



## Informazioni generali sul Corso di Studi

<b>Università</b>	Università degli Studi INSUBRIA Varese-Como
<b>Nome del corso in italiano</b>	CHIMICA E CHIMICA INDUSTRIALE ( <i>IdSua:1600364</i> )
<b>Nome del corso in inglese</b>	Chemical Sciences and Technologies
<b>Classe</b>	L-27 - Scienze e tecnologie chimiche
<b>Lingua in cui si tiene il corso</b>	italiano
<b>Eventuale indirizzo internet del corso di laurea</b>	<a href="http://www.uninsubria.it/triennale-chimica">http://www.uninsubria.it/triennale-chimica</a>
<b>Tasse</b>	<a href="http://www.uninsubria.it/la-didattica/diritto-allo-studio/contribuzione-studentesca">http://www.uninsubria.it/la-didattica/diritto-allo-studio/contribuzione-studentesca</a>
<b>Modalità di svolgimento</b>	a. Corso di studio convenzionale



## Referenti e Strutture

<b>Presidente (o Referente o Coordinatore) del CdS</b>	GALLI Simona
<b>Organo Collegiale di gestione del corso di studio</b>	L'organo collegiale di gestione del Corso di Studi (Consiglio di Corso degli Studi in Chimica e Chimica Industriale, Dipartimento di Scienza e Alta Tecnologia) è composto da tutti i docenti che erogano un insegnamento all'interno del Corso stesso.
<b>Struttura didattica di riferimento</b>	Scienza e Alta Tecnologia (Dipartimento Legge 240)

### Docenti di Riferimento



N.	COGNOME	NOME	SETTORE	QUALIFICA	PESO	TIPO SSD
1.	ARDIZZOIA	Gian Attilio		PO	1	
2.	BROGGINI	Gianluigi		PO	1	
3.	FOIS	Ettore Silvestro		PO	1	
4.	GALLI	Simona		PA	1	
5.	MASCIOCCHI	Norberto		PO	1	
6.	MONTICELLI	Damiano		PA	1	
7.	PIARULLI	Umberto		PO	1	
8.	RECCHIA	Sandro		PA	1	
9.	TABACCHI	Gloria		PA	1	

<b>Rappresentanti Studenti</b>	AMADDIO CORINNE BONGIOLO SAMUELE BONINETTI IRENE CASPANI CAROLA POZZATI SAMANTHA
<b>Gruppo di gestione AQ</b>	GIAN ATTILIO ARDIZZOIA TIZIANA BENINCORI SIMONA GALLI LUCIA GAMBA - Personale tecnico-amministrativo JASSMIN LAHBI - Rappresentante studenti MASSIMO MELLA SANDRO RECCHIA
<b>Tutor</b>	Gian Attilio ARDIZZOIA Gianluigi BROGGINI Umberto PIARULLI Sandro RECCHIA Gloria TABACCHI



Il Corso di Studio in breve

06/05/2024

La **Chimica** è una scienza di base in continua evoluzione, con forti implicazioni in ogni aspetto della vita dell'uomo, dell'ambiente, della natura e dello sviluppo tecnologico della società. La ricerca in ambito chimico è focalizzata sulla progettazione, la preparazione e lo studio di processi e sostanze innovativi in numerosi settori - con ricadute sia per la ricerca di base, sia per le applicazioni industriali. In una società che guardi non solo allo sviluppo tecnologico, ma anche alla salute e alla sostenibilità, la Chimica riveste un ruolo fondamentale, e.g. nell'ottimizzazione di processi industriali a basso impatto ambientale (*green chemistry*), nei processi di riciclo (*circular economy*), nella ricerca di fonti rinnovabili di energia.

Il Corso di Laurea in Chimica e Chimica Industriale appartiene alla **classe L-27** (Scienze e Tecnologie Chimiche). Nel rispetto degli obiettivi formativi qualificanti previsti per un Corso di tale classe, il percorso formativo intende fornire, mediante insegnamenti di base e caratterizzanti, **conoscenze e competenze (teoriche, metodologiche, applicative) nelle quattro aree fondamentali della Chimica** - Chimica analitica, Chimica fisica, Chimica inorganica e Chimica organica – a ciascuna delle quali sono dedicati 24 Crediti Formativi Universitari (CFU), nonché in **Biochimica** (6 CFU) e **Chimica e tecnologia dei polimeri** (6 CFU). Tali conoscenze sono supportate da un'adeguata preparazione di base nelle discipline matematiche (12 CFU) e fisiche (12 CFU), nonché nella lingua inglese (3 CFU).

L'offerta formativa permette altresì allo studente la **progettazione individualizzata di una parte del percorso** (18 CFU), privilegiando i propri interessi culturali e professionali, mediante insegnamenti affini/integrativi che consentono di acquisire conoscenze specifiche in una delle quattro aree fondamentali della Chimica, ovvero competenze trasversali a carattere professionalizzante. Gli studenti completano il percorso formativo con insegnamenti a libera scelta (12 CFU), per acquisire ulteriori competenze specializzanti, nonché con lo svolgimento del  **tirocinio formativo** (10 CFU), durante il quale hanno la possibilità di dedicarsi a un'attività sperimentale su un argomento di ambito chimico.

Il numero complessivo degli esami da sostenere è pari a 20, così ripartiti: 15 per le attività di base e caratterizzanti, 3 per le attività affini/integrative, 2 per le attività a libera scelta. A ciascun esame corrispondono almeno 6 CFU. L'esame di laurea (3 CFU) porta lo studente ad acquisire un totale di 180 CFU.

Complessivamente, il percorso formativo consente di fornire ai laureati in Chimica e Chimica Industriale una preparazione al contempo solida e versatile, necessaria ad affrontare le sfide e le problematiche che possono sorgere nei diversi ambiti della Chimica e indispensabile per potersi adattare alle esigenze diversificate del mondo del lavoro. I laureati in Chimica e Chimica Industriale possono proseguire gli studi universitari nell'ambito di un **percorso di secondo livello** oppure **inserirsi direttamente nel mondo del lavoro** con compiti e responsabilità consoni alla figura professionale di **Tecnico Chimico** (Codice Istat 3.1.1.2.0). La professione di Chimico è tutelata dalla **Federazione Nazionale degli Ordini dei Chimici e dei Fisici**, al cui albo ci si può iscrivere previo superamento di un esame.

Link: <http://www.uninsubria.it/triennale-chimica>



## QUADRO A1.a

**Consultazione con le organizzazioni rappresentative - a livello nazionale e internazionale - della produzione di beni e servizi, delle professioni (Istituzione del corso)**

05/04/2017

La prima consultazione con le organizzazioni rappresentative del mondo della produzione, dei servizi e delle professioni a livello locale si è tenuta in data 20 gennaio 2010 mediante una Conferenza di Ateneo nella quale si è illustrata l'offerta didattica proposta e i criteri che ne hanno ispirato la determinazione, con particolare riferimento agli sbocchi occupazionali dei laureati. I Rappresentanti delle organizzazioni intervenuti hanno manifestato un generale consenso e parere favorevole per le iniziative didattiche dell'Ateneo ai sensi del DM 270/2004.

A seguito di questa consultazione, è stato avviato un programma di incontri a livello dipartimentale con la Camera di Commercio e l'Associazione Industriali di Como, rappresentate dall'Associazione Univercomo, per raccogliere indicazioni e suggerimenti per i corsi di studio di area scientifica. Nel corso del primo incontro (8 maggio 2013) sono state evidenziate le competenze specifiche dei laureati in scienze dure che ne favoriscono l'ingresso nel mondo del lavoro: ne è emersa la congruenza dell'offerta didattica dei corsi di laurea triennale in Chimica e Chimica Industriale e magistrale in Chimica con il raggiungimento degli obiettivi formativi.

A partire dal 2014, nel contesto della collaborazione con Unindustria Como, in particolare con il Gruppo Chimici della Associazione stessa, è in corso un confronto sui contenuti degli insegnamenti dei corsi di laurea triennale e magistrale. Da tale confronto è emersa piena soddisfazione per la preparazione degli studenti in uscita dai corsi di laurea triennale e magistrale. Si è altresì apprezzato l'inserimento nell'offerta didattica di nuove discipline funzionali all'ingresso nel mondo del lavoro che accrescano le competenze dei laureati junior in Chimica e Chimica Industriale.

In seguito ad una riunione con il Comitato Ricerca e Innovazione di Federchimica (11 novembre 2014) e ad una serie di riunioni con il Gruppo Chimici di Unindustria Como (11 giugno 2015 e 1 ottobre 2015), è stato pianificato l'insegnamento di Chimica e Tecnologia delle Formulazioni. Attraverso incontri dedicati con alcune aziende chimiche del territorio (13 maggio 2015, 26 ottobre 2015 e 27 gennaio 2016), è stato definito il programma delle attività sperimentali di tale corso, coerentemente con le competenze richieste e le aspettative delle aziende stesse. Per valutare ex-post questa attività didattica, erogata per la prima volta nel corso dell'a.a. 2015-2016, il 7 luglio 2016 si è svolta una riunione con i membri del Consiglio del Gruppo Chimici di Unindustria Como. In rappresentanza del Corso di Studi erano presenti il Presidente del Consiglio di Corso di Studi, il docente del corso e alcuni studenti che lo hanno frequentato. Ne è emerso un giudizio altamente positivo da parte di tutti i presenti.

Queste consultazioni sono proseguite con un incontro tenutosi il 3 ottobre 2016, organizzato dal Gruppo Filiera Tessile di UNINDUSTRIA COMO, focalizzato sui rapporti tra Industria e Università.



## QUADRO A1.b

**Consultazione con le organizzazioni rappresentative - a livello nazionale e internazionale - della produzione di beni e servizi, delle professioni (Consultazioni successive)**

06/05/2024

Sino all'anno 2020 il Corso di Laurea in Chimica e Chimica Industriale non si è avvalso del supporto di un Comitato di Indirizzo, in quanto le relazioni con le organizzazioni rappresentative di settore a livello nazionale erano storicamente consolidate e le relative consultazioni, sebbene non sistematizzate, sono sempre state frequenti e fruttuose, come

mostrato nel seguito di questo Quadro e nella Tabella allegata. Nel 2021 il Consiglio di Corso degli Studi in Chimica e Chimica Industriale ha deciso di sistematizzare le consultazioni con le parti terze interessate istituendo un **Comitato di Indirizzo**, consultato con cadenza per lo meno annuale. Attualmente, il Comitato di Indirizzo è composto da: Simona Galli, Presidente del Consiglio di Corso degli Studi in Chimica e Chimica Industriale; Gianluigi Brogini, delegato dal Consiglio di Corso degli Studi a mantenere i rapporti con le parti terze; Filippo Brusa, Centro Tessile Serico Sostenibile, già studente dei Corsi di Laurea in Chimica e Chimica Industriale e Magistrale in Chimica; Stefano Orio, Presidente del Gruppo Chimici, Gomme e Materie Plastiche di Confindustria Como; Graziano Pagani, Responsabile *Education* di Confindustria Como; Tullio Rossini, Akzo Nobel Coatings S.p.A.; Alberto Terraneo, Cerbios-Pharma SA. Dall'atto della sua costituzione, il Comitato di Indirizzo si è riunito in data 17/5/2021, 17/2/2022 e 14/2/2023 (verbali disponibili su richiesta).

Nel contesto della collaborazione del Consiglio di Corso degli Studi con **Confindustria Como** (già Unindustria Como), e in particolare con il Gruppo Chimici, Gomma e Materie Plastiche dell'Associazione stessa, dal 2014 è in corso un confronto continuato sugli interessi e sulle problematiche delle aziende chimiche o merceologicamente affini del territorio, nonché sui contenuti degli insegnamenti del Corso di Laurea in Chimica e Chimica Industriale. Tale confronto è documentato dai verbali delle riunioni e delle consultazioni che si sono tenute nel periodo 2015-2022 (vedasi Tabella allegata).

Quale esempio rappresentativo del confronto succitato, in seguito a una riunione con il Comitato Ricerca e Innovazione di Federchimica (11/11/2014) e a una serie di incontri con il Gruppo Chimici, Gomma e Materie Plastiche di Unindustria Como (11/6/2015 e 1/10/2015), è stata pianificata l'introduzione dell'insegnamento di *Chimica e tecnologia delle formulazioni*, come insegnamento affine/integrativo al terzo anno di Corso. Attraverso incontri dedicati con alcune aziende chimiche del territorio (13/5/2015, 26/10/2015 e 27/1/2016), è stato definito il programma delle attività sperimentali di tale insegnamento, coerentemente con le conoscenze e le competenze da trasmettere. Per valutare *ex-post* questa attività didattica, erogata per la prima volta nel corso dell'a.a. 2015/16, il 7/7/2016 si è svolta una riunione con i membri del Consiglio del Gruppo Chimici, Gomma e Materie Plastiche di Unindustria Como. In rappresentanza del Corso di Laurea erano presenti il Presidente del Consiglio di Corso degli Studi, il docente del corso e alcuni studenti che lo hanno frequentato. Un'analoga riunione ha avuto luogo il 26/10/2017. In entrambi i casi, è emerso un giudizio altamente positivo da parte di tutti i presenti.

La riunione tenutasi il 3/10/2016, organizzata dal Gruppo Filiera Tessile di Unindustria Como, e la consultazione del 15/5/2017, organizzata dal Consigliere della Fondazione Volta e Presidente Onorario della Fondazione Setificio, hanno portato all'introduzione dell'insegnamento affine/integrativo *Chimica e tecnologia dell'industria tessile*, che viene erogato al terzo anno di Corso a partire dall'a.a. 2018/19.

Un'ulteriore occasione di confronto con i rappresentanti di Unindustria Como si è avuta il 28/2/2017 nell'ambito di una riunione congiunta con i rappresentanti di altri Corsi di Laurea dell'Ateneo e mirata ad aumentare la sinergia tra aziende e università.

Più recentemente, grazie agli incontri svoltisi in data 4/11/2021 e 10/11/2021 (vedasi Tabella allegata) con membri del Gruppo Chimici, Gomma e Materie Plastiche di Confindustria Como, il Responsabile *Education* e la Responsabile dell'Area Sostenibilità di Confindustria Como, è stato istituito il corso di perfezionamento in *Sviluppo della cultura ambientale di impresa*, la cui prima edizione si è svolta nel secondo semestre dell'a.a. 2021/22. La terza edizione è in corso di svolgimento nell'a.a. 2023/24. Il corso è dedicato ai laureati triennali in discipline scientifiche, nonché a personale delle industrie. Per informazioni sulla terza edizione, è possibile consultare la pagina dedicata all'indirizzo: <https://www.uninsubria.it/formazione/offerta-formativa/sviluppo-della-cultura-ambientale-dimpresa-1>.

A livello di processo, anche alla luce dei risultati delle consultazioni con le parti terze, la Commissione per l'Assicurazione interna della Qualità del Corso di Laurea valuta possibili modifiche del percorso formativo, proponendole al Consiglio di Corso degli Studi nella sua interezza. Le decisioni prese dal Consiglio di Corso degli Studi in tema di modifica o ampliamento dell'offerta formativa sono successivamente sottoposte al Consiglio di Dipartimento di Scienza e Alta Tecnologia dell'Ateneo, a cui il Corso di Laurea afferisce, per approvazione.

