



**REGOLAMENTO DIDATTICO  
DEL CORSO DI LAUREA IN  
CHIMICA E CHIMICA INDUSTRIALE**

Ai sensi del D.M. 270/04

a.a. 2016/2017

<b>Dati generali</b>	
Dipartimento di afferenza	Scienza e Alta Tecnologia (DiSAT)
Nome del corso di studio	CHIMICA E CHIMICA INDUSTRIALE
Nome del corso di studio in inglese	Chemical Sciences and Technologies
Classe	L-27 - Scienze e tecnologie chimiche
Utenza sostenibile	70
Lingua in cui si tiene il corso	Italiano
Indirizzo internet del corso di studio	<a href="http://www4.uninsubria.it/on-line/home/naviga-per-tema/didattica/corsi-di-laurea/corsi-di-laurea-triennale/scheda663.html">http://www4.uninsubria.it/on-line/home/naviga-per-tema/didattica/corsi-di-laurea/corsi-di-laurea-triennale/scheda663.html</a>
Breve descrizione del corso di studio	La chimica è una scienza di base che ha forti implicazioni nelle attività di tutti i giorni e nello sviluppo tecnologico della società. L'impegno nella ricerca, finalizzata a diversi obiettivi, e nella produzione di materiali risulta quindi imprescindibile per il miglioramento della qualità della vita. Accanto alla progettazione di nuovi farmaci, da sempre prioritaria per intervenire nei processi che sostengono la vita, la ricerca in ambito chimico è orientata alla preparazione di nuovi materiali impiegati in diversi settori, di materie plastiche, di fibre tessili, di coloranti, di fertilizzanti e di combustibili. In una società che guardi al futuro salvaguardando il binomio salute/sviluppo tecnologico, il contributo dei chimici diventa determinante anche attraverso la ricerca e l'impiego di processi eco-sostenibili. Il corso di Chimica e Chimica Industriale, costruito rispettando sostanzialmente i requisiti del modello di "Core chemistry" elaborato dalla Società Chimica Italiana, intende fornire conoscenze e competenze (teoriche,





	metodologiche, applicative) nei principali settori della chimica, supportate da un'adeguata preparazione preliminare in area matematica, fisica e informatica.
Obiettivi formativi specifici del corso di studio	<p>Il corso di laurea intende fornire conoscenze e competenze (teoriche, metodologiche, applicative) nei principali settori della chimica, supportate da un'adeguata preparazione preliminare in area matematica, fisica e informatica. Ciò consentirà ai laureati di 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 Chimico Junior.</p> <p>Per il conseguimento degli obiettivi specifici, è stato costruito un percorso formativo, senza articolazione in curricula, che rispetta sostanzialmente i requisiti del modello di "Core chemistry" elaborato dalla Società Chimica Italiana. La preparazione comporta una formazione propedeutica in area matematica (12 CFU) e in area fisica (12 CFU). Il percorso formativo dello studente prevede poi una robusta ossatura di conoscenze chimiche nelle quattro aree fondamentali della chimica, ovvero Chimica generale ed inorganica, Chimica analitica, Chimica fisica, Chimica organica. A ciascuna di queste quattro aree vengono attribuiti 24 CFU, di cui circa un terzo riservati ad esercitazioni numeriche e di laboratorio. Le attività formative caratterizzanti comprendono inoltre 6 CFU di Biochimica. La formazione include inoltre un'area riguardante la chimica industriale e le tecnologie chimiche (24 CFU), con lo scopo di far conoscere le problematiche proprie del mondo industriale chimico, i principi della scienza dei polimeri, gli aspetti tecnologici e gestionali dell'industria chimica. Lo studente ha inoltre la possibilità di acquisire ulteriori conoscenze coerenti con le sue aspirazioni utilizzando 12 CFU disponibili per le attività a libera scelta. Altre attività formative riguardano la conoscenza della lingua inglese e le abilità informatiche.</p>





Risultati di apprendimento attesi secondo i descrittori di Dublino

### **Area di formazione propedeutica**

#### *Conoscenza e comprensione*

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).

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

Capacità di applicazioni teoriche e pratiche in ambito chimico delle conoscenze di area matematica e fisica.

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

FISICA 1  
MATEMATICA 1  
MATEMATICA 2  
FISICA 2

### **Area di Chimica Generale ed Inorganica**

#### *Conoscenza e comprensione*

Conoscenze chimiche di base quali sono quelle comunemente contemplate in un corso di Chimica generale e capacità di comprensione dei principi fondamentali della chimica. Conoscenze elementari concernenti la struttura, le proprietà e la reattività dei composti di coordinazione con leganti classici.

