del Progetto Nazionale di Chimica. Le attività PLS del CdL (<https://www.scienze.unimib.it/it/orientamento/piano-lauree-scientifiche-bicocca>), riportate sul sito della Scuola di Scienze, sono coordinate con quelle delle altre discipline PLS di Scienze e con le aree POT. La Commissione Orientamento di Ateneo coordina incontri semestrali con i referenti dei progetti (allegato 2\_1\_1). Nell'ultimo triennio gli studenti coinvolti nel PLS sono stati 1200.

Il CdS è dotato di una Commissione Orientamento (allegato 2\_1\_2 pagg. 136-139). Di seguito le principali attività:

- Open days (<https://www.unimib.it/opendaysbicocca2024>, in coordinamento con la commissione orientamento di Ateneo e della Scuola di Scienze). Annualmente: 2 Open Day di Ateneo, 3 Open-day per i CdS della Scuola di Scienze. Il CdL partecipa attraverso: il docente referente dell'orientamento che presenta l'offerta formativa del CdL (<https://elearning.unimib.it/course/view.php?id=32946>); banchetto espositivo, presidiato dal docente referente per l'orientamento e dai tutor; visite ai laboratori didattici e di ricerca;

- Promuove iniziative organizzate da Federchimica (i.e. Orientagiovani, <https://www.federchimica.it/la-chimica-per/scuola/scuola-secondaria-di-secondo-grado/orientagiovani>) in collaborazione con Conferenza Nazionale dei Corsi di Laurea in Chimica (ConChimica, <https://sites.unica.it/conchimica/>);

- Primavera in Bicocca 2023 (<https://www.unimib.it/eventi/primavera-bicocca-prova-tuo-futuro-edizione-2023>): stage per studenti delle superiori;

- Attività laboratoriali nell'ambito del PNRR orientamento (DM 934/2022) (pagg. 138, 139, 146: [https://www.unimib.it/sites/default/files/2025-01/PNRR%20Orientamento%20triennio%20-%202024\\_25\\_1.pdf](https://www.unimib.it/sites/default/files/2025-01/PNRR%20Orientamento%20triennio%20-%202024_25_1.pdf));

- Attività di tutorato per finali regionali e nazionali dei giochi della Chimica promossi dalla SCI (allegato 2\_1\_2 pagg. 136, 137).

- Attività laboratoriali co-progettate con insegnanti delle scuole (PLS di Chimica, <https://www.scienze.unimib.it/it/orientamento/piano-lauree-scientifiche-bicocca>). Come indicato nelle Linee guida del PLS ([https://www.scienze.unimib.it/sites/sc02/files/Allegati/2025-02/Linee\\_Guida\\_PLSPOT\\_6.4.2023-completo.pdf](https://www.scienze.unimib.it/sites/sc02/files/Allegati/2025-02/Linee_Guida_PLSPOT_6.4.2023-completo.pdf)) al termine delle attività sono proposti questionari di autovalutazione;

- lezioni universitarie "tipo" (in collaborazione con le altre discipline PLS) seguite da somministrazione di test di autovalutazione e simulazioni di test di ingresso.

Annualmente la commissione orientamento relaziona in CCD sulle attività svolte (allegato 2\_1\_2 pagg. 138, 139), e nel corso dell'incontro raccoglie dal CCD osservazioni, suggerimenti e proposte per le attività future (allegato 2\_1\_3: verbale 4 dicembre 2024 punto §4.5 pag. 7-8).

##### Orientamento in itinere

- Il CdL organizza annualmente un incontro di presentazione del CdL alle matricole (<https://elearning.unimib.it/course/view.php?id=32946>) il primo giorno di lezione per informare le matricole sull'organizzazione generale del corso di studio, sulla vita universitaria e per presentare i tutor di accompagnamento e i rappresentanti degli studenti.

- Il CdL organizza incontri con gli studenti di presentazione degli argomenti disponibili per i tirocini interni (video-registrazione disponibili, <https://elearning.unimib.it/course/view.php?id=18278>). Prossimo incontro: in preparazione nella primavera 2025 (allegato 2\_1\_3 verbale 4/12/2024, punto 4.11, pag. 11; verbale 9/1/2025, punto 4.5, pag. 20; elenco incontri pag. 21-22).

- 26 marzo 2025: "Drop-in Chimica" incontro motivazionale on-line organizzato da Con.Chimica e Federchimica dedicato agli studenti dei primi anni per contrastare gli abbandoni.

## D.CDS.2.1.2

Gli Indicatori della didattica del CdL (studenti regolari con 40 CFU nell'anno; CFU conseguiti, abbandoni e laureati in corso) sono tutti significativamente migliori rispetto ai valori dei CdS dell'area geografica di riferimento e della media nazionale (Scheda SMA 2024: allegato 2\_1\_4).

Per ridurre gli abbandoni e migliorare le carriere il CdL attiva posizione per tutor di accompagnamento (allegato 2\_1\_5 Scheda SUA 2023-2024 Quadro b5, pag. 26; allegato 2\_1\_6 Rapporto del Riesame ciclico, pag.8) e disciplinari (pagina e-learning alla voce Tutorato (<https://elearning.unimib.it/course/view.php?id=18230>)).

I tutor di accompagnamento (<https://elearning.unimib.it/course/index.php?categoryid=5401>) (studenti iscritti alla LM) svolgono attività di supporto allo studio, all'organizzazione della vita universitaria, alla presentazione dei piani degli studi. Il servizio è reso noto mediante incontri di presentazione alle matricole e attraverso il portale del CdL.

I tutorati disciplinari (allegato 2\_1\_7) hanno il compito di facilitare l'apprendimento degli studenti (principalmente: Matematica e Fisica) mediante esercitazioni supplementari. Il Presidente del CCD, in accordo con il docente responsabile, propone nel piano didattico l'attivazione di un tutorato disciplinare; il docente coordina e guida l'attività del tutor. Per l'a.a. 2024/2025 (allegato 2\_1\_8, pag. 1) è prevista l'attivazione di un percorso di formazione per tutor disciplinari in collaborazione con altri CdS di Scienze.

Su proposta di una commissione costituita da un componente del gruppo AQ del CdS, dal referente PLS di Matematica e dal Presidente della Scuola di Scienze, è stata effettuata un'analisi delle carriere degli studenti dei CdL della Scuola di Scienze (giugno 2022, allegato 2\_1\_8, pagg. 2-6). A seguito di ciò, per l'a.a. 2022/2023, è stata organizzata dalla Scuola di Scienze (allegato 2\_1\_8, pag. 19) un'attività di tutorato trasversale ai corsi di Matematica del primo anno della Scuola di Scienze. L'attività è stata ripetuta nell'a.a. 2023/2024 (allegato 2\_1\_8, pag. 39). Nell'a.a. 2024/2025 (allegato 2\_1\_8, pag. 62) l'iniziativa non è stata riproposta, per il numero molto basso di studenti rispetto alla platea degli studenti ai quali era rivolta nonostante la pubblicizzazione fatta sia dai docenti degli insegnamenti sia negli incontri con le matricole. La Scuola di Scienze si è impegnata a esaminare nel dettaglio gli esiti dell'iniziativa per proporre differenti modalità di sostegno ai corsi di matematica della Scuola (allegato 2\_1\_8, pag. 62).

## D.CDS.2.1.3

Le prospettive occupazionali dei laureati del CdL sono buone (allegato 2\_1\_4, Scheda SMA). Con riferimento alla SMA 2024, la percentuale di laureati occupati nel 2023 è stata l'81,8%. La percentuale di laureati occupati rispetto ai laureati che proseguono verso una LM è bassa: nel 2023 la percentuale di laureati iscritti a una LM è stata del 84,8%, (dati Alma Laurea).

Accompagnamento al mondo del lavoro.

Il CdL prevede un percorso Professionalizzante, includendo insegnamenti tenuti da esperti provenienti dal mondo industriale, alla cui progettazione hanno contribuito Assolombarda e Federchimica. Il percorso consente di prolungare il tirocinio in azienda fino a 6 mesi inserendo i 12 CFU a scelta libera.

Collabora a sostenere e diffondere le iniziative di Ateneo del servizio di Job Placement (<https://www.unimib.it/jobplacement>) (allegato 2\_1\_5, Scheda SUA 2023-2024, Quadro B, pag. 30) che gestisce la Banca Dati Job Placement - ALMA LAUREA. Il Servizio Job Placement, organizza seminari di orientamento al lavoro e Career Days.

Attiva pagina LinkedIn (<https://elearning.unimib.it/course/view.php?id=22395>) per Alumni del CdS in Chimica, alla quale gli studenti vengono invitati a iscriversi dal giorno della laurea. Il CCD pubblica periodicamente offerte di lavoro e opportunità di stage segnalate dai docenti del CdS e del Dipartimento.

Il CdL prevede 'Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro' (1 CFU): seminari, brevi corsi, workshop tenuti da esperti universitari e aziendali su tematiche inerenti l'inserimento nel mondo del lavoro (<https://elearning.unimib.it/course/view.php?id=18232>).

Il CdL promuove il progetto Bbetween dell'Ateneo (<https://www.unimib.it/bbetween>) e propone l'evento "Costruirsi un Futuro nella Chimica" (<https://www.federchimica.it/la-chimica-per/scuola/universita/C3%A0/webinar-costruirsi-un-futuro-nella-chimica>) organizzato da Federchimica.

Si ritiene che i seguenti aspetti costituiscano punti di forza:

- ) Il CdL organizza, attraverso la sua Commissione Orientamento e in coordinamento con la Commissione Orientamento di Ateneo, specifiche attività di orientamento in ingresso oltre quelle previste dall'Ateneo;
- ) Il CdL attiva ogni anno il tutorato di accompagnamento e il tutorato disciplinare;
- ) il CdL prevede un percorso Professionalizzante, che include insegnamenti tenuti da esperti provenienti dal mondo industriale;
- ) Il CdL ha attivato pagina LinkedIn e prevede l'attività 'Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro' (1 CFU) all'interno dell'offerta formativa

Sono state individuate le seguenti aree di miglioramento:

- ) monitoraggio efficacia attività orientamento in ingresso (somministrazione di questionari alle matricole; andamento immatricolazioni; % di studenti con OFA; % CFU acquisiti al primo anno) e pianificazione delle azioni successive;
- ) monitoraggio efficacia attività di tutorato (numero di tutor e corsi di tutorato attivati; numero di partecipanti nell'ultimo triennio; regolarità delle carriere nei (passaggi fra I e II anno) e pianificazione delle azioni successive;
- ) monitoraggio partecipazione studenti alle attività di orientamento in uscita.

#### Punti di Forza:

Il CdS in Scienze e Tecnologie Chimiche offre un sistema strutturato e ben pubblicizzato di orientamento in ingresso e in itinere, come documentato nei verbali del Consiglio di Coordinamento Didattico e nella SUA-CdS. L'ampia varietà di iniziative, tra cui *Open Days*, attività di laboratorio nell'ambito del Progetto Lauree Scientifiche (PLS) e incontri con le scuole, facilita una scelta consapevole del percorso universitario da parte degli studenti.

La struttura consolidata del tutorato di accompagnamento e la documentazione contenuta nei verbali della Scuola di Scienze e nelle Schede di Monitoraggio Annuale evidenzia un'organizzazione efficace del servizio di tutorato con un supporto specifico per le materie di base e per la gestione della carriera accademica. In ingresso inoltre emerge un'attenzione particolare all'autovalutazione delle conoscenze raccomandate.

Il collegamento con il mondo del lavoro è forte, soprattutto attraverso iniziative dedicate. La documentazione presentata certifica il coinvolgimento di aziende e associazioni del settore, come Assolombarda e Federchimica, attraverso seminari, *workshop* e *Career Days*. Si sottolinea la presenza sia di un percorso professionalizzante costruito in collaborazione con le associazioni previamente menzionate, sia la possibilità di intraprendere il "Percorso Duale Università-Impresa" che consente di svolgere fino a 52 CFU su 64 CFU del terzo anno in azienda (al momento in *stand-by*).

#### Aree di miglioramento:

Il monitoraggio dell'efficacia dell'orientamento in ingresso e in uscita è un'area di miglioramento. I documenti analizzati non evidenziano i dati strutturati sull'impatto delle attività di orientamento in ingresso in termini di percentuale di studenti con OFA, CFU acquisiti nel primo anno e regolarità nelle carriere. Analogamente, i dati contenuti nella SUA-CdS e nei verbali del CCD indicano una partecipazione degli studenti alle iniziative non omogenea e non si evincono elementi chiari che consentano di comprendere i fattori che influenzano la partecipazione.

#### Fascia di valutazione Punto di Attenzione (CEV): Soddisfacente

##### Documenti chiave

- **Titolo:**2\_1\_4.pdf  
**Descrizione:**SMA 2022, 2023 e 2024  
**Dettagli:**Paragrafo Indicatori della Didattica  
**File:**2\_1\_4.pdf
- **Titolo:**2\_1\_5.pdf  
**Descrizione:**SUA 2023/2024; 2022/2023; 2021/2022  
**Dettagli:**SUA 2023/2024 Quadri B5, pag. 26 (orientamento in ingresso e in itinere); pag. 30 (accompagnamento al lavoro)  
**File:**2\_1\_5.pdf
- **Titolo:**2\_1\_6.pdf  
**Descrizione:**Rapporto del riesame ciclico  
**Dettagli:**Sezioni 2.b, pag. 8  
**File:**2\_1\_6.pdf

##### Documenti a supporto

- **Titolo:**2\_1\_1.pdf  
**Descrizione:**Verbalì incontri PLS-POT-commissione Orientamento per attività di coordinamento  
**Dettagli:**Incontri: 17/11/2023, pagg. 1-2; 23/7/2024 pagg. 3 e 4; 27/02/2024; 5/04/2024, pag. 5; 11/07/2024, pagg. 6-7.  
**File:**2\_1\_1.pdf
- **Titolo:**2\_1\_2.pdf

**Descrizione:**Verbali Commissione Orientamento del CdL: n. 1/24 – 02/05/2024 – pag. 136, n. 2/24 – 15/06/2024 – pag. 137, n. 3/24 – 02/05/2024 – pag. 138, n. 4/24 – 24/04/2024 – pag. 139.

**Dettagli:**Giochi della Chimica (pagg. 136-137); Verbale consuntivo attività 23/24 (pag. 138); verbale attività 24/25 (pag. 139)

**File:**2\_1\_2.pdf

---

• **Titolo:**2\_1\_3.pdf

**Descrizione:**Commissione orientamento e CCD

**Dettagli:**n. 10/24 - verbale CCD 4/12/2024, punto 4.11, pag. 11: approvazione verbali commissione orientamento e discussione su presentazione argomenti tirocinio; verbale CCD 9/1/2025, punto 4.5, pag 20: presentazione argomenti tirocinio; Registro incontri con i rappresentanti degli studenti pag. 21-22

**File:**2\_1\_3.pdf

---

• **Titolo:**2\_1\_7.pdf

**Descrizione:**Verbali CCD e CDD tutor

**Dettagli:**Tutor didattici: Verbale CCD 30/4/2024 §4.2pag. 6; verbale CCD 25/6/2024, §4.1 pag. 40; Tutor disciplinari: verbale CDD 16/5/2024 §14.8 pag. 20 e comunicazione in CCD verbale 28/5/2024 §1 pag. 30)

**File:**2\_1\_7.pdf

---

• **Titolo:**2\_1\_8.pdf

**Descrizione:**Tutorato disciplinare Scuola di Scienze: definizione percorso formazione tutor, analisi carriere e verbali Scuola di Scienze su attività di tutorato trasversale in matematica

**Dettagli:**Progetto formazione tutor (pag. 1); Monitoraggio carriere (pagg. 2-6); verbale 15.06.2022, punto 4.2, pag 19; verbale 6.7.2023, punto 5.2, pag. 39; verbale 6.6.2024, punto 4, pag. 62

**File:**2\_1\_8.pdf

---

## **D.CDS.2.2) Conoscenze richieste in ingresso e recupero delle carenze**

**D.CDS.2.2.1** Le conoscenze richieste o raccomandate in ingresso per la frequenza del CdS sono chiaramente individuate, descritte e pubblicizzate.

**D.CDS.2.2.2** Il possesso delle conoscenze iniziali indispensabili per la frequenza dei CdS triennali e a ciclo unico è efficacemente verificato con modalità adeguatamente progettate.

**D.CDS.2.2.3** Nei CdS triennali e a ciclo unico le eventuali carenze sono puntualmente individuate e comunicate agli studenti con riferimento alle diverse aree di conoscenza iniziale verificate e sono attivate iniziative mirate per il recupero degli obblighi formativi aggiuntivi.

**D.CDS.2.2.4** Nei CdS di secondo ciclo vengono chiaramente definiti, pubblicizzati e verificati i requisiti curriculari per l'accesso e l'adeguatezza della personale preparazione dei candidati.

[Tutti gli aspetti da considerare di questo punto di attenzione servono anche da riscontro per la valutazione del requisito di sede D.3].