I contatti continui con Confindustria Como hanno inoltre portato a:

- Organizzazione del **convegno** "Il ruolo del chimico nella società che cambia: confronto tra università e impresa", svoltosi a Como, presso la sede di Unindustria Como, il 6/4/2017. I dettagli del convegno sono stati definiti in incontri tenutisi in

data 24/1/2017, 7/2/2017 e 10/3/2017.

- Organizzazione di **eventi celebrativi** dell'Anno Internazionale della Tavola Periodica, in collaborazione con Unindustria Como, Federchimica, Conferenza Nazionale dei Coordinatori dei Corsi di Laurea di Area Chimica, Società Chimica Italiana, Ufficio Scolastico per la Lombardia, Istituti di Istruzione Superiore Carcano (Como) e Jean Monnet (Mariano Comense, CO). Un incontro conclusivo della fase organizzativa si è svolto in data 25/3/2019. Gli studenti dei Corsi di Laurea in Chimica e Chimica Industriale e Magistrale in Chimica hanno partecipato ai seguenti eventi:
  - o "I 150 Anni della Tavola Periodica", 5/4/2019, presso la sede di Unindustria Como;
  - o "Mendeleev: uno Scienziato Moderno" a cura del Dott. G. Villani, 10/4/2019, presso la sede del Corso di Laurea;
  - o "Chimica e Creatività" a cura della Prof.ssa M. Venturi, 21/5/2019, presso la sede del Corso di Laurea.
- Partecipazione di una rappresentanza dei docenti e degli studenti dei Corsi di Laurea in Chimica e Chimica Industriale e Magistrale in Chimica alle **Assemblee Annuali di Confindustria Como**, il 7/5/2019 a Villa Erba, Cernobbio (CO) (celebrativa del centenario dell'Associazione), il 15/11/2019 presso Lariofirere, Erba (CO), l'1/10/2021 a Villa Erba, il 16/11/2022 e il 24/11/2023 a Lariofirere.

Dal 2017 si è inoltre intrapresa un'attività di confronto e collaborazione con **Federchimica** e con la **Federazione Nazionale degli Ordini dei Chimici e dei Fisici**. Entrambi gli enti hanno accolto con favore la proposta del Consiglio di Corso degli Studi di supportare le attività di orientamento in ingresso e *in itinere*, contribuendo all'organizzazione degli incontri formativi elencati nel Quadro B5, Sezione Orientamento e tutorato *in itinere*, della Scheda Unica Annuale, a cui si rimanda.

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: TABELLA RIEPILOGATIVA DELLE CONSULTAZIONI



QUADRO A2.a

Profilo professionale e sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati

**Chimico Junior (Albo Professionale dei Chimici, <http://www.chimici.it>) o Tecnico Chimico (Codifica Istat 3.1.1.2.0).** Il Laureato triennale assiste i laureati magistrali in Chimica nello sviluppo di nuovi prodotti, processi o formulazioni o nelle attività di produzione che richiedono l'applicazione delle procedure e dei protocolli della chimica. Esegue compiti tecnici di controllo e di mantenimento della qualità della produzione e degli standard di qualità ambientale; collabora alla gestione del funzionamento e della sicurezza di apparati, impianti e relativi sistemi tecnici. Il suo compito consiste nell'applicare, eseguendoli in attività di test o di produzione, protocolli definiti e predeterminati e conoscenze consolidate.

**funzione in un contesto di lavoro:**

Addetto alla ricerca, allo sviluppo o al controllo di prodotti, processi e formulazioni operando in laboratori di analisi, di sintesi, di formulazione e di controllo qualità presso enti privati o pubblici operanti nel settore chimico o in altri settori interconnessi con le scienze e le tecnologie chimiche, così come in reparti di produzione e di marketing di industrie sia propriamente chimiche, sia merceologicamente affini.

A titolo indicativo ma non esaustivo:

- effettua, nell'ambito di un programma prestabilito e sotto la direzione/supervisione di un Chimico Senior, i test e le prove di laboratorio per lo sviluppo di nuovi prodotti, di nuovi processi e formulazioni o il perfezionamento di quelli esistenti, anche in risposta a specifiche richieste dei clienti;
- verifica che prodotti, processi e formulazioni rispettino le normative legislative vigenti e gli standard di sicurezza.
- esegue la caratterizzazione di nuovi prodotti e collabora nella sperimentazione di nuove tecnologie;

- sulla base delle specifiche di prodotti, formulazioni o processi, svolge controlli di qualità che richiedono la padronanza di tecniche chimiche e strumentali anche complesse;
- elabora relazioni relative ai risultati delle analisi.

**competenze associate alla funzione:**

Adegua conoscenza dei diversi settori della chimica, nei suoi aspetti di base, teorici, sperimentali e applicativi.

**sbocchi occupazionali:**

- a) trova sbocchi occupazionali presso i laboratori R&D, i laboratori di analisi, i reparti di produzione e il comparto marketing di industrie chimiche o affini;
- b) trova sbocchi occupazionali presso enti pubblici e privati operanti nell'ambito di settori interconnessi con le scienze e tecnologie chimiche (ambiente, salute, sicurezza sul lavoro, produzione energetica, conservazione dei beni culturali);
- c) può sostenere l'esame di abilitazione alla professione di Chimico per laureati di primo livello e quindi iscriversi alla Sezione Juniores dell'Albo Professionale dei Chimici;
- d) può proseguire gli studi universitari nell'ambito di un percorso formativo di secondo livello (laurea magistrale).



QUADRO A2.b

Il corso prepara alla professione di (codifiche ISTAT)

1. Tecnici chimici - (3.1.1.2.0)



QUADRO A3.a

Conoscenze richieste per l'accesso

05/04/2017

**REQUISITI CURRICULARI:**

Per essere ammessi al Corso di Laurea Triennale in Chimica e Chimica Industriale è necessario essere in possesso di un diploma di Scuola secondaria di secondo grado di durata quinquennale o di altro titolo di studio conseguito all'estero, riconosciuto idoneo.

**VERIFICA DELLA PREPARAZIONE DELLO STUDENTE**

Per accedere al Corso di Laurea in Chimica e Chimica industriale si richiedono capacità di comunicazione scritta e orale, capacità logico-deduttive e conoscenze scientifiche, in particolare nell'ambito della matematica e della fisica, a livello di Scuola Secondaria di secondo grado. Lo studente deve verificare le proprie conoscenze scientifiche di base tramite una prova di verifica della preparazione iniziale che consta di domande a risposta multipla. Qualora la prova evidenziasse carenze nelle predette capacità e conoscenze, lo studente dovrà colmarle entro il primo anno di corso, tramite attività formative integrative. A tal fine, nel primo semestre dell'anno accademico verranno svolti corsi di recupero a frequenza obbligatoria. La prova verrà automaticamente considerata superata dallo studente che avrà sostenuto con esito positivo l'esame di Matematica I previsto dal Regolamento Didattico.



06/05/2024

### Modalità di ammissione

Per l'anno accademico 2024/25, l'immatricolazione al Corso di Laurea in Chimica e Chimica Industriale è ad **accesso libero**.

### Verifica delle conoscenze iniziali

Il Decreto Ministeriale 270/2004 rende **obbligatoria** la verifica della preparazione iniziale degli studenti che si immatricolano a un Corso di Laurea di classe L-27. Per l'immatricolazione al Corso di Laurea in Chimica e Chimica Industriale, ad accesso libero, la prova non è selettiva ai fini dell'immatricolazione ma **deve** comunque essere svolta, anche senza superamento, entro il 21 novembre 2024.

Il Corso di Laurea in Chimica e Chimica Industriale aderisce al Coordinamento delle prove di verifica delle conoscenze per i Corsi di Laurea scientifici gestito dalla Conferenza Nazionale dei Presidenti e dei Direttori delle Strutture Universitarie di Scienze e Tecnologie (con.Scienze) in collaborazione con il Piano Nazionale Lauree Scientifiche (PLS) del MUR e con il Consorzio Interuniversitario dei Sistemi Integrati per l'Accesso (CISIA). In ragione di ciò, il Corso di Laurea adotta il TOLC-S (Test On Line CISIA, in modalità TOLC@Casa) quale prova di verifica della preparazione iniziale. Gli studenti possono sostenere la prova di verifica della preparazione iniziale anche prima di immatricolarsi e/o anche presso un altro Ateneo sul territorio nazionale. In questo caso, il superamento della prova verrà accreditato dopo il perfezionamento dell'immatricolazione, a fronte di certificazione pertinente rilasciata da CISIA.

La prova si considera superata se lo studente risponde correttamente ad almeno 10 delle 20 domande contenute nel modulo di Matematica di base. In caso di mancato superamento entro il 21 novembre 2024, allo studente è assegnato un Obbligo Formativo Aggiuntivo (OFA). Allo studente con OFA viene fornito, nell'area *e-learning*, materiale sugli argomenti presenti nella prova non superata. L'OFA è considerato assolto se lo studente con OFA, entro il 30 settembre 2025, ha conseguito una delle tre condizioni:

- superamento della prova di verifica della preparazione iniziale;
- superamento di una prova di recupero su Matematica di base preparata appositamente dai docenti del Corso in una sola occasione per a.a.;
- superamento dell'esame di Matematica 1, previsto al I semestre del I anno di Corso.

L'iscrizione al secondo anno di Corso in posizione regolare è vincolata ai seguenti **obblighi**:

1) sostenimento del TOLC-S come prova di verifica della preparazione iniziale **almeno in un'occasione entro il 21 novembre 2024**, anche senza superamento;

2) **assolvimento dell'OFA**, se assegnato, con il conseguimento di una delle seguenti condizioni **entro il 30 settembre 2025**:

- superamento della prova di verifica della preparazione iniziale;
- superamento di una prova di recupero preparata appositamente dai docenti su Matematica di base;
- superamento dell'esame di Matematica 1, insegnamento previsto al I semestre del I anno di Corso.

Link: <https://www.uninsubria.it/link-veloci/cerca-i-servizi/test-di-verifica-delle-conoscenze-corsi-di-laurea-triennale-chimica-e> ( PAGINA WEB DEDICATA AL TEST DI VERIFICA DELLA PREPARAZIONE INIZIALE )





05/04/2017

Il corso di laurea in Chimica e chimica industriale intende fornire un bagaglio di conoscenze e competenze (teoriche, metodologiche e applicate) nelle quattro aree fondamentali della chimica, nonché in ambiti ad esse strettamente correlate, supportato da un'adeguata preparazione preliminare in matematica, fisica e informatica. Tale bagaglio consentirà ai laureati triennali in Chimica e chimica industriale di proseguire gli studi universitari nell'ambito di un percorso di secondo livello, oppure di inserirsi nel mondo del lavoro con compiti e responsabilità consoni alla figura professionale di Chimico Junior.

Per il conseguimento del titolo di laureato triennale è stato costruito un percorso formativo senza articolazione in curricula, che rispetta i requisiti del modello di "Core Chemistry" elaborato dalla Società Chimica Italiana. La preparazione di base comporta una formazione propedeutica in area matematica e fisica. Il percorso formativo dello studente fornisce conoscenze chimiche consistenti nelle quattro aree fondamentali della chimica, ovvero Chimica generale ed inorganica, Chimica analitica, Chimica fisica, Chimica organica. A ciascuna di queste quattro aree è attribuito un ugual numero di CFU, di cui circa un terzo riservato ad esercitazioni numeriche e di laboratorio. Le attività formative caratterizzanti comprendono anche corsi nei settori della Biochimica e della Chimica Industriale.

I Settori Scientifico-Disciplinari proposti per le attività affini e integrative consentono approfondimenti e aggiornamenti su tematiche di frontiera, con uno sguardo non solo allo sviluppo tecnologico della società, ma anche a ogni aspetto della vita dell'uomo e all'ambiente naturale. Inoltre, in questo contesto lo studente può acquisire strumenti e conoscenze tipici delle scienze e delle tecnologie chimiche, importanti anche dal punto di vista della professionalizzazione. A titolo esemplificativo, le attività affini e integrative permettono di maturare competenze relative a tecniche strumentali avanzate e sviluppo di processi industriali a basso impatto ambientale, nonché di affrontare argomenti quali la scienza dei materiali polimerici, la tecnologia delle formulazioni, il trattamento dei rifiuti, la ricerca di fonti rinnovabili di energia.

Lo studente ha inoltre la possibilità di acquisire ulteriori conoscenze coerenti con le sue aspirazioni utilizzando 12 CFU disponibili per attività a libera scelta. Altre attività formative riguardano la conoscenza della lingua inglese e le abilità informatiche.

**Conoscenza e capacità di comprensione**

I laureati in Chimica e Chimica Industriale avranno acquisito conoscenze ad un livello tale da:

- possedere i concetti centrali delle diverse aree della chimica;
- conoscere il metodo scientifico tipico delle discipline chimiche;
- conoscere le principali procedure tipiche del laboratorio chimico;
- aver posto le basi, in termini di conoscenze e capacità di apprendimento, per la

possibile prosecuzione degli studi;  
 I laureati dovranno pertanto dimostrare di possedere le conoscenze e le capacità specifiche di seguito elencate:

- conoscenze di base di area matematica (studio di funzioni, calcolo differenziale e integrale, calcolo numerico, trattamento statistico dei dati) e di area fisica (meccanica, ottica, elettromagnetismo);
- conoscenze chimiche di base e capacità di comprensione dei principi fondamentali della chimica. Conoscenze concernenti la struttura, le proprietà e la reattività dei composti inorganici e dei composti di coordinazione con leganti classici;
- conoscenza dei principi, degli aspetti strumentali e dei campi di applicazione delle comuni metodologie dell'analisi chimica, delle principali metodiche di trattamento del campione e del processo di assicurazione e controllo della qualità; comprensione delle prestazioni dei metodi analitici, della loro applicabilità e delle problematiche di qualità connesse;
- conoscenza dei principi della termodinamica chimica, della meccanica quantistica, della spettroscopia e della meccanica statistica, con particolare enfasi per le reazioni di equilibrio, della cinetica chimica e del suo impiego nell'interpretazione meccanicistica delle reazioni chimiche;
- conoscenze concernenti la struttura e le proprietà dei composti organici, la natura e il comportamento dei gruppi funzionali, le principali vie sintetiche della chimica organica, i fondamenti della chimica dei sistemi biologici e la struttura delle più importanti biomolecole.

Le conoscenze e le capacità di comprensione di cui sopra sono conseguite tramite didattica frontale, esercitazioni e attività di laboratorio per le quattro aree fondamentali della chimica. Ulteriore strumento di apprendimento è rappresentato dal tirocinio formativo obbligatorio previsto durante l'ultimo anno di corso, consistente in un periodo di attività sperimentale presso i laboratori dell'Università o enti esterni. La verifica dei risultati di apprendimento viene effettuata tramite esami orali o scritti.

**Capacità di applicare conoscenza e comprensione**

I laureati in Chimica e Chimica Industriale saranno in grado di applicare le conoscenze e capacità acquisite al fine di:

- analizzare, affrontare e risolvere problemi in ambito chimico, intesi nel loro senso più ampio, tramite un approccio professionale;
- saper progettare nuove attività, teoriche o pratiche, in risposta ad esigenze emerse durante il processo di problem solving;
- gestire in autonomia le principali procedure del laboratorio chimico.