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

Capacità di prevedere le caratteristiche di un particolare elemento o di una molecola 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.





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

CHIMICA GENERALE (MODULO A)  
CHIMICA GENERALE (MODULO B)  
CHIMICA INORGANICA  
TECNICHE DI SINTESI IN CHIMICA  
INORGANICA  
TECNICHE DI CARATTERIZZAZIONE IN  
CHIMICA INORGANICA

#### **Area di Chimica Analitica**

##### *Conoscenza e comprensione*

Conoscenza dei principi e degli aspetti strumentali delle comuni metodologie dell'analisi chimica e comprensione delle potenzialità applicative e dei parametri di qualità di un metodo analitico.

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

Capacità di utilizzare le metodologie analitiche più comuni, scegliendo di volta in volta quella più appropriata allo scopo e sapendo effettuare correttamente il campionamento, la preparazione del campione e la documentazione dell'analisi eseguita.

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

CHIMICA ANALITICA 1 (MODULO A)  
CHIMICA ANALITICA 1 (MODULO B)  
CHIMICA ANALITICA 2 (MODULO A)  
CHIMICA ANALITICA 2 (MODULO B)  
CHIMICA ANALITICA APPLICATA  
(MODULO A)  
CHIMICA ANALITICA APPLICATA  
(MODULO B)

#### **Area di Chimica Fisica**

##### *Conoscenza e comprensione*

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.

*Capacità di applicare conoscenza e comprensione*

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 proprietà chimico-fisiche quali costanti di equilibrio e di velocità e relazionarle alle proprietà microscopiche.

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

CHIMICA FISICA 1 (MODULO A)

CHIMICA FISICA 1 (MODULO B)

CHIMICA FISICA 2

CHIMICA E TECNOLOGIA DEGLI  
ALIMENTI

MICELLE, COLLOIDI E SUPERFICI

**Area di Chimica Organica e Biochimica**

*Conoscenza e comprensione*

Conoscenze concernenti la struttura e le proprietà dei composti organici, la natura ed 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.

*Capacità di applicare conoscenza e comprensione*

Capacità di eseguire la sintesi e la caratterizzazione di composti organici semplici, utilizzando procedure e strumentazioni standard di laboratorio.

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

CHIMICA ORGANICA 1

CHIMICA ORGANICA 2 (MODULO A)

CHIMICA ORGANICA 2 (MODULO B)



Via Valleggio, 11 – 22100 Como (CO) – Italia  
Tel. +39 031 2386004-6005-6121 – Fax +39 031 2386009

Email: [didattica.disat@uninsubria.it](mailto:didattica.disat@uninsubria.it) –  
PEC: [segreteria.disat@pec.uninsubria.it](mailto:segreteria.disat@pec.uninsubria.it)  
Web: [www.uninsubria.it](http://www.uninsubria.it)

P.I. 02481820120 - C.F. 95039180120

*Chiaramente Insubria!*

Piano IV  
Uff. 4.056-058

**Orari al pubblico**

Lunedì,  
Mercoledì, Venerdì: 9.00 – 12.00  
Martedì, Giovedì: 10.00 – 12.00; 14.00-15.00



<p>BIOCHIMICA METODI FISICI IN CHIMICA ORGANICA TECNOLOGIE IN SINTESI ORGANICA</p> <p><b>Area di Chimica Industriale e Tecnologie Chimiche</b></p> <p><i>Conoscenza e comprensione</i> Conoscenze concernenti i fondamenti della chimica e della tecnologia dei polimeri, i fondamenti della chimica e della tecnologia delle sostanze coloranti, gli aspetti gestionali della chimica industriale.</p> <p><i>Capacità di applicare conoscenza e comprensione</i> Capacità di comprendere le problematiche della realtà industriale in ambito chimico e di applicare le conoscenze adeguate. Capacità di operare nel rispetto della sostenibilità dell'ambiente e di procedere al corretto smaltimento dei reflui.</p> <p>Le conoscenze e capacità sono conseguite e verificate nelle seguenti attività formative:</p> <p>ANALISI E CONTROLLO DEL PROCESSI CHIMICA MOD.A ANALISI E CONTROLLO DEL PROCESSI CHIMICA MOD.B CHIMICA E TECNOLOGIA DEI POLIMERI CHIMICA E TECNOLOGIA DELLE SOSTANZE COLORANTI QUALITÀ' E SICUREZZA NELL'INDUSTRIA (MODULO A) QUALITÀ' E SICUREZZA NELL'INDUSTRIA (MODULO B) TRATTAMENTO DEI RIFIUTI E DEPURAZIONE DELLE ACQUE CHIMICA E TECNOLOGIA DELLE FORMULAZIONI</p> <p><b>Risultati di apprendimento attesi trasversali a tutte le aree di apprendimento</b> <b>Autonomia di giudizio</b> Il laureato avrà la capacità di: - reperire fonti di informazione e dati di</p>
---