### **Autovalutazione:**

#### **D.CDS.2.2.1.**

Il Corso di Laurea è ad accesso programmato e prevede una prova obbligatoria per verificare le conoscenze in ingresso dei candidati: la prova è basata sul test CISIA TOLC-S. La graduatoria viene definita sulla base della somma dei punteggi ottenuti nelle tre sezioni: Matematica di base; Ragionamento e problemi; Comprensione del testo. Le conoscenze richieste per l'accesso al Corso di Laurea sono descritte nel Regolamento Didattico a.a. 2024/2025

(<https://elearning.unimib.it/pluginfile.php/520762/course/section/89405/StampaRegolamento%20E2702Q.pdf>) e nel sito del Corso di Laurea in Scienze e Tecnologie Chimiche (Modalità di ammissione e iscrizione: <https://www.unimib.it/triennale/scienze-tecnologie-chimiche>) e nella pagina Ammissione al Corso di Studio (<https://elearning.unimib.it/course/view.php?id=18001>) sulla piattaforma e-learning del CdL, oltre che nella Scheda SUA (allegato 2\_2\_1, con riferimento SUA2023/2024: Quadro A3.b, pag. 9).

Le conoscenze e abilità richieste per il superamento del TOLC riguardano: conoscenze matematiche di base, comprese fra quelle previste nei primi tre o quattro anni dei curricula di tutte le scuole secondarie superiori; capacità di risolvere problemi che richiedono di collegare dati e conoscenze in modi non immediati e di fare deduzioni logiche di qualche complessità; capacità di comprendere brevi testi, in particolare di argomento scientifico.

Le informazioni sulla struttura del TOLC-S e sui Syllabus delle diverse sezioni di cui è composto il test sono riportate sul sito di CISIA (<https://www.cisiaonline.it/tolc/tolc-s/struttura-della-prova-e-sillabo>) richiamato anche nel bando di ammissione ([https://www.unimib.it/sites/default/files/2024-04/PROT\\_Bando%20di%20ammissione%20CHIMICA\\_24\\_25.pdf](https://www.unimib.it/sites/default/files/2024-04/PROT_Bando%20di%20ammissione%20CHIMICA_24_25.pdf)) riportato nel sito del Corso di Laurea in Scienze e Tecnologie Chimiche (Modalità di ammissione e iscrizione:

<https://www.unimib.it/triennale/scienze-tecnologie-chimiche>) e nella pagina Ammissione al Corso di Studio (<https://elearning.unimib.it/course/view.php?id=18001>) sulla piattaforma e-learning del CdL.

Inoltre, le conoscenze richieste in ingresso, le modalità di svolgimento dei test TOLC e la tipologia di quesiti del test sono adeguatamente illustrati anche durante gli open day di ateneo, gli open day della Scuola di Scienze, e gli incontri di orientamento organizzati nell'ambito del Piano Lauree Scientifiche e all'interno dei percorsi di orientamento proposti alle scuole nell'ambito del PNRR

(<https://elearning.unimib.it/course/view.php?id=32946>).

#### **D.CDS.2.2.2**

I quesiti dei TOLC sono sviluppati da CISIA avvalendosi del contributo di esperti delle diverse aree disciplinari e sono calibrati sulla base dello "storico" delle risposte attribuite al singolo quesito dalla platea di studenti che ha effettuato i test negli anni precedenti. In questo modo è possibile garantire che tutti i TOLC della stessa tipologia presentino difficoltà analoghe o comunque paragonabili. Ciò rende possibile verificare in modo omogeneo il possesso delle conoscenze adeguate dei candidati anche se essi affrontano batterie di quesiti differenti.

#### **D.CDS.2.2.3**

Il punteggio ottenuto dai candidati nelle singole sezioni viene comunicato da CISIA al termine della prova. L'Ordinamento del Corso di Laurea in vigore fino all'a.a. 2024/2025 non prevedeva l'attribuzione di Obblighi Formativi Aggiuntivi (OFA) ai candidati che, seppur ammessi, avessero ottenuto nelle diverse sezioni un punteggio inferiore a una soglia prefissata (allegato 2\_2\_1 Scheda SUA\_Quadro A3.b, pag. 9). Agli studenti anche se in graduatoria utile per poter immatricolarsi che non avessero ottenuto nella sezione Matematica di base un numero di risposte esatte inferiori a 10 era fortemente consigliato di seguire attività didattiche di supporto costituite dai Precorsi di Matematica, Corsi di Richiami di Matematica, organizzati a livello di Scuola di Scienze. Questo è stato evidenziato anche nella Relazione Annuale del Nucleo di Valutazione 2024 (Relazione Annuale Nucleo di Valutazione, pag. 124 [https://drive.google.com/drive/folders/1usdwFQDV99vp3u2T2KISBhF5Vnq\\_etSo](https://drive.google.com/drive/folders/1usdwFQDV99vp3u2T2KISBhF5Vnq_etSo))

Nella revisione dell'ordinamento per l'adeguamento alla nuova Classe di Laurea (allegato 2\_2\_2, pag. 13), è stato ora inserito nel QUADRO A3.a -RAD Conoscenze richieste per l'accesso il seguente paragrafo "Il Regolamento didattico del Corso di studio definisce nel dettaglio le conoscenze richieste per l'accesso, determinandone le modalità di verifica e gli obblighi formativi aggiuntivi da

soddisfare nel primo anno di corso nel caso in cui la verifica non sia positiva". Nel Regolamento Didattico per l'a.a. 2025/2026, sarà indicato che gli studenti che, seppur ammessi, non abbiano superato la soglia prefissata di 10 punti nella sezione Matematica di Base, riceveranno comunicazione dall'Ufficio segreteria studenti - Scienze di attribuzione dell'OFA in Matematica insieme alla comunicazione nella quale sono invitati a fruire del corso "Richiami di Matematica", che la Scuola di Scienze organizza ogni anno per tutti i Corsi di Laurea della Scuola di Scienze. Il corso è tenuto nel primo semestre di ogni anno accademico, con inizio indicativamente da metà ottobre e termine a fine gennaio. Alla fine del Corso viene proposta una prova finale il cui superamento permette di compensare il debito e di assolvere quindi all'obbligo formativo aggiuntivo. In alternativa, lo studente potrà assolvere l'obbligo formativo superando l'esame di Matematica 1 entro la fine del primo anno di corso.

D.CDS.2.2.4

Non pertinente

Alla luce di quanto esposto si ritiene che i seguenti aspetti costituiscano punti di forza del CdL:

-) La verifica del possesso delle conoscenze iniziali indispensabili per la frequenza del CdS è efficacemente effettuata con il test TOLC di CISIA.

Area di miglioramento:

-) inserimento di una soglia minima di punteggio nella sezione "Matematica di Base" al di sotto della quale vengono attribuiti OFA. Questo aspetto è stato sanato con la revisione dell'ordinamento che sarà attivo dall'a.a. 2025/2026.

#### **Punti di Forza:**

Il CdS ha identificato chiaramente le conoscenze richieste all'ingresso per poter intraprendere con profitto il percorso formativo, e ne dà chiara comunicazione agli studenti sia formalmente attraverso il Regolamento didattico che, più praticamente, nel sito *web* del CdS.

Il processo di verifica delle conoscenze in ingresso, mediante il TOLC-S che ha la funzione di test di accesso, è adeguato alle esigenze e permette di evidenziare quali sono le aree della conoscenza in cui lo studente non raggiunge il livello richiesto dal CdS.

Il CdS ha predisposto recentemente, a livello di Scuola di Scienze, iniziative e attività a supporto degli studenti adeguate al superamento degli OFA di Matematica di base.

#### **Aree di miglioramento:**

Il test TOLC-S si struttura in tre moduli, cioè "Matematica", "Ragionamenti e problemi" e "Comprensione del testo". Le motivazioni per cui gli ultimi due sono presenti sono chiaramente indicate nel Regolamento didattico del CdS, ma a queste non fa seguito come il CdS utilizzi tali informazioni, né come intenda porre rimedio alle eventuali carenze manifestate dagli studenti (limitatamente ai moduli Ragionamenti e problemi" e "Comprensione del testo")

**Fascia di valutazione Punto di Attenzione (CEV):** Soddisfacente

#### **Raccomandazione:**

Si raccomanda al CdS di continuare sulla strada intrapresa per garantire il superamento degli OFA di Matematica di base, predisponendo e attuando iniziative anche per il recupero delle carenze iniziali degli studenti nei moduli "Ragionamenti e problemi" e "Comprensione del testo" del TOLC-S, al fine di garantire un adeguato livello di preparazione in ingresso e sostenere il successo formativo nei primi anni del percorso di studi.

#### **Documenti chiave**

- **Titolo:**2\_2\_1.pdf

**Descrizione:**SUA 2023/2024; 2022/2023; 2021/2022

**Dettagli:**Quadri A3b, pag. 9

**File:**2\_2\_1.pdf

---

#### **Documenti a supporto**

- **Titolo:**2\_2\_2.pdf

**Descrizione:**Nuovo Ordinamento STC L-270 Laurea in Scienze e Tecnologie Chimiche 2024

**Dettagli:**Estratto Verbale Scuola di Scienze n. 14/2024 del 19/12/2024 pag. 2; Allegato Approvazione Dip. SdM Estratto Verb. N. 18 del 9/12/2024 pag. 5; Allegato Ordinamento pag. 9; Allegato Verbale incontro parti sociali pag. 25; Allegato Verbale CPDS pag. 30

**File:**2\_2\_2.pdf

---



## D.CDS.2.3) Metodologie didattiche e percorsi flessibili

**D.CDS.2.3.1** L'organizzazione didattica del CdS crea i presupposti per l'autonomia dello studente e l'acquisizione delle competenze e prevede guida e sostegno adeguati da parte dei docenti e dei tutor.

**D.CDS.2.3.2** Le attività curriculari e di supporto utilizzano metodi e strumenti didattici flessibili, modulati sulle specifiche esigenze delle diverse tipologie di studenti.

**D.CDS.2.3.3** Sono presenti iniziative dedicate agli studenti con esigenze specifiche.

**D.CDS.2.3.4** Il CdS favorisce l'accessibilità di tutti gli studenti, in particolare quelli con disabilità, con disturbi specifici dell'apprendimento (DSA) e con bisogni educativi speciali (BES), alle strutture e ai materiali didattici.

[Tutti gli aspetti da considerare di questo punto di attenzione servono anche da riscontro per la valutazione dei requisiti di sede D.3].

### Autovalutazione:

#### D.CDS.2.3.1.

L'organizzazione dell'offerta didattica prevede che lo studente scelga autonomamente alla fine del secondo anno fra un percorso a carattere prevalentemente metodologico, un percorso a carattere prevalentemente professionalizzante e, quando attivato, un percorso duale. Al terzo anno sono previsti da 8 a 12 CFU per attività a scelta degli studenti. I diversi percorsi sono riportati sulla pagina e-learning (<https://elearning.unimib.it/course/view.php?id=18221>) e sono illustrati agli studenti del primo anno durante la presentazione del corso (<https://elearning.unimib.it/course/view.php?id=32946>) del primo giorno di lezione.

L'attività di affiancamento degli studenti, in particolare del I anno e del II anno, per agevolare una loro scelta autonoma e consapevole dei percorsi didattici è supportata sia dalle figure dei docenti tutor del CdL (<https://elearning.unimib.it/course/view.php?id=22324>) (Scheda SUA, allegato 2\_3\_1; con riferimento alla SUA 2023/2024 Referenti e Strutture, pag.3) sia dai tutor di accompagnamento (allegato 2\_3\_1, Quadro b5 Orientamento e tutorato in itinere, pag. 26; allegato 2\_3\_2: Riesame ciclico, quadro 2-b, pag.8), ovvero da studenti senior iscritti al CdLM in Scienze e Tecnologie Chimiche che vengono selezionati, tramite bandi di concorso, in base ai loro curricula scolastici.

I tutor di accompagnamento (allegato 2\_3\_3) offrono supporto su aspetti organizzativi della vita universitaria: modalità di iscrizione agli appelli di esame; compilazione piani di studio e individuazione dei percorsi didattici; modalità di scelta delle attività di tirocinio. Forniscono informazioni sui servizi di supporto offerti dall'Ateneo, ad esempio: ritardo nello svolgimento degli esami; intenzione di cambiare CdL o di abbandonare la carriera universitaria. Attività presentate sulle pagine e-learning del CdS al seguente [link](https://elearning.unimib.it/course/index.php?categoryid=5401): <https://elearning.unimib.it/course/index.php?categoryid=5401>.

I tutor disciplinari forniscono sostegno agli studenti per lo svolgimento delle loro attività didattiche (allegato 2\_3\_3). Ogni anno sono attivati tutorati disciplinari (principalmente in: Chimica Generale e Laboratorio; Fisica 1; Matematica 1; Matematica 2). I tutor propongono esercizi forniti dal docente del corso, il quale coordina l'attività del tutor. L'attività è svolta in diversi momenti dell'anno: durante lo svolgimento degli insegnamenti, durante il periodo di pre-esame, durante il recupero a fine anno accademico.

#### D.CDS.2.3.2

In ciascun insegnamento, in base alle peculiarità della disciplina e nel pieno rispetto della libertà didattica, i docenti adottano i metodi e gli strumenti didattici che ritengono più idonei sia per il raggiungimento degli obiettivi di apprendimento sia per lo sviluppo di soft skills. Le metodologie didattiche adottate sono chiaramente esplicitate nei Syllabi degli insegnamenti (<https://elearning.unimib.it/course/index.php?categoryid=11287>).

Alle lezioni frontali si affiancano attività pratiche quali esercitazioni e laboratori, che permettono agli studenti di applicare quanto appreso nel corso delle lezioni. Le attività di laboratorio permettono di sviluppare: adeguata manualità nello svolgimento delle operazioni di laboratorio legate alla professione chimica; competenze nell'elaborazione autonoma dei risultati ottenuti e nella presentazione dei risultati mediante relazioni. Altre forme didattiche utilizzate sono, ad esempio, lezioni-seminariali tenute da esperti esterni e l'utilizzo di casi di studio come risorsa didattica.

I docenti, attraverso la Piattaforma Moodle (<https://elearning.unimib.it/course/index.php?categoryid=2697>), mettono a disposizione degli studenti sia materiali del corso (dispense, presentazioni), sia materiali aggiuntivi (datasets, esercitazioni, tutorial), e di approfondimento, e ogni altro materiale didattico digitale volto a facilitare l'auto-apprendimento della materia. Alcuni insegnamenti utilizzano la Piattaforma Moodle per lo svolgimento di attività blended, con esercitazioni e somministrazione di prove di autovalutazione. E' inoltre possibile, grazie al potenziamento delle aule realizzato dall'Ateneo con efficienti sistemi multimediali, trasmettere le lezioni in streaming e/o rendere disponibili le video-registrazioni delle lezioni del corso: queste possibilità sono particolarmente utili nei casi di tipologie di studenti che presentano specifiche esigenze (studenti lavoratori, studenti con disabilità, con disturbi specifici dell'apprendimento o con bisogni educativi speciali per i quali sono disposte specifiche misure compensative) o, ad esempio, nelle giornate nelle quali ci siano scioperi che coinvolgono i mezzi di trasporto pubblico.

#### D.CDS.2.3.3

Per gli studenti lavoratori, il Regolamento Didattico a.a. 2024/2025

(<https://elearning.unimib.it/pluginfile.php/520762/course/section/89405/StampaRegolamento%20E2702Q.pdf>) prevede l'opzione di iscrizione a tempo parziale secondo il Regolamento degli Studenti dell'Università degli Studi di Milano-Bicocca (art. 12, pag. 9) ([https://www.unimib.it/sites/default/files/2023-10/reg-stud\\_Versione%20sito.pdf](https://www.unimib.it/sites/default/files/2023-10/reg-stud_Versione%20sito.pdf)). Inoltre, è possibile fruire della video-registrazione

delle lezioni a richiesta dello studente.

Per gli studenti detenuti degli istituti penitenziari milanesi e della C.C. di Monza il Polo Universitario Penitenziario dell'Ateneo, a cui il CdL di Scienze e Tecnologie Chimiche partecipa, fornisce attività didattiche ad hoc e accompagnamento allo studio dei detenuti iscritti per favorire lo sviluppo culturale e la formazione universitaria dei detenuti (allegato 2\_3\_4).

Per gli studenti atleti di alto livello agonistico, il CdL partecipa al programma di Ateneo Dual Career (<https://www.unimib.it/didattica/opportunita/dual-career>) che prevede benefici nell'organizzazione del percorso didattico degli studenti che hanno i requisiti e una doppia carriera.

Anche se non sono attivati corsi o attività specifiche per studenti meritevoli, il CdL, attraverso la pagina Premi e Opportunità post-lauream (<https://elearning.unimib.it/course/view.php?id=59275>) e messaggi e-mail dà ampia diffusione a iniziative riguardanti: borse di studio per studenti meritevoli; premi di merito banditi da istituzioni pubbliche o private nonché da privati cittadini; partecipazioni dopo selezioni o in base al merito ad attività inerenti la chimica, che provengono da prestigiose istituzioni (Accademie) ed associazioni (Federchimica, ecc.).