In particolare, vengono richieste al laureato le seguenti capacità:

- capacità di prevedere le caratteristiche di un elemento o di un composto sulla base della sua struttura elettronica. Capacità di eseguire la sintesi e la caratterizzazione di semplici composti inorganici e di coordinazione e di studiarne le proprietà in soluzione e allo stato solido;
- capacità di utilizzare le metodologie analitiche più comuni, scegliendo quella più appropriata allo scopo ed effettuando correttamente il campionamento, la preparazione del campione, l'analisi e la documentazione dell'analisi eseguita;
- capacità di applicare la meccanica quantistica e statistica e la spettroscopia per la descrizione della struttura e delle proprietà di atomi, molecole e loro fasi condensate. Capacità di misurare grandezze chimico-fisiche quali costanti di equilibrio e di velocità e relazionarle alle proprietà microscopiche;
- capacità di eseguire la sintesi e la caratterizzazione di composti organici

semplici, utilizzando procedure e strumentazioni standard di laboratorio. Anche in questo caso, la didattica frontale e laboratoriale costituiscono gli strumenti principali di trasmissione delle capacità. Un ruolo importante viene altresì svolto dalle esercitazioni, con risoluzione di problemi, previste all'interno dei corsi e dal tirocinio formativo. Questo ultimo rappresenta un passaggio fondamentale per far conoscere agli studenti linee di ricerca avanzate o problematiche applicative con la finalità di sviluppare le loro capacità di mettere in pratica le conoscenze acquisite.

La verifica dei risultati di apprendimento viene effettuata tramite esami orali o scritti. La capacità di applicare le conoscenze viene specificatamente valutata tramite la somministrazione di problemi durante le prove d'esame.

▶ QUADRO  
A4.b.2

Conoscenza e comprensione, e Capacità di applicare conoscenza e comprensione: Dettaglio

### Area di formazione propedeutica

#### Conoscenza e comprensione

Conoscenze di base di area matematica (e.g. algebra, studio di funzioni, calcolo differenziale e integrale, calcolo numerico, numeri complessi, algebra lineare).

Conoscenze di base di area fisica (e.g. meccanica, ottica, elettromagnetismo).

Conoscenze di base della lingua inglese, con particolare riferimento al suo utilizzo in ambito scientifico.

#### Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Capacità di applicare le conoscenze di base, teoriche e applicative, di area matematica e fisica in ambito chimico.

Capacità di applicare le conoscenze di base della lingua inglese per veicolare concetti e conoscenze appresi attraverso gli insegnamenti di area chimica.

**Le conoscenze e capacità sono conseguite e verificate nelle seguenti attività formative:**

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

FISICA 1 [url](#)

FISICA 2 [url](#)

INGLESE SCIENTIFICO [url](#)

MATEMATICA 1 [url](#)

MATEMATICA 2 [url](#)

### Area di Chimica Generale ed Inorganica

#### Conoscenza e comprensione

Conoscenza e comprensione dei principali aspetti della terminologia e della nomenclatura chimica.

Conoscenza e comprensione delle caratteristiche dei tre stati fisici fondamentali della materia e dei modelli con cui razionalizzarli.

Conoscenza e comprensione delle proprietà chimico-fisiche caratteristiche degli elementi, anche in relazione al loro posizionamento all'interno della Tavola Periodica degli elementi, *i.e.* alla loro configurazione elettronica.

Conoscenza e comprensione delle diverse tipologie di legami chimici e di interazioni di non legame, nonché delle teorie che li razionalizzano.

Conoscenza e comprensione dei principali tipi di reazioni chimiche e delle loro caratteristiche, in soluzione, in fase solida e in fase gas.

Conoscenza e comprensione dei calcoli stechiometrici di base, con particolare riferimento al bilanciamento delle reazioni chimiche, al comportamento di acidi e basi in soluzione acquosa, al comportamento di sali poco solubili in soluzione acquosa, ai bilanci energetici, alla determinazione e all'uso delle costanti termodinamiche di equilibrio e delle costanti di velocità.

Conoscenza e comprensione delle principali tecniche di sintesi adottate per composti inorganici o di coordinazione con leganti classici.

Conoscenza e comprensione concernenti la stereochemica, la struttura molecolare, le proprietà chimico-fisiche e la reattività dei composti inorganici e dei composti di coordinazione con leganti classici.

Conoscenza e comprensione delle principali tecniche di caratterizzazione, in soluzione e in fase solida, adottate per composti inorganici o di coordinazione con leganti classici.

### **Capacità di applicare conoscenza e comprensione**

Capacità di utilizzare correttamente la nomenclatura e la terminologia di base tipiche della Chimica.

Capacità di prevedere le proprietà chimiche di un elemento sulla base della sua configurazione elettronica, *i.e.* della sua posizione nella Tavola Periodica degli elementi.

Capacità di identificare la tipologia di legame chimico e di interazione di non legame caratterizzanti una sostanza chimica.

Capacità di eseguire calcoli stechiometrici, con particolare riferimento al bilanciamento delle principali reazioni chimiche, alla chimica degli acidi, delle basi e dei sali poco solubili in soluzione acquosa, ai bilanci energetici, alla determinazione e all'uso delle costanti termodinamiche di equilibrio e delle costanti di velocità.

Capacità di eseguire la sintesi di semplici composti inorganici e di coordinazione, utilizzando procedure e strumentazioni *standard* di laboratorio.

Capacità di effettuare la caratterizzazione di semplici composti inorganici e di coordinazione e di studiarne le proprietà in soluzione e allo stato solido.

Capacità di mettere in relazione struttura molecolare, proprietà e reattività di composti inorganici o composti di coordinazione con leganti classici.

**Le conoscenze e capacità sono conseguite e verificate nelle seguenti attività formative:**

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

CHIMICA INORGANICA [url](#)

COMPLEMENTI DI CHIMICA GENERALE [url](#)

FONDAMENTI DI CHIMICA GENERALE [url](#)

TECNICHE DI CARATTERIZZAZIONE IN CHIMICA INORGANICA [url](#)

TECNICHE DI SINTESI IN CHIMICA INORGANICA [url](#)

### **Area di Chimica Analitica**

#### **Conoscenza e comprensione**

Conoscenza e comprensione dei concetti di accuratezza e precisione, delle leggi di propagazione degli errori e degli strumenti statistici univariati da utilizzare per la loro valutazione.

Conoscenza e comprensione degli equilibri in soluzione acquosa, con particolare riferimento agli equilibri acido-base, di ossido-riduzione, di precipitazione e di complessazione.

Conoscenza e comprensione del concetto di attività e delle sue implicazioni negli equilibri in soluzione.

Conoscenza e comprensione dei metodi di analisi volumetrica e delle tecniche utilizzabili per la determinazione del punto finale. Conoscenza degli aspetti teorici legati agli indicatori acido-base.

Conoscenza di base e comprensione dei principi di elettrochimica, con particolare riferimento agli aspetti termodinamici legati alla potenziometria.

Conoscenza e comprensione dei diversi metodi di calibrazione strumentale, con particolare riferimento ai metodi di calibrazione esterna, al metodo delle aggiunte multiple e ai metodi di standardizzazione interna.

Conoscenza di base e comprensione delle tecniche di indagine potenziometriche.

Conoscenza e comprensione degli aspetti teorici e delle configurazioni strumentali relativi a: i) spettroscopia di assorbimento molecolare nell'UV-visibile e nel medio infrarosso; ii) gascromatografia e cromatografia liquida a elevate prestazioni (HPLC); iii) spettroscopia di assorbimento atomico in fiamma e con atomizzatore elettrotermico (FAAS ed ETAAS) e di emissione atomica (ICP-OES); iv) spettrometria di massa (MS).

Conoscenza e comprensione delle applicazioni delle tecniche ifenate GC-MS, LC-MS, ICP-MS.

Conoscenza e comprensione delle principali problematiche teoriche e pratiche nel campo dell'analisi ambientale.

Conoscenza e comprensione delle principali problematiche pratiche nell'applicazione delle tecniche analitiche in campo industriale.

Conoscenza e comprensione delle principali metodologie di trattamento di campioni liquidi, solidi e gassosi.

Conoscenza e comprensione dei principi della Chimica Verde applicati al campo della chimica analitica.

### **Capacità di applicare conoscenza e comprensione**

Capacità di utilizzare i metodi statistici univariati per la valutazione dei dati sperimentali ottenuti da serie replicate.

Capacità di affrontare, dal punto di vista del calcolo delle concentrazioni, gli equilibri complessi in soluzione acquosa.

Capacità di effettuare titolazioni acido-base, ossido-riduttive, complessometriche e gravimetriche utilizzando indicatori e/o metodi strumentali per la determinazione del punto finale.

Capacità di utilizzare i metodi potenziometrici per la determinazione del pH e della concentrazione di specie ioniche in soluzione.

Capacità di preparare standard diluiti e di realizzare calibrazioni strumentali per le spettroscopie di assorbimento atomico e molecolare, per le tecniche gascromatografiche e per le tecniche di cromatografia liquida.

Capacità di analizzare campioni a concentrazione incognita di analiti mediante metodi di analisi volumetrica e/o strumentale.

Capacità di utilizzare i più comuni metodi di trattamento di campioni solidi, liquidi e gassosi allo scopo di trasformare, purificare e concentrare il campione originale.

Capacità di scegliere il miglior metodo analitico in funzione dell'analita, dell'intervallo di concentrazione da determinare, del livello di precisione atteso e della matrice del campione.

Capacità di valutare criticamente diverse metodologie analitiche sotto l'aspetto del loro impatto ambientale ed efficienza.

### **Le conoscenze e capacità sono conseguite e verificate nelle seguenti attività formative:**

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

CHIMICA ANALITICA APPLICATA: STRATEGIE INDUSTRIALI (*modulo di CHIMICA ANALITICA APPLICATA*) [url](#)

CHIMICA ANALITICA APPLICATA: AMBIENTE (*modulo di CHIMICA ANALITICA APPLICATA*) [url](#)

CHIMICA ANALITICA STRUMENTALE: FONDAMENTI (*modulo di CHIMICA ANALITICA STRUMENTALE*) [url](#)

CHIMICA ANALITICA STRUMENTALE: LABORATORIO (*modulo di CHIMICA ANALITICA STRUMENTALE*) [url](#)

Chimica analitica: fondamenti (*modulo di CHIMICA ANALITICA*) [url](#)

Chimica analitica: laboratorio (*modulo di CHIMICA ANALITICA*) [url](#)

METODI GREEN IN CHIMICA ANALITICA [url](#)

## Area di Chimica Fisica

### Conoscenza e comprensione

Conoscenza e comprensione dei principi della termodinamica chimica e loro applicazione.

Conoscenza e comprensione dei principi della meccanica quantistica e loro applicazione nella descrizione della struttura e delle proprietà di atomi e molecole.

Conoscenza e comprensione dei principi della meccanica statistica, con particolare enfasi per i processi chimici.

Conoscenza e comprensione dei principi della spettroscopia e delle sue applicazioni in Chimica.

Conoscenza e comprensione dei principi della cinetica chimica e del suo impiego nell'interpretazione meccanicistica delle reazioni chimiche.

Conoscenza e comprensione delle proprietà specifiche di sistemi colloidali e delle interfasi, con particolare enfasi sugli aspetti strutturali ed energetici, e loro applicazione alla comprensione di fenomeni chimici/elettrochimici ad essi connessi.

Conoscenza dei fondamenti di *Information Technology* e loro applicazioni in ambito chimico.

### Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Capacità di applicare i principi della termodinamica a problematiche in ambito chimico.

Capacità di applicare la meccanica quantistica e la spettroscopia per la descrizione della struttura e delle proprietà di atomi, molecole e loro fasi condensate.

Capacità di applicare la meccanica statistica per la descrizione della struttura e delle proprietà di atomi, molecole e loro fasi condensate.

Capacità di applicare i principi della cinetica chimica per misurare grandezze chimico-fisiche, quali costanti termodinamiche di equilibrio e di velocità, e relazionarle alle proprietà microscopiche.

Capacità di applicare i principi della Chimica fisica delle interfasi a problemi pratici in ambito chimico e chimico-industriale.

Capacità di utilizzare metodi della *Information Technology* per la soluzione di problemi chimici.

### Le conoscenze e capacità sono conseguite e verificate nelle seguenti attività formative:

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

CHIMICA FISICA 1 [url](#)

CHIMICA FISICA 2 [url](#)

MICELLE, COLLOIDI E SUPERFICI [url](#)

PROGRAMMAZIONE E VISUALIZZAZIONE MOLECOLARE: FONDAMENTI (*modulo di PROGRAMMAZIONE E VISUALIZZAZIONE MOLECOLARE*) [url](#)

PROGRAMMAZIONE E VISUALIZZAZIONE MOLECOLARE:APPLICAZIONI (*modulo di PROGRAMMAZIONE E VISUALIZZAZIONE MOLECOLARE*) [url](#)

TERMODINAMICA CHIMICA [url](#)

## Area di Chimica Organica e Biochimica

### Conoscenza e comprensione

Conoscenza e comprensione della nomenclatura dei composti organici secondo le regole IUPAC, dei gruppi funzionali

e della loro conversione e reattività, nonché dei meccanismi delle reazioni tipiche della Chimica organica.  
Conoscenze e comprensione della Chimica organica nell'ambito dei gruppi funzionali azotati e dei composti aromatici.  
Conoscenza e comprensione delle principali tecniche utilizzate in un laboratorio di Chimica organica attraverso l'esecuzione di semplici reazioni e piccole sequenze di reazioni.  
Conoscenza e comprensione del contesto cellulare in cui i processi metabolici hanno luogo, delle principali classi di biomolecole, dei processi metabolici e dei relativi aspetti bioenergetici, nonché dei processi che regolano il metabolismo a livello di cellula e di sistema.  
Conoscenza e comprensione dei principi della spettroscopia NMR multinucleare mono- e bidimensionale, dell'interpretazione degli spettri NMR e delle proprietà spettroscopiche delle sostanze organiche.  
Conoscenza e comprensione dei meccanismi delle principali reazioni di ossidazione, riduzione e conversione tra i principali gruppi funzionali; conoscenza e comprensione dei passaggi di una sintesi multi-stadio a partire da precursori assegnati, con particolare attenzione alle chemo- e stereoselettività.  
Conoscenza e comprensione dei metodi di riconoscimento e caratterizzazione dei profili delle impurezze in processi sintetici industriali, nonché degli aspetti normativi e procedurali sulle impurezze derivanti dai processi di produzione dei farmaci.

### **Capacità di applicare conoscenza e comprensione**

Capacità di utilizzare la terminologia opportuna per nominare le molecole organiche e di descrivere la loro reattività.  
Capacità di proporre vie sintetiche per la preparazione di semplici molecole organiche e di descrivere i meccanismi delle reazioni organiche applicate a substrati specifici.  
Capacità di comprendere le proprietà e la reattività dei sistemi aromatici ed eteroaromatici in funzione della loro struttura molecolare e di eventuali gruppi funzionali. Capacità di pianificare una sintesi multi-stadio di molecole aromatiche a partire da precursori assegnati.  
Capacità di progettare ed eseguire la sintesi e la caratterizzazione di composti organici semplici, utilizzando procedure e strumentazioni *standard* di laboratorio tipiche della Chimica organica.  
Capacità di descrivere le principali classi di biomolecole, i processi metabolici e i relativi aspetti bioenergetici, nonché i processi che regolano il metabolismo a livello di cellula e di sistema.  
Capacità di interpretare spettri mono- e bidimensionali <sup>1</sup>H-NMR e <sup>13</sup>C-NMR di molecole organiche.  
Capacità di scrivere in modo dettagliato il meccanismo delle principali reazioni di ossidazione, riduzione e conversione tra i principali gruppi funzionali; capacità di pianificare una sintesi multi-stadio a partire da precursori assegnati, con particolare attenzione alle chemo- e stereoselettività.  
Capacità di scegliere e applicare i metodi di riconoscimento e caratterizzazione dei profili delle impurezze in processi sintetici industriali, nonché gli aspetti normativi e procedurali sulle impurezze derivanti dai processi di produzione dei farmaci.