	<p>letteratura e vagliarne l'attendibilità;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- programmare e condurre un esperimento (di analisi, di sintesi, di caratterizzazione, di modellazione teorica) progettandone tempi e modalità;</li><li>- interpretare, elaborare autonomamente ed analizzare criticamente i risultati sperimentali derivanti da un'osservazione o misurazione di laboratorio.</li></ul> <p>L'acquisizione dell'autonomia di giudizio troverà verifica principalmente in due momenti: 1) nella valutazione dei docenti di laboratorio, i quali apprezzeranno nello studente, non tanto l'esecuzione pedissequa ed acritica di ricette standardizzate, ma piuttosto la capacità di effettuare e giustificare scelte operative autonome nell'ambito 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.</p> <p><b><i>Abilità comunicative</i></b></p> <p>Il laureato dovrà</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- saper descrivere e comunicare, in termini semplici e nel contempo critici, argomenti di carattere generale;</li><li>- saper elaborare e presentare dati sperimentali, anche con l'ausilio di sistemi informatici e multimediali;</li><li>- essere capace di esporre le proprie conoscenze ed i propri convincimenti con rigore logico e con linguaggio scientifico appropriato;</li><li>- aver acquisito competenze nella comunicazione in lingua italiana ed in lingua inglese.</li></ul> <p>La verifica del conseguimento di tali abilità avverrà sia nelle prove orali d'esame, nelle quali saranno tenute in considerazione la chiarezza e la correttezza di esposizione, sia nella prova finale dove lo studente, di fronte alla commissione di</p>
--	--





	<p>laurea, presenterà in forma multimediale e discuterà l'elaborato predisposto in forma scritta.</p> <p><b>Capacità di apprendimento</b> Il laureato avrà la capacità di</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- apprendere ed applicare nuove conoscenze e metodologie proprie della ricerca chimica;</li><li>- aggiornarsi sullo sviluppo scientifico e tecnologico della chimica e adattarsi ad una pluralità di ambiti e tematiche di lavoro;</li><li>- continuare la propria formazione culturale e professionale attraverso un percorso universitario di secondo livello.</li></ul> <p>Tali capacità saranno acquisite e verificate nel complesso del 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.</p>
Titolo multiplo o congiunto	Non rilascia titolo congiunto
Sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati	<p>Profilo professionale: Tecnico chimico (corrispondente alla figura del Chimico Junior dell'Albo professionale dei Chimici) <a href="http://www.chimici.it/cnc2014/index.php">http://www.chimici.it/cnc2014/index.php</a></p> <p><b>Funzione in un contesto di lavoro:</b> Funzioni di Tecnico Chimico:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- in laboratori di analisi, di sintesi, di formulazione e di controllo qualità presso enti privati e pubblici operanti nel settore chimico o in altri settori interconnessi con le scienze e le tecnologie chimiche;</li><li>- nei reparti di produzione e di marketing di industrie sia propriamente chimiche sia affini.</li></ul> <p><b>Competenze associate alla funzione:</b> Adeguate conoscenza dei diversi settori della chimica, nei suoi aspetti di base, teorici, sperimentali e applicativi.</p>





	<b>Sbocchi professionali:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>a) proseguire gli studi universitari nell'ambito di un percorso formativo di secondo livello (laurea magistrale);</li><li>b) 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;</li><li>c) trovare sbocchi occupazionali presso i laboratori R&amp;D, i reparti di produzione ed il comparto marketing di industrie chimiche o affini;</li><li>d) trovare 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).</li></ul>
Requisiti di ammissione e modalità di verifica della preparazione iniziale	Ai sensi della normativa vigente, per accedere al corso di laurea è necessario essere in possesso di un diploma di scuola secondaria superiore o di altro titolo di studio conseguito all'estero riconosciuto idoneo. Per accedere al corso di laurea in Chimica e Chimica industriale si richiedono capacità di comunicazione scritta e orale, capacità logico-deduttive, conoscenze scientifiche a livello di Scuola Secondaria Superiore. Il possesso di tali capacità e conoscenze verrà verificato mediante un test d'ingresso con domande a risposta multipla, il cui esito non è vincolante ai fini dell'iscrizione al corso di laurea. Tuttavia, qualora il test evidenziasse carenze nelle predette capacità e conoscenze, lo studente dovrà colmare le lacune evidenziate, 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. Il test verrà automaticamente considerato superato dallo studente che avrà sostenuto con esito positivo l'esame di Matematica I previsto dal regolamento didattico.
Eventuali attività formative	Nella prima metà di settembre, sarà possibile