#### D.CDS.2.3.4

Sulla base delle esigenze specifiche che presentano alcune tipologie di studenti (studenti lavoratori, studenti con disabilità, BSE, DSA, studenti del Polo Penitenziario), e anche sulla base delle misure compensative previste nel loro Progetto Universitario Individualizzato (P.Uo.I), formulato del servizio di Ateneo spazio B.Inclusion, il Corso di Laurea assicura la personalizzazione del percorso didattico, garantendo la disponibilità e fruibilità dei materiali didattici attraverso la piattaforma e-learning sulla quale sono depositate dispense, lucidi delle lezioni, esercizi e, per una serie di insegnamenti, anche le video-registrazioni delle lezioni. Il servizio B.Inclusion di Ateneo garantisce inoltre la possibilità dell'accompagnamento con operatore all'interno del campus e del trasporto con pulmino attrezzato. In Ateneo, sono stati nominati i referenti Disabilità e DSA di Dipartimento che hanno il compito di mantenere i contatti fra i CdS dati in carico ai Dipartimenti e il Servizio B.Inclusion di Ateneo, segnalando situazioni particolari o mettendo in contatto lo studente o i docenti con il Servizio di Ateneo. Nella pagina del Corso di Laurea Commissioni di lavoro del CCD (<https://elearning.unimib.it/course/view.php?id=18274>), è indicato il nominativo del referente Disabilità e DSA del Dipartimento di Scienza dei Materiali.

A marzo 2024, presso il Dipartimento di Scienze dell'Ambiente e della Terra (DISAT), si sono svolti tre incontri con esperti di queste problematiche dello [Spazio B.Inclusion](https://www.unimib.it/servizi/studenti-e-laureati/disabilita-e-dsa-spazio-binclusion) (<https://www.unimib.it/servizi/studenti-e-laureati/disabilita-e-dsa-spazio-binclusion>), per illustrare ai docenti le diverse tipologie di DSA e disabilità e i sussidi didattici e le modalità didattiche più adatte da adottare nei diversi casi. Agli incontri hanno partecipato docenti del CdL afferenti a diversi Dipartimenti della Scuola di Scienze (allegato 2\_3\_5: foglio presenze). La Scuola di Scienze ha organizzato a novembre 2024 in collaborazione con il servizio B.inclusion dell'Ateneo la prima giornata di una serie di incontri di formazione rivolta ai docenti sulle tematiche inerenti disabilità, BSE, DSA alla quale hanno partecipato anche docenti del CdL.

Gli studenti genitori del corso di laurea possono usufruire dell'Asilo nido Bicocca (<https://www.unimib.it/servizi/territorio/nido>), attivo dal 2005. L'Ateneo mette a disposizione le proprie residenze per gli studenti fuori sede (<https://www.unimib.it/ateneo/opportunita-e-facilities/residenze#:~:text=L'Universit%C3%A0%20di%20Milano%2DBicocca,un%20alloggio%20a%20tariffa%20agevolata>). Gli alloggi sono concessi in regime di Diritto allo Studio agli studenti aventi i requisiti previsti dal Bando di Concorso per ottenere un alloggio a tariffa agevolata. Inoltre, sul sito di Ateneo sono anche indicate le opportunità di ottenere alloggi a Milano offerte da altri enti.

Alla luce di quanto esposto si ritiene che i seguenti aspetti costituiscano punti di forza:

- ) L'organizzazione didattica del CdS crea senz'altro i presupposti per l'autonomia dello studente e l'acquisizione delle competenze.
- ) La didattica adotta forme e strumenti flessibili.

Come area di miglioramento:

- ) monitoraggio dell'efficacia dell'attività di tutorato (in termini di: numero di tutor e corsi di tutorato attivati; numero di partecipanti nell'ultimo triennio; regolarità delle carriere nei (passaggi fra I e II anno) e pianificazione delle azioni successive.

#### Punti di Forza:

L'organizzazione didattica del CdS si caratterizza per un percorso non particolarmente flessibile nel primo biennio, al cui interno lo studente non ha molti margini di autonomia, ma questo è compatibile con l'acquisizione delle competenze di base previste dall'offerta formativa. Nel terzo anno la scelta si amplia, soprattutto con gli insegnamenti a scelta e le possibilità extracurricolari. Lo studente in questo percorso risulta sufficientemente accompagnato da parte dei docenti tutor e dei *peer tutor* che li affiancano.

I metodi e strumenti didattici a disposizione dei docenti e proposti agli studenti sono diversificati e adatti al contenuto degli insegnamenti. La disponibilità della piattaforma *e-Learning* apre alla possibilità di aggiungere contenuti più moderni, fermo restando la libertà didattica e in base alla peculiarità della disciplina.

Coerentemente con le politiche d'Ateneo, il CdS è attento all'uso delle risorse che l'Università di Milano Bicocca mette a disposizione

dei Dipartimenti per creare un'ambiente di apprendimento che favorisca l'accessibilità a tutti gli studenti, in particolare quelli con disabilità, con disturbi specifici dell'apprendimento (DSA) e con bisogni educativi speciali (BES).

#### **Aree di miglioramento:**

Considerate le risorse impiegate nelle attività di tutorato, la valutazione quantitativa della loro efficacia non risulta sempre sufficiente per verificarne l'effettiva adeguatezza dal punto di vista economico e didattico. Questa valutazione consentirà di confrontare l'impegno profuso con i risultati ottenuti, al fine di pianificare eventuali modifiche o stabilizzarne definitivamente l'implementazione.

#### **Fascia di valutazione Punto di Attenzione (CEV): Soddisfacente**

##### **Documenti chiave**

- **Titolo:**2\_3\_1.pdf

**Descrizione:**SUA 2023/2024; 2022/2023; 2021/2022

**Dettagli:**Relativamente alla 2023/2024: Quadri B5, pag. 26 (orientamento in ingresso e in itinere); pag. 30 (accompagnamento al lavoro)

**File:**2\_3\_1.pdf

---

- **Titolo:**2\_3\_2.pdf

**Descrizione:**Rapporto del riesame ciclico

**Dettagli:**2-b, pag.8

**File:**2\_3\_2.pdf

---

##### **Documenti a supporto**

- **Titolo:**2\_3\_3.pdf

**Descrizione:**Verballi CCD e CDD tutor

**Dettagli:**Tutor didattici: Verbale CCD 30/4/2024 §4.2pag. 6; verbale CCD 25/6/2024, §4.1 pag. 40; Tutor disciplinari: verbale CDD 16/5/2024 §14.8 pag. 20 e comunicazione in CCD verbale 28/5/2024 §1 pag. 30)

**File:**2\_3\_3.pdf

---

- **Titolo:**2\_3\_4.pdf

**Descrizione:**Polo penitenziario di ateneo. Vademecum per la didattica

**Dettagli:**Intero documento

**File:**2\_3\_4.pdf

---

- **Titolo:**2\_3\_5.pdf

**Descrizione:**Foglio presenze percorso formazione DSA

**Dettagli:**Attestazione presenze corso DSA

**File:**2\_3\_5.pdf

---

## **D.CDS.2.4) Internazionalizzazione della didattica**

**D.CDS.2.4.1** Il CdS promuove il potenziamento della mobilità degli studenti, anche tramite iniziative a sostegno di periodi di studio e tirocinio all'estero.

**D.CDS.2.4.2** Con particolare riguardo ai Corsi di Studio internazionali, il CdS cura la dimensione internazionale della didattica, favorendo la presenza di docenti e/o studenti stranieri e/o prevedendo rilascio di titoli doppi, multipli o congiunti in convenzione con Atenei stranieri.

[Tutti gli aspetti da considerare di questo punto di attenzione servono anche da riscontro per la valutazione del requisito di sede D.1].

### **Autovalutazione:**

#### **D.CDS.2.4.1 - D.CDS.2.4.2**

Come indicato nella Scheda SUA (allegato 2\_4\_1, Relativamente alla SUA 2023/2024: Quadro B5, Assistenza e accordi per la mobilità internazionale degli studenti pag. 29), nel Regolamento Didattico a.a. 2024/2025 (§6.12 Accordi per la mobilità internazionale degli studenti, pag. 16: <https://elearning.unimib.it/pluginfile.php/520762/course/section/89405/StampaRegolamento%20E2702Q.pdf>) e nel Rapporto del riesame (allegato 2\_4\_2, 2- L'esperienza dello studente, 2-b Analisi della situazione sulla base dei dati, pag. 10), il CdL incoraggia i periodi di formazione all'estero sia in forma di frequenza degli insegnamenti sia per lo svolgimento di attività di tirocinio.

Il CdS si avvale delle iniziative dell'Ateneo finalizzate alla mobilità internazionale attraverso programmi che annualmente prevedono la possibilità di svolgere periodi di studio all'estero. L'organizzazione della mobilità internazionale degli studenti del CdL è affidata al Settore Affari Internazionali-Ufficio Erasmus dell'Ateneo, nel rispetto del Regolamento per l'attuazione della mobilità internazionale e del documento Erasmus Policy Statement 2021-2027. Il programma Erasmus è il modello di riferimento per l'attivazione e l'implementazione delle strategie di internazionalizzazione. Punti cardine per una mobilità di qualità sono: centralità dello studente; massima inclusività senza alcuna discriminazione; pieno riconoscimento di tutte le attività superate all'estero con conseguente registrazione in carriera dei CFU; servizi di supporto per studenti outgoing o incoming; trasparenza delle informazioni offerte sui percorsi di studio.

Le iniziative si realizzano attraverso la mobilità internazionale degli studenti del CdL (outgoing) e l'accoglienza di Studenti dall'estero (incoming), mediante la partecipazione a Programmi finanziati dalla Commissione Europea (Erasmus+ Studio ed Erasmus Traineeship, intese alla mobilità entro tutti i Paesi dell'Unione Europea) e dall'Ateneo (Exchange Extra UE, per gli Studenti outgoing verso Paesi al di fuori dell'UE). Le attività svolte all'estero sono riconosciute in carriera in termini di CFU.

Gli studenti del CdL possono sia frequentare insegnamenti sia svolgere attività di tirocinio presso le università straniere convenzionate. Modalità e tempi dei vari programmi sono riportati nei bandi e nelle pagine del sito web di ateneo (<https://www.unimib.it/studiare/bicocca-international/mobilita-internazionale>).

Il periodo svolto all'estero dagli studenti è documentato anche con il rilascio di un Open Badge. L'Ufficio Erasmus assegna una borsa di studio a tutti gli/le studenti/studentesse idonei alla mobilità, con una integrazione progressiva sulla base dell'ISEE di ciascuno studente/studentessa.

Il CdL prevede una Commissione Internazionalizzazione (<https://elearning.unimib.it/course/view.php?id=18274>), (allegato 2\_4\_3) istituita dal CCD con docenti della Laurea e della Laurea Magistrale, che si occupa di sviluppare gli aspetti di internazionalizzazione del Corso di Laurea e di assistere gli studenti nei programmi di mobilità internazionale. La commissione fornisce: informazioni sui programmi di mobilità internazionale, assistenza per partecipare ai programmi, assistenza nella scelta delle sedi straniere e del soggiorno all'estero, assistenza nella compilazione del learning agreement, assistenza nella conversione dei voti degli esami sostenuti e convalida delle attività formative svolte all'estero.

Attraverso la stipula di convenzioni con istituzioni europee ed extraeuropee è favorita la mobilità di studenti, ricercatori, docenti e personale tecnico-amministrativo ed è garantito il pieno riconoscimento delle attività svolte e superate all'estero.

L'Ufficio Erasmus condivide annualmente con la Commissione Internazionalizzazione di Dipartimento il dato relativo alla numerosità della mobilità degli studenti/studentesse, sia in entrata che in uscita, e l'elenco delle destinazioni estere abbinate al Dipartimento affinché sia monitorata puntualmente l'offerta formativa di ciascun ateneo partner.

La pagina e-learning del CdL Erasmus e Internazionalizzazione (<https://elearning.unimib.it/course/view.php?id=18275>) riporta tutte le informazioni riguardanti i programmi di mobilità internazionali che coinvolgono il CdL e i contatti dei docenti della Commissione Internazionalizzazione.

I Bicocca University Angels (BUA) sono un team di studenti coordinati dall'Ufficio Erasmus, che hanno già fatto un'esperienza Erasmus durante il loro percorso di studi. Supportano gli studenti (incoming e outgoing) nella partecipazione ad un programma di mobilità. Il progetto Bicocca Outgoing Navigator Network-BONN valorizza la condivisione delle informazioni raccolte dagli studenti sulle diverse mete estere. BUA ed Erasmus Student Network-ESN hanno sviluppato il progetto BIMP (Bicocca International Mentoring Program): le due reti di studenti creano supporti specifici agli studenti internazionali che lo richiedono, abbinando studenti dell'Ateneo (Mentors) con studenti esteri provenienti da un analogo corso di studio.

Il numero di studenti della laurea che acquisisce CFU all'estero o che svolge il tirocinio all'estero è contenuto, anche se in linea con il dato regionale e nazionale, come confermato dagli indici di internazionalizzazione riportati nella SMA (allegato 2\_4\_4, Indicatori

Internazionalizzazione Gruppo B; con riferimento alla SMA 2024, pag. 3).

Il CdS sta affrontando questa criticità (allegato 2\_4\_2 Rapporto del Riesame, 2- L'esperienza dello studente, 2- c Obiettivi e azioni di miglioramento: Obiettivo 1, pag. 10), con la Commissione internalizzazione che opera in sinergia con le attività di internalizzazione dell'Ateneo e che prevede l'intensificazione delle attività di promozione dei programmi di mobilità internazionale per gli studenti della laurea. Ogni anno, in prossimità dell'uscita dei bandi Erasmus (plus e traineeship) ed Exchange Extra-UE, vengono fatti incontri informativi agli studenti. Con l'obiettivo di raggiungere un numero più alto di studenti gli incontri sono stati effettuati, in accordo con i docenti, durante una lezione di ciascun anno di corso. Negli ultimi tre anni gli incontri sono stati calendarizzati come segue: a.a. 2021/2022, 22, 24/ e 25 novembre 2021; a.a. 2022/2023, 12, 15 e 16 dicembre 2022; a.a. 2023/2024, 20, 21, 30 novembre 2023. Per semplificare l'accesso al programma Erasmus Plus, inoltre, vista anche la difficoltà nel trovare corsi equivalenti a quelli erogati in Bicocca negli atenei esteri convenzionati, durante la presentazione vengono presentati dei pacchetti di esami, come esempio, adatti soprattutto per gli studenti del terzo anno. Inoltre, vengono presentate le possibilità di mobilità per il solo tirocinio. La presentazione viene poi resa disponibile agli studenti tramite sito e-learning del corso di laurea nella Sezione ERASMUS e Internazionalizzazione (<https://elearning.unimib.it/course/view.php?id=18275>), dove sono anche riportate le sedi convenzionate.

I Bicocca University Angels fanno un largo uso dei canali social (Instagram e Tiktok) per comunicare e diffondere iniziative ed opportunità di internazionalizzazione che sono disponibili per tutti gli studenti dell'Ateneo.

Il CdL dal 2009 è accreditato Eurobachelor® (<https://ectn.eu/committees/label/>) (allegato 2\_4\_5, comunicazione rinnovo accreditamento 2020). L'accREDITAMENTO Eurobachelor viene assegnato da un'apposita commissione designata dalla European Chemistry Thematic Network Association (<https://ectn.eu/>), che riunisce università e società chimiche europee e qualifica la laurea in Scienze e tecnologie Chimiche, come laurea riconosciuta dalle altre istituzioni universitarie europee e dà il diritto di accesso automatico ai corsi delle Lauree Magistrali di carattere chimico in ambito europeo.

Il CdL è ad accesso programmato (150 posti) e nella selezione prevede 5 posti riservati per studenti Extra-UE richiedenti visto e 2 per studenti cinesi secondo il programma Marco Polo.

Il Corso di Laurea, nell'ambito dei vari programmi di scambio, ha in atto una serie di convenzioni (accordi bilaterali) con università straniere per lo scambio di studenti e docenti. Le convenzioni attive nel 2024-2025 sono:

1. Ecole Normale Supérieure de Lyon (Lyon FRANCIA)
2. Université de Strasbourg (Strasbourg FRANCIA)
3. Universidade de Aveiro (Aveiro PORTOGALLO)
4. Universidad de Córdoba (Cordoba SPAGNA)
5. Universidad Autonoma de Madrid (Madrid SPAGNA)
6. Université De Nantes (FRANCIA)
7. Freie Universität Berlin (GERMANIA)
8. Umea Universitet (SVEZIA)
9. Universitatea Babes-Bolyai, Cluj Napoca (ROMANIA)
10. Universiteit Leiden – (PAESI BASSI)
11. Politechnika Warszawska (POLONIA)

Alla luce di quanto esposto si ritiene che i seguenti aspetti costituiscano punti di forza:

-) Il CdL promuove la mobilità degli studenti, attraverso l'operato della Commissione Internazionalizzazione, comunicando efficacemente con gli studenti. Sul sito web del CdS sono presenti tutte le informazioni, le sedi, le modalità di partecipazione, le sedi di tirocinio, le presentazioni dei bandi.