### **Le conoscenze e capacità sono conseguite e verificate nelle seguenti attività formative:**

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

BIOCHIMICA [url](#)

CHIMICA ORGANICA 1 [url](#)

CHIMICA ORGANICA 2: FONDAMENTI (*modulo di CHIMICA ORGANICA 2*) [url](#)

CHIMICA ORGANICA 2: LABORATORIO (*modulo di CHIMICA ORGANICA 2*) [url](#)

CHIMICA ORGANICA APPLICATA [url](#)

COMPLEMENTI DI CHIMICA ORGANICA [url](#)

METODI FISICI IN CHIMICA ORGANICA [url](#)

SVILUPPO E OTTIMIZZAZIONE NELLA SINTESI ORGANICA [url](#)

## **Area di Chimica Industriale e Tecnologie Chimiche**

### **Conoscenza e comprensione**

- a. Conoscenza e comprensione della Chimica dei polimeri, del linguaggio usato nella Chimica delle macromolecole e degli strumenti di base per comprendere i meccanismi di produzione delle macromolecole e le loro correlazioni proprietà-struttura.
- b. Conoscenza e comprensione dei più importanti approcci avanzati della Chimica e tecnologia delle formulazioni.
- c. Conoscenza e comprensione del tema della qualità e dei sistemi di gestione della qualità in aziende chimiche e affini. Conoscenza e comprensione del rischio dei lavoratori esposti a pericoli di natura chimica, fisica e biologica, nonché delle verifiche sperimentali per la valutazione del rischio e delle conseguenti azioni migliorative.
- d. Conoscenza e comprensione delle principali fasi che caratterizzano la filiera di nobilitazione tessile, nonché degli strumenti per la valutazione del risultato ottenuto al termine della filiera.
- e. Conoscenze di base e comprensione in merito alla corretta gestione dei rifiuti, in accordo con la normativa ambientale vigente in materia. Conoscenze di base e comprensione del ciclo dell'acqua, con particolare riferimento ai processi di trattamento delle acque reflue e ai processi di potabilizzazione.
- f. Conoscenza e comprensione degli aspetti (fisici, chimici, fisiologici) fondamentali della percezione cromatica, della misura del colore, della chimica di coloranti e pigmenti, delle basi delle applicazioni tecnologiche di coloranti e pigmenti.
- g. Conoscenza e comprensione delle proprietà chimiche e tecnologiche dei tre macronutrienti principali del cibo, dei processi chimici che avvengono durante le trasformazioni (industriali) degli alimenti.
- h. Conoscenza e comprensione delle diverse tipologie di tecniche, non solo di tipo chimico, impiegate nell'ambito delle indagini forensi.

### **Capacità di applicare conoscenza e comprensione**

- a. Capacità di individuare il meccanismo di polimerizzazione idoneo per un dato monomero, di descrivere i metodi sperimentali per caratterizzare il peso molecolare e le principali transizioni termiche del polimero ottenuto, di correlare le proprietà termiche e meccaniche del polimero con la sua struttura chimica.
- b. Capacità di applicare i più importanti approcci innovativi in tema di formulazioni chimiche.
- c. Capacità di comprendere le problematiche relative al controllo della qualità, alla certificazione e alla sicurezza della realtà industriale in ambito chimico o affine, nonché di programmare la verifica sperimentale della qualità e della sicurezza e progettare il loro miglioramento.
- d. Capacità di valutare costi e benefici di un articolo tessile in termini di consumo di materie prime e rispetto per la salute dell'uomo e la salubrità dell'ambiente. Capacità di valutare l'impatto ambientale delle lavorazioni tessili.
- e. Capacità di gestire i rifiuti in base alla normativa ambientale vigente in materia, nonché il trattamento delle acque reflue e la loro potabilizzazione.
- f. Capacità di descrivere le proprietà e le applicazioni tecnologiche di coloranti e pigmenti comuni sulla base della loro natura chimica.
- g. Capacità di capire come le componenti di un cibo interagiscono tra di loro nel corso delle trasformazioni che avvengono durante la cottura o nella composizione di una ricetta.
- h. Capacità di individuare le tecniche analitiche più adeguate ad affrontare un problema nell'ambito delle indagini forensi.

### **Le conoscenze e capacità sono conseguite e verificate nelle seguenti attività formative:**

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

CHIMICA E TECNOLOGIA DEGLI ALIMENTI [url](#)

CHIMICA E TECNOLOGIA DEI POLIMERI [url](#)

CHIMICA E TECNOLOGIA DELL'INDUSTRIA TESSILE [url](#)

CHIMICA E TECNOLOGIA DELLE FORMULAZIONI [url](#)

CHIMICA E TECNOLOGIA DELLE SOSTANZE COLORANTI [url](#)

CHIMICA FORENSE [url](#)

QUALITA' E SICUREZZA NELL'INDUSTRIA (MODULO A) (*modulo di QUALITA' E SICUREZZA NELL'INDUSTRIA*)

[url](#)

QUALITA' E SICUREZZA NELL'INDUSTRIA (MODULO B) (*modulo di QUALITA' E SICUREZZA NELL'INDUSTRIA*)





## QUADRO A4.c

Autonomia di giudizio  
Abilità comunicative  
Capacità di apprendimento

**Autonomia di giudizio**

I laureati in Chimica e Chimica Industriale avranno acquisito le capacità e le competenze per gestire la complessità tipica dei problemi della chimica e della chimica industriale. In particolare, sapranno:

- individuare e consultare fonti di informazione per reperire dati di letteratura scientifica internazionale, rielaborarli, vagliarne attendibilità, pertinenza e completezza e inquadrarli all'interno di un problema specifico;
- condurre un esperimento (di analisi, di sintesi, di caratterizzazione, di modellizzazione teorica) progettandone preventivamente tempi e modalità operative;
- interpretare, elaborare autonomamente e analizzare criticamente i risultati di un esperimento, mettendoli in relazione con altre conoscenze di chimica e/o di altre discipline scientifiche.

Durante il percorso formativo, l'acquisizione dell'autonomia di giudizio troverà verifica principalmente in due momenti: 1) attraverso la valutazione dei docenti dei corsi di laboratorio (di analisi, di sintesi, di caratterizzazione, di modellizzazione teorica), i quali apprezzeranno, nello studente, non tanto l'esecuzione pedissequa ed acritica di metodiche standardizzate, quanto piuttosto la capacità di effettuare e giustificare scelte operative autonome a fronte di indicazioni di carattere generale; 2) nella valutazione della commissione di laurea, che terrà conto del grado di consapevolezza dimostrato dallo studente nello svolgimento dell'attività pratica di preparazione alla prova finale e delle sue capacità di analisi critica dei risultati ottenuti durante tale attività.

**Abilità comunicative**

I laureati in Chimica e Chimica Industriale avranno acquisito le capacità e le competenze per:

- descrivere argomenti di carattere generale in modo chiaro e semplice utilizzando termini appropriati, sia oralmente che per iscritto;
- elaborare e presentare dati sperimentali, propri o ricavati dalla letteratura scientifica, anche con l'ausilio di sistemi informatici e multimediali;
- esporre le proprie conoscenze e i risultati della propria ricerca con rigore logico e metodologico e con linguaggio scientifico appropriato;
- comunicare in lingua italiana e in lingua inglese.

La verifica del conseguimento di tali abilità avverrà principalmente in tre momenti: 1) durante le prove d'esame, orali e scritte, nelle quali saranno tenute in considerazione la chiarezza e la correttezza di esposizione; 2) durante l'attività pratica di preparazione alla prova finale, mediante la rielaborazione, in forma scritta, dei risultati ottenuti; 3) attraverso la prova finale, durante la quale lo studente, di fronte alla commissione di laurea, presenterà in forma multimediale

e discuterà tali risultati.

**Capacità di apprendimento**

I laureati in Chimica e Chimica Industriale avranno acquisito le capacità e le competenze per:

- apprendere e applicare nuove conoscenze e metodologie proprie della ricerca chimica;
- aggiornarsi sullo sviluppo scientifico e tecnologico della chimica e adattarsi ad una pluralità di ambiti e tematiche di lavoro;
- continuare la propria formazione culturale e professionale attraverso un percorso universitario di secondo livello.

Tali capacità saranno acquisite e verificate durante l'intero percorso di studio, ovvero attraverso le diverse tipologie di attività formative e le relative prove d'esame, in particolare con l'attività di preparazione alla prova finale e con il superamento di tale prova.



QUADRO A4.d

Descrizione sintetica delle attività affini e integrative



QUADRO A5.a

Caratteristiche della prova finale

19/04/2017

Per il conseguimento del titolo è prevista un'attività individuale nell'ambito delle scienze e tecnologie chimiche corrispondente a 10 CFU. Tale attività sarà svolta sotto la guida di un docente presso un laboratorio accademico o anche, su istanza dello studente, presso una struttura extrauniversitaria.



QUADRO A5.b

Modalità di svolgimento della prova finale

Per conseguire i 10 crediti formativi universitari (CFU) relativi all'attività di **Tirocinio formativo**, lo studente può svolgere un **lavoro sperimentale ovvero una ricerca bibliografica su un argomento coerente con il percorso formativo**. Ambo le attività vengono svolte sotto la responsabilità di un docente dell'Ateneo appartenente ai Settori Scientifico-Disciplinari CHIM/#, BIO/10, BIO/11 o BIO/12, che ne ha la responsabilità scientifica. L'attività sperimentale può essere condotta **presso il laboratorio di ricerca del Relatore ovvero presso un Ente esterno pubblico o privato**, previa stipula di una convenzione tra l'Ente e l'Ateneo. Per intraprendere l'attività di Tirocinio formativo, lo studente presenta la richiesta di iniziare il periodo di Tirocinio presso la Segreteria Didattica. La richiesta viene valutata dal Consiglio di Corso degli Studi, che ne delibera l'approvazione. Al termine del Tirocinio, il candidato deve produrre un elaborato descrittivo del lavoro sperimentale svolto e dei risultati ottenuti.

Per conseguire i 3 CFU relativi alla **Prova finale**, il candidato deve presentare e discutere pubblicamente il contenuto dell'elaborato durante una delle **sedute di laurea** previste dal calendario didattico, davanti a una Commissione giudicatrice composta da almeno cinque docenti afferenti al Consiglio di Corso degli Studi. Il candidato viene ammesso alla seduta di laurea previa acquisizione di tutti i CFU previsti nel Piano degli Studi (a eccezione di quelli relativi alla Prova finale). Al termine dell'esposizione, la Commissione ha la facoltà di porre al candidato domande relative al lavoro svolto.

In seduta ristretta, la Commissione giudicatrice assegna il voto finale, che è espresso in centodecimi e parte dalla valutazione della carriera del candidato in termini di media degli esiti degli esami di profitto pesata sui CFU. A valle della Prova finale, tale media viene incrementata di 2 punti e può essere ulteriormente aumentata di:

- 1 punto qualora il candidato si laurei in corso,
- massimo 3 punti su proposta della Commissione e
- massimo 4 punti su proposta del Relatore per una attività sperimentale, ovvero massimo 2 punti su proposta del Relatore per un'attività compilativa.

Link: <http://www.uninsubria.it/servizi/tutti-i-servizi/domanda-di-laurea>

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: ARGOMENTI TIROCINIO



▶ QUADRO B1

Descrizione del percorso di formazione (Regolamento Didattico del Corso)

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Descrizione del percorso di formazione

---

▶ QUADRO B2.a

Calendario del Corso di Studio e orario delle attività formative

<https://www.uninsubria.it/triennale-chimica>

▶ QUADRO B2.b

Calendario degli esami di profitto

<https://uninsubria.esse3.cineca.it/ListaAppelliOfferta.do>

▶ QUADRO B2.c

Calendario sessioni della Prova finale

<https://archivio.uninsubria.it/la-didattica/bacheca-della-didattica/esame-di-laurea-dipartimento-di-scienza-e-alta-tecnologia-disat>



▶ QUADRO B3

Docenti titolari di insegnamento

Sono garantiti i collegamenti informatici alle pagine del portale di ateneo dedicate a queste informazioni.

N.	Settori	Anno di corso	Insegnamento	Cognome Nome	Ruolo	Crediti	Ore	Docente di riferimento per corso
1.	NN	Anno di corso 1	ABILITA' INFORMATICHE E TELEMATICHE <a href="#">link</a>			2		

---

2.	CHIM/06	Anno di corso 1	CHIMICA ORGANICA 1 <a href="#">link</a>	PENONI ANDREA	PA	9	72	
3.	CHIM/06	Anno di corso 1	CHIMICA ORGANICA 1 <a href="#">link</a>			9	24	
4.	CHIM/03 CHIM/03	Anno di corso 1	COMPLEMENTI DI CHIMICA GENERALE <a href="#">link</a>	GALLI SIMONA	PA	6	72	
5.	FIS/03	Anno di corso 1	FISICA 1 <a href="#">link</a>	BRAMBILLA ENRICO	PA	6	48	
6.	CHIM/03	Anno di corso 1	FONDAMENTI DI CHIMICA GENERALE <a href="#">link</a>	MASCIOCCHI NORBERTO	PO	9	72	
7.	L-LIN/12	Anno di corso 1	INGLESE SCIENTIFICO <a href="#">link</a>			3	48	
8.	MAT/05	Anno di corso 1	MATEMATICA 1 <a href="#">link</a>	MANTICA GIORGIO DOMENICO PIO	PO	6	60	
9.	MAT/05	Anno di corso 1	MATEMATICA 2 <a href="#">link</a>	SETTI ALBERTO GIULIO	PO	6	60	
10.	CHIM/02	Anno di corso 1	TERMODINAMICA CHIMICA <a href="#">link</a>	MELLA MASSIMO	PA	6	48	
11.	NN	Anno di corso 1	TEST DI VERIFICA DELLA PREPARAZIONE INIZIALE <a href="#">link</a>			0		
12.	CHIM/01	Anno di corso 2	CHIMICA ANALITICA <a href="#">link</a>			12		
13.	CHIM/04	Anno di	CHIMICA E TECNOLOGIA DEI POLIMERI <a href="#">link</a>			6		

		corso 2		
14.	CHIM/02 CHIM/02	Anno di corso 2	CHIMICA FISICA 1 <a href="#">link</a>	9
15.	CHIM/03	Anno di corso 2	CHIMICA INORGANICA <a href="#">link</a>	9
16.	CHIM/06 CHIM/06	Anno di corso 2	CHIMICA ORGANICA 2 <a href="#">link</a>	15
17.	CHIM/06 CHIM/06	Anno di corso 2	CHIMICA ORGANICA 2: FONDAMENTI ( <i>modulo di CHIMICA ORGANICA 2</i> ) <a href="#">link</a>	9
18.	CHIM/06	Anno di corso 2	CHIMICA ORGANICA 2: LABORATORIO ( <i>modulo di CHIMICA ORGANICA 2</i> ) <a href="#">link</a>	6
19.	CHIM/01	Anno di corso 2	Chimica analitica: fondamenti ( <i>modulo di CHIMICA ANALITICA</i> ) <a href="#">link</a>	7
20.	CHIM/01	Anno di corso 2	Chimica analitica: laboratorio ( <i>modulo di CHIMICA ANALITICA</i> ) <a href="#">link</a>	5
21.	FIS/03	Anno di corso 2	FISICA 2 <a href="#">link</a>	6
22.	NN	Anno di corso 3	ATTIVITA' A SCELTA LIBERA <a href="#">link</a>	12
23.	BIO/10	Anno di corso 3	BIOCHIMICA <a href="#">link</a>	6
24.	CHIM/01	Anno di corso 3	CHIMICA ANALITICA APPLICATA <a href="#">link</a>	6