propedeutiche alla valutazione della preparazione iniziale	seguire le lezioni dei precorsi di matematica. Tutte le indicazioni, incluse le date, saranno pubblicate su <a href="http://www.uninsubria.it">www.uninsubria.it</a> Per tutte le informazioni si veda: <a href="http://testingressoscienzepls.cineca.it/">http://testingressoscienzepls.cineca.it/</a>
Iscrizione agli anni successivi al primo	Non ci sono sbarramenti.
Modalità di verifica di periodi di studio all'estero	Il CdS si avvale del supporto dell'Ufficio relazioni internazionali per le attività di tirocinio svolte all'estero, nell'ambito del Programma ERASMUS Placement. All'interno del CCS c'è un responsabile, nella persona della prof.ssa Benincori, che assiste lo studente durante il periodo di studi all'estero e al suo rientro cura le pratiche inerenti il riconoscimento delle attività formative maturate. Per le attività di tirocinio svolte all'estero, nell'ambito del Programma ERASMUS Placement, il CdS si avvale del supporto onli ( <a href="http://uninsubria.placement.llpmanager.it/">http://uninsubria.placement.llpmanager.it/</a> ).
Procedure per il riconoscimento delle abilità professionali o di esperienza di formazione progressa	Ai sensi dell'art. 5 comma 7 del DM 270/04 il Consiglio di CdS potrà riconoscere: - conoscenze e abilità professionali certificate ai sensi della normativa vigente in materia; - conoscenze e abilità maturate in attività formative di livello post secondario alla cui realizzazione e progettazione abbia concorso l'università.  La richiesta di riconoscimento sarà valutata dal Consiglio di Corso di Studio. Il riconoscimento potrà avvenire qualora l'attività sia coerente con gli obiettivi formativi specifici del corso di studio e delle attività formative di cui si richiede il riconoscimento, tenuto conto anche del contenuto e della durata in ore dell'attività svolta.
<b>Programmazione degli accessi</b>	
Programmazione nazionale	No
Programmazione locale	No





<b>Sedi del corso</b>	
Como	
<b>Referenti e Strutture</b>	
Presidente del corso di studio	Prof. Gianluigi Brogginì
Organo collegiale di gestione del corso di studio – composizione	Prof. Gian Attilio ARDIZZOIA - professore di prima fascia – SSD CHIM/03 Prof. Carlo DOSSI - professore di prima fascia – SSD CHIM/01 Prof. Norberto MASCIOCCHI - professore di prima fascia – SSD CHIM/03 Prof. Giovanni PALMISANO - professore di prima fascia – SSD CHIM/06 Prof. Alberto SETTI - professore di prima fascia – SSD MAT/05 Prof.ssa Tiziana BENINCORI - professore di seconda fascia – SSD CHIM/06 Prof. Gianluigi BROGGINI - professore di seconda fascia – SSD CHIM/06 Prof. Domenico Maria Cavallo professore di seconda fascia – SSD MED/44 Prof.ssa Giorgina CORONGIU - professore di seconda fascia – SSD CHIM/02 Prof. Mauro FASANO professore di seconda fascia – SSD BIO/10 Prof. Ettore FOIS - professore di seconda fascia – SSD CHIM/02 Prof. Giorgio MANTICA - professore di seconda fascia – SSD MAT/07 Prof. Umberto PIARULLI - professore di seconda fascia – SSD CHIM/06 Prof. Andrea POZZI - professore di seconda fascia – SSD CHIM/01 Prof. Sandro RECCHIA - professore di seconda fascia – SSD CHIM/01 Prof. Stefano TOLLARI - professore di