-) Il CdL dal 2009 è accreditato Eurobachelor.

Come area di miglioramento:

-) promuovere la partecipazione di studenti e docenti stranieri in ingresso (incoming).

#### **Punti di Forza:**

Il CdS dispone di una ampia gamma di strumenti e iniziative a supporto dell'internazionalizzazione del percorso formativo degli studenti, sia sfruttando i servizi di Ateneo che implementando alcune azioni a livello periferico. I servizi e le iniziative a supporto di

studenti *outgoing* e *incoming* sono adeguati, con chiare ed esaustive informazioni disponibili nelle pagine *web* di Ateneo e del CdS. Il monitoraggio dell'efficacia delle attività avviene attraverso il Rapporto di Riesame Ciclico e la SMA, mentre le azioni vengono pubblicate e coordinate dalla Commissione Internazionalizzazione.

Il CdS è accreditato *Eurobachelor* dal 2009 (*European Chemistry Thematic Network*) per l'accesso automatico dei laureati triennali in Scienze e Tecnologie Chimiche ai CdS magistrali di carattere chimico in ambito europeo.

#### Aree di miglioramento:

Il CdS presenta un buon numero di convenzioni internazionali attive nell'a.a. 2024-2025 (11 convenzioni su 8 paesi europei), e l'esistenza di un pacchetto di iscrizioni riservate a 5+2 studenti extra UE. Tuttavia non documenta quanto queste azioni si riflettano sull'attrazione in ingresso, considerando l'interesse che una città come Milano può rivestire per gli studenti stranieri.

#### Fascia di valutazione Punto di Attenzione (CEV): Soddisfacente

##### Documenti chiave

- **Titolo:**2\_4\_1.pdf

**Descrizione:**SUA 2023/2024; 2022/2023; 2021/2022 Mobilità internazionale

**Dettagli:**Relativamente alla SUA 2023/2024: Quadro B5, Assistenza e accordi per la mobilità internazionale degli studenti, pag. 28

**File:**2\_4\_1.pdf

---

- **Titolo:**2\_4\_2.pdf

**Descrizione:**Rapporto del riesame ciclico

**Dettagli:**2-b Analisi della situazione sulla base dei dati, pag. 10, Internazionalizzazione della didattica; 2- c Obiettivi e azioni di miglioramento: Obiettivo 1, pag. 10

**File:**2\_4\_2.pdf

---

- **Titolo:**2\_4\_4.pdf

**Descrizione:**SMA 2024, 2023, 2022 Indicatori Internazionalizzazione (Gruppo B)

**Dettagli:** Indicatori Internazionalizzazione (Gruppo B), per la SMA 2024: pag. 2

**File:**2\_4\_4.pdf

---

##### Documenti a supporto

- **Titolo:**2\_4\_3.pdf

**Descrizione:**Mobilità internazionale

**Dettagli:**Verbale commissione internazionalizzazione, pag. 3

**File:**2\_4\_3.pdf

---

- **Titolo:**2\_4\_5.pdf

**Descrizione:**Comunicazione rinnovo accreditamento 2020 EuroBachelor

**Dettagli:**Intero documento

**File:**2\_4\_5.pdf

---



## D.CDS.2.5) Pianificazione e monitoraggio delle verifiche dell'apprendimento

**D.CDS.2.5.1** Il CdS attua la pianificazione e il monitoraggio delle verifiche dell'apprendimento e della prova finale.

### Autovalutazione:

#### D.CDS.2.5.1

Il Corso di Laurea è strutturato in modo da permettere agli studenti di seguire un percorso formativo progressivo, comune nei primi due anni, e, conseguentemente di pianificare lo studio e programmare gli esami in maniera organica e rispettando le propedeuticità. Il corso di laurea prevede 7 esami al primo anno, 6 al secondo anno, 7 al terzo anno.

Il CdL (Regolamento Didattico a.a. 2024/2025\_§6.11 Scansione delle attività formative e appelli d'esame, pag. 16:

<https://elearning.unimib.it/pluginfile.php/520762/course/section/89405/StampaRegolamento%20E2702Q.pdf>) pianifica le date delle sessioni d'esame prevedendo otto appelli d'esame nell'anno accademico (più dei sei appelli obbligatori secondo il Regolamento degli Studenti di Ateneo: pag. 16 [https://www.unimib.it/sites/default/files/2023-11/reg-stud\\_Versione%20sito.pdf](https://www.unimib.it/sites/default/files/2023-11/reg-stud_Versione%20sito.pdf)) secondo il calendario accademico: 2 appelli a gennaio- febbraio nell'intervallo tra il primo e secondo semestre; 2 appelli a giugno-luglio al termine del secondo semestre; 2 appelli a settembre prima dell'inizio del nuovo anno accademico; 2 appelli nelle pause didattiche di aprile e novembre. A discrezione del docente è possibile inserire anche durante l'attività didattica appelli, riservati agli studenti del terzo anno e agli studenti fuori corso, aggiuntivi rispetto agli 8 obbligatori di cui sopra. Gli appelli devono essere fissati dai docenti degli insegnamenti a settembre, per gli appelli del periodo gennaio-aprile; a febbraio per gli appelli del periodo giugno-novembre, mediante l'applicativo Easy Test ([https://gestioneorari.didattica.unimib.it/login.php?\\_lang=it](https://gestioneorari.didattica.unimib.it/login.php?_lang=it)) e l'Ufficio Servizi Didattici - Scienze, per informare con notevole anticipo gli studenti che possono programmare le proprie sessioni d'esame. L'applicativo Easy Test permette di conoscere le date disponibili per gli studenti dello stesso anno di corso, e previene eventuali criticità dovute a sovrapposizioni di date impedendo la sovrapposizione di sessioni di esami di insegnamenti diversi.

Per garantire il corretto svolgimento delle prove di esame e delle lezioni dei singoli insegnamenti, non possono essere previste sessioni d'esame nei periodi di lezione. L'intervallo tra due appelli successivi, inoltre, di norma non può essere inferiore alle due settimane come pubblicato sul regolamento didattico (Regolamento Didattico a.a. 2024/2025\_§6.11 Scansione delle attività formative e appelli d'esame, pag. 16: <https://elearning.unimib.it/pluginfile.php/520762/course/section/89405/StampaRegolamento%20E2702Q.pdf>). Le date del calendario accademico sono pubblicate nel portale Gestione Didattica d'Ateneo (<https://gestioneorari.didattica.unimib.it/PortaleStudentiUnimib/>), accessibile anche dal sito del Corso di Laurea (<https://www.unimib.it/triennale/scienze-tecnologie-chimiche>) in Scienze e Tecnologie Chimiche e dalla pagina e-learning del corso Bacheca Appelli (<https://elearning.unimib.it/course/view.php?id=18224>).

Per i corsi che prevedono attività di valutazione in itinere, i docenti possono fissare le prove di verifica o durante le pause didattiche o durante le ore dedicate alle attività didattiche. Tali verifiche contribuiscono ad una parziale valutazione della preparazione dello studente e costituiscono strumenti utili per valutare l'efficacia dell'attività didattica svolta.

In generale, la CPDS non ha rilevato criticità specifiche relative ai metodi di accertamento, alle date di esame o al numero di appelli (allegato 2\_5\_1, Relazione Annuale CPDS 2024, punto D, pag. 12).

Un approccio analogo viene applicato alla pianificazione della prova finale (Regolamento Didattico a.a. 2024/2025\_Art. 8 Modalità di svolgimento della Prova finale, pag. 18: <https://elearning.unimib.it/pluginfile.php/520762/course/section/89405/StampaRegolamento%20E2702Q.pdf>). Il calendario delle Prove Finali per ogni anno accademico è stabilito dal CCD con almeno 180 giorni di anticipo in ottobre (allegato 2\_5\_2, verbale CCD 08/2024 del 8/10/2024 §4.4 pag. 10): I Sessione (Seduta di luglio); II Sessione (Sedute di settembre, ottobre, novembre); III Sessione (Sedute di febbraio e marzo) e pubblicato alla pagina Prova Finale (<https://elearning.unimib.it/course/view.php?id=18228>) sulla piattaforma e-learning del CdL corredato anche dal Regolamento della prova finale (<https://elearning.unimib.it/pluginfile.php/496735/course/section/158511/Regolamento%20della%20Prova%20Finale%20di%20Laurea%20e%20Laurea%20Magistrale..pdf?time=1686661410326>) e dalle informazioni sulla documentazione necessaria e dalle date utili per assistere gli studenti nella pianificazione e preparazione della prova finale. L'organizzazione delle sessioni di esame e di laurea in periodi definiti stabiliti con un congruo anticipo garantisce agli studenti la possibilità di organizzarsi nello studio e nella pianificazione degli esami stessi, evitando che si verifichino variazioni tra le date pianificate e l'esecuzione degli esami stessi.

Il monitoraggio delle verifiche di apprendimento degli studenti viene effettuato valutando, discutendo e prendendo in carico eventuali criticità ogni anno in CCD sulla base dell'analisi istruita dal Gruppo di Gestione AQ del CdL (allegato 2\_5\_3, Quadro D2 Organizzazione e responsabilità della AQ a livello del Corso di Studio, con riferimento a SUA 2023/2024: pag. 38) degli indicatori della didattica ai fini della stesura della SMA (allegato 2\_5\_4, verbali gruppo AQ CCD). L'analisi comprende: la percentuale di studenti regolari con almeno 40 CFU nell'anno; la percentuale di CFU conseguiti al I anno; il tasso di abbandono al primo anno; la percentuale di abbandoni prima della laurea; la percentuale di laureati in corso; la percentuale di immatricolati che si laureano entro la durata normale del corso (allegato 2\_5\_5, Schede SMA). Questi indicatori negli anni hanno sempre valori positivi per il CdL e più elevati, anche di molto, rispetto ai valori di riferimento dei CdS regionali e nazionali indicando una corretta pianificazione del percorso didattico e una positiva fruibilità delle attività didattiche e di verifica delle competenze da parte degli studenti.

Alla luce di quanto esposto si ritiene che un punto di forza sia la pianificazione da parte del CdS delle verifiche dell'apprendimento e della prova finale.

Come area di miglioramento si osserva che nonostante gli indicatori relativi alle carriere degli studenti siano significativamente migliori rispetto alla media regionale e al dato nazionale, questi indicatori segnalano che occorre intensificare tutte quelle azioni (tutorato, assegnazione e assolvimento OFA, introduzione di metodologie didattiche innovative) che possano migliorare le loro carriere. Infatti, a titolo di esempio, se iC01 (percentuale di studenti regolari con almeno 40 CFU) nel 2022 ha assunto il valore pari al 53,7%, a fronte di un dato nazionale di 36,3%, questo comporta che ben il 43,7 % dei nostri studenti non raggiunge l'obiettivo di acquisire 40 CFU nel primo anno. Al fine di valutare in maniera più accurata e puntuale le verifiche di apprendimento dei singoli insegnamenti e le valutazioni in uscita il Gruppo di Gestione AQ ha pianificato a partire dall'a.a. 2024/2025 l'estrazione delle valutazioni degli esami di profitto e della prova finale degli studenti, raggruppati per coorti, in modo da poter valutare semestralmente il numero e la corrispondente valutazione negli anni e avere una più chiara indicazione sulla fruibilità delle modalità didattiche e di verifica, in modo da poter valutare l'efficacia delle metodologie e della progettazione del CdS.

#### **Punti di Forza:**

Dalla documentazione presente si nota come il CdS si assicuri di pianificare le verifiche dell'apprendimento e della prova finale secondo un'organizzazione razionale, consolidata da tempo. Le sessioni d'esame e della prova finale, comunicate con adeguato anticipo, sono in numero congruo per permettere agli studenti di gestire a dovere il proprio percorso formativo. Le date d'esame previste nel corso dell'anno sono in numero maggiore rispetto a quelle minime presenti nel Regolamento degli Studenti di Ateneo.

#### **Aree di miglioramento:**

Il Regolamento Didattico del CdS (per la coorte in partenza nell'a.a. 2024-25) riporta le regole riguardanti gli esami e la prova finale. Mentre la seconda è molto ben descritta, anche con il rimando alle pagine *e-Learning* dedicate, le regole sugli esami rappresentano un'area di miglioramento, per completare l'ufficialità delle informazioni collegandole al Regolamento degli Studenti di Ateneo, alle pagine *web* del portale Gestione Didattica di Ateneo e della pagina *e-Learning* "Bacheca Appelli".

Nel monitoraggio delle verifiche dell'apprendimento si rileva un'area di miglioramento nell'analisi diacronica dei voti e delle percentuali di superamento (ad es. per comprendere la presenza di "esami scoglio", di esami con valutazioni particolarmente generose o assai avare, ecc.).

A completamento del monitoraggio delle verifiche dell'apprendimento si osserva la mancanza di un sistema di raccolta delle opinioni degli studenti post-esame.

**Fascia di valutazione Punto di Attenzione (CEV):** Parzialmente soddisfacente

#### **Raccomandazione:**

Si raccomanda l'implementazione di un sistema quantitativo di raccolta delle opinioni degli studenti a valle dell'effettuazione dell'esame e di una struttura di analisi a posteriori dell'andamento delle verifiche dell'apprendimento.

#### **Documenti chiave**

- **Titolo:**2\_5\_3.pdf

**Descrizione:**SUA 2023/2024; 2022/2023; 2021/2022

**Dettagli:**Quadro D2 Organizzazione e responsabilità della AQ a livello del Corso di Studio, con riferimento a SUA 2023/2024: pag. 38

**File:**2\_5\_3.pdf

---

- **Titolo:**2\_5\_5.pdf

**Descrizione:**SMA 2024, 2023, 2022

**Dettagli:**Paragrafo Indicatori della Didattica

**File:**2\_5\_5.pdf

---

#### **Documenti a supporto**

- **Titolo:**2\_5\_1.pdf

**Descrizione:**Relazione Annuale CPDS 2024

**Dettagli:**Punto D, pag. 12

**File:**2\_5\_1.pdf

---

- **Titolo:**2\_5\_2.pdf

**Descrizione:**Verbale CCD del 8/10/2024



**Dettagli:**§4.4 pag. 10

**File:**2\_5\_2.pdf

---

- **Titolo:**2\_5\_4.pdf

**Descrizione:**Verbali gruppo AQ del CCD 2023 e 2024

**Dettagli:**verbale 03/2024, pag. 5

**File:**2\_5\_4.pdf

---

**D.CDS.2.6) Interazione didattica e valutazione formativa nei CdS integralmente o prevalentemente a distanza**

**D.CDS.2.6.1** Il CdS dispone di linee guida o indicazioni sulle modalità di gestione dell'interazione didattica e sul coinvolgimento di docenti e tutor nella valutazione intermedia e finale. Le linee guida e le indicazioni risultano effettivamente rispettate.

**D.CDS.2.6.2** Il CdS ha indicato le tecnologie/metodologie sostitutive dell'"apprendimento in situazione", che risultano adeguate a sostituire il rapporto in presenza.

**Autovalutazione:**

Non pertinente

**Punti di Forza:**

Non applicabile

**Aree di miglioramento:**

Non applicabile

**Fascia di valutazione Punto di Attenzione (CEV):** Non applicabile

## **D.CDS.3) La gestione delle risorse nel CdS**

### **D.CDS.3.1) Dotazione e qualificazione del personale docente e dei tutor**

**D.CDS.3.1.1** I docenti e le figure specialistiche sono adeguati, per numero e qualificazione, a sostenere le esigenze didattiche (contenuti e organizzazione anche delle attività formative professionalizzanti e dei tirocini) del CdS, tenuto conto sia dei contenuti culturali e scientifici che dell'organizzazione didattica e delle modalità di erogazione.

Se la numerosità è inferiore al valore di riferimento, il CdS comunica al Dipartimento/Ateneo le carenze riscontrate, sollecitando l'applicazione di correttivi.

**D.CDS.3.1.2** I tutor sono adeguati, per numero, qualificazione e formazione, tipologia di attività a sostenere le esigenze didattiche (contenuti e organizzazione) del CdS, tenuto conto dei contenuti culturali e scientifici, delle modalità di erogazione e dell'organizzazione didattica.

Se la numerosità è inferiore al valore di riferimento, il CdS comunica al Dipartimento/Ateneo le carenze riscontrate, sollecitando l'applicazione di correttivi.

**D.CDS.3.1.3** Nell'assegnazione degli insegnamenti, viene valorizzato il legame fra le competenze scientifiche dei docenti e gli obiettivi formativi degli insegnamenti.

**D.CDS.3.1.4** Per i CdS integralmente o prevalentemente a distanza sono precisati il numero, la tipologia e le competenze dei tutor e sono definite modalità di selezione coerenti con i profili indicati.