25.	CHIM/01	Anno di corso 3	CHIMICA ANALITICA APPLICATA: STRATEGIE INDUSTRIALI ( <i>modulo di CHIMICA ANALITICA APPLICATA</i> ) <a href="#">link</a>	3
26.	CHIM/01	Anno di corso 3	CHIMICA ANALITICA APPLICATA:AMBIENTE ( <i>modulo di CHIMICA ANALITICA APPLICATA</i> ) <a href="#">link</a>	3
27.	CHIM/01	Anno di corso 3	CHIMICA ANALITICA STRUMENTALE <a href="#">link</a>	12
28.	CHIM/01	Anno di corso 3	CHIMICA ANALITICA STRUMENTALE: FONDAMENTI ( <i>modulo di CHIMICA ANALITICA STRUMENTALE</i> ) <a href="#">link</a>	6
29.	CHIM/01	Anno di corso 3	CHIMICA ANALITICA STRUMENTALE: LABORATORIO ( <i>modulo di CHIMICA ANALITICA STRUMENTALE</i> ) <a href="#">link</a>	6
30.	ING-IND/27	Anno di corso 3	CHIMICA E TECNOLOGIA DEGLI ALIMENTI <a href="#">link</a>	6
31.	CHIM/04	Anno di corso 3	CHIMICA E TECNOLOGIA DELL'INDUSTRIA TESSILE <a href="#">link</a>	6
32.	CHIM/04	Anno di corso 3	CHIMICA E TECNOLOGIA DELLE FORMULAZIONI <a href="#">link</a>	6
33.	CHIM/04	Anno di corso 3	CHIMICA E TECNOLOGIA DELLE SOSTANZE COLORANTI <a href="#">link</a>	6
34.	CHIM/02	Anno di corso 3	CHIMICA FISICA 2 <a href="#">link</a>	9
35.	CHIM/06	Anno di corso 3	CHIMICA FORENSE <a href="#">link</a>	6
36.	CHIM/06	Anno di	CHIMICA ORGANICA APPLICATA <a href="#">link</a>	6

		corso 3		
37.	CHIM/06	Anno di corso 3	COMPLEMENTI DI CHIMICA ORGANICA <a href="#">link</a>	6
38.	CHIM/06	Anno di corso 3	METODI FISICI IN CHIMICA ORGANICA <a href="#">link</a>	6
39.	CHIM/01	Anno di corso 3	METODI GREEN IN CHIMICA ANALITICA <a href="#">link</a>	6
40.	CHIM/02	Anno di corso 3	MICELLE, COLLOIDI E SUPERFICI <a href="#">link</a>	6
41.	CHIM/02	Anno di corso 3	PROGRAMMAZIONE E VISUALIZZAZIONE MOLECOLARE <a href="#">link</a>	6
42.	CHIM/02	Anno di corso 3	PROGRAMMAZIONE E VISUALIZZAZIONE MOLECOLARE: FONDAMENTI ( <i>modulo di PROGRAMMAZIONE E VISUALIZZAZIONE MOLECOLARE</i> ) <a href="#">link</a>	3
43.	CHIM/02	Anno di corso 3	PROGRAMMAZIONE E VISUALIZZAZIONE MOLECOLARE:APPLICAZIONI ( <i>modulo di PROGRAMMAZIONE E VISUALIZZAZIONE MOLECOLARE</i> ) <a href="#">link</a>	3
44.	MED/44	Anno di corso 3	QUALITA' E SICUREZZA NELL'INDUSTRIA <a href="#">link</a>	6
45.	MED/44	Anno di corso 3	QUALITA' E SICUREZZA NELL'INDUSTRIA (MODULO A) ( <i>modulo di QUALITA' E SICUREZZA NELL'INDUSTRIA</i> ) <a href="#">link</a>	3
46.	MED/44	Anno di corso 3	QUALITA' E SICUREZZA NELL'INDUSTRIA (MODULO B) ( <i>modulo di QUALITA' E SICUREZZA NELL'INDUSTRIA</i> ) <a href="#">link</a>	3
47.	CHIM/06	Anno	SVILUPPO E OTTIMIZZAZIONE	6



		di corso 3	NELLA SINTESI ORGANICA <a href="#">link</a>	
48.	CHIM/03	Anno di corso 3	TECNICHE DI CARATTERIZZAZIONE IN CHIMICA INORGANICA <a href="#">link</a>	6
49.	CHIM/03	Anno di corso 3	TECNICHE DI SINTESI IN CHIMICA INORGANICA <a href="#">link</a>	6
50.	NN	Anno di corso 3	TIROCINIO <a href="#">link</a>	10
51.	CHIM/04	Anno di corso 3	TRATTAMENTO DEI RIFIUTI E DEPURAZIONE DELLE ACQUE <a href="#">link</a>	6



QUADRO B4

Aule

Descrizione link: AULE

Link inserito: <https://www.uninsubria.it/ateneo/sedi-e-orari/aule-didattiche>

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: LINEE GUIDA per Calendari Didattici



QUADRO B4

Laboratori e Aule Informatiche

Descrizione link: LABORATORI E AULE INFORMATICHE

Link inserito: <https://www.uninsubria.it/ateneo/sedi-e-orari/laboratori-informatici-e-linguistici>



QUADRO B4

Sale Studio

Descrizione link: SALE STUDIO

Link inserito: <https://www.uninsubria.it/servizi/tutti-i-servizi/accesso-alle-postazioni-informatiche-delle-biblioteche>

Descrizione link: SISTEMA BIBLIOTECARIO D'ATENEIO (SIBA)

Link inserito: <https://www.uninsubria.it/ateneo/sedi-e-orari/sistema-bibliotecario>

## INIZIATIVE DI ATENEIO COMUNI A TUTTI I CORSI DI STUDIO

16/05/2024

Le attività di orientamento in ingresso si svolgono sulla base di un piano annuale approvato dagli Organi di Governo su proposta della **Commissione Orientamento di Ateneio**, presieduta dal Delegato del Rettore e composta da rappresentanti di tutte le aree disciplinari presenti in Università, dal Dirigente dell'Area Formazione e Ricerca, dal Responsabile dell'ufficio Orientamento e placement, da un rappresentante del tavolo tecnico dei Manager Didattici per la Qualità e dal Responsabile dell'ufficio Coordinamento didattica. Le attività di carattere trasversale, e in generale la comunicazione e i rapporti con le scuole, sono gestiti dall'ufficio Orientamento e placement, mentre le attività proposte dai diversi Corsi di Laurea sono gestite direttamente dal Dipartimento proponente e dalla Scuola di Medicina, secondo standard condivisi, anche per la rilevazione della customer satisfaction.

Tramite incontri di orientamento nelle scuole o in Università e la partecipazione a **Saloni di Orientamento**, vengono fornite informazioni generali sui corsi e sulle modalità di ammissione. Questo primo contatto con gli studenti viene approfondito in più giornate di **Università aperta** (Open Day per Corsi di Laurea Triennale e Magistrale a ciclo unico, Open Day Lauree Magistrali, Open day presso il Consolato di Lugano, Giornate informative). Vengono realizzati materiali informativi per fornire adeguata documentazione sui percorsi e sulle sedi di studio, nonché sui servizi agli studenti, in cui viene dato particolare risalto ai possibili sbocchi occupazionali coerenti con i diversi percorsi di studio. Gli studenti interessati possono inoltre chiedere un **colloquio individuale** di orientamento che viene gestito, sulla base del bisogno manifestato dall'utente, dall'ufficio Orientamento e placement, dalla Struttura didattica responsabile del corso nel caso di richieste più specifiche relative a un singolo corso, dal Servizio di counselling psicologico nel caso di richieste di supporto anche psicologico alla scelta. Vengono organizzate **giornate di approfondimento, seminari e stage** per consentire agli studenti di conoscere temi, problematiche e procedimenti caratteristici in diversi campi del sapere, al fine di individuare interessi e predisposizioni specifiche e favorire scelte consapevoli in relazione ad un proprio progetto personale. In particolare, vengono proposti stage in laboratori scientifici per valorizzare, anche con esperienze sul campo, le discipline tecnico-scientifiche. Inoltre per far sperimentare agli studenti delle scuole secondarie di secondo grado la vita universitaria nella sua quotidianità, vengono aperte in determinati periodi dell'anno le lezioni dei corsi di laurea.

Per favorire la transizione Scuola-Università e per consentire agli studenti di auto-valutare e verificare le proprie conoscenze in relazione alla preparazione richiesta per i diversi corsi di studio:

- nell'ambito delle giornate di Università aperta e in altri momenti specifici nel corso dell'anno viene data la possibilità di sostenere una prova anticipata di verifica della preparazione iniziale o la simulazione del test di ammissione;
- una specifica sezione del sito web di Ateneio, [Preparati all'Università](#), raccoglie materiali (anche video) e informazioni relativi a percorsi di rafforzamento delle competenze nelle seguenti aree: Metodo di studio; Italiano; Matematica - area scientifica; Matematica - area economica, giuridica e del turismo; Introduzione alla filosofia e Introduzione al linguaggio audiovisivo, in preparazione al corso di laurea in Storia e storie del mondo contemporaneo; per alcuni argomenti, viene data la possibilità agli studenti delle scuole secondarie di secondo grado di partecipare ad incontri di approfondimento e confronto nei mesi di aprile e maggio;
- nel periodo agosto - settembre sono organizzati degli incontri pre-test per i corsi di laurea afferenti alla Scuola di Medicina;
- prima dell'inizio delle lezioni, vengono proposti precorsi di: italiano; matematica per l'area scientifica; matematica per l'area economica, giuridica e del turismo; lingue straniere (inglese e tedesco) per gli studenti di Scienze della mediazione

interlinguistica e interculturale e Scienze del turismo; introduzione alla filosofia per gli studenti del corso di laurea in Storia e storie del mondo contemporaneo.

- è stato ideato il progetto [4U- University -Lab](#) per attuare il DM 934 del 3 agosto 2022 che riguarda l'“Orientamento attivo nella transizione scuola-università” – nell'ambito del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza, Missione 4 “Istruzione e ricerca” – Componente 1 “Potenziamento dell'offerta dei servizi all'istruzione: dagli asili nido all'Università” – Investimento 1.6.

Il progetto è destinato agli studenti del terzo, quarto e quinto anno di corso delle scuole secondarie di secondo grado con l'obiettivo di facilitare e incoraggiare il passaggio dalla scuola secondaria di secondo grado alla formazione terziaria (università e AFAM) e ridurre il numero di abbandoni universitari contribuendo così all'aumento del numero di laureati.

## INIZIATIVE SPECIFICHE DEL CORSO DI STUDIO

Il Consiglio di Corso degli Studi in Chimica e Chimica Industriale prende annualmente parte all'Open Day di Ateneo dedicato ai Corsi di Laurea Triennali e Magistrali a ciclo unico. In questa occasione viene allestito un punto informativo curato da docenti del Consiglio di Corso degli Studi e da studenti dei Corsi di Laurea in Chimica e Chimica Industriale e Magistrale in Chimica, presso cui vengono forniti dettagli sul Corso di Laurea. Durante questa manifestazione, in un momento dedicato in un'aula, agli studenti interessati al Corso di Laurea vengono illustrate le prospettive, in termini di bagaglio di conoscenze, crescita culturale e opportunità lavorative, di un percorso formativo della classe L-27 e viene presentata l'offerta formativa del Corso di Laurea, con particolare riferimento alle attività affini/integrative e a scelta dello studente previste per il terzo anno di Corso, che costituiscono la peculiarità del Corso della sede insubre. I partecipanti hanno la possibilità di visitare le strutture del *Campus* scientifico che ospita il Corso di Laurea, con particolare riferimento ai laboratori didattici e alla strumentazione ivi allocata, ai laboratori di ricerca dei docenti del Corso, alle aule, alla biblioteca. I partecipanti vengono altresì sensibilizzati in merito alla partecipazione ai precorsi di Matematica, organizzati da docenti del Corso di Laurea in Matematica dell'Ateneo durante il mese di settembre, e alle possibilità di mobilità in uscita per studio o per stage. Per gli a.a. 2019/20 e 2020/21, la manifestazione si è svolta in modalità telematica (<https://www.uninsubria.it/la-didattica/orientamento/insubriae-open-day-2021>; <https://www.uninsubria.it/la-didattica/orientamento/virtual-insubriae-open-day-2020>) e ha previsto la presentazione del Corso di Laurea in modalità a distanza mediante mini-incontri organizzati con gli stessi componenti e contenuti adottati per il punto informativo e la presentazione in aula succitate. Nell'a.a. 2021/22, oltre a mini-incontri in modalità a distanza, il 9/4/2022 è stato nuovamente possibile organizzare una manifestazione in presenza con le stesse modalità succitate. Per gli a.a. 2022/23 e 2023/24, la manifestazione si è svolta esclusivamente in presenza l'1/4/2023 e il 6/4/2023, rispettivamente.

Inoltre, da alcuni anni, in concomitanza con l'apertura delle iscrizioni, l'Ateneo organizza la manifestazione *Porte aperte* (già *Ai blocchi di partenza*), durante la quale il Consiglio di Corso degli Studi allestisce un punto informativo e propone una visita ad alcune strutture del *Campus* scientifico. Le più recenti edizioni di questa manifestazione si sono svolte nei giorni 12-16/7/2021, 12-14/7/2022 e 14/7/2023 (<https://www.uninsubria.it/ateneo/ci-presentiamo/comunicazione/tutte-le-notizie/porte-aperte-il-14-luglio-docenti-e-personale>).

Il Consiglio di Corso degli Studi in Chimica e Chimica Industriale partecipa altresì alle giornate di orientamento organizzate dagli Istituti Secondari di Secondo Grado del territorio a orientamento scientifico, nonché a fiere di settore per l'attività formativa dei giovani, quali l'ormai consolidata manifestazione *Young Orienta il tuo futuro*, che si tiene a Erba (CO) (<https://www.young.co.it/>). Anche in questa occasione viene allestito un punto informativo con le modalità già descritte sopra. L'ultimo appuntamento a Erba ha avuto luogo nei giorni 16-18/11/2023. Nel periodo 27-29/01/2021 la fiera si è svolta in modalità a distanza (<https://www.eventi-digitali.online/youngdigital/index.php>) mediante una serie di mini-incontri organizzati con le stesse caratteristiche di cui sopra. Analoga organizzazione in modalità a distanza ha caratterizzato la fiera *Orientalombardia* nei giorni 1-3/12/2020 (<https://orientalombardia.it/>) e 14-16/12/2021.