	<p>seconda fascia – SSD CHIM/03 Dott. Enrico. BRAMBILLA ricercatore – SSD FIS/03 Dott. Dario BRESSANINI - ricercatore – SSD CHIM/02 Dott.ssa Sabrina COPELLI ricercatore – SSD ING-IND/25 Prof.ssa Simona GALLI - professore di seconda fascia – SSD CHIM/03 Dott.ssa Barbara GIUSSANI - ricercatore – SSD CHIM/01 Dott. Carlo LUCARELLI - ricercatore – SSD CHIM/04 Dott. Angelo MASPERO - ricercatore – SSD CHIM/03 Prof. Massimo MELLA – professore di seconda fascia – SSD CHIM/02 Dott. Damiano MONTICELLI - ricercatore – SSD CHIM/01 Dott.ssa Laura RAMPAZZI - ricercatore – SSD CHIM/01 Dott.ssa Gloria TABACCHI ricercatore – SSD CHIM/02</p>
Struttura didattica di riferimento ai fini amministrativi	Dipartimento di Scienza e Alta Tecnologia
Docenti di riferimento	<p>ARDIZZOIA Gian Attilio – professore di prima fascia – SSD CHIM/03 (peso 1) BROGGINI Gianluigi – professore di seconda fascia – SSD CHIM/06 (peso 1) CORONGIU Giorgina ricercatore – SSD CHIM/02 (peso 1) MASCIOCCHI Norberto – professore di prima fascia – SSD CHIM/03 (peso 1) MELLA Massimo – professore di seconda fascia e – SSD CHIM/02 (peso 1) RAMPAZZI Laura ricercatore – SSD CHIM/01 (peso 1) PALMISANO Giovanni – professore di prima fascia – SSD CHIM/06 (peso 1) PIARULLI Umberto – professore di seconda fascia – SSD CHIM/06 (peso 1) RECCHIA Sandro – professore di seconda fascia – SSD CHIM/01 (peso 1)</p>





Rappresentanti degli studenti	CESARE FABRIZIA COLOMBO SVEVA GAVEZZOLI ALESSIA FUSI GIOVANNI MARIA
Gruppo di gestione assicurazione della qualità	ARDIZZOIA GIAN ATTILIO BROGGINI GIANLUIGI PALMISANO GIOVANNI RECCHIA SANDRO CORONGIU GIORGINA TOLLARI STEFANO COLOMBO GIOELE GALLI SIMONA GAVEZZOLI ALESSIA MESSINA ANGELA MELLA MASSIMO
Tutor	ARDIZZOIA GIAN ATTILIO BENINCORI Tiziana CORONGIU Giorgina PALMISANO Giovanni FOIS Ettore PIARULLI Umberto RECCHIA Sandro GALLI Simona MELLA Massimo MONTICELLI Damiano MASCIOCCHI Norberto
Orientamento in ingresso	Il Corso di Studio (CdS) si avvale prevalentemente delle iniziative di orientamento organizzate e gestite dall'ufficio Orientamento e Placement di Ateneo. In aggiunta a quanto programmato a livello di Ateneo il CCS, per migliorare la visibilità all'esterno, ha messo in atto delle iniziative autonome di orientamento mediante l'organizzazione di incontri presso gli Istituti di Scuola Secondaria Superiore. In particolare, va sottolineato che l'Università dell'Insubria partecipa al Piano Lauree Scientifiche ed in tale contesto ha costituito un'Unità operativa per la Chimica. Nell'ambito di tale unità operano, sia recandosi presso le Scuole sia accogliendo studenti delle Scuole nei laboratori chimici dell'Ateneo, i seguenti





	<p>docenti: Broggin, Monticelli, Mella, Galli, Penoni, Piarulli, Maspero, Brenna, Tollari, Benincori. Nel corrente anno scolastico 2015-16 hanno aderito all'Unità operativa di Chimica di questo Ateneo le seguenti Scuole Secondarie Superiori della Lombardia: Carcano (Como), Volta (Como), Giovio (Como), Monnet (Mariano Comense), Badoni (Lecco), Grassi (Lecco), Fermi (Cantù), Galilei (Erba), Agnesi (Merate), Bachelet (Oggiono), Grassi (Saronno), Facchinetti (Busto Arsizio), Terragni (Olgiate Comasco), Ferraris (Varese), Gallio (Como), Canossiane (Como). Con la maggior parte di queste Scuole sono state inoltre stipulate, attraverso il Dipartimento, Convenzioni finalizzate allo svolgimento di tirocini formativi presso l'Università da parte di studenti delle Scuole stesse.</p>
Orientamento in itinere	<p>I docenti tutor del corso di studio, in collaborazione con la direzione e la segreteria didattica, svolgono costante attività di orientamento e tutorato in itinere sia rivolta al singolo studente che a gruppi di studenti. Da quest'anno il Consiglio di Corso di Studio si avvale anche dell'aiuto di tutor junior, scelti tra gli studenti della laurea magistrale in Chimica.</p> <p>Esiste inoltre una Commissione del Corso di Studio che esamina preventivamente le pratiche studenti e agisce da interfaccia tra la segreteria studenti e i singoli studenti che richiedono trasferimenti, riconoscimenti di crediti, modifiche del piano di studio. Tale Commissione è composta dai Prof. Ardizzioia, Broggin, Fois, Palmisano e dalla Dott.ssa Giussani. Inoltre, i Prof. Ardizzioia e Broggin sono stati nominati docenti delegati all'istruzione delle pratiche studenti sulla piattaforma ESSE3.</p>