**D.CDS.3.1.5** Il CdS promuove, incentiva e monitora la partecipazione di docenti e/o tutor a iniziative di formazione, crescita e aggiornamento scientifico, metodologico e delle competenze didattiche a supporto della qualità e dell'innovazione, anche tecnologica, delle attività formative svolte in presenza e a distanza, nel rispetto delle diversità disciplinari.

[Questo aspetto da considerare serve anche da riscontro per la valutazione del requisito di sede B.1.1.4].

[Tutti gli aspetti da considerare di questo punto di attenzione servono anche da riscontro per la valutazione del requisito di sede D.2].

#### **Autovalutazione:**

##### *D.CDS.3.1.1.*

I docenti del CdL sono adeguati a sostenere le attività didattiche e l'organizzazione del CdS. Afferiscono ai dipartimenti della Scuola di Scienze e coprono tutti i SSD di base o caratterizzanti della classe (allegato 3\_1\_1: Schede SUA, Sezione Offerta didattica erogata. Relativamente alla SUA 2023/204: pag. 50). Il CdL ha 13 docenti di riferimento (7 PO, 5 PA, 1 RD).

Consistenza del corpo docente: nel 2023 il rapporto studenti iscritti/docenti (iC27) è stato pari a 18,9, in aumento in questi ultimi anni, con un valore superiore alla media di area geografica (15,9) e nazionale (14,8). Il numero di studenti iscritti al primo anno rispetto al numero di docenti degli insegnamenti del primo anno (iC28) pari a 20,3, in aumento rispetto agli ultimi anni per l'aumento degli studenti immatricolati e superiore alle medie di area (15,9) e nazionale (17,2) (allegato 3\_1\_2: Schede SMA). Il rapporto studenti regolari/docenti (iC05) nel 2023 è stato 7,9, in linea con gli anni precedenti ma ancora molto inferiore rispetto al benchmark minimo di riferimento di 16,7 (n. di riferimento x durata / docenti di riferimento, sulla base del DL 91 2017 e bozza DM cstd 2018). Il dato è in linea anche se migliore con le medie di area (5,5) e italiane (5,2), evidenziando che si tratta di una caratteristica nazionale e non specifica del CdS. La percentuale di ore di docenza erogata da docenti assunti a tempo indeterminato sul totale di ore di docenza (iC19), è molto più basso (59,9%) dei valori medi dei CdS regionali (81,5%) e nazionali (81,4%), con valori in leggero aumento rispetto agli anni precedenti. La percentuale, tuttavia, aumenta se si considerano le ore di docenza erogata da docenti assunti a tempo indeterminato e ricercatori a tempo determinato di tipo A e B sul totale delle ore di docenza (iC19ter) che diventa 81,5 %, in notevole aumento rispetto agli anni precedenti. Il valore è ancora inferiore ai valori medi regionali (89,5%) e nazionali (91,0%) ma più comparabile. Questo indica che le ore di docenza erogata da ricercatori di tipo RTDa e RTDb, che nel corso di laurea coprono circa il 25% del totale delle ore erogate, è aumentato grazie all'entrata in servizio negli anni 2019-2022 di nuovi ricercatori nei Dipartimenti cui fa riferimento il CdL.

La bassa percentuale di ore erogate da docenti di ruolo (iC19) è in parte dovuto alla presenza di docenti a contratto provenienti dall'industria che coprono circa il 10% delle ore erogate: questi docenti insegnano gratuitamente all'interno del percorso professionalizzante (Regolamento Didattico a.a. 2024/2025 (<https://elearning.unimib.it/pluginfile.php/520762/course/section/89405/StampaRegolamento%20E2702Q.pdf>) presente al 3° anno grazie ad una convenzione tra il CdS e Assolombarda. Insegnamenti tenuti in convenzione: Economia, organizzazione e controllo di gestione delle imprese chimiche; Marketing nell'industria chimica; Sistemi di gestione industriale e di certificazione (allegato 3\_1\_1: Schede SUA, Sezione Offerta didattica erogata. Relativamente alla SUA 2023/204: pag. 50). Inoltre, per ragioni didattiche e di sicurezza, i laboratori sono spesso sdoppiati su più turni (da 2 a 4) in ragione dell'aumento di immatricolazioni registrato in questi ultimi anni.

La didattica erogata assegnata a docenti a contratto (allegato 3\_1\_1: Schede SUA, Sezione Offerta didattica erogata. Relativamente alla SUA 2023/204: pag. 50), riguarda: due insegnamenti fortemente specifici per i quali sono richieste figure di esperti (Fondamenti di tecnologie chimiche industriali; Controllo ambientale e sicurezza); l'organizzazione didatticamente efficace e sicura dei laboratori. Dai piani didattici degli ultimi 3 anni si evince che: per gli insegnamenti fortemente specifici che richiedono figure di esperti, sono state individuate figure con comprovate competenze in relazione agli obiettivi degli insegnamenti; per le attività dei laboratori le posizioni sono state spesso ricoperte da assegnisti o dottorandi dei dipartimenti scientifici dell'Ateneo, con competenze e CV più che adeguati a ricoprire tali ruoli. I docenti a contratto sono nominati dal Dipartimento di Scienza dei Materiali a seguito di bando e valutazione da parte di una commissione seguendo il "Regolamento per l'attribuzione di compiti didattici, per il conferimento di incarichi di insegnamento e per l'equivalenza ore-CFU" di Ateneo (art. 9, 11 e 12, pagg. 6 e 7: <https://www.unimib.it/sites/default/files/2023->

[07/Reg.%20compiti%20didattici\\_modifica%202023.pdf](#)), valutando le competenze e i CV dei candidati.

#### D.CDS.3.1.2.

Il CdS si avvale di tutor disciplinari di supporto alla didattica dei singoli insegnamenti o a sostegno delle attività di laboratorio, selezionati mediante bandi approvati in CCD e in Dipartimento ( allegato 3\_1\_3) e valutati da una commissione di Dipartimento con criteri selettivi disciplinari e di esperienza didattica. In generale i tutor sono dottorandi o assegnisti, che sviluppano i loro temi di ricerca negli stessi ambiti disciplinari degli insegnamenti che devono supportare.

#### D.CDS.3.1.3.

L'assegnazione degli insegnamenti viene effettuata seguendo questa procedura: la Commissione Offerta Formativa e il Presidente del CCD dopo aver sentito i docenti formulano una proposta (allegato 3\_1\_4: verbale 5/11/2024 pag 3; verbale 20/1/2025 §4.6 pag. 4), che viene poi discussa e messa in approvazione in CCD (allegato 3\_1\_5 verbale CCD: 28 gennaio 2025, pag. 9). Al termine dell'iter la proposta è inviata per l'approvazione in Consiglio di Dipartimento.

Gli insegnamenti vengono assegnati ai docenti in base alle competenze scientifiche sia considerando il SSD di appartenenza sia gli obiettivi formativi degli insegnamenti e l'esperienza del docente. I docenti del CdL coprono tutti i SSD di base e caratterizzanti della classe, come risulta dal quadro Docenti titolari di insegnamento e della Scheda SUA (allegato 3\_1\_1: Schede SUA, Sezione Offerta didattica erogata. Relativamente alla SUA 2023/2024: pag. 50), e hanno CV adeguati per il ruolo. CV e pubblicazioni recenti sono disponibili sulle pagine personali dei docenti nella Rubrica di Ateneo (<https://www.unimib.it/rubrica>) e sui siti dei Dipartimenti di appartenenza dei docenti.

#### D.CDS.3.1.4.

Non pertinente

#### D.CDS.3.1.5.

Il CCD promuove la partecipazione di docenti e tutor a iniziative di formazione, aggiornamento metodologico e delle competenze didattiche a supporto della qualità organizzate a livello di Ateneo o di Scuola di Scienze (per la formazione dei tutor vedere D.CDS.2.1.2). I principali sono: corso in presenza "DIDATTICA PER LA GRANDE AULA"; corsi a distanza presenti su piattaforma elearning.unimib.it nella pagina Informazioni, Formazione e Documentazione (per i Docenti): DIGITAL CLINIC (progettazione ed erogazione di corsi e attività e strumenti da utilizzare durante l'erogazione stessa); TEACH OUT OF THE BOX (metodologie didattiche innovative e strumenti digitali da utilizzare per la progettazione e l'erogazione di attività didattiche nel contesto universitario). Vengono pubblicizzati a tutti i docenti anche gli incontri organizzati dal Servizio Disabilità dell'Ateneo quali B.INCLUSION - Bicocca senza barriere e B.INCLUSION - Diverse Strategie di Apprendimento.

A marzo 2024, presso il Dipartimento di Scienze dell'Ambiente e della Terra (DISAT), si sono svolti tre incontri con esperti di queste problematiche dello [Spazio B.Inclusion](https://www.unimib.it/servizi/studenti-e-laureati/disabilita-e-dsa-spazio-binclusion) (<https://www.unimib.it/servizi/studenti-e-laureati/disabilita-e-dsa-spazio-binclusion>) di Ateneo, al fine di illustrare ai docenti del Dipartimento le diverse tipologie di DSA e disabilità e i sussidi didattici e le modalità didattiche più adatte da adottare nei diversi casi. Agli incontri hanno partecipato docenti del CdL afferenti a diversi Dipartimenti della Scuola di Scienze (foglio presenze: si consideri l'allegato 2\_3\_5 del quadro D.CDS.2.3). La Scuola di Scienze ha organizzato a novembre 2024 in collaborazione con il servizio Binclusion dell'Ateneo la prima giornata di una serie di incontri di formazione rivolta ai docenti sulle tematiche inerenti disabilità, BSE, DSA alla quale hanno partecipato anche docenti del CdL in Scienze e Tecnologie Chimiche.

Punti di forza:

- I docenti del CdL sono adeguati, per numero e qualificazione, a sostenere le esigenze didattiche del CdL;
- I docenti a contratto sono nominati dal Dipartimento a seguito di bando e valutazione da parte di una commissione seguendo il Regolamento di Ateneo;
- Gli insegnamenti vengono assegnati ai docenti in base alle competenze scientifiche sia considerando il SSD di appartenenza che gli obiettivi formativi degli insegnamenti e l'esperienza del docente;
- Il ricorso a docenti esterni a contratto consente di potenziare sia gli aspetti didattici e di sicurezza delle attività di laboratorio (co-presenza), sia quelli inerenti i corsi specialistici del percorso professionalizzante.

Azioni di miglioramento:

- promuovere e monitorare la partecipazione di docenti alle attività di formazione;
- promuovere e monitorare efficacia attività di tutorato (in termini di: numero di tutor e corsi di tutorato attivati; numero di partecipanti nell'ultimo triennio; regolarità delle carriere nei (passaggi fra I e II anno) e pianificazione delle azioni successive;
- promuovere incontri documentati e sistematici fra i docenti del CdL per scambio di buone prassi sulle metodologie didattiche adottate negli insegnamenti.

### Punti di Forza:

Dalla documentazione presentata risulta che i docenti sono adeguati, per numero e qualificazione, a sostenere le esigenze didattiche del CdS, tenuto conto sia dei contenuti culturali e scientifici che dell'organizzazione didattica e delle modalità di erogazione del Corso. I docenti di riferimento garantiscono la stabilità e la qualità del CdS. La pertinenza tra le competenze scientifiche dei docenti e gli obiettivi didattici è ampiamente realizzata; per tutti i partecipanti al CdS c'è corrispondenza fra SSD di appartenenza e SSD dell'insegnamento affidato.

I Tutor sono nominati a seguito di bando e valutazione da parte di una Commissione seguendo il Regolamento di Ateneo. L'attivazione dei contratti e il loro rinnovo viene fatta sulla base della stima delle effettive esigenze, nonché sui risultati ottenuti (ad es., in termini di partecipazione all'attività).

Il CCD promuove la partecipazione di docenti e/o tutor alle iniziative di formazione e aggiornamento delle metodologie didattiche offerte dall'Ateneo (corsi in presenza e a distanza presenti su *e-Learning*; attività *B.Inclusion*, ecc.). Per i tutor disciplinari è prevista l'attivazione di un percorso formale di formazione.

### Aree di miglioramento:

Nonostante si evinca dai documenti che una minima valutazione dell'efficacia delle attività di tutorato sia effettuata, tale attività non è sufficientemente quantificata in termini di costi e benefici. Il collegamento tra il numero di Tutor e di corsi di tutorato attivati con il numero di partecipanti, la valutazione da parte degli studenti e il miglioramento registrato in termini di regolarità delle carriere è da perfezionare.

Oltre alle numerose attività di formazione di Ateneo, il CdS non si fa adeguatamente carico di promuovere, formalizzare e tracciare, momenti di scambio di buone prassi adottate negli insegnamenti da parte dei singoli docenti, affinché ci possa essere uno scambio di consigli già adattati al CdS e immediatamente utilizzabili anche dai docenti meno coinvolti nelle innovazioni.

### Fascia di valutazione Punto di Attenzione (CEV): Soddisfacente

#### Documenti chiave

- **Titolo:**3\_1\_1.pdf

**Descrizione:**SUA 2023/2024; 2022/2023; 2021/2022

**Dettagli:** Schede SUA, Sezione Offerta didattica erogata. Relativamente alla SUA 2023/204: pag. 50

**File:**3\_1\_1.pdf

---

- **Titolo:**3\_1\_2.pdf

**Descrizione:**SMA 2022, 2023 e 2024

**Dettagli:**Paragrafo Indicatori della Didattica

**File:**3\_1\_2.pdf

---

#### Documenti a supporto

- **Titolo:**3\_1\_3.pdf

**Descrizione:**Verbalì CCD e CDD tutor

**Dettagli:**Tutor didattici: Verbale CCD 30/4/2024 §4.2pag. 6; verbale CCD 25/6/2024, §4.1 pag. 40; Tutor disciplinari: verbale CDD 16/5/2024 §14.8 pag. 20 e comunicazione in CCD verbale 28/5/2024 §1 pag. 30)

**File:**3\_1\_3.pdf

---

- **Titolo:**3\_1\_4.pdf

**Descrizione:**Verbalì Commissione Offerta Formativa

**Dettagli:**verbale 5/11/2024 pag 3; verbale 20/1/2025 §4.6 pag. 4

**File:**3\_1\_4.pdf

---

- **Titolo:**3\_1\_5.pdf

**Descrizione:**verbale CCD 28 gennaio 2025, §4.6, pag. 9

**Dettagli:**§4.6, pag. 9

**File:**3\_1\_5.pdf

---



## **D.CDS.3.2) Dotazione di personale, strutture e servizi di supporto alla didattica**

**D.CDS.3.2.1** Sono disponibili adeguate strutture, attrezzature e risorse di sostegno alla didattica.

[Questo aspetto da considerare serve anche da riscontro per la valutazione dei requisiti di sede B.3.2, B.4.1 e B.4.2].

**D.CDS.3.2.2** Il personale e i servizi di supporto alla didattica messi a disposizione del CdS assicurano un sostegno efficace alle attività del CdS.

[Questo aspetto da considerare serve anche da riscontro per la valutazione del requisito di sede B.1.3].

**D.CDS.3.2.3** È disponibile una programmazione del lavoro svolto dal personale tecnico-amministrativo a supporto delle attività formative del CdS, corredata da responsabilità e obiettivi.

[Questo aspetto da considerare serve anche da riscontro per la valutazione del requisito di sede B.1.3].

**D.CDS.3.2.4** Il CdS promuove, sostiene e monitora la partecipazione del personale tecnico-amministrativo di supporto al CdS alle attività di formazione e aggiornamento organizzate dall'Ateneo.

[Questo aspetto da considerare serve anche da riscontro per la valutazione del requisito di sede B.1.2.3].

**D.CDS.3.2.5** I servizi per la didattica messi a disposizione del CdS risultano facilmente fruibili dai docenti e dagli studenti e ne viene verificata l'efficacia da parte dell'Ateneo.

### **Autovalutazione:**

#### **D.CDS.3.2.1.**

Le attrezzature di sostegno alla didattica (allegato 3\_2\_1 Quadro B4. Sezioni Aule, Laboratori e aule informatiche, Aule studio, Biblioteche. Relativamente alla SUA 2023/204: pag. 25) vengono condivise tra tutti i CdS dall'Ateneo secondo necessità e disponibilità. Le aule sono attrezzate con sistemi multimediali. I laboratori informatici, operano sia in modalità tradizionale sia in modalità virtualizzata. E' attivo il sistema informatizzato di gestione orari e aule (<https://gestioneorari.didattica.unimib.it/PortaleStudentiUnimib/>). Sul sistema MOODLE ([elearning.unimib.it](http://elearning.unimib.it)) vi sono informazioni istituzionali del CdS, informazioni sulle attività formative, Syllabus degli insegnamenti, materiali didattici, forum/chat e altro. Il sistema bibliotecario di ateneo (<https://www.biblio.unimib.it/it>) consente l'accesso alle risorse bibliografiche sia fisicamente sia elettronicamente.

Il CdL fruisce presso il Dipartimento di Scienza dei Materiali dei seguenti laboratori didattici:

· Laboratorio U5 –T029 (60 posti): laboratorio di chimica preparativa dotato di attrezzature e strumentazione da banco, utilizzato per i laboratori di chimica generale, inorganica, organica, fisica, analitica e polimerica.