Vanno annoverati tra le occasioni di orientamento in ingresso anche i) il mini-salone di orientamento promosso dal console italiano a Lugano e svoltosi quest'anno il 6/3/2024 (<https://www.uninsubria.it/ateneo/ci-presentiamo/comunicazione/eventi/seconda-edizione-dellopen-day-dedicato-agli-studenti>); ii) l'incontro, per via telematica, con gli orientatori ticinesi, svoltosi quest'anno 29/2/2024; iii) la partecipazione all'evento *Everyday Insubria*, durante il quale gli studenti delle Scuole Secondarie di Secondo Grado hanno avuto la possibilità di assistere a una lezione di uno degli insegnamenti del Corso di Laurea. La prima e seconda edizione si sono svolte nei periodi 20-24/11/2023 (<https://www.uninsubria.it/ateneo/ci-presentiamo/comunicazione/eventi/everyday-insubria-un-giorno-da-universitario-gli>) e

22-30/4/2024, rispettivamente.

A testimonianza dello stretto rapporto tra Federchimica e il Corso di Laurea, si cita la presenza di quest'ultimo all'evento *Orientagiovani*, svoltosi in modalità a distanza il 13/04/2021 (<https://scuole.federchimica.it/scuole-superiori/orientagiovani>). Va inoltre sottolineato che l'Università degli Studi dell'Insubria partecipa al Piano Nazionale Lauree Scientifiche e che, in tale contesto, si è costituita un'unità operativa di Chimica, di cui è responsabile il Prof. Gianluigi Brogini. Nell'ambito di tale unità diversi docenti del Corso di Laurea organizzano attività laboratoriali o seminariali, recandosi presso le Scuole Secondarie di Secondo Grado o accogliendo studenti delle Scuole nei laboratori didattici. Nell'anno scolastico 2020/21 le attività si sono svolte in modalità a distanza. Nell'anno scolastico 2021/22 le attività sono state riproposte in presenza. Nell'anno 2023/24 le attività hanno visto il coinvolgimento delle seguenti Scuole Secondarie di Secondo Grado della Lombardia: Agnesi (Merate, LC), Bachelet (Oggiono, LC), Badoni (Lecco), Carcano (Como), Fermi (Cantù), Ferraris (Varese), Galilei (Erba, CO), Giovio (Como), Grassi (Lecco), Grassi (Saronno), Tosi (Busto Arsizio), Terragni (Olgiate Comasco, CO), Valceresio (Bisuschio, VA), Volta (Como), David Maria Turoldo (Zogno, BG). Con la maggior parte di queste Scuole sono state stipulate, attraverso il Dipartimento di Scienza e Alta Tecnologia, a cui il Corso di Laurea afferisce, convenzioni finalizzate allo svolgimento di tirocini formativi presso i laboratori di ricerca dei docenti del Corso di Laurea da parte degli studenti delle Scuole stesse, sia come Percorsi per le Competenze Trasversali e l'Orientamento (PCTO, già Alternanza Scuola-Lavoro), sia come *stage* estivi. Negli ultimi anni sono stati attivati i due *stage* estivi "Le settimane con la chimica" e "Vestiamo la chimica", con cui si propongono esperienze laboratoriali tematiche presso i laboratori didattici di area chimica, al fine di contribuire a orientare le scelte degli studenti delle Scuole Secondarie di Secondo Grado, coinvolgendoli in attività laboratoriali in ambito chimico sotto la guida di docenti del Corso di Laurea, per un periodo continuativo.

Il Prof. Massimo Mella rappresenta i Corsi di Laurea in Chimica e Chimica Industriale e Magistrale in Chimica all'interno delle Commissioni di Ateneo per l'Orientamento e per il *Placement*. La Prof.ssa Tiziana Benincori coordina le attività PCTO e gli *stage* estivi. Il Prof. Brenna coordina le esperienze laboratoriali e seminariali legate al Piano Lauree Scientifiche.

Descrizione link: ORIENTAMENTO IN INGRESSO

Link inserito: <https://www.uninsubria.it/la-didattica/orientamento>



QUADRO B5

Orientamento e tutorato in itinere

## INIZIATIVE DI ATENEO PER TUTTI I CORSI DI STUDIO

20/05/2024

L'Ateneo assume, in maniera trasparente e responsabile, un impegno nei confronti degli studenti con disabilità o con disturbi specifici dell'apprendimento (DSA). A tale scopo è stato designato un Delegato del Rettore (Delegato per il Coordinamento, il monitoraggio ed il supporto delle iniziative concernenti l'integrazione delle persone diversamente abili) responsabile delle iniziative di integrazione, inclusione e supporto necessarie affinché ogni studente possa affrontare con profitto il proprio Corso di Studi.

Per gli studenti con disabilità e/o disturbi specifici dell'apprendimento viene definito un **progetto formativo individualizzato** nel quale sono indicati le misure dispensative e gli strumenti compensativi (tempo aggiuntivo, prove equipollenti, etc.) per la frequenza agli insegnamenti e lo svolgimento delle prove valutative. La **Carta dei Servizi** descrive nel dettaglio tutti i servizi messi a disposizione degli studenti per garantirne la piena inclusione. I principali servizi erogati sono i seguenti:

- Supporto informativo anche sull'accessibilità delle sedi di universitarie
- Servizi di base per l'accoglienza: Supporto informativo anche sull'accessibilità delle sedi universitarie • Accoglienza, anche pedagogica.

Servizi di base su richiesta a sostegno della frequenza: Testi in formato accessibile digitale, Servizio di conversione documenti in formato accessibile - SensusAccess©, Borse di studio a favore dell'inclusione e della mobilità

Servizi personalizzati su richiesta per migliorare la qualità della frequenza: Servizio di tutorato inclusivo, Progetto formativo

individualizzato universitario (PFI)

Servizi al termine del percorso di studio: Colloquio di fine percorso e orientamento post lauream, Supporto per l'inserimento lavorativo a studenti con disabilità e DSA.

È a disposizione di tutti gli studenti un servizio di **Counselling psicologico universitario**, che si propone di offrire una relazione professionale di aiuto a chi vive difficoltà personali tali da ostacolare il normale raggiungimento degli obiettivi accademici, fornendo strumenti informativi, di conoscenza di sé e di miglioramento delle proprie capacità relazionali.

È a disposizione di tutti gli studenti un servizio di **Tutorato**, che consiste in una serie di attività e di servizi finalizzati a:

- orientare ed assistere gli studenti lungo tutto il percorso degli studi ed in particolare nel primo anno
- rendere gli studenti attivamente partecipi del proprio percorso formativo e delle relative scelte
- consigliare sulla metodologia dello studio, sulle opportunità della frequenza e sulla soluzione di problemi particolari
- rimuovere gli ostacoli ad una proficua frequenza dei corsi, anche attraverso iniziative rapportate alle necessità, alle attitudini e alle esigenze dei singoli
- supportare gli studenti nello svolgimento di attività di laboratorio
- affiancare gli studenti stranieri in arrivo nell'Ateneo nell'ambito di programmi di mobilità internazionale
- supportare, assistere e affiancare studenti con disabilità e/o DSA.

## INIZIATIVE SPECIFICHE DEL CORSO DI STUDIO

### *Orientamento in itinere*

Il Consiglio di Corso degli Studi in Chimica e Chimica Industriale, in collaborazione con Confindustria Como (già Unindustria Como), Federchimica e Federazione Nazionale degli Ordini dei Chimici e dei Fisici svolge una continua attività di **orientamento in itinere** e di accompagnamento al lavoro atta a presentare agli studenti le molteplici prospettive lavorative offerte dal Corso di Laurea in Chimica e Chimica Industriale. Allo scopo, a partire dal 2017 sono stati organizzati, presso la sede del Corso di Laurea, i seguenti incontri:

- 'La Professione di Chimico nel Mondo Moderno', a cura del Dott. R. Soma, Consigliere della Federazione Nazionale degli Ordini dei Chimici e dei Fisici, 16/10/2017;
- 'Sviluppo Sostenibile: il Contributo della *Green Chemistry* e il Ruolo del Chimico Professionista', a cura del Dott. R. Soma, Consigliere della Federazione Nazionale degli Ordini dei Chimici e dei Fisici, 4/4/2018;
- 'Il Settore Cosmetico: uno Sbocco Occupazionale per i Laureati di Area Chimica e Chimica Industriale', a cura dell'Associazione Nazionale delle Imprese Cosmetiche, 16/4/2018;
- 'L'importanza della Chimica nel Mondo Moderno' a cura dei Dott. N. Orlandi, Presidente della Federazione Nazionale degli Ordini dei Chimici e dei Fisici, e P. Orlandi, Membro del Consiglio dell'Ordine Interprovinciale dei Chimici del Veneto, 18/5/2018;
- 'Costruirsi un Futuro nell'Industria Chimica' a cura del Dott. V. Maglia, Responsabile delle Analisi Economiche e dell'Internazionalizzazione in Federchimica, 26/10/2018;
- 'Per un'Innovativa Cultura d'Impresa' a cura di M. Moscatelli, Responsabile dell'Area Ricerca e Innovazione di Confindustria Como, 25/11/2019;
- 'BASF Incontra gli Studenti dell'Insubria' a cura del personale del sito di Fino Mornasco (CO) di BASF Italia, 13/11/2020;
- 'La Chimica Va di Moda – Innovazione ed Ecosostenibilità nell'Industria Tessile' a cura del Dott. F. Brusa, Responsabile dell'Area Chimica del Centro Tessile Serico di Como, 26/11/2020;
- 'Presentazione della Professione di Chimico' a cura dei Dott. Baj, Pozzi e Saracino, Ordine Interprovinciale dei Chimici e dei Fisici di Lombardia, 14/12/2020.

- 'Il Settore Cosmetico: uno Sbocco Occupazionale per i Laureati di Area Chimica e Chimica Industriale', a cura dell'Associazione Nazionale delle Imprese Cosmetiche e di Confindustria Como, 6/4/2022;
- 'Il ruolo del Chimico lungo la Filiera Tessile: tra Tradizione e Innovazione', a cura Del Dott. F. Brusa (Responsabile dell'Area Chimica del Centro Tessile Serico Sostenibile) e G. Brenna (Tintoria Filati Portichetto S.r.l.), 12/12/2022;
- "Dall'agroalimentare al *Packaging*", organizzato grazie al supporto di Federchimica e Confindustria Como, alternando relatori proposti da Federchimica e personale di imprese del territorio appartenenti alle filiere dell'agroalimentare (Sacco S.r.l., Fumagalli Industria Alimentari S.p.A.) e dell'imballaggio flessibile (Cellografica Gerosa S.p.A.), 19/1/2023.

Si citano altresì gli interventi seminari organizzati nell'ambito dell'insegnamento affine/integrativo *Chimica e tecnologia delle sostanze coloranti* tenuti da personale di Lechler S.p.A., AkzoNobel Italy S.p.A. e JK Group S.p.A. nell'a.a. 2020/21 e da personale di AkzoNobel Italy S.p.A. e JK Group S.p.A. negli a.a. 2021/22 e 2022/23, AkzoNobel Italy S.p.A. e MS Printing Solutions S.r.l. nell'a.a. 2023/24.

Si ricorda infine la partecipazione di una rappresentanza dei docenti e degli studenti del Corso di Laurea in Chimica e Chimica Industriale alle **Assemblee Annuali di Confindustria Como** il 7/5/2019 a Villa Erba, Cernobbio (CO) (celebrativa del centenario dell'Associazione), il 15/11/2019 a Lariofiere, Erba (CO), l'1/10/2021 a Villa Erba, il 16/11/2022 e il 24/11/2023 a Lariofiere.

#### *Tutorato in itinere*

I docenti del Corso di Laurea, in collaborazione con la Segreteria Didattica e la Segreteria Studenti, svolgono una costante attività di **sostegno in itinere** rivolta sia al singolo studente, sia a gruppi di studenti. Annualmente, alcuni dei docenti del Corso di Laurea svolgono il ruolo di *Tutor* (vedasi Sezione Amministrazione della Scheda Unica Annuale). Inoltre, da diversi anni il Consiglio di Corso degli Studi si avvale dell'aiuto di *Tutor junior*, scelti tipicamente tra gli studenti del Corso di Laurea Magistrale in Chimica. Costoro hanno il compito di affiancare gli studenti del primo e del secondo anno nel passaggio da un metodo di studio impositivo al metodo di studio tipico del percorso universitario e svolgono il ruolo di tramite con il corpo docente. Sia i Rappresentanti degli studenti (vedasi Sezione Amministrazione della Scheda Unica Annuale) nel Consiglio di Corso degli Studi, sia i *Tutor junior* vengono presentati agli studenti del primo anno di Corso durante una delle lezioni del primo semestre.

All'interno del Consiglio di Corso degli Studi, il Prof. G. Attilio Ardizzioia, delegato per la gestione delle pratiche con la Segreteria Studenti, supporta gli studenti per le richieste di riconoscimento di Crediti Formativi Universitari, le modifiche del Piano degli Studi Individuale e le istanze di trasferimento/passaggio.

Descrizione link: ORIENTAMENTO E TUTORATO IN ITINERE

Link inserito: <https://www.uninsubria.it/servizi/tutti-i-servizi/tutorato>



QUADRO B5

Assistenza per lo svolgimento di periodi di formazione all'esterno (tirocini e stage)

## INIZIATIVE DI ATENEO PER TUTTI I CORSI DI STUDIO

20/05/2024

Il tirocinio formativo curriculare è un'esperienza finalizzata a **completare il processo di apprendimento e di formazione dello studente** presso un ente, pubblico o privato, svolta per permettere allo studente di conoscere una o più realtà di

lavoro, sperimentando direttamente l'inserimento e la formazione su mansioni specifiche del percorso di studio. L'attività di tirocinio consente di acquisire i CFU (Crediti Formativi Universitari) secondo quanto previsto dal piano di studio. La gestione delle attività di tirocinio curriculare è affidata agli **Sportelli Stage** delle strutture didattiche di riferimento attraverso la Piattaforma AlmaLaurea, in collaborazione con l'ufficio Orientamento e placement per l'accREDITAMENTO degli enti/aziende. La Piattaforma consente anche il monitoraggio e la valutazione finale dei tirocini.

L'Ufficio Orientamento e Placement coordina anche le attività relative a programmi di tirocinio specifici (es. Programmi Fondazione CRUI o programmi attivati dall'Ateneo sulla base di specifiche convenzioni, di interesse per studenti di diverse aree disciplinari). L'Ufficio Orientamento e Placement cura in questo caso la convenzione, la procedura di selezione dei candidati, mentre la definizione del progetto formativo e il tutoraggio del tirocinio sono in capo alla struttura didattica. Per le attività di tirocinio svolte all'estero, nell'ambito del Programma Erasmus + Traineeship, il corso di studio si avvale del servizio dell'ufficio Relazioni Internazionali.

## INIZIATIVE SPECIFICHE DEL CORSO DI STUDIO

I docenti del Corso di Laurea, in collaborazione con la Segreteria Didattica, assistono gli studenti per eventuali attività di **tirocinio curriculare e stage da svolgersi all'esterno dell'Ateneo**, presso Enti pubblici o privati, purché coerenti con gli obiettivi formativi del Corso di Laurea in Chimica e Chimica Industriale.

Tra il Dipartimento di Scienza e Alta Tecnologia, a cui il Corso di Laurea afferisce, e alcune piccole e medie imprese del territorio sono già attive convenzioni finalizzate allo svolgimento di tirocini curricolari e *stage*. Su richiesta degli studenti, per consentire lo svolgimento di tirocini curricolari e *stage* possono essere attivate nuove convenzioni con altri enti pubblici o privati, purché in coerenza con il percorso formativo del Corso di Laurea.