	Per le iniziative di carattere generale il corso di studi si avvale del supporto dell'Ufficio Orientamento di Ateneo.
<b>Organizzazione della Didattica</b>	
Modalità di svolgimento degli insegnamenti	Convenzionale
Data di inizio dell'attività didattica	26/09/2016
CFU Credito formativo universitario	Le attività formative di base, caratterizzanti, affini/integrative e opzionali sono organizzate in insegnamenti, i quali possono contemplare una o più delle seguenti tipologie di attività: <ul style="list-style-type: none"><li>• lezioni frontali,</li><li>• esercitazioni individuali o di gruppo in aula,</li><li>• esercitazioni individuali o di gruppo in laboratorio.</li></ul> Premesso che a norma di legge ciascun CFU corrisponde a 25 ore di impegno complessivo da parte dello studente (ripartite tra lezioni, esercitazioni, studio individuale), vale indicativamente la seguente corrispondenza: 1 CFU corrisponde a 8 ore di lezioni frontali oppure a 12 ore di esercitazioni in aula o in laboratorio.
Massimo numero di CFU riconoscibili	12
Regole di presentazione dei piani di studio e piani di studio individuali	Ogni studente deve presentare, non oltre l'inizio del terzo anno di corso, il piano di studio individuale con l'indicazione degli insegnamenti affini (ai quali sono riservati 18 CFU) e delle attività a scelta (alle quali sono riservati 12 CFU). Di norma quest'ultima tipologia di CFU devono essere acquisiti con il superamento di insegnamenti liberamente scelti dallo studente. Come attività a scelta possono essere utilizzati anche insegnamenti di altri corsi di studio purché siano coerenti





	<p>con le finalità del corso di laurea in Chimica e Chimica industriale ed abbiano denominazione diversa da quelli propri del corso di laurea in Chimica e Chimica industriale.</p> <p>L'acquisizione di CFU della tipologia "attività a scelta" può anche derivare dal possesso di conoscenze/competenze/titoli in ambito chimico derivanti da attività lavorativa, da corsi di aggiornamento/specializzazione, da stage extracurricolari, da periodi di studio all'estero nell'ambito del programma Socrates/Erasmus, dal conseguimento di premi o di borse di studio concernenti la chimica, dalla pubblicazione di articoli scientifici. Ogni decisione in merito spetta al Consiglio di Corso di Studio su esplicita richiesta che lo studente deve presentare alla Segreteria Studenti con la relativa documentazione.</p>
Tipologia delle forme didattiche	<p>La didattica è organizzata per ciascun anno di corso in due cicli coordinati, convenzionalmente chiamati semestri. Sono previste lezioni frontali, esercitazioni pratiche, corsi di laboratorio.</p>
Modalità per il trasferimento da altri corsi di studio	<p>Lo studente proveniente da altra Università o da altro corso di studio di questo Ateneo, o da ordinamenti precedenti, potrà richiedere il trasferimento/passaggio presso il Corso di Laurea. Le richieste di trasferimento/passaggio saranno valutate dal Consiglio del Corso di Studio che formulerà il riconoscimento dei crediti formativi universitari sulla base dei seguenti criteri:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- analisi del programma svolto;</li><li>- valutazione della congruità dei settori scientifico disciplinari e dei contenuti delle attività formative, superate dallo studente nella precedente carriera, con gli obiettivi formativi specifici del corso di studio e delle singole attività</li></ul>





	<p>formative previste nel percorso formativo.</p> <p>Il riconoscimento di cui sopra è effettuato secondo quanto stabilito ai sensi dell'art. 3 comma 8 e 9 del decreto ministeriale di ridefinizione delle Classi (16 marzo 2007). Il riconoscimento è effettuato fino a concorrenza dei crediti formativi universitari previsti dal percorso formativo.</p>
Eventuali Curricula e denominazione	Nessun curriculum
Propedeuticità	L'esame di Chimica generale è propedeutico rispetto a tutti gli altri esami di area chimica. Nel caso di esami con la stessa denominazione seguita dal descrittore 1 oppure 2, l'esame con il descrittore 1 è propedeutico a quello con il descrittore 2.
Eventuali obblighi di frequenza	L'obbligo di frequenza sussiste per tutte le esercitazioni pratiche in aula ed in laboratorio.
Conoscenza Lingua Inglese ed abilità informatiche e telematiche	<p>L'attribuzione dei CFU relativi alla Conoscenza della Lingua inglese ed alle Abilità informatiche e telematiche presuppone il superamento di una verifica da parte di Commissioni ad hoc istituite dal Consiglio di Coordinamento Didattico.</p> <p>L'assegnazione dei CFU relativi alla Conoscenza della Lingua inglese viene fatta d'ufficio a seguito di apposita e documentata istanza da parte dello studente che sia in possesso di una delle seguenti certificazioni:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. TOEFL (Test of English as a Foreign Language): paper based test score <math>\geq 457</math>, computer based score <math>\geq 137</math>;</li><li>2. Trinity College London Examinations: ESOL grade 4-12, ISE level I-III;</li><li>3. City &amp; Guilds Pitman Qualifications: ESOL intermediate/advanced, SESOL intermediate/advanced;</li><li>4. University of Cambridge Examinations:</li></ol>