· Laboratorio U5-T046 (25 posti): laboratorio di chimica strumentale dotato di attrezzature e strumentazione avanzata utilizzato per insegnamenti di chimica fisica e analitica strumentale.

Per l'organizzazione dei laboratori il CdL ha una Commissione laboratori (<https://elearning.unimib.it/course/view.php?id=18274>) che si riunisce periodicamente riportando in CCD proposte e criticità.

Il finanziamento dei laboratori didattici è assicurato dal Dipartimento che mette a disposizione del CdL un budget per il funzionamento ordinario. Il Presidente del CCD, sentita la Commissione laboratori (allegato 3\_2\_2, verbali commissione pagg. 6-11), definisce un preventivo di spesa per il funzionamento annuale. Sulla base delle richieste, il Dipartimento decide come distribuire i finanziamenti tra i vari CdS. I criteri sono: numerosità degli studenti e ore erogate; diversa onerosità dei costi tra laboratori di base e laboratori avanzati; necessità di sviluppo dei laboratori. Viene inoltre allocata una quota per imprevisti e urgenze. La suddivisione dei fondi viene riportata all'approvazione dei CCD e, quindi, del Consiglio di Dipartimento.

Per l'acquisto di nuova strumentazione e il potenziamento di quella esistente, il presidente del CCD sentita la Commissioni laboratori e definita una priorità di intervento, sottopone le richieste alla Scuola di Scienze (allegato3\_2\_3: allegato scuola di Scienze), che le analizza e armonizza anche in base a sinergie tra corsi di laurea. Gli acquisti approvati vengono effettuati dopo delibera del Consiglio di Dipartimento.

L'utilizzo dei laboratori è molto intenso: l'occupazione del TO29 è critica perché utilizzato a tempo pieno mattina e pomeriggio da molti insegnamenti, spesso organizzati su più turni, del CdL e del CdLM in Scienze e Tecnologie Chimiche e del CdL in Scienza dei Materiali. Il TO29, inoltre, necessiterebbe di una manutenzione straordinaria. Il problema è stato segnalato più volte negli ultimi anni nel rapporto del riesame (allegato 3\_2\_4, Rapporto del riesame ciclico: 3 – Risorse del CdS, quadri 3-b e 3-c, pagg. 11-13), dagli studenti in CPDS (allegato 3\_2\_5, Relazione annuale 2024 CPDS, pag. 11), dal Nucleo di Valutazione (allegato 3\_2\_6, Relazione Annuale 2024 NdV, pag. 124). Per risolvere questa criticità L'Ateneo sta costruendo un nuovo laboratorio didattico chimico presso l'edificio U9 che dovrebbe essere pronto alla fine del 2025. Nel frattempo, per mitigare i problemi sono stati gestiti in modo diverso i calendari di laboratorio, liberando un maggior numero di slot temporali prolungando i periodi didattici, distribuendo diversamente le pause didattiche, integrando gli orari dei diversi CdS (allegato 3\_2\_7).

#### **D.CDS.3.2.2**

L'Ateneo garantisce al CdL il supporto di personale tecnico-amministrativo e servizi dedicati alla didattica attraverso diversi settori e aree dell'amministrazione. Il CdL si avvale del personale amministrativo del Settore Servizi Didattici e Servizi agli Studenti – Scienze, incardinato nell'Area Didattica e dei Servizi agli Studenti. Il Settore è costituito da tre Uffici: Ufficio servizi didattici-Scienze USD-S; Ufficio offerta formativa-Scienze (UOF-S); Ufficio segreteria studenti-Scienze (USD-S), che supportano tutti i CdS afferenti ai sei

Dipartimenti di area scientifica.

USD-S: personale collocato presso i sei Dipartimenti a supporto dei CdS, garantendo la prossimità con l'utenza. Una unità di personale è al Dip.Sc.Mat.– Segreteria Didattica del CCD; coadiuva il Presidente e le Commissioni nella gestione delle attività del CdL. Fa parte del gruppo di assicurazione della qualità. La comunicazione con gli studenti è garantita attraverso diversi canali riportati nella pagina dedicata (e-mail di struttura didattica.chimica@unimib.it, ricevimento in presenza o in videoconferenza, contatto telefonico): <https://elearning.unimib.it/course/index.php?categoryid=3501>.

UOF-S. Supporto a: offerta formativa annuale; progettazione di nuovi corsi di studio; modifica degli ordinamenti.

USD-S: Gestione amministrativa della carriera dello studente. Disponibili diversi canali di comunicazione con gli studenti (<https://gestioneorari.didattica.unimib.it/portaleplanning/unimib-segreteria>); e-mail di struttura [segr.studenti.scienze@unimib.it](mailto:segr.studenti.scienze@unimib.it), contatto telefonico, ricevimento in videoconferenza e in presenza fisica.

I Servizi di Ateneo di supporto alla didattica del CdL sono erogati anche dall'Ufficio Assicurazione di Qualità, che fa parte dell'Area Affari generali e Sistemi di programmazione. Supporta il PQA, collabora alla gestione dei flussi di processo inerenti all'assicurazione di qualità e traduce in flussi operativi i processi di AQ, allo scopo di aumentarne la trasparenza e la verificabilità.

#### D.CDS.3.2.3

Le attività del Settore Servizi Didattici e Servizi agli Studenti - Scienze sono programmate centralmente dall'Ateneo e collegate agli Obiettivi, in coerenza con il Piano Strategico di Ateneo 2023-2025 ([https://www.unimib.it/sites/default/files/2024-07/PianoStrategico\\_2023-2025\\_Universit%C3%A0\\_di\\_Milano\\_Bicocca\\_agg22072024.pdf](https://www.unimib.it/sites/default/files/2024-07/PianoStrategico_2023-2025_Universit%C3%A0_di_Milano_Bicocca_agg22072024.pdf)) e il PIAO 2024-2026 al paragrafo §3 pag. 72: <https://trasparenza.unimib.it/archiviofile/unimib/utente175/PIAO/PIAO%20Milano%20Bicocca%202024-2026%20CdA%2023-1-2024.pdf>) e i Settori Didattici ne garantiscono l'attuazione. La verifica della performance e il grado di raggiungimento degli obiettivi assegnati sono svolte in coerenza con il Sistema di Misurazione e Valutazione della Performance ([https://trasparenza.unimib.it/pagina778\\_sistema-di-misurazione-e-valutazione-della-performance.html](https://trasparenza.unimib.it/pagina778_sistema-di-misurazione-e-valutazione-della-performance.html)). La programmazione dei lavori, tiene conto del cronoprogramma approvato dal PQA-RD. Le attività inerenti alla gestione delle carriere degli studenti tengono conto di tempistiche idonee che mettano al centro le esigenze dello studente.

#### D.CDS.3.2.4

Sulla base del Piano Strategico 2023-2025 (§7\_3 Politiche e formazione continua, pag. 87: [https://www.unimib.it/sites/default/files/2024-07/PianoStrategico\\_2023-2025\\_Universit%C3%A0\\_di\\_Milano\\_Bicocca\\_agg22072024.pdf](https://www.unimib.it/sites/default/files/2024-07/PianoStrategico_2023-2025_Universit%C3%A0_di_Milano_Bicocca_agg22072024.pdf)) e del PIAO 2024-2026 (§3.3.2, Formazione pag. 80:

<https://trasparenza.unimib.it/archiviofile/unimib/utente175/PIAO/PIAO%20Milano%20Bicocca%202024-2026%20CdA%2023-1-2024.pdf>), il personale di supporto al CdL, partecipa sia a corsi dedicati a specifiche tematiche inerenti la gestione dei CdS sia a programmi generali rivolti alla formazione di tutto il personale (allegato 3\_2\_8, Corsi di Formazione Settore Scienze 2024).

Entro il 2025, l'Ateneo introdurrà piani di formazione individuali per il personale tecnico-amministrativo. Il personale ha la possibilità di frequentare Master e Corsi di Alta Formazione dell'Ateneo con permessi retribuiti dedicati. Il personale, inoltre, partecipa attività formative finalizzate a diffondere e promuovere la cultura della qualità (AVA3: sezione *formazione* <https://www.unimib.it/ateneo/assicurazione-qualita>).

#### D.CDS.3.2.5

L'unità di personale presso il Dip.Sc.Mat.– Segreteria Didattica si interfaccia direttamente con docenti e studenti (tramite contatti mail, telefonici, in presenza, in videoconferenza o tramite le pagine e-learning) (<https://elearning.unimib.it/course/index.php?categoryid=3501>). La CPDS non rileva problemi per i servizi alla didattica (allegato 3\_2\_5 Relazione annuale 2024 CPDS, §F pag. 13).

L'Ateneo monitora l'efficacia dei servizi amministrativi attraverso un sistema di verifica che includono: audizioni sui processi (organizzate dall'Ufficio di Assicurazione della Qualità di Ateneo e dal Nucleo di Valutazione); somministrazione Questionari di Good Practice ([https://trasparenza.unimib.it/contenuto2994\\_progetto-good-practice\\_737.html](https://trasparenza.unimib.it/contenuto2994_progetto-good-practice_737.html)); valutazione annuale performance; rilevazione opinione degli studenti. Per l'Area Sistemi Informativi è previsto un sistema di rilevazione della soddisfazione degli utenti (<https://www.unimib.it/servizi/service-desk/soddisfazione-degli-utenti-customer-satisfaction>).

L'Ateneo ha predisposto una Carta dei Servizi ([https://trasparenza.unimib.it/pagina632\\_carta-dei-servizi-e-standard-di-qualit.html](https://trasparenza.unimib.it/pagina632_carta-dei-servizi-e-standard-di-qualit.html)). Con cadenza annuale, per ciascun servizio viene elaborata una sintesi dei risultati conseguiti. Tra le categorie osservate: carriera studentesca e servizi per la carriera post-laurea. Il sistema di URP (Ufficio Relazioni con il Pubblico <https://www.unimib.it/servizi/territorio/urp-ufficio-relazioni-pubblico>) rappresenta un ulteriore strumento di ascolto e interazione, raccogliendo segnalazioni e suggerimenti da parte di studenti e personale.

Sulla base di quanto esposto, si ritiene che i seguenti aspetti costituiscano

Punti Forza:



- Sono disponibili adeguate strutture, attrezzature e risorse di sostegno alla didattica, pur evidenziandosi la dichiarata criticità in merito ai laboratori;
- Il personale e i servizi di supporto alla didattica messi a disposizione del CdS assicurano un sostegno efficace alle attività;
- È disponibile una programmazione del lavoro svolto dal personale tecnico-amministrativo.

#### Aree di Miglioramento:

- Migliorare il monitoraggio del CdS sugli spazi, in particolare i laboratori, e sulla loro adeguatezza;
- Formalizzare i criteri di distribuzione delle risorse per i laboratori in un documento ufficiale.

#### Punti di Forza:

L'organizzazione delle strutture e delle risorse a supporto della didattica risulta complessivamente efficace, con un sistema integrato di piattaforme digitali che facilitano l'accesso alle informazioni e ai servizi da parte degli studenti. L'approccio multiplo alla comunicazione con gli studenti, attraverso diversi canali e modalità di contatto, garantisce un'accessibilità costante ai servizi amministrativi.

La gestione delle attività formative del CdS viene effettuata a livello di Amministrazione Centrale, seguendo i calendari ministeriali e/o le indicazioni del PQA. Gli Uffici programmano al loro interno il calendario delle attività, le risorse umane dedicate e le loro mansioni, e si interfacciano successivamente con i CdS per la condivisione delle informazioni. A livello di CdS, la presenza di una Commissione Laboratori, composta sia da docenti che da tecnici, consente la pianificazione e il monitoraggio continuo delle esigenze didattiche e delle problematiche operative, contribuendo a mantenere elevata la qualità della formazione pratica nonostante le criticità logistiche evidenziate.

La documentazione presentata e il Personale Tecnico-Amministrativo intervistato durante l'audizione hanno riportato che l'Ateneo organizza momenti a loro dedicati sui temi della qualità. Il personale ha inoltre la possibilità di frequentare Master e Corsi di Alta Formazione dell'Ateneo con permessi retribuiti dedicati. Si evidenzia una generale attenzione alla formazione e all'aggiornamento del Personale Tecnico-Amministrativo.

#### Aree di miglioramento:

Il rapporto tra numero di studenti e capacità dei laboratori didattici appare critico, con particolare riferimento al laboratorio T029, la cui occupazione intensiva e necessità di manutenzione straordinaria compromettono l'efficacia dell'esperienza formativa pratica, nonostante le soluzioni temporanee adottate per la gestione dei calendari e per il continuo mantenimento delle strutture.

L'attuale assetto del Personale Amministrativo, con una sola unità dedicata a supportare tre Corsi di Studio (triennale e magistrale in Scienze e Tecnologie Chimiche più Ottica e Optometria), presenta significativi limiti di sostenibilità operativa, rischiando di compromettere la qualità e tempestività dei servizi agli studenti nonostante la competenza riconosciuta della persona incaricata.

#### Fascia di valutazione Punto di Attenzione (CEV): Soddisfacente

##### Raccomandazione:

Si raccomanda di migliorare l'assetto del Personale Amministrativo, prevedendo la possibilità di avere più unità di personale dedicate a supportare i Corsi di Laurea del Dipartimento per evitare il presentarsi di limiti di sostenibilità operativa.

#### Documenti chiave

- **Titolo:**3\_2\_1.pdf

**Descrizione:**SUA 2023/2024; 2022/2023; 2021/2022

**Dettagli:**Quadro B4. Sezioni Aule, Laboratori e aule informatiche, Aule studio, Biblioteche. Relativamente alla SUA 2023/204:  
pag. 25

**File:**3\_2\_1.pdf

- **Titolo:**3\_2\_4.pdf

**Descrizione:**Rapporto del riesame ciclico

**Dettagli:**3 – RISORSE DEL CDS, quadri 3-b e 3-c, pagg. 11-13

**File:**3\_2\_4.pdf

## Documenti a supporto

- **Titolo:**3\_2\_2.pdf

**Descrizione:**Verbali Commissione Laboratorio

**Dettagli:**pag. 6-11

**File:**3\_2\_2.pdf

---

- **Titolo:**3\_2\_3.pdf

**Descrizione:**Allegato verbale Scuola di Scienze, richieste fondi per acquisizione attrezzature inventariabili

**Dettagli:**pag. 6-11

**File:**3\_2\_3.pdf

---

- **Titolo:**3\_2\_5.pdf

**Descrizione:**Relazione annuale 2024 CPDS

**Dettagli:**§A, pag. 11, §F, pag. 13

**File:**3\_2\_5.pdf

---

- **Titolo:**3\_2\_6.pdf

**Descrizione:**Relazione Annuale 2024 NdV

**Dettagli:**pag. 124

**File:**3\_2\_6.pdf

---

- **Titolo:**3\_2\_7.pdf

**Descrizione:**Estratto verbale Scuola di Scienze giugno 2024, periodi didattici

**Dettagli:**pag. 2

**File:**3\_2\_7.pdf

---

- **Titolo:**3\_2\_8.pdf

**Descrizione:**Corsi di Formazione Settore Scienze 2024

**Dettagli:**intero documento

**File:**3\_2\_8.pdf

---

## **D.CDS.4) Riesame e miglioramento del CdS**

### **D.CDS.4.1) Contributo dei docenti, degli studenti e delle parti interessate al riesame e miglioramento del CdS**

**D.CDS.4.1.1** Il CdS analizza e tiene in considerazione in maniera sistematica gli esiti delle interazioni in itinere con le parti interessate anche in funzione dell'aggiornamento periodico dei profili formativi.

**D.CDS.4.1.2** Docenti, studenti e personale tecnico-amministrativo possono rendere note agevolmente le proprie osservazioni e proposte di miglioramento.

**D.CDS.4.1.3** Il CdS analizza e tiene in considerazione in maniera sistematica gli esiti della rilevazione delle opinioni di studenti, laureandi e laureati e accorda credito e visibilità alle considerazioni complessive della CPDS e di altri organi di AQ.

**D.CDS.4.1.4** Il CdS dispone di procedure per gestire gli eventuali reclami degli studenti e assicura che queste siano loro facilmente accessibili.

**D.CDS.4.1.5** Il CdS analizza sistematicamente i problemi rilevati, le loro cause e definisce azioni di miglioramento ove necessario.