Descrizione link: STAGE E TIROCINI

Link inserito: <https://www.uninsubria.it/servizi/tutti-i-servizi/stage-e-tirocini-informazioni-gli-studenti>



QUADRO B5

Assistenza e accordi per la mobilità internazionale degli studenti

**i**

*In questo campo devono essere inserite tutte le convenzioni per la mobilità internazionale degli studenti attivate con Atenei stranieri, con l'eccezione delle convenzioni che regolamentano la struttura di corsi interateneo; queste ultime devono invece essere inserite nel campo apposito "Corsi interateneo".*

*Per ciascun Ateneo straniero convenzionato, occorre inserire la convenzione che regola, fra le altre cose, la mobilità degli studenti, e indicare se per gli studenti che seguono il relativo percorso di mobilità sia previsto il rilascio di un titolo doppio o multiplo. In caso non sia previsto il rilascio di un titolo doppio o multiplo con l'Ateneo straniero (per esempio, nel caso di convenzioni per la mobilità Erasmus) come titolo occorre indicare "Solo italiano" per segnalare che gli studenti che seguono il percorso di mobilità conseguiranno solo il normale titolo rilasciato dall'ateneo di origine.*

## INIZIATIVE DI ATENEO PER TUTTI I CORSI DI STUDIO

L'Università degli studi dell'Insubria pone l'internazionalizzazione tra gli obiettivi principali e strategici della propria mission, tanto da essere indicata come una delle cinque priorità del Piano Strategico di Ateneo per il sessennio 2019/2024.

Il **Delegato del Rettore all'Internazionalizzazione** svolge un ruolo fondamentale nella progettazione, nel coordinamento e nella diffusione delle informazioni relative alle opportunità e iniziative relative all'internazionalizzazione. Nello specifico:

- sovrintende alle politiche di internazionalizzazione dell'Ateneo;



- propone azioni e verifica l'attuazione di quanto previsto nel Piano Triennale di Internazionalizzazione 2019-2021 per quanto ancora in corso di realizzazione;
- promuove iniziative volte a sviluppare lo standing internazionale dell'Ateneo e la sua rete di relazioni all'estero;
- sostiene le attività volte a favorire i processi di internazionalizzazione della didattica coordinando la Commissione di Ateneo per le Relazioni Internazionali e i Delegati di Dipartimento;
- sovrintende, anche attraverso linee di indirizzo, all'organizzazione e allo svolgimento delle attività didattiche e dei viaggi di studio da svolgere all'estero.

Il **Servizio Internazionalizzazione** svolge un ruolo di coordinamento e supporto dei programmi di mobilità dei corsi di studio, dalla fase di progettazione alla realizzazione, sia per gli studenti incoming che outgoing.

Il Servizio partecipa attivamente all'implementazione dell'action plan [HRS4R](#).

L'**associazione studentesca ESN Insubria**, riconosciuta e sostenuta dall'Ateneo e dal network ESN Italia, collabora nel fornire assistenza e informazioni agli studenti che intendono candidarsi a una esperienza di mobilità internazionale e contribuisce al miglior inserimento degli studenti internazionali presenti in Ateneo.

Le iniziative di formazione all'estero rivolte agli studenti dell'Insubria si svolgono prevalentemente nell'ambito del [Programma ERASMUS+](#). Tale programma consente allo studente iscritto ad un Corso di studio o di dottorato di svolgere parte delle proprie attività didattiche all'estero.

L'Ateneo sostiene anche la mobilità e la formazione all'estero del personale docente e del personale amministrativo.

Attualmente i programmi attivi sono:

1. Erasmus + KA 131 Studio: prevede periodi di studio (da 2 a 12 mesi) presso una sede Universitaria dell'Unione Europea con la quale l'Ateneo abbia stipulato un accordo bilaterale per la promozione dell'interscambio di studenti. Lo studente può frequentare i corsi e sostenere i relativi esami presso l'Università partner ed averne il riconoscimento presso l'Università dell'Insubria;
2. Erasmus + KA 131 Traineeship: prevede la possibilità di svolgere il tirocinio formativo all'estero (per un periodo da 2 a 12 mesi) presso organizzazioni (enti pubblici, privati, ditte, industrie, laboratori, ospedali etc.) dei Paesi partecipanti al programma (UE + SEE), con le quali viene stipulato un accordo specifico (Learning Agreement for Traineeship). Possono usufruire del Programma tutti studenti iscritti a qualsiasi corso di studio, di qualsiasi livello;
3. Erasmus + KA131 Teaching Staff: prevede la possibilità per il personale docente di svolgere periodi di insegnamento (min. 2 giorni, max. 2 mesi) presso le istituzioni partner o anche presso istituzione con le quali non sussistano accordi inter istituzionali purché situate in un paese partecipante al programma e titolari di una Erasmus Charter for Higher Education” Erasmus+ 2021-2027;
4. Erasmus + KA131 Staff Training: prevede la possibilità per il personale tecnico amministrativo e docente di svolgere periodi di formazione (min. 2 giorni, max. 2 mesi) presso le istituzioni partner o anche presso istituzione con le quali non sussistano accordi inter istituzionali purché situate in un paese partecipante al programma e titolari di una Erasmus Charter for Higher Education” Erasmus+ 2021-2027. Tale attività è consentita anche presso organizzazioni di diversa natura (enti pubblici, privati, ditte, industrie, laboratori, ospedali etc.) dei Paesi partecipanti al programma (UE + SEE), con le quali viene stipulato un accordo specifico (Mobility Agreement for Training;
5. Programmi di doppio titolo, associati a Erasmus + KA 131 Studio: sono percorsi di studio organizzati con Atenei stranieri che prevedono forme di integrazione dei curricula e schemi di mobilità strutturata degli studenti, con il riconoscimento finale e reciproco delle attività formative. Il rilascio del doppio titolo implica che, al termine del suo Corso di Studio, lo studente ottenga, oltre al titolo dell'Università dell'Insubria, anche quello dell'altra Università partecipante al programma, presso la quale ha acquisito crediti formativi. Attualmente sono attivati programmi di doppio titolo per otto corsi di studio dell'Ateneo, indicati nelle schede SUA-CdS dei corsi stessi.

A supporto dei programmi DD sono stanziati fondi di Ateneo e Comunitari per l'assegnazione di borse di studio. Gli accordi bilaterali per la mobilità internazionale, nonché le convenzioni attive per i programmi ERASMUS, sono pubblicate al seguente link:

[destinazioni](#)

L'Ateneo ha ottenuto l'attribuzione del label di qualità “**Erasmus Charter for Higher Education” Erasmus+ 2021-2027**. Tale accreditamento permette di gestire le azioni Erasmus consuete e di presentare nuovi progetti per la realizzazione di quanto previsto nel nuovo macro-programma europeo.

## INIZIATIVE SPECIFICHE DEL CORSO DI STUDIO

Il Consiglio di Corso degli Studi sensibilizza gli studenti, in ingresso e *in itinere*, sull'opportunità di svolgere **parte del**



**proprio percorso formativo o uno stage all'estero** mediante i programmi Erasmus+, e.g. invitandoli a prendere parte al cosiddetto *Erasmus Day*, organizzato annualmente dalla Commissione per le Relazioni Internazionali di Ateneo con il supporto dell'Ufficio per le Relazioni Internazionali. Già per il bando 2021, il Consiglio di Corso degli Studi ha implementato il numero di destinazioni disponibili per effettuare periodi di studio all'estero, ora pari a 25 sul territorio dell'Unione Europea ([https://www.uninsubria.it/sites/default/files/Doc\\_Rel\\_int/Destinazioni\\_Studio.pdf](https://www.uninsubria.it/sites/default/files/Doc_Rel_int/Destinazioni_Studio.pdf)). Di questo aspetto si occupa la Prof.ssa Tiziana Benincori, referente del Dipartimento di Scienza e Alta Tecnologia nella Commissione, che agisce altresì da interfaccia con l'Ufficio per le Relazioni Internazionali per assistere gli studenti nella preparazione della modulistica, durante il periodo all'estero e al loro rientro, curando le pratiche relative al riconoscimento delle attività formative maturate.

Descrizione link: ASSISTENZA E ACCORDI PER LA MOBILITÀ INTERNAZIONALE DEGLI STUDENTI

Link inserito: <https://www.uninsubria.it/la-didattica/mobilit%C3%A0-internazionaleerasmus>

Nessun Ateneo



QUADRO B5

Accompagnamento al lavoro

## INIZIATIVE DI ATENEO PER TUTTI I CORSI DI STUDIO

16/05/2024

L'ufficio Orientamento e placement gestisce i servizi di placement/accompagnamento al lavoro a livello di Ateneo. Dal 2019 è attiva una **Commissione Placement di Ateneo**, presieduta dal Delegato del Rettore per la Comunicazione, l'Orientamento e il Fundraising e composta da rappresentanti di tutte le aree disciplinari presenti in Università, dal Dirigente dell'Area Formazione e Ricerca, dal Responsabile dell'ufficio Orientamento e placement, da un rappresentante del tavolo tecnico dei Manager Didattici per la Qualità, dal responsabile dell'Ufficio Coordinamento didattica e da un rappresentante del Consiglio Generale degli Studenti.

La Commissione valuta le iniziative proposte da soggetti esterni, garantisce il necessario coordinamento e persegue la massima trasversalità delle iniziative interne, ricerca le modalità più efficaci di comunicazione e coinvolgimento degli studenti. A partire dal 2019/20, le iniziative di orientamento al lavoro sono pianificate in un documento annuale approvato dagli Organi di Governo nelle sedute di luglio di ciascun anno accademico. I servizi di placement sono stati attivati e strutturati grazie ai finanziamenti ministeriali nell'ambito del programma BCNL&Università prima e FlixO Formazione e Innovazione per l'Occupazione poi e si sono costantemente rafforzati e perfezionati.

Sia nell'ambito dell'attività rivolta alle imprese e in generale al mondo produttivo che in quella rivolta alle persone (studenti e neolaureati) vengono perseguiti obiettivi di qualità e sono monitorati costantemente i risultati raggiunti in termini di inserimento occupazionale.

Cuore dell'attività è l'incontro domanda-offerta di lavoro/stage, facilitata dalla sempre più capillare informatizzazione del servizio, realizzata anche in collaborazione con il Consorzio Almalaurea.

Le aziende possono pubblicare on-line le proprie offerte, ma anche richiedere una preselezione di candidati ad hoc. Oltre a questo, è naturalmente possibile la consultazione gratuita della banca dati dei Curriculum vitae.

Particolare cura è riservata all'attivazione di tirocini extracurricolari, che si confermano uno strumento valido di avvicinamento al mondo del lavoro per i neolaureati e per i quali si registra un ottimo tasso di successo in termini di inserimento lavorativo al termine del periodo di tirocinio.

A studenti e laureati è offerta una consulenza individuale qualificata oltre alla possibilità di partecipazione a percorsi di gruppo di **Orientamento al lavoro**.

Al fine di far conoscere a studenti e laureati opportunità di carriera poco note e di rendere concrete e avvicinabili opportunità ritenute distanti, la Commissione Placement ha proposto la rassegna New Career Opportunities.

Sul sito web di Ateneo è stata creata una pagina dedicata alle New Career Opportunities in cui sono raccolte le presentazioni utilizzate durante le giornate e i video dei diversi interventi oltre a link utili:

[New Career Opportunities](#).

Inoltre l'Ufficio e la Commissione, organizzano un **Virtual Career Day** dedicato al placement della durata di più giornate e con un forte supporto alla preparazione degli studenti, nel periodo precedente all'evento, in termini di scrittura del curriculum e capacità di affrontare un colloquio di lavoro. Per la gestione dell'evento si utilizzano gli strumenti tecnologici

messi a disposizione dal Consorzio Almalaurea.

Grazie ad un accordo sottoscritto dall'Università degli Studi dell'Insubria e dagli Ordini dei Consulenti del Lavoro di Varese e Como, è stato attivato a settembre 2017 uno **Sportello contrattualistica** che fornisce consulenza in merito a aspetti contrattuali, fiscali e previdenziali di proposte di lavoro. L'accordo è stato rinnovato per il periodo 1° febbraio 2022 - 31 gennaio 2025. Il servizio si rivolge agli studenti e ai neolaureati entro 12 mesi dal conseguimento del titolo.

Inoltre, l'Ateneo mette a disposizione dei laureati anche il servizio **Cerchi lavoro?** di supporto per la ricerca di un'occupazione.

## INIZIATIVE SPECIFICHE DEL CORSO DI STUDIO

Come attività di accompagnamento al lavoro, oltre alle attività seminariali elencate in questo quadro a proposito di Orientamento *in itinere*, si cita la manifestazione **The ICS Student**, organizzata dal Gruppo Giovani Imprenditori di Confindustria Como in collaborazione con l'Ufficio Orientamento e *Placement* di Ateneo. Nella sua ultima edizione (22/5/2019), ha visto la partecipazione di una decina di studenti dei Corsi di Laurea di area chimica dell'Ateneo.

Descrizione link: PLACEMENT

Link inserito: <https://www.uninsubria.it/il-territorio/universita%C3%A0-e-imprese/placement>



QUADRO B5

Eventuali altre iniziative

## INIZIATIVE DI ATENEO PER TUTTI I CORSI DI STUDIO

16/05/2024

L'Università degli Studi dell'Insubria supporta gli studenti anche in alcuni aspetti rilevanti nel periodo universitario diversi dallo studio e dal lavoro.

È data l'opportunità di trovare alloggio in una delle sedi universitarie, ; [sono previsti dei punti di ristoro con agevolazioni riservate a studenti che beneficiano di borse per il diritto allo studio, servizio di ristorazione](#); sono promosse e sostenute le attività culturali e ricreative degli studenti e il riconoscimento delle [associazioni/cooperative](#) studentesche costituite su proposta degli studenti. Attenzione viene posta anche ai [collegi sportivi](#) per favorire la partecipazione ai corsi universitari di atleti impegnati nella preparazione tecnico-agonistica di alto livello, nazionale ed internazionale e al tempo stesso sostenere la partecipazione ad attività sportive agonistiche da parte di studenti universitari.

Dal settembre 2022 è istituito il [Centro Speciale Teaching and Learning Center](#), focalizzato su 4 aree di intervento principali: formazione nell'ambito delle Soft Skill con il rilascio di Open Badge per gli studenti; formazione sull'innovazione didattica per docenti denominato Faculty Development Program; attività di ricerca e di terza missione.

Per quanto riguarda la formazione rivolta agli studenti, questa ha l'obiettivo di sviluppare le soft skills in particolare le competenze trasversali e per l'imprenditorialità. La partecipazione e la verifica dell'acquisizione delle competenze previste prevede il rilascio di Open badge che vanno ad arricchire il curriculum dello studente. Le attività formative sono organizzate come seminari e sono rivolte a studenti sia dei corsi triennali che magistrali. Ogni proposta focalizza l'attenzione su gruppi omogenei di studenti per tipo e livello di corso.

Le attività proposte, di norma, non sono legate al percorso disciplinare, ma partecipano al completamento della formazione degli studenti. In alcuni casi i seminari si sono sviluppati da attività curriculari già previste in corrispondenza dell'ambito "ulteriori attività formative" dando luogo così ad una formazione più ampia che ha permesso oltre al raggiungimento dei CFU previsti nel piano di studio anche l'acquisizione dell'open badge.

## INIZIATIVE DEL CORSO DI STUDIO

Per quanto concerne il corso di Laurea, si rimanda a quanto già esposto all'interno di questo quadro.