	<p>PET (Preliminary English Test), FCE (First Certificate in English), CAE (Certificate of Advanced English), CPE (Certificate of Proficiency in English), BEC (Business English Certificates), CELS (Certificates in English Language Skills).</p> <p>L'assegnazione dei CFU relativi alle Abilità informatiche e telematiche viene fatta d'ufficio a seguito di apposita e documentata istanza da parte dello studente che sia in possesso della patente ECDL (European Computer Driving Licence).</p>
Motivazione se, per la didattica programmata, i CFU sono inferiori a 5, anche per insegnamenti o moduli affini	<p>In considerazione del contenuto altamente specialistico ovvero della connotazione spiccatamente interdisciplinare degli insegnamenti sotto elencati, il Dipartimento ritiene che l'articolazione in moduli di entità inferiore a 5 crediti sia motivata in quanto consente un migliore utilizzo delle competenze dei vari docenti.</p> <p>Qualità e sicurezza nell'industria (3+3 CFU) Chimica analitica applicata (3+3 CFU) Analisi e controllo dei processi chimici (3+3 CFU)</p>
Prova finale	<p>Per il conseguimento del titolo è prevista un'attività individuale di ricerca nell'ambito delle scienze e tecnologie chimiche corrispondente a 14 CFU. Tale attività sarà svolta sotto la guida di un docente presso un laboratorio accademico od anche, su istanza dello studente, presso una struttura extrauniversitaria. L'esame di laurea consisterà nella presentazione e discussione di un elaborato scritto nel quale sono riportati i risultati della ricerca svolta. Il voto di laurea terrà conto sia dei contenuti dell'elaborato e dell'efficacia della presentazione sia dell'intero curriculum dello studente.</p>





<p>Caratteristiche della prova finale e modalità di determinazione del voto</p>	<p>L'esame di laurea consisterà nella presentazione e discussione di un elaborato scritto nel quale sono riportati i risultati dell'attività svolta nel periodo di tirocinio davanti ad una commissione di docenti afferenti al corso di studio. Lo studente potrà acquisire un incremento di punteggio fino ad un massimo di 10 punti sulla base del giudizio del relatore, della commissione e del conseguimento della Laurea in corso. La proclamazione viene effettuata seduta stante in presenza della commissione giudicatrice.</p> <p>Il voto di laurea è determinato dalla media ponderata dei voti conseguiti nei singoli esami di profitto riportata in centodecimi, incrementabile da parte della commissione fino ad un valore di 10 punti</p>
<p>Attività di ricerca a supporto delle attività formative che caratterizzano il profilo del corso di studio</p>	<p>Le attività formative che caratterizzano il profilo di studio presentano molteplici interrelazioni con le attività di ricerca sviluppate dai docenti coinvolti. Infatti, l'attività scientifica di tali docenti si colloca nel campo della chimica analitica, della chimica organica, della chimica inorganica e della chimica fisica, considerate nei loro aspetti sia teorici sia applicativi.</p>