#### **Autovalutazione:**

##### **D.CDS.4.1.1.**

Come indicato nel Documento di Riesame Ciclico 2023 (allegato 4\_1\_1), redatto col supporto del Gruppo di Gestione AQ del CdS, e nella scheda SUA (allegato 4\_1\_2), il CCD fin dalla sua fondazione organizza periodicamente incontri e colloqui con le organizzazioni rappresentative della produzione di beni e servizi, delle professioni ed in particolare con le associazioni industriali Assolombarda e Federchimica, con piccole e grandi industrie del settore chimico e dei servizi e con i rappresentanti dell'ordine professionale. In conformità alle linee guida predisposte dal PQA in materia di consultazione delle parti interessate (PI) (<https://www.unimib.it/ateneo/organizzazione/organi/presidio-della-qualita>), gli incontri tra PI e CdS si verificano in coincidenza col riesame ciclico, o nell'evenienza di modifiche rilevanti all'ordinamento. A seguito delle indicazioni emerse dagli incontri con le PI in merito alla necessità di rafforzare gli insegnamenti in settori come il marketing, la certificazione di qualità e la sicurezza, al fine di facilitare l'inserimento nel mondo del lavoro dei laureati triennali, la Commissione Offerta Formativa si è riunita in data 5/11/24 (allegato 4\_1\_3) per discutere come valorizzare questo contributo nelle modifiche ordinamentali successivamente discusse e approvate nel CCD di novembre (allegato 4\_1\_4, verbale del CCD di novembre al punto 4.3, pag. 21, e allegato 4\_1\_5, modifiche ordinamentali).

Il CdS considera il rapporto di interlocuzione con le parti sociali, solido e strutturato nel tempo, e il diretto coinvolgimento di docenti provenienti dal mondo produttivo nell'erogazione di corsi orientati all'inserimento dei laureati nel mondo del lavoro come un punto di forza.

##### **D.CDS.4.1.2**

Per assicurare un processo di AQ efficace, le opinioni, le osservazioni e le proposte dei docenti, degli studenti e del personale amministrativo sono discusse e prese in carico in sede istituzionale.

Per i docenti la possibilità di rendere note osservazioni e proposte di miglioramento è continua, non solo nel CCD ma nelle Commissioni di lavoro, nel Gruppo AQ e in CPDS, nel Consiglio e negli organi del Dipartimento di afferenza del CdL. Il personale tecnico-amministrativo è, a sua volta, rappresentato nel gruppo AQ.

Per gli studenti, invece, le segnalazioni di problemi e difficoltà e proposte possono essere indirizzate: ai rappresentanti degli studenti in CCD (allegato 4\_1\_4, punto 4.11, pag. 34-35); ai rappresentanti in CPDS; al Presidente del CCD con messaggi e-mail su problematiche varie; alla Segreteria attraverso e-mail. Queste segnalazioni vengono inoltrate dalla Segreteria o dai rappresentanti degli studenti al Presidente del CCD, che le prende in carico. Ciò consente al Presidente del CCD, con l'ausilio del gruppo AQ e col coinvolgimento dei rappresentanti degli studenti, di risolvere le criticità in breve tempo. Qualora il problema sia più complesso o le proposte riguardino aspetti organizzativi/formativi del CdS, il Presidente, sentito il gruppo AQ, porta in CCD la discussione sulle azioni e decisioni da mettere in atto.

Questa modalità di segnalazione di problemi e criticità è resa nota agli studenti nella presentazione che viene fatta tutti gli anni alle matricole il primo giorno di lezione, a cui partecipano anche i rappresentanti degli studenti. In tale presentazione (disponibile sulla pagina e-learning del CdS, <https://elearning.unimib.it/course/view.php?id=32946>) si insiste sui canali di comunicazione, cioè rappresentanti degli studenti, CPDS, segreteria didattica, presidente del CCD per problematiche di carattere generale e direttamente i docenti degli insegnamenti per chiarimenti disciplinari e organizzativi dei corsi.

Si ritiene che il contributo sistematico dei docenti, del PTA e degli studenti al processo di miglioramento continuo del CdS sia un punto di forza, evidenziato anche dal Nucleo di Valutazione nella sua Relazione 2023 ([www.unimib.it/sites/default/files/2023-11/Relazione%20Annuale%20del%20Nucleo%20di%20Valutazione%202023.pdf](http://www.unimib.it/sites/default/files/2023-11/Relazione%20Annuale%20del%20Nucleo%20di%20Valutazione%202023.pdf)), punto 2.2.b, pagina 11) Si identifica, come area di miglioramento, la verbalizzazione più estesa degli interventi degli studenti in CCD.

##### **D.CDS.4.1.3**

Il processo di analisi dei risultati della rilevazione delle Opinioni degli Studenti (OPIS) avviene in conformità con le linee guida del PQA in materia. (<https://www.unimib.it/ateneo/organizzazione/organi/presidio-della-qualita>) Il CCD, collegialmente, discute i risultati della rilevazione per tutti gli insegnamenti del CdS, e le eventuali criticità segnalate nella relazione annuale della CPDS. La presa in carico

delle criticità, alla cui definizione le linee guida del PQA contribuiscono, anche fornendo indicatori quantitativi, è demandata al presidente del CCD, coadiuvato dal gruppo AQ (allegato 4\_1\_6). A partire dal 2024, al Presidente del CCD spetta anche la redazione di un documento di sintesi degli esiti della rilevazione, della discussione avvenuta in CCD e delle azioni intraprese, che viene inoltrato al PQA (allegato 4\_1\_7). Per quanto riguarda le considerazioni della CPDS, il CCD prevede un punto fisso all'ordine del giorno "Monitoraggio della qualità della didattica da parte della CPDS". In particolare, quando la CPDS del Dip. di Scienza dei Materiali presenta la relazione annuale, il rappresentante della CPDS è invitato ad esporre le osservazioni della commissione riguardo al CdL in Scienze e Tecnologie Chimiche. Per il 2024 la relazione della CPDS in CCD è stata discussa nel CCD di novembre (punto 4.4, allegato 4\_1\_4 pag. 22). Dal documento di analisi allegato, e dalla relazione della CPDS, non sono emerse gravi criticità. Il presidente del CCD ha preso in carico la situazione relativa ai pochi insegnamenti con indici nettamente inferiori alla media, avviando il confronto coi docenti titolari.

L'Ateneo promuove già da anni l'ampia pubblicizzazione dei risultati delle OPIS, a cui i docenti del CdS hanno aderito in maniera pressoché unanime. La sistematizzazione del processo di analisi dei risultati della rilevazione OPIS e della presa in carico delle criticità, avvenuta nel corso del 2024 mediante l'approvazione delle linee guida di Ateneo e la loro implementazione a livello di CdS, rappresenta un indubbio rafforzamento del processo di controllo della qualità della didattica.

#### **D.CDS.4.1.4**

I reclami sono utili per comprendere la presenza di criticità nell'ottica di un miglioramento del servizio. Oltre ai reclami presentati all'URP (<https://www.unimib.it/ateneo/urp-ufficio-relazioni-pubblico>), gli studenti possono indirizzare richieste alle figure istituzionali centrali o periferiche di Ateneo (Rettrice, Pro-Rettore per la didattica, Presidenza della scuola di Scienze, Presidente del CCD). Gli studenti possono contattare in ogni momento per e-mail i rappresentanti degli studenti, il Presidente del CCD, la segreteria didattica, i tutor del CdL, singoli docenti del CdL i cui riferimenti si possono reperire nella pagina e-learning del CdL (<https://elearning.unimib.it/course/view.php?id=32946>). Gli studenti del primo anno vengono messi a conoscenza di queste possibilità nel corso di una presentazione che avviene durante la prima settimana di lezione (<https://elearning.unimib.it/course/view.php?id=32946>). Negli ultimi quattro anni gli studenti non hanno presentato reclami all'URP che riguardino il CdL. Il CCD non prevede forme anonime di presentazione dei reclami.

#### **D.CDS.4.1.5**

Il controllo e il monitoraggio della qualità della didattica del CdL è affidato al Gruppo di gestione AQ, nominato dal CCD. Il Gruppo AQ ha il compito di redigere annualmente la SUA, con aggiornamento delle consultazioni con le parti sociali, e la SMA; di analizzare le relazioni della CPDS e la relazione del Nucleo di Valutazione. Per svolgere tali attività, il Gruppo AQ svolge riunioni sistematiche in corrispondenza delle scadenze dei documenti da preparare, nelle quali ha il compito di rilevare problemi dell'attività didattica ed eventualmente proporre azioni correttive o interventi di miglioramento da esporre al CCD per la discussione, approvazione e messa in atto (allegato 4\_1\_6).

Dal punto di vista delle segnalazioni dei problemi rilevati dagli studenti ricevute attraverso i vari canali comunicativi, come già indicato nella sezione D.CDS.4.1.2, il problema viene affrontato in breve tempo dal Presidente del CCD, con eventualmente l'ausilio delle commissioni pertinenti o di docenti del CdS; nel caso il problema sia più complesso o le proposte riguardino aspetti organizzativi/formativi del CdS, il Presidente porta in CCD la discussione sulle azioni e decisioni da mettere in atto. Negli ultimi quattro anni sono emersi problemi relativamente semplici da risolvere, come emerge, ad esempio, dal registro dei colloqui con i rappresentanti degli studenti, messo agli atti del CCD nella seduta di dicembre (allegato 4\_1\_4, punto 4.11 a pag. 34-35). Ciò non vale, invece, in merito alla perdurante criticità, segnalata dalla CPDS e ripresa nella SMA 2024 (allegato 4\_1\_8, pag. 2) relativa al calendario troppo fitto dei laboratori. Tale criticità, infatti, rende evidente la necessità di un ampliamento delle strutture laboratoriali a disposizione del CdS. A tal proposito, si attende l'esito degli interventi di ristrutturazione e potenziamento delle strutture laboratoriali e didattiche posti in essere dall'Ateneo col progetto BCampus I.

#### **Punti di Forza:**

Il CdS mantiene un dialogo costante e strutturato con le Parti Interessate, organizzando periodicamente incontri e colloqui con organizzazioni rappresentative del settore e associazioni industriali. Questo rapporto solido e continuativo permette un aggiornamento continuo dei profili formativi.

Il CdS mostra un'analisi sistematica e approfondita dei dati provenienti dai questionari degli studenti, dei dati AlmaLaurea e dalle considerazioni della CPDS. Questo processo è ben strutturato, con regolari discussioni in CCD e il costante coinvolgimento del Gruppo AQ.

Il CdS ha implementato un processo di analisi e presa in carico delle criticità emerse dalle rilevazioni, che si evince funzionare con tempistiche adeguate e anche nel complesso con risultati positivi. Ha un ruolo attivo in questo anche il Presidente del CCD e del Gruppo AQ nella definizione e implementazione delle azioni correttive.

#### **Aree di miglioramento:**

La gestione dei reclami degli studenti, pur avvalendosi di diversi canali di comunicazione, presenta margini di miglioramento in termini di strutturazione e formalizzazione delle procedure per l'assenza di un sistema istituzionale per segnalazioni anonime. Inoltre, il livello di coinvolgimento attivo degli studenti nei processi di miglioramento continuo risulta inferiore alle potenzialità.

La documentazione delle azioni di miglioramento intraprese in risposta alle criticità rilevate presenta margini di miglioramenti in termini di dettaglio e sistematicità. Questo aspetto influisce sulla capacità del CdS di tracciare efficacemente l'impatto delle misure correttive implementate nel tempo e di valutarne l'efficacia a lungo termine.

**Fascia di valutazione Punto di Attenzione (CEV): Soddisfacente**

**Documenti chiave**

- **Titolo:**4\_1\_1.pdf

**Descrizione:**Rapporto di riesame ciclico sul corso di studio in Scienze e tecnologie chimiche\_(classe L-27) Contributo dei docenti e degli studenti

**Dettagli:**pag. 1, Sezione 4.b

**File:**4\_1\_1.pdf

---

- **Titolo:**4\_1\_2.pdf

**Descrizione:**Scheda SUA (anni 23/24, 22/23, 21/22). Rappresentanti studenti; Consultazione con le organizzazioni rappresentative - a livello nazionale e internazionale - della produzione di beni e servizi, delle professioni (Consultazioni successive); Organizzazione e responsabilità della AQ a livello del Corso di Studio; Programmazione dei lavori e scadenze di attuazione delle iniziative

**Dettagli:**Scheda SUA 23/24, pag. 2; paragrafi A1.b, D2, D3

**File:**4\_1\_2.pdf

---

- **Titolo:**4\_1\_7.pdf

**Descrizione:**Documento analisi OPIS

**Dettagli:**Intero documento

**File:**4\_1\_7.pdf

---

- **Titolo:**4\_1\_8.pdf

**Descrizione:**SMA 2024, 2023, 2022

**Dettagli:**Osservazioni contenute nella Relazione annuale 2023 della Commissione Paritetica Docenti-Studenti, pag. 4

**File:**4\_1\_8.pdf

---

**Documenti a supporto**

- **Titolo:**4\_1\_3.pdf

**Descrizione:**Verballi della Commissione Offerta Formativa, seduta 3/2024

**Dettagli:**pag. 3

**File:**4\_1\_3.pdf

---

- **Titolo:**4\_1\_4.pdf

**Descrizione:**Verballi CCD delle sedute di ottobre 2024, novembre 2024, dicembre 2024

**Dettagli:**Seduta di ottobre, seduta di novembre (punto 4.3 a pag. 21 e 4.4 a pag. 22), seduta di dicembre (punto 4.11, pag. 34-35)

**File:**4\_1\_4.pdf

---

- **Titolo:**4\_1\_5.pdf

**Descrizione:**Nuovo Ordinamento Laurea in Scienze e Tecnologie Chimiche 2024

**Dettagli:**si vedano in particolare i quadri A2.a-RAD e A4.a-RAD

**File:**4\_1\_5.pdf

---

- **Titolo:**4\_1\_6.pdf

**Descrizione:**Verballi del Gruppo AQ

**Dettagli:**verballi delle riunioni tenute nell'anno 2024, pag. 2-6

**File:**4\_1\_6.pdf

---

## **D.CDS.4.2) Revisione della progettazione e delle metodologie didattiche del CdS**

**D.CDS.4.2.1** Il CdS organizza attività collegiali dedicate alla revisione degli obiettivi e dei percorsi formativi, dei metodi di insegnamento e di verifica degli apprendimenti, al coordinamento didattico tra gli insegnamenti, alla razionalizzazione degli orari, della distribuzione temporale delle verifiche di apprendimento e delle attività di supporto.

**D.CDS.4.2.2** Il CdS garantisce che l'offerta formativa sia costantemente aggiornata tenendo in considerazione i progressi della scienza e dell'innovazione didattica, anche in relazione ai cicli di studio successivi compreso il Corso di Dottorato di Ricerca e le Scuole di Specializzazione.

**D.CDS.4.2.3** Il CdS analizza e monitora sistematicamente i percorsi di studio, anche in relazione a quelli della medesima classe su base nazionale, macroregionale o regionale.

**D.CDS.4.2.4** Il CdS analizza sistematicamente i risultati delle verifiche di apprendimento e della prova finale per migliorare la gestione delle carriere degli studenti.

**D.CDS.4.2.5** Il CdS analizza e monitora sistematicamente gli esiti occupazionali (a breve, medio e lungo termine) dei laureati del CdS, anche in relazione a quelli della medesima classe su base nazionale, macroregionale o regionale.

**D.CDS.4.2.6** Il CdS definisce e attua azioni di miglioramento sulla base delle analisi sviluppate e delle proposte provenienti dai diversi attori del sistema AQ, ne monitora l'attuazione e ne valuta l'efficacia.

[Tutti i punti di attenzione di questo punto di attenzione servono anche da riscontro per la valutazione del requisito di sede D.2].

### **Autovalutazione:**

#### *D.CDS.4.2.1*

Il CCD è il luogo centrale deputato alla discussione collegiale e al raccordo tra i docenti del CdS e le strutture di Ateneo deputate alla gestione della didattica. (<https://elearning.unimib.it/course/view.php?id=13466>) Per istruire la discussione collegiale, e verificare l'implementazione delle decisioni prese, Il CCD nomina alcune commissioni e gruppi di lavoro:

- Il gruppo AQ ha in carico il monitoraggio della qualità della didattica, assiste il presidente nella stesura dei documenti di autovalutazione, dà inizio al processo di presa in carico delle criticità analizzando, in prima istanza, la relazione della CPDS e, controlla, con cadenza annuale, la conformità dei syllabi alle linee guida del PQA ( <https://www.unimib.it/ateneo/organizzazione/organi/presidio-della-qualita>), (allegato 4\_2\_1). Il gruppo AQ del CdS, si interfaccia col gruppo AQ Didattica dipartimentale, deputato al raccordo col PQA-RD d'Ateneo e alla razionalizzazione dell'offerta formativa dei vari CdS afferenti al Dipartimento (allegato 4\_2\_2).
- La Commissione orari e aule redige gli orari dei due semestri consultando i docenti e coordinandosi con la Commissione Laboratori (allegato 4\_2\_3). La definizione dei periodi didattici e la calendarizzazione degli appelli d'esame sono preventivamente discusse dalla commissione orari e successivamente portate all'attenzione del CCD.
- La Commissione pratiche studenti valuta le entrate in tesi, le domande di laurea, i piani di studi, le richieste di riconoscimento esami e di trasferimento che vengono approvate in CCD.
- La Commissione Revisione Offerta Formativa (allegato 4\_2\_3, pag. 106 e 110) contribuisce alla stesura del piano didattico e verifica che l'offerta formativa sia aggiornata, coerente e funzionale al ciclo di studio successivo. La Commissione, inoltre, analizza gli spunti critici emersi dal confronto con le parti interessate e si confronta coi raggruppamenti scientifico-disciplinari per riformare gli obiettivi e i percorsi formativi. Verranno attuati anche incontri con la componente studentesca. L'obiettivo è giungere a una sintesi che istruisca i lavori del CCD in vista della revisione dei contenuti didattici degli insegnamenti, e dei percorsi.