Descrizione link: SERVIZI PER STUDENTI E PERSONALE DOCENTE



07/09/2023

## OPINIONI DEGLI STUDENTI SULLA QUALITA' DELLA DIDATTICA

Le opinioni degli studenti sulla valutazione della qualità della didattica sono rilevate tramite compilazione on-line di un questionario erogato nel periodo compreso tra i 2/3 e il termine della durata di ciascun insegnamento. A partire dall'anno accademico 2018/2019 gli esiti delle opinioni degli studenti sono reperibili tramite la banca dati [SIS-ValDidat](#).

I report contengono le risposte ai quesiti posti agli studenti iscritti al Corso di Studio (CdS) - frequentanti e non frequentanti - e illustrano i valori medi del CdS e l'opinione degli studenti su ciascun insegnamento (laddove la pubblicazione non sia stata negata dal docente titolare).

L'Ateneo adotta la scala di valutazione con 4 possibilità di risposta (dove 1 corrisponde al giudizio "decisamente no"; 2 a "più no che sì"; 3 a "più sì che no"; 4 a "decisamente sì").

Dal momento che SIS-ValDidat propone nei report le valutazioni su scala 10 le modalità di risposta adottate dall'Ateneo sono state convenzionalmente convertite nei punteggi 2, 5, 7 e 10. La piena sufficienza è stata collocata sul valore 7.

Attenendosi al criterio di considerare positive le valutazioni con punteggio pari o superiore a 7 (su una scala di estremi 2-10), i risultati medi del questionario di valutazione della qualità della didattica relativamente alle tre coorti del Corso di Laurea in Chimica e Chimica Industriale per l'anno accademico 2022/2023 appaiono del tutto positivi (ricadendo nell'intervallo di estremi inclusi 7,4-8,6), con una media, sulle 11 domande proposte dal questionario, pari a 8,1. Dai valori medi delle risposte al questionario non emerge dunque alcuna criticità riguardante la qualità della didattica del Corso di Laurea nel suo complesso.

## OPINIONI DEGLI STUDENTI SULLA QUALITA' DEI SERVIZI AMMINISTRATIVI E DI SUPPORTO

Le opinioni degli studenti relative ai Servizi amministrativi e di supporto di Ateneo (quali i Servizi generali, le infrastrutture, la logistica, la comunicazione, i servizi informativi, l'internazionalizzazione, i servizi di segreteria, i servizi bibliotecari, il diritto allo studio e il placement) vengono rilevate attraverso la somministrazione del questionario Good Practice (progetto coordinato dal Politecnico di Milano a cui l'Università degli Studi dell'Insubria aderisce dal 2007).

L'impostazione del questionario prevede, per ciascuna domanda, una valutazione, su scala 1-6, per alcune domande codificata in 1= in disaccordo; 6= d'accordo e per alcune domande in 1= insoddisfatto; 6=soddisfatto.

A partire dall'anno accademico 2020/2021 gli esiti delle valutazioni, da parte degli studenti, sui servizi di supporto (questionario Good Practice) sono caricati nel Sistema informativo statistico per la diffusione via web dei dati raccolti mediante le rilevazioni sulla valutazione della didattica (SISVALDIDAT). I punteggi, originariamente su una scala da 1 a 6, sono stati codificati, per esigenze tecniche, nei valori 1, 3, 5, 6, 8, 10. Punteggi superiori a 7 sono da considerarsi positivi. Per l'anno accademico (a.a.) 2022/2023, le valutazioni degli studenti del Corso di Laurea in Chimica e Chimica Industriale riguardanti le infrastrutture (domande D1/D18 - aule didattiche, laboratori, aule studio) si discostano in modo piuttosto significativo da quelle dello scorso anno accademico, risultando generalmente al di sotto del valore soglia di 7. Mentre lo scorso a.a. si sono rilevati valori medi compresi tra 8,00 e 8,25 per pulizia di aule e laboratori, sicurezza individuale (contro furti, borseggi, ecc.), accessibilità, segnaletica e assenza di barriere architettoniche, nel presente a.a. le valutazioni medie relative a questi aspetti risultano inferiori a 6,5, con un minimo riguardo l'adeguatezza, nelle aule didattiche, di sedie, banchi e arredi (5,18) e un massimo concernente la pulizia (6,66).

Valutazioni nettamente inferiori al valore soglia di 7 si riscontrano per la climatizzazione nelle aule (didattiche o dedicate allo studio) e nei laboratori, con punteggi di 5,18 e 5,41, rispettivamente, confermando una criticità già evidenziata nei precedenti a.a.

Per quanto riguarda i servizi amministrativi e di supporto, anche in questo caso le valutazioni risultano mediamente inferiori rispetto al precedente a.a. (es.: per i servizi bibliotecari: valori mediamente attorno a 6,50 per i servizi di consultazione e prestito rispetto a 8,00 nello scorso a.a.; per il job placement: 6,50 rispetto a 7,20 nello scorso a.a.). Analogamente si

riscontra per la valutazione dei sistemi informativi di Ateneo, che sono stati giudicati con punteggi inferiori a 6,50: 5,85 per il sito web di Ateneo (vs. 7,23 nel precedente a.a.; da segnalare il lancio del nuovo sito web di Ateneo nel luglio 2023), 5,95 per gli strumenti on-line (vs. 7,34 nel precedente a.a.), 5,74 per la connettività di rete (vs. 6,97 nel precedente a.a.). Analogo andamento è riscontrato per i servizi di comunicazione (5,69 per la valorizzazione dell'immagine esterna dell'Ateneo vs. 7,07 nel precedente a.a.) e, in generale, per la valutazione complessiva della qualità dei sistemi di comunicazione (6,35 vs. 7,27 nel precedente a.a.).

La valutazione degli apparati audiovisivi presenti nelle aule (proiettori, microfoni, PC) ha dato luogo a un punteggio pari a 5,80. Occorre considerare che si è passati da un giudizio al limite della sufficienza (6,99) nell'a.a. 2020/2021 a un punteggio poco più che positivo (7,17) per l'a.a. 2021/2022, valori quindi ragionevolmente influenzati dalla percezione individuale degli studenti, come probabilmente lo sono anche gli altri valori oscillanti citati in questo Quadro.

A tutto quanto sopra conviene aggiungere che, in termini statistici, se si tenesse conto della relativa deviazione standard, i valori rilevati nell'a.a. 2022/2023 dovrebbero essere considerati invariati rispetto agli anni accademici passati.

Da sottolineare infine che gli aspetti su cui focalizza l'attenzione il questionario Good Practice non sono di diretta pertinenza del Consiglio di Corso degli Studi, che non può adottare azioni migliorative, ma si adopera in una costante attività di segnalazione a chi di competenza, anche attraverso la compilazione di questo Quadro.

## **OPINIONI DEGLI STUDENTI SULLA QUALITA' DELL'ESPERIENZA DI STAGE o TIROCINIO**

Le opinioni degli studenti relative all'esperienza di tirocinio curricolare svolto presso enti o aziende esterne sono rilevate tramite la somministrazione di un questionario erogato attraverso la piattaforma dedicata del Consorzio Interuniversitario AlmaLaurea. L'impostazione del questionario prevede, per ciascuna domanda, una valutazione, su scala di 4 valori (5= decisamente sì; 4= più sì che no; 2= più no che sì; 1= decisamente no) e la possibilità di non esprimere alcun giudizio (99= non risponde).

Alla data della stesura di questo Quadro SUA-CdS, per il Corso di Laurea in Chimica e Chimica Industriale sono disponibili, in AlmaLaurea, 5 questionari compilati da studenti che hanno svolto un tirocinio curricolare esterno nel corso dell'anno solare 2022. Gli intervistati hanno valutato positivamente sia l'esperienza presso l'ente esterno, sia il relatore interno (risposte "decisamente sì" o "più sì che no" alle domande pertinenti). Il giudizio è invece più variegato a proposito del servizio di attivazione e gestione del tirocinio curricolare esterno e della diffusione di informazioni in merito alla possibilità di effettuare un tirocinio curricolare esterno. A proposito della diffusione delle informazioni, ogni anno durante il primo semestre la Presidenza del Consiglio di Corso degli Studi incontra gli studenti del III anno del Corso di Laurea per fornire loro informazioni in merito alle attività di tirocinio formativo (interno o esterno). A questo incontro partecipa tipicamente meno del 50% dei membri della coorte.

Va infine sottolineato che il numero di tirocini curricolari esterni attivati nel periodo succitato è superiore a 5, come testimoniato dai verbali delle riunioni del Consiglio di Corso degli Studi in Chimica e Chimica Industriale. Poiché la compilazione dei questionari è su base volontaria, in sede di Consiglio di Corso degli Studi i docenti del Corso di Laurea che saranno relatori interni di tirocini curricolari esterni verranno invitati a far compilare i questionari ai loro laureandi.

## **RESTITUZIONE ESITI DELLE OPINIONI DEGLI STUDENTI**

Nell'ambito della Opinion week di Ateneo del primo semestre (12-16/12/2022), la Presidente del Consiglio di Corso degli Studi in Chimica e Chimica Industriale ha incontrato gli studenti del Corso di Laurea in Chimica e Chimica Industriale e ha sollecitato i colleghi a invitare gli studenti a compilare il questionario di valutazione della qualità della didattica (come da verbale della riunione del Consiglio di Corso degli Studi in Chimica e Chimica Industriale tenutasi il 12/12/2022). Inoltre, come da verbale, la Presidente del Consiglio di Corso degli Studi ha restituito i risultati del questionario al Consiglio nella sua interezza il 21/10/2022 relativamente all'anno accademico 2021/2022 e il 26/4/2023 relativamente al I semestre dell'anno accademico 2022/2023, effettuandone un'analisi approfondita assieme ai presenti, tra cui i rappresentanti degli studenti. Gli esiti dei questionari di valutazione della didattica sono stati inoltre analizzati dalla Commissione per l'assicurazione interna della qualità durante le riunioni del 28/11/2022 e 17/4/2023, relativamente all'anno accademico 2021/2022 e al I semestre dell'anno accademico 2022/2023, rispettivamente, come da verbali delle riunioni stesse.

Descrizione link: Esiti valutazione della didattica - Fonte SISVALDIDAT

Link inserito: <https://sisvaldidat.it/AT-UNINSUBRIA/AA-2021/T-0/S-10024/Z-0/CDL-W001/TAVOLA>



07/09/2023

Per gli esiti delle opinioni dei laureati, il CdS fa riferimento alle indagini del Consorzio Interuniversitario AlmaLaurea reperibili anche nella pagina web del Corso di studio alla voce Opinione studenti e laureandi e condizioni occupazionali.

Durante l'anno solare 2022, 43 studenti iscritti al Corso di Laurea in Chimica e Chimica Industriale hanno conseguito il titolo di laureato triennale. I dati statistici che seguono (fonte AlmaLaurea, aggiornamento aprile 2023) sono relativi ai soli laureati nell'anno solare 2022 che si sono iscritti al Corso di Laurea a partire dal 2018, ovvero 28 persone, di cui 27 intervistate (17 maschi, 10 femmine). Il 57% di tali intervistati ha conseguito il diploma di studi secondari di secondo grado presso un Liceo, in particolare presso un Liceo Scientifico (43%). Il 43% degli intervistati ha invece conseguito il diploma di studi secondari di secondo grado presso un Istituto Tecnico a indirizzo Tecnologico.

La durata media del percorso universitario risulta di 3,3 anni, con un indice di ritardo nel conseguimento del titolo pari a 0,11 (indice di ritardo: rapporto tra il ritardo al conseguimento del titolo e la durata normale del Corso di Laurea). Il voto medio di laurea nel periodo oggetto di indagine è pari a 105/110.

Il 70,4% degli intervistati ha riferito di aver seguito con regolarità la maggior parte delle lezioni frontali previste dal percorso formativo (le esperienze pratiche di laboratorio sono a frequenza obbligatoria) e si è dichiarato soddisfatto dei rapporti con il corpo docente e con i colleghi studenti (59,3% "decisamente sì" e 29,6% "più sì che no").

Dalla presente indagine emerge un peggioramento del giudizio sull'adeguatezza delle aule didattiche: l'11,1% degli intervistati le ha giudicate "raramente adeguate", da confrontarsi con il 4,3% dell'indagine dello scorso anno (dati AlmaLaurea aggiornati ad aprile 2022). La situazione risulta comunque oscillante: infatti, nell'anno solare 2020 il 32% degli intervistati ha giudicato le aule "raramente adeguate"; nell'indagine relativa all'anno 2019 le aule sono state valutate "raramente adeguate" o "mai adeguate" con percentuali dell'11,8% in ambo i casi; al contrario, nell'indagine relativa all'anno 2018 solo il 5,6% degli intervistati ha ritenuto le aule "raramente adeguate", mentre nessun intervistato le ha giudicate "mai adeguate".

Un miglioramento si è osservato nella valutazione delle postazioni informatiche: il 75,0% dei fruitori le ha giudicate "adeguate", il 25,0% "insufficienti" (nell'indagine dell'aprile 2022 ben il 39,5% degli intervistati le aveva giudicate "insufficienti"). C'è quindi un andamento positivo nella valutazione di tali postazioni: nell'indagine dell'aprile 2020 la percentuale di intervistati che riteneva insufficienti le postazioni informatiche era pari al 66,7%. Va sottolineato comunque che gli studenti del Corso di Laurea fruiscono delle postazioni delle aule informatiche soltanto per un insegnamento affine/integrativo al terzo anno di Corso. Non è da escludere dunque che si riferiscano alle postazioni informatiche di altri spazi comuni. Un netto miglioramento si è riscontrato nella valutazione degli spazi destinati allo studio individuale: solo il 9,1% degli intervistati li ha giudicati "non adeguati", mentre il 3,7% ha segnalato, in maniera non corrispondente alla realtà dei fatti, l'inesistenza degli stessi (nell'indagine dell'aprile 2022 sono stati rilevati valori pari a 41,0% e 4,3%, rispettivamente).

I laboratori didattici sono stati giudicati "adeguati" dal 34% degli intervistati, nonché "spesso adeguati" dal 55,3%. Per contro, il 10,6% degli intervistati giudica i laboratori didattici "raramente adeguati". Si manifesta quindi un peggioramento rispetto alla precedente indagine, dove il 50% degli intervistati giudicava i laboratori "adeguati" o "spesso adeguati" in egual misura e nessuno li aveva giudicati "raramente adeguati".

In ogni caso, la totalità degli intervistati è soddisfatta del percorso di studi intrapreso (63,0% "decisamente sì" e 29,6% "più sì che no") e l'88,9% degli intervistati si iscriverebbe nuovamente allo stesso Corso di Laurea dell'Ateneo. Tali valori sono in accordo con le precedenti indagini, non rilevando scostamenti statisticamente significativi.

Va infine sottolineato che alcuni degli aspetti su cui focalizza l'attenzione l'intervista (infrastrutture) non sono di pertinenza del Consiglio di Corso degli Studi, che non può mettere in atto azioni migliorative. Il Consiglio si adopera comunque in una costante attività di segnalazione a chi di competenza, anche attraverso la compilazione di questo Quadro.

Descrizione link: Soddisfazione dei laureati - Fonte Almalaurea

Link inserito: <http://statistiche.almalaurea.it/universita/statistiche/trasparenza?>

[codicione=0120206202700013&corsclasse=10021&aggrega=SI&confronta=classereg&kcorssede=1&stella2015=&sua=1#profilo](http://statistiche.almalaurea.it/universita/statistiche/trasparenza?codicione=0120206202700013&corsclasse=10021&aggrega=SI&confronta=classereg&kcorssede=1&stella2015=&sua=1#profilo)