**PIANO DEGLI STUDI - COORTE 2016/2017**

<b>I ANNO – DESCRIZIONE ATTIVITÀ FORMATIVA</b>	<b>CFU</b>	<b>TAF</b>	<b>AMBITO DISCIPLINARE</b>	<b>SSD</b>
Chimica generale (modulo A)	9	A	Discipline chimiche	CHIM/03
Chimica generale (modulo B)	6 (3+3)	A-B	Discipline chimiche	CHIM/03
Matematica 1	6	A	Discipline matematiche, informatiche e fisiche	MAT/05
Matematica 2	6	A	Discipline matematiche, informatiche e fisiche	MAT/05
Fisica 1	6	A	Discipline matematiche, informatiche e fisiche	FIS/03
Chimica organica 1	9	A	Discipline chimiche	CHIM/06
Chimica fisica 1 (modulo A)	6	A	Discipline chimiche	CHIM/02
Abilità informatiche e telematiche	2	Lettera d)		
Conoscenza lingua inglese	2	Lettera a)		
<b>II ANNO – DESCRIZIONE ATTIVITÀ FORMATIVA</b>	<b>CFU</b>	<b>TAF</b>	<b>AMBITO DISCIPLINARE</b>	<b>SSD</b>
Fisica 2	6	A	Discipline matematiche, informatiche e fisiche	FIS/03
Chimica fisica 1 (modulo B)	9 (6+3)	A+B	Discipline chimiche	CHIM/02
Chimica analitica 1 (modulo A)	6	A	Discipline chimiche	CHIM/01
Chimica analitica 1 (modulo B)	6	A	Discipline chimiche	CHIM/01
Chimica inorganica	9	B	Discipline chimico- inorganiche e chimico-	CHIM/03
Chimica organica 2 (modulo A)	9 (3+6)	A+B	Discipline chimico- organiche e biochimiche	CHIM/06
Chimica organica 2 (modulo B)	6	B	Discipline chimico- organiche e biochimiche	CHIM/06
Chimica e tecnologia dei polimeri	6	B	Discipline chimico- industriali e tecnologiche	CHIM/04





III ANNO – DESCRIZIONE ATTIVITÀ FORMATIVA	CFU	TAF	AMBITO DISCIPLINARE	SSD
Chimica analitica 2 (modulo A)	6	B	Discipline chimico- analitiche e ambientali	CHIM/01
Chimica analitica 2 (modulo B)	6	B	Discipline chimico- analitiche e ambientali	CHIM/01
Chimica fisica 2	9	B	Discipline chimico- inorganiche e chimico- fisiche	CHIM/02
Biochimica	6	B	Discipline chimico- organiche e biochimiche	BIO/10
<b>18 CFU di tipo C a scelta tra i seguenti insegnamenti</b>				
Metodi fisici in chimica organica	6	C	Attività formative affini o integrative	ING- IND/27
Tecnologie in sintesi organica	6	C	Attività formative affini o integrative	ING- IND/27
Tecniche di sintesi in chimica inorganica	6	C	Attività formative affini o integrative	ING- IND/27
Tecniche di caratterizzazione in chimica inorganica	6	C	Attività formative affini o integrative	ING- IND/27
Chimica e tecnologia degli alimenti	6	C	Attività formative affini o integrative	ING- IND/27
Micelle, colloidali e superfici	6	C	Attività formative affini o integrative	ING- IND/27
Chimica analitica applicata (modulo A)	3	C	Attività formative affini o integrative	ING- IND/27
Chimica analitica applicata (modulo B)	3	C	Attività formative affini o integrative	ING- IND/27
Chimica e tecnologia delle sostanze coloranti	6	C	Attività formative affini o integrative	ING- IND/27
Chimica e tecnologia delle formulazioni	6	C	Attività formative affini o integrative	ING- IND/27





Trattamento dei rifiuti e depurazione delle acque	6	C	Attività formative affini o integrative	ING-IND/27
Analisi e controllo dei processi chimici (modulo A)	3	C	Attività formative affini o integrative	ING-IND/27
Analisi e controllo dei processi chimici (modulo B)	3	C	Attività formative affini o integrative	ING-IND/27
Qualità e sicurezza nell'industria (modulo A)	3	C	Attività formative affini o integrative	MED/44
Qualità e sicurezza nell'industria (modulo B)	3	C	Attività formative affini o integrative	MED/44
Insegnamento opzionale	12	A scelta		
Prova finale	14	Lettera c)		

Como, 31 maggio 2016

**IL DIRETTORE**

*(Prof. Stefano Serra Capizzano)*



Via Valleggio, 11 – 22100 Como (CO) – Italia  
Tel. +39 031 2386004-6005-6121 – Fax +39 031 2386009  
Email: [didattica.disat@uninsubria.it](mailto:didattica.disat@uninsubria.it) –  
PEC: [segreteria.disat@pec.uninsubria.it](mailto:segreteria.disat@pec.uninsubria.it)  
Web: [www.uninsubria.it](http://www.uninsubria.it)  
P.I. 02481820120 - C.F. 95039180120  
*Chiaramente Insubria!*

Piano IV  
Uff. 4.056-058

**Orari al pubblico**

Lunedì,  
Mercoledì, Venerdì: 9.00 – 12.00  
Martedì, Giovedì: 10.00 – 12.00; 14.00-15.00