Si ritiene che l'ampia articolazione di commissioni e gruppi di lavoro istituiti dal CCD costituisca un punto di forza.

#### *D.CDS.4.2.2*

Il CdS dispone di un corpo docente impegnato in attività di ricerca scientifica con esiti di eccellenza nel quadro competitivo a livello nazionale e internazionale, negli ambiti disciplinari del CdS, con particolare riferimento alle discipline di base e caratterizzanti. I CV sono consultabili nelle schede personali sul sito web di ateneo. A tal proposito, è significativo indicare che il 100% dei docenti di riferimento del corso di studi afferisce a settori scientifico-disciplinari di base e caratterizzanti per il corso di studi stesso (allegato 4\_2\_4, scheda SUA 23/24, quadro B3, pag. 19).

I metodi di innovazione della didattica sono contestualizzati nell'ambito del CdS a partire dalle linee guida del PQA ( <https://www.unimib.it/ateneo/organizzazione/organi/presidio-della-qualita>), la cui implementazione viene discussa dal gruppo AQ dipartimentale (allegato 4\_2\_2). Nella redazione dei syllabi, è data esplicita indicazione ai docenti di specificare le modalità di erogazione delle loro attività didattiche. (<https://www.unimib.it/ateneo/organizzazione/organi/presidio-della-qualita>)

L'aggiornamento avviene anche mediante partecipazione dei membri del CCD a iniziative d'aggiornamento didattico dell'Ateneo (allegato 4\_2\_5).

#### D.CDS.4.2.3

Dal confronto con la media nazionale e macroregionale delle lauree della Classe L-27, emerge che il CdS ha risultati nettamente migliori della media per quanto riguarda numerosi indicatori. Un'analisi di questi dati è fornita nella scheda SMA, dove si evidenzia, come punto di forza, la buona prestazione del CdS rispetto al benchmark e si forniscono analisi esplicative riguardo agli indicatori che vedono il CdS al di sotto delle medie di riferimento. La bassa percentuale di ore erogate da docenti a tempo indeterminato è dovuta all'alto numero di giovani ricercatori nel corpo docente, e alla presenza di docenti provenienti dal mondo delle imprese che si occupano, a titolo non retribuito, di insegnamenti di carattere professionalizzante. La bassa partecipazione ai programmi di mobilità internazionale è un dato negativo, ma non sorprendente per questo tipo di corsi, e peraltro in linea coi benchmark. Un'analisi comparata dei dati delle schede SMA 2024, 2023, e 2022, mostra una sostanziale stabilità degli indicatori (allegato 4\_2\_6). Come si evince analizzando le ultime tre schede SUA (allegato 4\_2\_4), a fronte del sostanziale quadro di stabilità qui descritto, non sono state attuate rilevanti modifiche alla struttura del CdL nel biennio 2022-2023.

#### D.CDS.4.2.4

Il Corso di Studio analizza i risultati delle verifiche di apprendimento e delle prove finali per valutare l'efficacia delle metodologie didattiche e delle modalità di valutazione utilizzate. I dati sono analizzati dal Gruppo AQ che redige la SMA e li commenta nella SUA e nel Riesame Ciclico. (allegato 4\_2\_7).

#### D.CDS.4.2.5

Il CdS monitora gli esiti occupazionali dei laureati a breve, medio e lungo termine per valutare l'efficacia dei programmi del CdS. I dati sono analizzati dal Gruppo AQ che redige la scheda SMA e li commenta nella scheda SUA. Gli esiti occupazionali sono positivi e confermano l'apprezzamento dei laureati da parte del mondo del lavoro, confermando la correttezza del progetto formativo del CdL. Dai dati di Alma Laurea, il 97.6% dei laureati si dichiara soddisfatto del CdL. Relativamente ai tirocini svolti in azienda i laureati hanno valutato la loro preparazione 2.30 (scala da 1 a 3), l'acquisizione di competenze specifiche 2.88, l'esperienza dello stage 2.71. Le aziende hanno valutato positivamente la preparazione dei tirocinanti, 2.56, ritenendo molto utile l'esperienza per l'azienda, 3.00.

La percentuale di laureati occupati a un anno dal titolo nel 2023 è stata 25,6 %. Tale valore, pur migliore dei benchmark nazionali e macroregionali, conferma che relativamente pochi laureati triennali entrano immediatamente nel mondo del lavoro. Si auspica che il rafforzamento di competenze professionalizzanti, individuate grazie all'apporto delle Parti Interessate, possa accrescere l'occupabilità dei laureati.

#### D.CDS.4.2.6

Le azioni di miglioramento e adeguamento dell'offerta didattica, evidenziate in base ai riscontri di CPDS, PQA e NdV, sono prese in carico dal gruppo AQ, che li analizza e formula le proposte di miglioramento che il Presidente sottopone alla discussione del CCD. Nel Rapporto del Riesame Ciclico (allegato 4\_2\_7) è riportato come la pianificazione delle azioni progettate per il raggiungimento degli obiettivi di miglioramento coinvolge tutto il CCD, il gruppo AQ con i suoi compiti di verifica e di proposta, le commissioni. Nel rapporto sono riportati gli obiettivi passati e i risultati raggiunti e sono stati individuati nuovi obiettivi per i quali ad oggi sono già stati ottenuti progressi. In particolare, si segnalano gli obiettivi relativi alla revisione dell'indirizzo professionalizzante e la soppressione del percorso duale, e il rinnovo, in corso, della convenzione con Assolombarda.

Nelle relazioni annuali della CPDS (allegato 4\_2\_8) vengono discusse annualmente le analisi e le proposte sullo stato di avanzamento delle azioni migliorative indicate nel Riesame ciclico e nella SMA.

Il Nucleo di valutazione, nella sua relazione del 2023, ha raccomandato al CdS di continuare nelle azioni volte all'incremento dei CFU acquisiti all'estero. (<https://www.unimib.it/sites/default/files/2023-11/Relazione%20Annuale%20del%20Nucleo%20di%20Valutazione%202023.pdf>, Tabella 1, riga 34, pag. 45) Tale criticità, ripresa nel riesame ciclico (allegato 4\_2\_7), è stata affrontata intensificando le iniziative di informazione della Commissione per l'internazionalizzazione (allegato 4\_2\_3). Sono state inoltre espresse raccomandazioni relative al monitoraggio della flessione dei laureati in corso e al problema del sovraffollamento dei laboratori. Per quanto riguarda la flessione dei laureati in corso, non si ritiene, per ora, di dover attuare iniziative correttive, ma il CCD si propone di monitorare l'andamento degli indicatori nel corso del 2025. Per quanto riguarda il problema dei laboratori, si attende l'esito di iniziative mirate di potenziamento del patrimonio strutturale dell'Ateneo.

Come punto di forza, si sottolinea come il Nucleo di Valutazione, abbia espresso soddisfazione verso il CdS in STC per quanto riguarda la definizione dei profili in uscita e il contributo dei docenti e studenti al CdS (<https://www.unimib.it/sites/default/files/2023-11/Relazione%20Annuale%20del%20Nucleo%20di%20Valutazione%202023.pdf>, punto 2.2.b, pagina 11).

Il CdS emerge dunque bene dal confronto con altri corsi analoghi sia su base macroregionale, che nazionale. Il NdV lo indica ad esempio di buona prassi sotto alcuni, rilevanti aspetti. L'azione di monitoraggio e controllo appare strutturata e costante, come si evince dalla coincidenza tra i rilievi posti dal NdV e gli obiettivi indicati dal riesame ciclico. Il confronto con le parti interessate è proficuo e trova riscontro negli obiettivi del Riesame ciclico e nelle azioni intraprese dal CCD. L'interlocuzione con la CPDS è un momento centrale nella definizione degli obiettivi e delle aree di intervento in capo al CCD. Permangono margini di miglioramento per quanto riguarda l'internazionalizzazione (pur con indici in linea con corsi analoghi nelle altre sedi) e la dotazione infrastrutturale (problema preso in carico dall'Ateneo nell'ambito delle politiche di potenziamento delle strutture).

#### Punti di Forza:

Si apprezza la scelta del CdS di suddividere il lavoro di raccolta e analisi dei dati in diverse Commissioni o Gruppi di lavoro per istruire una pratica, elaborare un documento o una proposta di soluzione ad una problematica. In questo modo la discussione e l'approvazione da parte del CCD risulta sicuramente più semplice ed efficace. La puntuale verbalizzazione delle riunioni e dei lavori delle Commissioni ha reso più facile il lavoro di redazione della Scheda di Valutazione - Corso di Studio, essendo disponibili in modo formale tutti i dati a supporto delle affermazioni.

Il CdS in Scienze e Tecnologie Chimiche è un corso "tradizionale" e di base in area chimica, quindi l'aggiornamento dell'offerta formativa che potrebbe essere richiesto in base ai progressi scientifici è limitato. Ciononostante, i docenti sono attivamente impegnati nella ricerca scientifica, con esiti di eccellenza a livello nazionale e internazionale, e inevitabilmente questa attività si riverbera nell'aggiornamento personale dei contenuti dei propri insegnamenti.

Dalla documentazione presentata risulta evidente che il CdS monitora sistematicamente l'andamento dell'intero percorso di studio, con l'intervento istruttorio delle Commissioni presenti all'interno del CCD, soprattutto del Gruppo AQ. Tutte le analisi e decisioni passano attraverso il CCD e quindi tutti i docenti sono informati delle azioni, sono coinvolti nelle discussioni e possono partecipare attivamente al processo di miglioramento del CdS.

Complessivamente le azioni di monitoraggio, controllo, riesame e manutenzione del CdS appaiono efficaci e consolidate nel tempo, con la chiara individuazione degli attori e del loro ruolo, anche a livello di Regolamenti.

#### **Aree di miglioramento:**

Nella redazione del Rapporto di Riesame Ciclico non sono indicati i tempi presunti di raggiungimento degli obiettivi e anche i possibili indicatori che possano permettere una chiara quantificazione del raggiungimento o meno degli stessi obiettivi.

#### **Fascia di valutazione Punto di Attenzione (CEV): Pienamente soddisfacente**

##### **Documenti chiave**

- **Titolo:**4\_2\_4.pdf

**Descrizione:**Scheda SUA 23/24, 22/23, 21/22

**Dettagli:**Quadro B3, Docenti titolari di insegnamento (pag. 19). Quadro C2 e C3 (Efficacia esterna e Opinioni Enti/imprese) pag. 36.

**File:**4\_2\_4.pdf

---

- **Titolo:**4\_2\_6.pdf

**Descrizione:**SMA 2024, 2023, 2022

**Dettagli:**Indicatori della didattica (Gruppo A, Gruppo E e indicatori di approfondimento per la sperimentazione: percorso di studio e regolarità carriera), pag. 2-3.

**File:**4\_2\_6.pdf

---

- **Titolo:**4\_2\_7.pdf

**Descrizione:**Rapporto di riesame ciclico

**Dettagli:**Sezioni 1.a, 1.b, 2a

**File:**4\_2\_7.pdf

---

##### **Documenti a supporto**

- **Titolo:**4\_2\_1.pdf

**Descrizione:**Verbalì del gruppo AQ

**Dettagli:**Intero documento

**File:**4\_2\_1.pdf

---

- **Titolo:**4\_2\_2.pdf

**Descrizione:**Verbalì delle sedute del Gruppo di Assicurazione per la Qualità della Didattica del Dipartimento

**Dettagli:**Intero documento

**File:**4\_2\_2.pdf

---

- **Titolo:**4\_2\_3.pdf

**Descrizione:**Verbalì delle Commissioni del CCD



**Dettagli:**Commissione Orari, pag. 13-100, Commissione Laboratori, pag. 6-11, Commissione Offerta Formativa, pag. 106-177, Commissione Internazionalizzazione pag. 3-5

**File:**4\_2\_3.pdf

---

- **Titolo:**4\_2\_5.pdf

**Descrizione:**Registro presenze dell'incontro "Bicocca senza barriere"

**Dettagli:**Intero documento

**File:**4\_2\_5.pdf

---

- **Titolo:**4\_2\_8.pdf

**Descrizione:**Relazione annuale della Commissione Paritetica

**Dettagli:**Sezione dedicata al CdS in Scienze e Tecnologie Chimiche, pag. 11

**File:**4\_2\_8.pdf

---



## Andamento KPI Corso

Riferimento

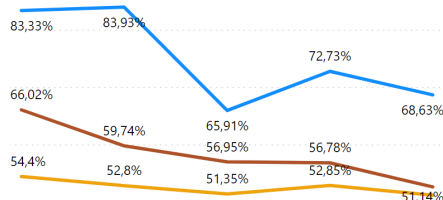
AVA3

Edizione 10/2024

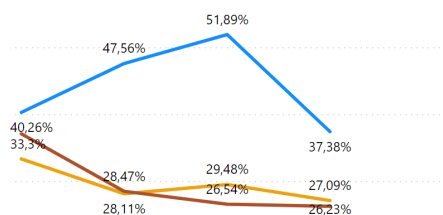
### Ambito F - Indicatori Corsi di Studio

L-27 - scienze e tecnologie chimiche - MILANO

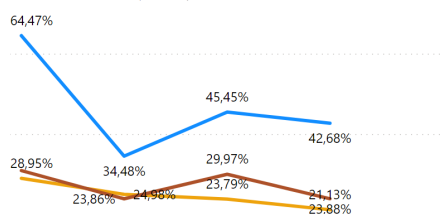
AVA3 - F.0.0.A - % laureati (L; LM; LMCU) entro la durata normale del corso



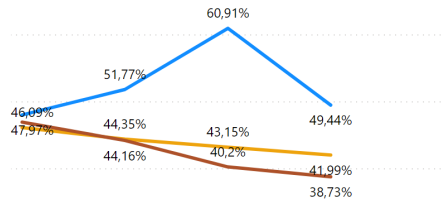
AVA3 - F.0.0.D - % Studenti iscritti II anno stesso corso con 2/3 cfu del 1 anno



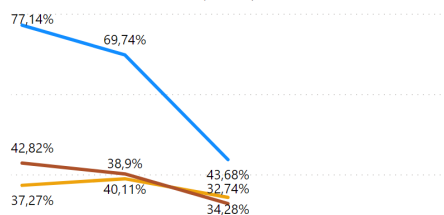
AVA3 - F.0.0.G - % immatricolati laureati entro la durata nel cds (LMCU)



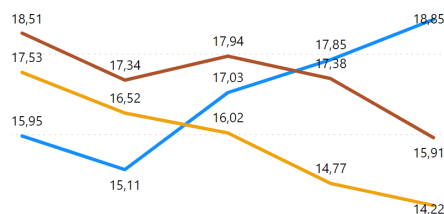
AVA3 - F.0.0.B - % CFU conseguiti al I anno su CFU da conseguire



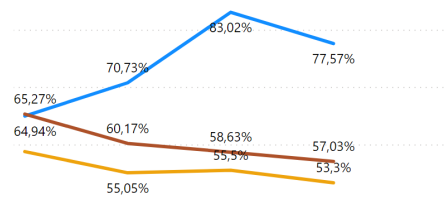
AVA3 - F.0.0.E - % immatricolati laureati entro 1 anno oltre la durata nel cds (LMCU)



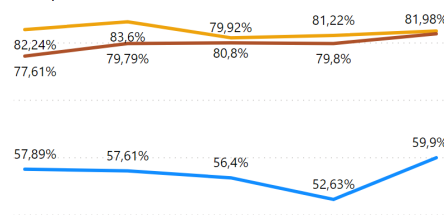
AVA3 - F.0.0.H - Rapporto studenti/docenti



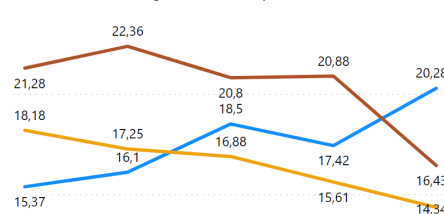
AVA3 - F.0.0.C - % Studenti che proseguono al 2 anno del cds



AVA3 - F.0.0.F - % ore docenza erogata da Docenti a tempo indeterminato



AVA3 - F.0.0.I - Rapporto studenti iscritti al primo anno e docenti di insegnamenti del primo anno



2019 2020 2021 2022 2023  
● Corso ● Nazionale Tradizionali ● Macroregionale ● Nazionale Telematiche

Dettaglio

**Fascia di valutazione Complessiva (CEV):** Soddisfacente

**Fascia di valutazione Indicatore/Indicatori (ANVUR):** Soddisfacente

**Indicatori (eventuale commento):**

La valutazione degli indicatori tiene conto di andamenti altalenanti e di confronti in prevalenza positivi.

**Fascia di valutazione Complessiva:** Soddisfacente